

Acidentes de trânsito fatais e sua associação com a taxa de mortalidade infantil e adolescência

Fatal traffic accidents and their association with the infant mortality rate and adolescence

Maria Teresa Nardin Sauer ¹
Mario Bernardes Wagner ^{2,3}

¹ Departamento de Pediatria e Puericultura, Universidade Luterana do Brasil. Rua Miguel Tostes 101, Canoas, RS 92420-280, Brasil. mariatns@terra.com.br
² Faculdade de Medicina, Universidade Federal do Rio Grande do Sul. Rua Ramiro Barcelos 2400, Porto Alegre, RS 90035-003, Brasil.
³ Faculdade de Medicina, Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul. Av. Ipiranga 6681, Porto Alegre, RS 90619-900, Brasil. mbwagner@terra.com.br

Abstract This ecological study evaluates the association between fatality rates in traffic accidents (FR-V) and the study variables: infant mortality rate (IMR), proportion of young drivers involved in motor vehicle accidents (MVA) with casualties, and the proportion of young residents from 1995 to 1998 in the Brazilian State capitals and the Federal District. There was an important association between the MVA fatality rate and IMR ($r = 0.57$; $p = 0.002$), that is, the less developed a society, the higher its traffic mortality rate. No significant association was found between the proportion of young drivers in MVA with casualties and the MVA fatality rate ($r = -0.27$; $p = 0.184$). Nevertheless, the strong association observed between the proportion of young residents and the MVA mortality rate ($r = 0.59$; $p = 0.002$) suggests a possible correlation between traffic mortality and adolescence.

Key words Traffic Accidents; Mortality; Adolescence; Automobile Driving

Resumo Foi realizado um estudo ecológico, buscando verificar a possível associação entre o índice de mortos em acidentes de trânsito (IM-V) e as variáveis em estudo: a taxa de mortalidade infantil (TMI), a proporção de condutores jovens envolvidos em acidentes de trânsito com vítimas (PCJ-ATV) e a proporção de residentes jovens (PRJ), no período de 1995 a 1998, nas capitais das Unidades da Federação e Distrito Federal. Os resultados revelam que existe importante associação entre o IM-V e o indicador social taxa de mortalidade infantil ($r = 0,57$; $p = 0,002$), ou seja, quanto menos desenvolvida for uma sociedade, maior tende a ser sua mortalidade no trânsito. Quanto à PCJ-ATV não foi encontrada associação relevante entre este indicador e o IM-V ($r = -0,27$; $p = 0,184$). Entretanto, a forte associação observada entre a PRJ e IM-V ($r = 0,59$; $p = 0,002$), indica que pode existir relação entre a mortalidade no trânsito e adolescência.

Palavras-chave Acidentes de Trânsito; Mortalidade; Adolescência; Condução de Veículo

Introdução

A humanidade, ao longo dos tempos, tem convivido com a violência, seja ela relacionada ao meio ambiente ou decorrente do desenvolvimento, da urbanização e da industrialização. Doenças infecciosas, crônico-degenerativas e a violência são, desde os primórdios, as principais causas de morte prematura. Entretanto, o padrão de mortalidade mundial mudou nos últimos dois séculos com a diminuição das doenças infecciosas e o aumento das doenças crônico-degenerativas e da violência (Mock et al., 1999).

A violência tem uma relação estreita com a saúde: ela a afeta diretamente, representando um risco à vida, produzindo doença e provocando a morte. Segundo a Organização Pan-Americana da Saúde (OPS, 1993:1), “*a violência, pelo número de vítimas, magnitude de seqüelas orgânicas e emocionais que produz, adquiriu um caráter endêmico e se converteu em um grave problema de saúde pública em vários países*”.

Causas violentas ou causas externas são a principal causa de morte entre pessoas de 1 a 44 anos de idade (Blank, 1998); o grupo etário de 10 a 24 anos é o segmento populacional em que as causas externas adquirem sua máxima expressão (Yunes & Rajs, 1994). A morbimortalidade causada pela violência entre os adolescentes está adquirindo relevância em todo o mundo, tanto por sua repercussão imediata, quanto por sua projeção nas idades mais produtivas da vida. Quando se analisa o indicador anos potenciais de vida perdidos (APVP), observa-se que os óbitos por causas externas representam um dos mais importantes grupos de causas (Kerr-Pontes & Rouquayrol, 1999).

O indicador APVP vem sendo utilizado para comparar as diferenças no padrão de mortalidade, ordenando as principais causas de óbito, uma vez que ele combina a magnitude das causas com a idade em que ocorreram os óbitos (Kerr-Pontes & Rouquayrol, 1999). Segundo a previsão da Organização Mundial da Saúde (OMS) para o ano de 2020, acidentes de trânsito ocuparão o segundo lugar em causas por APVP em todo o mundo (Murray & Lopez, 1996). Neste sentido, adolescentes e adultos jovens apresentam um elevado número de mortes por causas externas, especialmente em acidentes de trânsito, contribuindo com um contingente maior de APVP, o que reforça sua importância em termos de saúde pública.

