



UNIVERSIDADE ESTADUAL DE FEIRA SANTANA  
DEPARTAMENTO DE SAÚDE  
CURSO DE LICENCIATURA EM EDUCAÇÃO FÍSICA

ASPECTOS EPIDEMIOLÓGICOS DE  
MORBIMORTALIDADE POR CAUSAS LIGADAS AO  
APARELHO LOCOMOTOR. BRASIL, 1982-2007. UM ESTUDO  
SOBRE ACIDENTES DE TRÂNSITO ENVOLVENDO  
MOTOCICLISTAS

ROBSON DA SILVA ARAGÃO

Feira de Santana, Bahia  
2010

ROBSON DA SILVA ARAGÃO

**ASPECTOS EPIDEMIOLÓGICO DE MORBIMORTALIDADE POR CAUSAS  
LIGADAS AO APARELHO LOCOMOTOR. BRASIL, 1982-2007. UM ESTUDO  
SOBRE ACIDENTES DE TRÂNSITO ENVOLVENDO MOTOCICLISTAS**

Monografia apresentada ao Colegiado do  
Curso de Licenciatura em Educação Física  
da Universidade Estadual de Feira de  
Santana, em cumprimento aos requisitos  
para obtenção do título de licenciado.

Orientação: Prof<sup>ª</sup>. Dr<sup>ª</sup>. Suzi de Almeida V. Barboni  
Co-orientação: Prof. Dr. André René Barboni

Feira de Santana, Bahia  
2009

## SUMÁRIO

1.	INTRODUÇÃO.....	3
2.	REFERENCIAL TEÓRICO.....	6
2.1	A pesquisa em epidemiologia.....	6
2.2	Causas de morbimortalidade ligadas ao aparelho locomotor.....	6
2.2.1	Doenças infecto-contagiosas.....	6
2.2.2	Causas externas.....	6
3.	OBJETIVOS.....	10
3.1	Geral.....	10
3.2	Específicos.....	10
4.	METODOLOGIA.....	10
4.1	Tipo de estudo.....	10
4.2	Local e recorte temporal.....	10
4.3	Base de dados para estudo.....	11
4.4	População.....	11
4.5	Indicadores.....	11
4.5.1	Coeficiente de incidência.....	11
4.5.2	Coeficiente de prevalência.....	12
4.5.3	Mortalidade proporcional por grupos de causas.....	12
4.6	Técnicas estatísticas para estudo da tendência.....	12
5.	RESULTADOS E DISCUSSÃO.....	29
6.	REFERÊNCIAS.....	14

## RESUMO

A motocicleta como meio de transporte aumentou demasiadamente nos últimos anos em Feira de Santana, Bahia, chamando a atenção para os indícios no aumento dos acidentes de trânsito envolvendo motocicleta, tornando-o importante causa de morbimortalidade principalmente entre os jovens do sexo masculino. Os acidentes de trânsito se incluem como importantes fatores de mortalidade no Brasil sendo classificados segundo a CID como “causas externas”. Este estudo descritivo, de base epidemiológica, feito por meio de dados oficiais dos acidentes de motocicleta no período 1982-1997, **ver o período certo e padronizar em toda mono** demonstra que suas vítimas se caracterizaram como predominantemente do sexo masculino, das faixas etárias de 15 a 24 anos, e cresceu a cada ano estudado. Embora fique claro a necessidade da realização de um inquérito nacional de prevalência sobre aparelho locomotor, as estimativas aqui apresentadas para acidentes de trânsito envolvendo motociclistas mostram a extensão, a magnitude e a transcendência do problema, justificando a necessidade de esforços cada vez maiores em pesquisa e políticas públicas, visando ao controle e conhecimento desta importante causa de adoecimento e morte. Neste aspecto, a capacitação de professores de Educação Física para atuarem na reabilitação funciona como paliativo uma vez que o dano já foi consumado e os acidentes não param de acontecer.

Palavras-chave: Educação Física; Aparelho Locomotor; Acidentes de Trânsito.

## 1. INTRODUÇÃO

A saúde se constitui como uma necessidade humana essencial por que sem saúde, não se tem possibilidade de desenvolver capacidades e potencialidades produtivas e sociais, não é possível participar plenamente da vida social como integrante de uma coletividade, nem exercer sua cidadania (BARATA et al., 1997).

Os fatores determinantes e condicionantes do processo saúde-doença são multifatoriais e complexos, envolvendo aspectos econômicos, socioculturais, a experiência pessoal e estilos de vida, e não simplesmente a um único fator (SEIDL e ZANON, 2004).