O reconhecimento da importância do estudo da realidade econômica e social de uma determinada população vem de longa data. A pesquisa de informações sociais iniciou no século

XVI com o desenvolvimento do conceito de estatística, palavra de origem germânica que significa “*coleção de fatos quantitativos sobre o Estado*”. A referência ao uso de informações sociais para a construção de indicadores sociais que orientem as ações políticas pode ser vista no livro intitulado *Social Change*, escrito em 1922 pelo sociólogo William F. Ogburn. Na obra, o autor afirmava que, para entender a mudança social era preciso coletar descrições quantitativas reais sobre o desenvolvimento e a evolução cultural humana (Carley, 1985).

É fato comprovado que há uma relação entre o desenvolvimento e as condições de vida de uma população e a sua mortalidade na infância. O indicador de saúde “taxa de mortalidade infantil”, universalmente conhecido como marcador não apenas da mortalidade, mas também do nível socioeconômico de uma população, é um exemplo desta relação (Kerr-Pontes & Rouquayrol, 1999). Nas últimas décadas, a concepção de desenvolvimento de uma população superou a dimensão tradicional da riqueza para assumir uma visão integral que engloba o desenvolvimento das pessoas, para as pessoas e pelas pessoas.

Enfim, reconhecendo a relevância dos acidentes de trânsito fatais no Brasil, especialmente pela predominância em populações jovens e/ou economicamente ativas, maior perda de anos de vida produtiva e elevado custo direto e indireto para a sociedade, e acreditando na existência de uma relação direta entre o desenvolvimento social à adolescência e esta mortalidade, julgamos necessário verificar a associação entre acidentes de trânsito fatais e a taxa de mortalidade infantil, a proporção de condutores jovens envolvidos em acidentes de trânsito com vítimas e a proporção de residentes jovens nas capitais das Unidades da Federação e Distrito Federal.

Material e métodos

Foi realizado um estudo ecológico, buscando verificar a existência de associação entre o número de mortos em acidentes de trânsito (desfecho) e as variáveis em estudo: taxa de mortalidade infantil (TMI), proporção de condutores jovens envolvidos em acidentes de trânsito com vítimas (PCJ-ATV) e a proporção de residentes jovens (PRJ) nas capitais das Unidades da Federação e Distrito Federal (exceto o Município do Rio de Janeiro, pois na ocasião da coleta os dados não estavam disponíveis no Departamento Nacional de Trânsito (DENATRAN), uma vez que não foram encaminhados em tempo hábil).

Escolheu-se o Índice de Mortos no Trânsito por 10 mil veículos (IM-V) como desfecho principal, porque o mesmo é um índice utilizado pela Organização das Nações Unidas (ONU) para o estudo da mortalidade por esta causa específica e também porque a mortalidade constitui um dado que, em relação aos outros índices, provavelmente apresente o menor índice de sub-registro pela obrigatoriedade do exame de necropsia que envolve a morte por causa violenta (Xavier Filho, 1998).

Os dados referentes ao IM-V e ao PCJ-ATV foram obtidos com base no banco de dados do DENATRAN (MJ, 2000). Os dados são obtidos pelos Departamentos de Trânsito (DETRANs) de cada estado, por meio dos Boletins de Ocorrência (BO) policial, seguindo as normas de padronização de coleta do Sistema Nacional de Estatísticas de Acidentes de Trânsito (SINET), e encaminhados ao DENATRAN. Entendendo-se por número de óbitos resultantes de envolvimento em acidentes de trânsito todas as vítimas fatais (pedestres e ocupantes de veículos). Segundo a Associação Brasileira de Normas Técnicas (ABNT), para efeito de pesquisa e elaboração dos relatórios definiu-se o termo técnico *vítima fatal de acidente de trânsito*, como a vítima que falece em razão das lesões e/ou em decorrência do acidente de trânsito no momento ou até trinta dias após a ocorrência do mesmo. Como a fonte de dados utilizada foi o BO, a vítima fatal considerada neste estudo refere-se àquela que falece em decorrência do acidente de trânsito no local do acontecimento. O IM-V para o período estudado (1995 a 1998), é calculado conforme a fórmula abaixo:

$$\text{IM-V} = \frac{\text{nº de óbitos resultantes de envolvimento em acidentes de trânsito}}{\text{nº de veículos registrados}} \times 10.000$$

A PCJ-ATV é referente ao período de 1997 a 1998 e foi obtida calculando-se o número de condutores jovens (de 15 a 24 anos) entre o total de condutores, sendo excluídos do cálculo os motoristas com idade ignorada. Não foram incluídos os anos de 1995 e 1996 porque sendo anos anteriores à implantação do *Novo Código Nacional de Trânsito*, os dados não eram coletados de forma sistemática em todas as regiões e, conseqüentemente, eram incompletos.

As informações sobre a TMI, nas capitais das Unidades da Federação e Distrito Federal, no período de 1995 a 1998, foram obtidas com base no banco de dados do Departamento de Informática do SUS (DATASUS) do Ministério da Saúde (MS, 2000).

Os dados sobre a proporção de residentes jovens nas diversas capitais das Unidades da Federação e Distrito Federal no ano de 1998, são provenientes do IBGE (Fundação Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística) baseando-se na contagem populacional de 1996 e de estimativas intercensitárias para o período de 1997-2001 (IBGE, 2000). Condutores adolescentes e/ou jovens são considerados, com base na literatura revisada, para efeito deste estudo, jovens na faixa etária entre 15 e 24 anos de idade (Baeninger, 1999; Maddaleno, 1999).

Para avaliar as associações entre os fatores em estudo considerados (TMI, PCJ-ATV e PRJ) e o IM-V nas diversas capitais, utilizamos o coeficiente de correlação linear de Pearson, testando sua significância por intermédio do teste *t* de Student. O nível de significância estabelecido foi de $\alpha = 0,05$.

Resultados e discussão

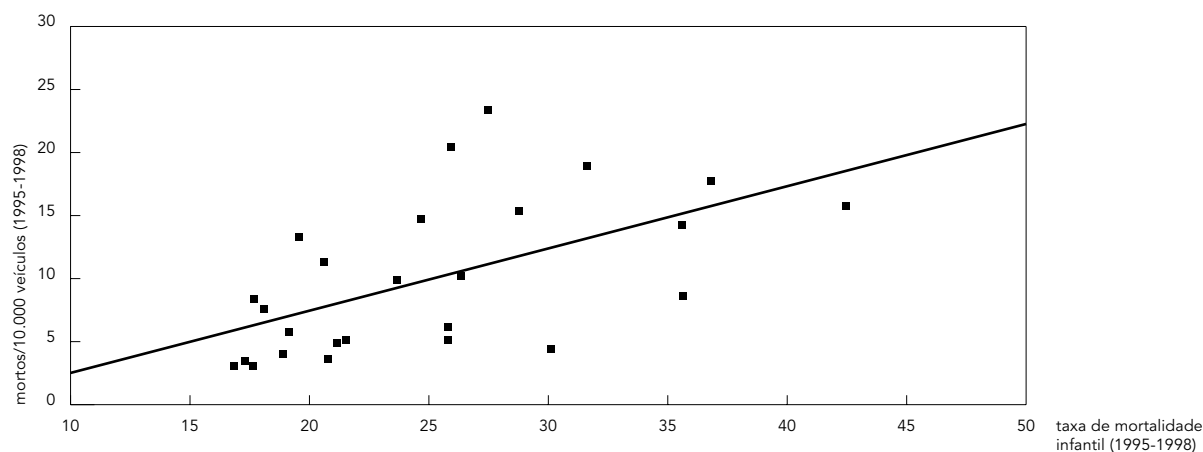
Ao avaliar a relação entre a média do IM-V e a da TMI para o período estudado nas capitais das Unidades da Federação e Distrito Federal, observou-se forte correlação ($r = 0,57$; $p = 0,002$) entre esses dois índices, indicando que quanto maior a TMI de uma determinada população, maior o seu índice de mortos no trânsito (Figura 1).

A TMI corresponde a um reconhecido marcador universal de saúde infantil e também do nível sócio-econômico de uma população, ou seja, quanto menor as taxas de mortalidade infantil de uma população, melhores são as suas condições de saúde e vida.

Embora um dos mais importantes progressos do Brasil, na última década, tenha sido a queda da TMI, este índice permanece alto e tendo uma relação direta com o índice de desenvolvimento. Há alguns anos, o perfil da mortalidade infantil era mais tardio, e os programas de saúde priorizavam ações voltadas ao combate de doenças diarreicas, desnutrição e doenças preveníveis por vacinação. Conseqüentemente, obteve-se uma maior diminuição da mortalidade infantil no período pós-neonatal, mas a TMI permanece elevada. Atualmente, o componente principal da mortalidade infantil é a perinatal. As causas relacionadas à mortalidade perinatal, segundo a UNICEF Brasil (Fundo das Nações Unidas à Infância) e o MS, estão vinculadas às condições de saúde e nutrição, nível de escolaridade e de vida da mulher e da família, ou seja, condições de desenvolvimento. Ainda, quando relacionamos as taxas de mortalidade infantil de estados brasileiros com

Figura 1

Relação entre o índice de mortos por 10 mil veículos e a taxa de mortalidade infantil ($r = 0,57$; $p = 0,002$).



o índice de desenvolvimento humano (IDH), observamos que as regiões com melhor índice de desenvolvimento apresentam também os menores índices de mortalidade infantil.