Historicamente, o conceito de saúde e doença, bem como seus mecanismos de instalação, tem sofrido modificações. As primeiras civilizações atribuíam às enfermidades que abatiam o homem e tudo que não se podia explicar como castigos divinos, numa concepção de saúde centrada no indivíduo, onde seu estado físico dependia unicamente de suas ações. Mais à frente para as culturas ocidentais, a saúde passa a ser entendida como um estado de equilíbrio entre os humores corporais e o ambiente, abandonando-se o caráter mágico-religioso.

A partir do século XVI, com as idéias de Paracelsus, considerou-se a existência de agentes externos que causavam efeitos mórbidos, com certa ênfase no misticismo, tratando o processo de saúde-doença mediado por entidades, os “Arqueus” – que governariam o funcionamento normal de reações químicas: na insuficiência deles apareceriam as doenças (FARINATTI, S/D).

Estas idéias aliadas a outras de base cartesiana, influenciaram o surgimento das escolas Iatroquímica (a doença seria uma alteração química dos líquidos orgânicos) e Iatromecânica (onde os processos biológicos eram regidos por leis da física) (FARINATTI, S/D).

No século XVII, avanços em métodos de pesquisa epidemiológica, possibilitaram avanços no conceito de saúde, onde fatores ambientais, sociais e biológicos, passaram a ser considerados como determinantes.

No paradigma biomédico o processo saúde-doença que é explicado por uma única causa, foi impulsionado pelos estudos de Louis Pasteur e a Teoria do Germe, onde a doença é apenas um produto unicausal – e cada enfermidade é gerada por um microrganismo, gerando um retrocesso no conceito de saúde.

As discussões avançaram com a combinação de abordagens, numa visão macro e micro nas ações médicas direcionadas a uma concepção de saúde, onde ter saúde depende das condições gerais de vida, aspectos ambientais, sóciopolíticos e biológicos.

Em 1948, a Organização Mundial Saúde (OMS) define saúde como estado de completo bem estar físico, mental e social. O conceito de saúde da OMS se mostra bem próximo da realidade, porém apresenta grandes dificuldades à mensuração dos fenômenos a que se refere em face da necessidade de definir o que se entende por completo bem estar, tornando a saúde algo utópico, onde o perfeito escapa, pelas impossibilidades e imperfeições humanas, inviabilizando a conquista plena desse “estado”, e direcionando novamente ao conceito de ausência de doença por se tratar de uma forma mais fácil de mensurar saúde (PEREIRA, 2006; ARANTES et al., 2008).

Em linhas gerais, o conceito de saúde elaborado pela OMS o faz, de acordo com Hobsbawn (1995), "convenientemente sem sentido", baseado numa idéia vaga de “estar” e não de “ser saudável”, e daí as críticas dos mais variados matizes que recebeu o conceito, mesmo por parte daqueles que enfatizavam a importância da iniciativa.

Atualmente, o estado de saúde de um indivíduo é entendido como resultado de uma junção ou interação entre fatores políticos, econômicos, sociais, culturais, psicológicos, genéticos, biológicos, físicos e químicos (ROUQUAYROL; ALMEIDA FILHO, 1999). O estudo desses fatores pode assegurar ao cada indivíduo, dentro da comunidade, um padrão de vida adequado à manutenção da saúde. Este conjunto de fatores é entendido como “qualidade de vida”.

O conceito de saúde como qualidade de vida deve ser capaz de desenvolver de políticas coerentes ou consistentes e não ser apenas uma expressão de linguagem. À exemplo, a falha na oferta/acesso aos fatores acima descritos pode ocasionar desequilíbrio no gradiente saúde-doença fazendo com que o indivíduo adoça. Neste aspecto, o estudo da dinâmica da morbimortalidade de uma população pode indicar uma tendência possibilitando a implantação ou reformulação de políticas públicas para reduzir os índices.

No Brasil, apesar da transição epidemiológica indicar prevalência das doenças crônico-degenerativas sobre as infecciosas, as causas externas aparecem como importante causa de morbimortalidade no país, especialmente aquelas que atingem o aparelho locomotor.

Neste sentido, este projeto objetiva trazer para reflexão alguns aspectos relacionados à saúde pública no Brasil, bem como as causas e consequências da morbimortalidade envolvendo o aparelho locomotor.