A forte correlação encontrada entre o IM-V e a TMI concorda com a hipótese de que existe uma relação direta entre nível sócio-econômico de uma população e mortalidade no trânsito. Entretanto, associar a taxa de mortalidade infantil à morte no trânsito não é, em nenhuma hipótese preliminar, uma tentativa de relação causa e efeito. Os estudos de associação visam a explorar as relações entre as variáveis para melhor entendê-las. Este artigo pretende testar a associação entre nível de desenvolvimento sócio-econômico (por meio da TMI) e morte no trânsito, sem considerar a taxa de mortalidade infantil o único parâmetro do nível de desenvolvimento ou como causa única da mortalidade no trânsito.

A correlação positiva observada está de acordo com a literatura revisada, que coloca como causas para a mortalidade no trânsito a ação multifatorial de aspectos ambientais, sociais, político-econômicos e culturais (Bastos et al., 1999; Mao et al., 1997; Marín & Queiroz, 2000; Soderlund & Zwi, 1995; Williams, 1999). Soderlund & Zwi (1995), em um estudo realizado em 83 países, comparando mortalidade por acidentes de trânsito em nações industrializadas e em desenvolvimento, encontrou uma correlação inversa entre o número de mortos por acidentes de trânsito a cada mil veículos e o produto nacional bruto (PNB), significando

que quanto menor o desenvolvimento econômico de um país, maiores são as suas taxas de mortos por acidentes de trânsito.

Os fatores relacionados ao meio ambiente consistem, entre outros, em melhorias que envolvem custos e requer vontade política dos gestores envolvidos. Assim, países com menores condições sócio-econômicas têm, conseqüentemente, menor capacidade de implantar essas importantes medidas preventivas (Marín & Queiroz, 2000; OMS, 1984). No entanto, muitos países desenvolvidos, que já implantaram diversas medidas com o objetivo de diminuir a violência no trânsito, apesar do sucesso na estabilização do problema, ainda permanecem apresentando índices de mortalidade no trânsito elevados juntamente com custos altos e crescentes (Goldstein et al., 1997; Marín & Queiroz, 2000; Morrison & Stone, 1999; Osberg et al., 1996; Rivara et al., 1997; Scott et al., 1997; Yunes & Rajs, 1994). Neste sentido, entende-se que outros fatores, além do componente econômico, estão envolvidos.

Alguns autores acreditam que o risco no trânsito é um fenômeno social e deve ser estudado em um contexto organizacional e social mais amplo, bem como que medidas de prevenção devam ser adequadas à realidade social, cultural e econômica do país em questão. A transgressão é uma infração intencional do socialmente aceito e regulamentado (Marín & Queiroz, 2000), e são reflexos das crenças pessoais sobre atitudes e comportamentos que o indivíduo julga estarem corretos (Manstead et

al., 1991, *apud* Blockey & Hartley, 1995). Assim, é necessário identificar a natureza dessas atitudes e crenças para o planejamento das suas alterações, que ocorre mediante a educação da população, acompanhada de mudanças das normas, do maior controle e da divulgação adequada da cultura de segurança.

Quando se analisou a existência da relação entre a média do IM-V e a PCJ-ATV nas capitais brasileiras e Distrito Federal, não se evidenciou correlação relevante ($r = -0,27$; $p = 0,184$) para o período estudado, como ilustra a Figura 2.

Esse achado, paradoxal, contraria a literatura revisada, que relata a existência de maior risco para acidentes de trânsito com morte quando o condutor é um adolescente ou adulto jovem (Blank, 1998; Goldstein et al., 1997; Lui et al., 1998; Phebo & Dellinger, 1998; Preusser et al., 1998; Rivara et al., 1998; Williams, 1999). Outro estudo mostrou que, tanto condutores quanto passageiros adolescentes estão desproporcionalmente envolvidos em acidentes de trânsito com vítimas, quando comparados com condutores de outras faixas etárias. Este excesso de risco é mais bem evidenciado quando se usa no denominador o número total da população adolescente ou o número de adolescentes licenciados, ou o número de quilômetros dirigidos (Phebo & Dellinger, 1998).

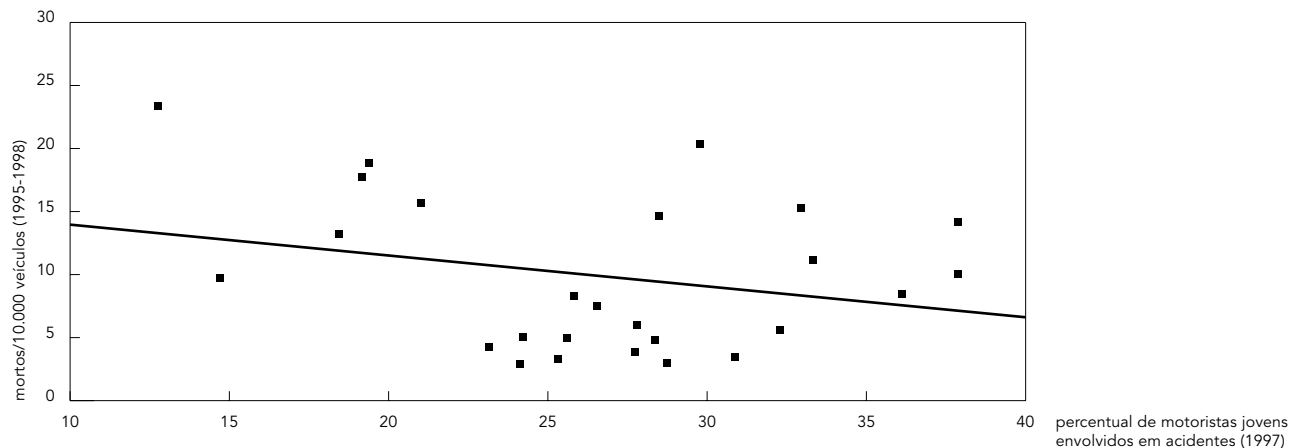
Condutor adolescente e sua relação com a maior mortalidade no trânsito é um fenômeno extremamente complexo que pode em parte

ser explicado pelas características próprias dessa faixa etária, como a imaturidade, o sentimento de onipotência, a tendência de superestimar suas capacidades, a pouca experiência e habilidade para dirigir e comportamentos de risco (Lui et al., 1998; Rivara et al., 1998). Comportamentos de risco são influenciados pela pressão exercida pelo grupo e pela imaturidade emocional típica da idade, podendo ser potencializados pelo uso de álcool e/ou outras drogas ao dirigir, excesso de velocidade, manobras ilegais e falta do uso de equipamento de proteção (Lui et al., 1998; Mao et al., 1997; Phebo & Dellinger, 1998). Entretanto, cabe uma reflexão sobre o papel da sociedade neste quadro. A sociedade põe à disposição de seus jovens, modelos identificatórios e objetos de consumo que simbolizam sucesso e felicidade, compondo as alternativas por meio das quais o adolescente se construirá como sujeito. Cada indivíduo apesar de único é marcado pela sua cultura e seu tempo, o que irá refletir nas ações e motivações conscientes, mas também para as inconscientes que condicionam o seu modo de agir e pensar. Estes modelos identificatórios e objetos servirão de base e estarão presentes nas relações sociais, nos padrões de conduta de ação coletiva e individual.

Na tentativa de encontrar uma justificativa para este achado paradoxal, os pesquisadores deste estudo consideraram importante discutir duas questões: a questão da limitação e da sub-

Figura 2

Relação entre o índice de mortos por 10 mil veículos e a proporção de condutores jovens envolvidos em acidentes de trânsito com vítimas, no período de 1997 a 1998 ($r = -0,27$; $p = 0,184$).



notificação dos registros. A fonte utilizada para o cálculo da PCJ-ATV é o sistema de informação do DENATRAN, que inclui somente óbitos ocorridos no local do acidente. Isso resulta em subestimação dos óbitos relacionados ao trânsito e conseqüentemente dos condutores envolvidos. Desta forma, configura uma limitação e pode em parte justificar a ausência da correlação encontrada. Entretanto, não se considera como sendo a única causa que justifique este resultado e se acredita que a ausência de correlação possa ser também o resultado da subnotificação, nos DETRANs, de condutores envolvidos em acidentes de trânsito com vítimas, especialmente se jovens.

O problema da subnotificação da mortalidade em acidentes de trânsito no Brasil é de conhecimento público e é muito discutido entre os pesquisadores em saúde pública (Andrade & Mello-Jorge, 2000; Ladeira & Guimarães, 1998; Marín & Queiroz, 2000; Scalassara et al., 1998). Entre as causas da subnotificação se incluem: falhas no preenchimento das declarações de óbito e dos boletins de ocorrência, altos percentuais de acidentes classificados como de natureza não especificada e a falta de contatos intersetoriais entre Departamento Médico Legal e Departamento de Trânsito (Ladeira & Guimarães, 1998; Scalassara et al., 1998).