Os dados do DATASUS (2008) mostram que é cada vez maior o número de casos de morbimortalidade ligados ao aparelho locomotor humano por causas externas (“não-naturais”; brutais), como acidentes de trabalho, acidentes automobilísticos e violência urbana. Diante dessa situação, qual seria o perfil epidemiológico de morbimortalidade no Brasil por causas ligadas ao aparelho locomotor levando-se em consideração sexo, faixa etária e distribuição por região? Além disso, quais as principais causas que condicionam este padrão de morbimortalidade? As respostas dessas inquietações se fazem necessárias para se tentar entender a influência das ações que podem ser desenvolvidas pelo professor de Educação Física na cura e reabilitação assim como refletir sobre estes números e o impacto na saúde pública.

Este trabalho aborda os indicadores de morbidade e mortalidade mais utilizados em registros públicos do Ministério da Saúde – DATASUS, definindo cada um desses indicadores e trazendo números oficiais da saúde no Brasil relacionados com causas ligadas ao aparelho locomotor entre os anos de 1996 e 2006. Espera-se com este estudo poder contribuir para o entendimento da dinâmica da morbimortalidade envolvendo aparelho locomotor e não só gerar mais dados. Além disso, é preciso que o profissional de Educação Física conheça melhor o padrão epidemiológico da população para promover, enquanto profissional de saúde, intervenções positivas.

Nos últimos anos o Brasil tem vivenciado grandes transformações no quadro do trânsito urbano, com a inserção cada vez maior de veículos automotores nas ruas das cidades, o que vem gerando grandes problemas de tráfego e na própria saúde pública devido ao grande aumento também no número de vítimas de acidentes de trânsito. A expansão gigantesca da indústria brasileira de motocicletas, nos últimos 13 anos, se deve ao fato de as motos serem baratas e ágeis para circular no trânsito congestionado. Até 2004, o Brasil só havia produzido pouco mais de 200 mil motos em dois anos excepcionais, mas chegou a 1,2 milhão de unidades em 2005. A qualidade insatisfatória dos transportes coletivos fez com que as pessoas optassem por meios de transportes individuais, o que piorou os problemas de trânsito nas grandes cidades (ANJOS et al., 2007).

No Brasil surgiram milhares de empresas de motoboys e mototáxis, e estima-se que 1,8 milhões de brasileiros vivam dessas atividades. Os motoboys se expandiram especialmente em São Paulo, com 11 milhões de habitantes e permanentemente congestionada por seus cinco milhões de veículos (OSAVA, 2006). Dados como esses possibilitam explicar a situação da saúde pública no Brasil quando se leva em consideração

dados relativos a acidentes de trânsito, gastos com tratamento e reabilitação, custos com internações e número insuficiente de leitos nos hospitais públicos do país.

## 2. REFERENCIAL TEÓRICO

### 2.1. A PESQUISA EM EPIDEMIOLOGIA

A importância da pesquisa em Epidemiologia perpassa por três aspectos, tais como informar a situação de saúde da população determinando as frequências e a distribuição dos eventos e conseqüente diagnóstico dos principais problemas de saúde ocorridos na população, identificando os segmentos mais afetados, investigar os fatores que influenciam a situação de saúde e avaliar o impacto das ações propostas para alterar a situação encontrada.

A pesquisa epidemiológica oferece diversos instrumentos que permitem inferir sobre a realidade da saúde pública de uma determinada comunidade. Entre esses instrumentos destacam-se indicadores de morbidade e mortalidade.

Morbidade é um termo genérico que segundo Pereira (2001) é usado para designar o conjunto de casos de uma dada afecção ou a soma de agravos à saúde que atingem um grupo de indivíduos.

A Mortalidade é um dos indicadores mais utilizados em pesquisas epidemiológicas pelas facilidades operacionais, a morte é objetivamente definida, pois cada óbito tem de ser registrado, determinando a gravidade de uma determinada situação, porém não exprime a história completa da doença e suas causas. Em algumas situações se faz necessário o uso de outros indicadores para substituir ou completar o indicador mortalidade (PEREIRA, 2001).

Além destes indicadores, outros mais específicos podem ser utilizados, tais como:

**Mortalidade proporcional por causas de morte** - é a proporção que determinada causa (ou agrupamentos de causas) tem no conjunto de todos os óbitos (SOARES; ANDRADE; CAMPOS, 2001).

**Mortalidade proporcional por grupos de causas** - este indicador demonstra a proporção de óbitos relacionados com as causas mais comuns como Neoplasias, doenças do aparelho respiratório e doenças infecciosas, em determinado período de tempo (PEREIRA, 2001).

**Mortalidade proporcional por causas mal definidas** - este índice mostra o número de casos de óbitos que não houve precisão na informação sobre as causas da morte, dentre o total de óbitos em determinado período (PEREIRA, 2001).