A questão da subnotificação no DETRAN e do preenchimento incorreto ou incompleto dos boletins de ocorrência é assunto ainda pouco estudado que merece uma cuidadosa avaliação. As análises que relatam essa questão têm a mesma percepção dos autores do presente estudo e concordam que as informações fornecidas por estes órgãos são passíveis de subnotificação, baixa qualidade de preenchimento e sensibilidade apenas para as situações mais extremas (Andrade & Mello-Jorge, 2000; Bastos et al., 1999).

Existe ainda a questão da subnotificação de acidentes de trânsito com vítimas envolvendo a população jovem, muito pouco discutida na área da saúde por se tratar de uma questão jurídica, pois envolve menores de 18 anos conduzindo veículos a motor e a apresentação e a responsabilização por pessoa diferente do autor. Isso acontece, entre outros casos, com pessoas que têm interesse em ocultar o verdadeiro autor (ex.: filho menor ou inabilitado). Trata-se de uma questão muito importante, polêmica e de difícil comprovação. Quanto à responsabilização de terceiros, um autor salienta a importância do exame de perícia e defende a idéia de que a confissão não seja um elemento completo e por si só suficiente para a justiça (Xavier Filho, 1998).

Com o propósito de testar a hipótese de que o excesso de risco envolvendo o condutor adolescente é bem mais evidenciado quando se avalia toda a população adolescente (Phebo & Dellinger, 1998; Soderlund & Zwi, 1995), testou-se a possível associação entre IM-V e a proporção de residentes jovens.

O resultado obtido evidenciou uma forte correlação ($r = 0,59$; $p = 0,002$), indicando que quanto maior o número de jovens, maior o índice de mortos no trânsito (Figura 3). Este achado concorda com as informações existentes na literatura revisada, conforme já comentado, e reforça a idéia de que a ausência da correlação encontrada entre IM-V e PCJ-ATV seja conseqüência de subnotificação e de baixa qualidade dos dados disponíveis no Sistema de Informação.

Embora neste estudo a questão da área rural não tenha sido avaliada, considera-se importante comentar que as hipóteses explicativas para áreas rurais com altas TMI e baixas taxas de acidentes de trânsito deve-se possivelmente ao fato de que tais comunidades possuem menor índice de motorização e baixa proporção de jovens (segundo o *Censo 2000* do IBGE – <http://www.ibge.gov.br> –, menos de 70% da população entre 15 e 24 anos encontra-se em áreas urbanas). Entretanto, estudos posteriores são necessários para testar estas hipóteses.

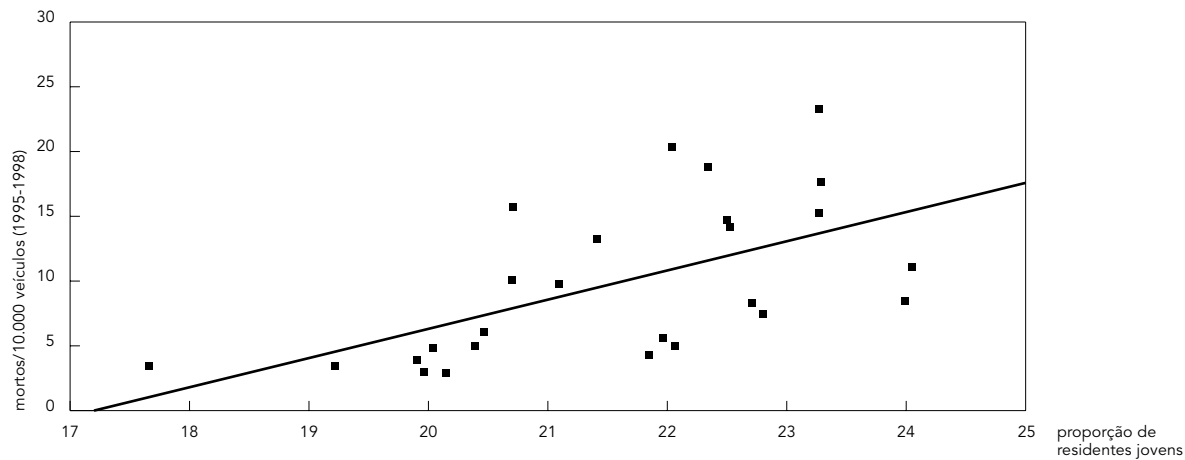
Considerações finais

Com base nos resultados obtidos e considerando que os estudos de associação visam a explorar as relações entre as variáveis sem configurar uma relação de causa e efeito, sugere-se que a correlação entre o desenvolvimento sócio-econômico de uma população e a mortalidade no trânsito deva ser mais bem estudada. O desenvolvimento da população de um país, no entendimento deste estudo, ultrapassa a dimensão do crescimento econômico indicando a necessidade de uma percepção integral, contida no paradigma do desenvolvimento humano sustentável.

Desta forma, entende-se que a prevenção da mortalidade no trânsito passe, invariavelmente, pelos princípios do conceito de desenvolvimento humano expresso pela igualdade na construção e distribuição de benefícios e sua sustentabilidade política, social, cultural, econômica e ambiental. Em outras palavras, assim como um dos fatores que reconhecidamente afetam a mortalidade infantil seja a escolaridade materna, julgamos que este e/ou

Figura 3

Relação entre índice de mortos por 10 mil veículos e a proporção de residentes jovens (15 aos 24 anos), nas capitais das Unidades da Federação e Distrito Federal, no ano de 1998 ($r = 0,59$; $p = 0,002$).



outros fatores relacionados ao desenvolvimento de uma população possam ter alguma relação com a mortalidade no trânsito e mereçam ser estudados. Embora se reconheça que a operacionalização do desenvolvimento humano relacionado às condições sócio-econômicas deva ser encarada como um longo processo, isso não impede que se criem políticas públicas de promoção e educação visando ao desenvolvimento da população e a diminuição da violência.

Frente à magnitude do problema da mortalidade no trânsito envolvendo a população jovem brasileira, a ausência de correlação observada quando avaliada a proporção de condutores jovens envolvidos em acidentes de trânsito com vítimas, possivelmente possa ser entendida como uma falha no Sistema de Informa-

ção e talvez não retrate a realidade das capitais brasileiras. Neste sentido, a correlação positiva entre o IM-V e a proporção de residentes jovens, reforça então, a hipótese de falha no Sistema de Informações uma vez que apresenta indícios de que ser adolescente, por suas características próprias, é um fator de risco para acidentes de trânsito fatais.

Enfim, mediante ao quadro apresentado, acredita-se que seja necessária uma uniformização dos discursos e práticas entre todos os atores envolvidos neste processo, ou seja, uma maior aproximação, participação e responsabilização dos setores saúde e justiça, que passem por uma conscientização, qualificação e capacitação dos trabalhadores das áreas envolvidas, por meio de políticas públicas efetivas e de outros órgãos não governamentais.