**Taxa de mortalidade específica por causas externas** se constitui como o número de óbitos, apenas por causas externas como acidentes de trânsito, homicídios, suicídios em determinado período (PEREIRA, 2001).

## **2.2. Estudos Epidemiológicos e tendências de morbimortalidade no Brasil**

O aspecto mais permanente da transição epidemiológica concentra-se na postulação de que as mudanças no padrão de mortalidade ocorreram às custas da progressiva substituição de doenças infecto-contagiosas por doenças crônico-degenerativas e causas externas como principais causas de morte (OMRAN, 1971 apud SOUZA, 2002). Dados analisados da cidade de Belo Horizonte sugerem que os padrões demográficos e epidemiológicos variam de acordo com o status sócio-econômico das populações. Os grupos mais ricos exibem um padrão de mortalidade por doenças cardiovasculares e neoplasias. As áreas mais pobres vivenciam a carga dupla de doenças, compreendendo populações mais vulneráveis à mortalidade por doenças infecciosas, notadamente os menores de cinco anos, homicídios, doenças cardiovasculares e doenças respiratórias. Este padrão múltiplo pode impactar a estrutura demográfica das populações mais pobres de duas formas: produzindo um excesso de óbitos precoces e interferindo nos níveis de fecundidade (SOUZA, 20002). Recentemente as causas externas têm sido reconhecidas como um importante problema de saúde pública no Brasil. A maioria do conhecimento disponível sobre o tema é proveniente de informações acerca das mortes, e a partir da análise desses dados verifica-se o grande impacto dos acidentes de trânsito e a violência na vida e saúde da população. No ano de 2005, no estado de São Paulo, as causas externas foram a segunda causa de morte entre os homens e a sexta entre as mulheres. A população mais jovem na ampla faixa de 0 a 29 anos foi a mais atingida por essas causas, concentrando 62,1% do total de casos (GAWRYSZEWSKI et al., 2005). Dados relativos as causas externas tem mostrado que o tempo médio de internação por lesões decorrentes dessas causas é menor, porém o custo com internações é muito superior às internações por causas naturais, gerando um gasto público enorme (TOMIMATSU, 2009).

Os acidentes e violências, denominados pela classificação internacional de doenças, décima revisão, como causas externas de lesões e envenenamentos, tem sido causas constantes de atendimento e de internações no Brasil, resultando em alta demanda aos serviços de saúde e em sofrimento para as vítimas e seus familiares, além de elevados custos diretos e indiretos e de seqüelas, que comprometem a qualidade de vida dos que sofreram esses eventos (MARTINS, 2005). Em estudo realizado por Melione (2006), sobre morbidade hospitalar no Sistema Único de Saúde da cidade de São José dos Campos, São Paulo, constatou-se que os acidentes de transporte, seguido das agressões, na faixa etária predominante de 20-29 anos, e as partes do corpo mais atingidas são os membros inferiores e o crânio, revelando de uma certa forma, uma tendência em todo país para as causas externas. No Brasil, no ano de 2000, ocorreram 118.367 mortes por causas externas, o que representou

12,5% do total de óbitos (MELLO JORGE; KOISUMI, 2004a). Dados relativos as causas externas tem mostrado que o tempo médio de internação por lesões decorrentes dessas causas é menor, porém o custo com internações é muito superior às internações por causas naturais, gerando um gasto público enorme (TOMIMATSU, 2009). Pela frequência com que ocorrem e por serem os adolescentes e adultos jovens os grupos mais afetados, as causas externas são as maiores responsáveis pelos anos de vida perdidos (BARROS; XIMENES; LIMA, 2001).

A tendência de crescimento no número de óbitos e no risco absoluto das mortes por causas externas em Salvador, de 1988 para 1994. Torna evidente a importância da violência no perfil de mortalidade, razão pela qual essa cidade encontra-se entre as capitais com taxas mais altas que a média do país (LAURENTI; MELLO JORGE, 1997 apud FREITAS et al., 2000). A tendência de crescimento mundial da violência também teve impacto do crime violento no Brasil, que se encontra na rota do tráfico internacional de drogas e do contrabando de armas, chegando a altas taxas de criminalidade violenta no estado de São Paulo e Rio de Janeiro (ADORNO, 1999 apud MELIONE, 2006). As causas externas passam a se constituir no segundo grupo de causas de morte, apenas abaixo das doenças do aparelho circulatório (MELLO JORGE; GAWRYSZEWSKI; LATORRE, 1997b). Nos últimos anos, a violência vem se constituindo em importante problema de saúde pública, não só pelos danos físicos e psíquicos que ela impõe, como também pelo número de óbitos ocasionados (FREITAS et al., 2000). A violência, entendida aqui como o conjunto de agravos externos, não naturais, impõe ônus humanos e econômicos a todos os países e custam, anualmente, bilhões de dólares em assistência à saúde, custos legais, absenteísmo e produtividade perdida (MELLO JORGE; KOISUMI, 2004).