Referências

- ANDRADE, S. M. & MELLO-JORGE, M. H. P., 2000. Características das vítimas por acidentes de transporte terrestre em município da região sul do Brasil. *Revista de Saúde Pública*, 34:149-156.
- BAENINGER, R., 1999. Demografia da população jovem. In: *Cadernos: Juventude, Saúde e Desenvolvimento* (N. Schor, M. S. F. T. Mota & V. C. Branco, org.), v. I, pp. 19-29, Brasília: Ministério da Saúde.
- BASTOS, Y. G. L.; ANDRADE, S. M. & CORDONI, L. J., 1999. Acidentes de trânsito e o novo código de trânsito brasileiro em cidade da região sul do Brasil. *Informe Epidemiológico do SUS*, 8:37-45.
- BLANK, D., 1998. Controle de acidentes e injúrias físicas na infância e adolescência: Conceitos básicos e aspectos preventivos gerais. In: *Avaliação e Cuidados Primários da Criança e do Adolescente* (M. C. Costa & R. P. Souza, org.), pp. 235-242, 1ª Ed., Porto Alegre: Artes Médicas.
- BLOCKEY, P. N. & HARTLEY, L. R., 1995. Aberrant driving behaviour: Errors and violations. *Ergonomics*, 38:1759-1771.
- CARLEY, M., 1985. *Indicadores Sociais: Teoria e Prática*. Rio de Janeiro: Zahar.
- GOLDSTEIN, L. A.; SPURLOCK, C. W. & KIDD, P. S., 1997. Economic costs of motor vehicle crashes involving teenaged drivers in Kentucky, 1994. *Injury Prevention*, 3:200-206.
- IBGE (Fundação Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística), 2000. *Censo Demográfico e Estatísticas. Contagem Populacional de 1996 e Estimativas Intercensitárias 1997-2000*. Rio de Janeiro: IBGE.
- KERR-PONTES, L. R. S. & ROUQUAYROL, M. Z., 1999. A medida da saúde coletiva. In: *Epidemiologia e Saúde* (M. Z. Rouquayrol & N. Almeida Filho, org.), pp. 63-65, 5ª Ed., Rio de Janeiro: Médica e Científica.
- LADEIRA, R. M. & GUIMARÃES, M. D. C., 1998. Análise da concordância da codificação de causa básica de óbito por acidentes de trânsito. *Revista de Saúde Pública*, 32:133-137.
- LUI, J. Y.; MOONEY, D. P.; MEYER, M. M. & SHORTER, N. A., 1998. Teenage driving fatalities. *Journal of Pediatric Surgery*, 33:1084-1089.
- MADDALENO, M., 1999. Situación actual de los jóvenes en la región. In: *Acciones de Salud Materno-infantil a Nivel Local: Según las Metas de la Cumbre Mundial en Favor de la Infancia* (Y. Benguigui, S. Land, J.-M. Paganini & Y. Yunes, org.), pp. 188-190, Washington, DC: Organización Panamericana de la Salud.
- MAO, Y.; ZHANG, J.; ROBBINS, G.; CLARKE, K.; LAM, M. & PICKETT, W., 1997. Factors affecting the severity of motor vehicle traffic crashes involving young drivers in Ontario. *Injury Prevention*, 3: 183-189.
- MARIN, L. & QUEIROZ, M. S., 2000. A atualidade dos acidentes de trânsito na era da velocidade: Uma visão geral. *Cadernos de Saúde Pública*, 16:7-21.
- MJ (Ministério da Justiça), 2000. *Perfil Estatístico dos Acidentes de Trânsito. Anuário Estatístico 1998*. Brasília: Departamento Nacional de Trânsito.
- MOCK, C.; AMEGASHIE, J. & DARTEH, K., 1999. Role of commercial drivers in motor vehicle related injuries in Ghana. *Injury Prevention*, 5:268-271.
- MORRISON, A. & STONE, D. H., 1999. Unintentional childhood injury mortality in Europe 1984-93: A report from the EURORISC Working Group. *Injury Prevention*, 5:171-176.
- MS (Ministério da Saúde), 2000. *Estatísticas de Mortalidade, Brasil: 1995 a 1998*. Brasília: Sistema de Informações sobre Mortalidade.
- MURRAY, C. J. & LOPEZ, A., 1996. *The Global Burden of Disease. v. 1: A Comprehensive Assessment of Mortality and Disability from Diseases, Injuries and Risk Factors in 1990 and Projected to 2020*. Cambridge: Harvard University.
- OMS (Organización Mundial de la Salud), 1984. *Accidentes del Tráfico en los Países en Desarrollo*. Serie de Informes Técnicos 703. Geneva: WHO.
- OPS (Organización Panamericana de la Salud), 1993. *Resolución XIX: Violencia y Salud*. Washington, DC: OPS. (mimeo.)
- OSBERG, J. S.; KAHN, P.; ROWE, K. & BROOKE, M. M., 1996. Pediatric trauma: Impact on work and family finances. *Pediatrics*, 98:890-897.
- PHEBO, L. & DELLINGER, A. M., 1998. Young driver involvement in fatal motor vehicle crashes and trends in risk behaviors, United States, 1988-95. *Injury Prevention*, 2:284-287.
- PREUSSER, D. F.; FERGUNSON, S. A. & WILLIAMS, A. F., 1998. The effect of teenage passengers on the fatal crashes risk of teenage drivers. *Accident Analysis and Prevention*, 30:217-222.
- RIVARA, F. P.; GROSSMAN, D. C. & CUMMINGS, A. P., 1997. Injury prevention: Second of two parts. *New England Journal of Medicine*, 337:613-618.
- RIVARA, F. P.; RIVARA, M. B. & BARTOL, K., 1998. Dad may I have the keys? Factors influencing which vehicles teenagers drive. *Pediatrics*, 102:10-12.
- SCALASSARA, M. B.; SOUZA, R. K. T. & SOARES, D. F. P., 1998. Características da mortalidade por acidentes de trânsito em localidade da região Sul do Brasil. *Revista de Saúde Pública*, 32:125-132.
- SCOTT, I.; MOLLER, J. & BORDEAUX, S., 1997. Injury mortality among children and teenagers in Australia, 1994. *Injury Prevention*, 3:46-47.
- SODERLUND, N. & ZWI, A. B., 1995. Mortalidad por accidentes de tránsito en países industrializados y en desarrollo. *Boletín de la Oficina Sanitaria Panamericana*, 119:471-480.
- WILLIAMS, A. F., 1999. Graduated licensing comes to the United States. *Injury Prevention*, 5:133-135.
- XAVIER FILHO, E. F., 1998. Legislação e perícia. In: *Rotina Médico Legal* (E. F. Xavier Filho, org.), pp. 35-44, Porto Alegre: Sagra Luzzatto.
- YUNES, J. & RAJS, D., 1994. Tendencia de la mortalidad por causas violentas en la población general y entre los adolescentes y jóvenes de la región de las Américas. *Cadernos de Saúde Pública*, 10:88-125.

Recebido em 21 de maio de 2002

Versão final reapresentada em 8 de maio de 2003

Aprovado em 21 de julho de 2003