A violência não faz parte da natureza humana e que a mesma não tem raízes biológicas. Trata-se de um complexo e dinâmico fenômeno biopsicossocial, mas seu espaço de criação e desenvolvimento é a vida em sociedade. A violência, pelo número de vítimas e a magnitude de seqüelas orgânicas e emocionais que produz, adquiriu um caráter endêmico e se converteu num problema de saúde pública em vários países. A violência no trânsito é o ponto negro mais destacado nas estatísticas de causas externas no Brasil, o que desperta para a necessidade de programas de orientação e educação para o trânsito (MINAYO, 1994a).

A delinqüência organizada se vale da inclusão da pobreza na operacionalização de seus negócios lucrativos, situação de vida de uma legião de pessoas que de outra forma não permitiria acesso aos bens econômicos e de consumo (MINAYO, 2003 apud MELIONE, 2006). O comportamento violento no trânsito é um exemplo da violência disfarçada de acidente que é frequente em classes sociais de maior poder aquisitivo. Jovens que dirigem

desde o início da adolescência, são estimulados e protegidos pelas próprias famílias em seu comportamento desafiador da legislação de trânsito (DELLATORRE, 1999 apud MELIONE, 2006).

Analisando-se o coeficiente de mortalidade por causas externas, segundo sexo, estimou-se um aumento de 65,1% para o sexo masculino e de 17,4% para o feminino, entre os anos extremos da série (BARROS; XIMENES; LIMA, 2001). Na análise dos óbitos por causas básicas de morte, classificados segundo capítulos da classificação internacional de doenças, 10ª revisão – CID 10 nota-se sobremortalidade masculina para a grande maioria de causas (LAURENTI; MELLO JORGE; GOTLIEB, 2005). Analisando, no sexo masculino, as principais causas que levam a internação, aparecem em primeiro lugar às doenças do aparelho respiratório, seguindo-se, com proporções semelhantes, doenças do aparelho circulatório, infecciosas, aparelho digestivo e lesões (LAURENTI; MELLO JORGE; GOTLIEB, 2005). Em 1996 a taxa de mortalidade aumentou cerca de duas a três vezes a cada década de vida (COSTA et al., 2000). O custo médio (em reais) despendido para o pagamento das hospitalizações por causas externas é maior que o de causas naturais (19% no Brasil e cerca de 5% em São Paulo). No geral, utilizando este banco de dados (SIH/SUS), tem sido verificado que nas internações hospitalares as quedas predominam, atingindo quase metade de todas as internações por causas externas (MELLO JORGE; KOISUMI, 2004). Considerado sob o ponto de vista do conjunto das causas externas, o valor pago por dia de internação foi de R\$120,00, com algumas variações importantes. Os homicídios encontram-se também nessa situação, sendo que representam a causa externa de custo dia mais elevado. Tanto no Brasil como em São Paulo, os pacientes hospitalizados por lesões decorrentes de causas externas consomem entre 6 e 7% dos dias de permanência na instituição, em relação à permanência por todas as causas. Em relação ao custo dia (em reais), este é mais elevado para as causas externas do que para as causas naturais (cerca de 50%). Com relação à mortalidade hospitalar segundo o tipo de causa externa, pode-se verificar que a maior taxa é representada pelas tentativas de homicídio (6,8%) e pelos acidentes com armas de fogo (6,4%) (MELLO JORGE; KOISUMI, 2004).

As doenças cardiovasculares, por sua vez, representavam a primeira causa de óbito para toda as regiões, já em 1980. Entretanto, em 1999, esse grupo de causas era responsável por taxas de mortalidade padronizada na região Sudeste, 83,2% e 77% superior às taxas registradas nas regiões Nordeste e Norte, respectivamente (CARMO; BARRETO; SILVA Jr., 2003).

O aumento da população idosa é ainda importante fator de aumento da prevalência de traumas ortopédicos, pois durante o envelhecimento biológico, não somente o osso, mas todas as estruturas que fazem parte do aparelho locomotor são afetadas, havendo modificações na estrutura óssea, nos músculos, nas articulações e nos tendões nas diversas regiões do corpo humano. Estas alterações facilitam o surgimento de patologias ortopédicas na crescente população idosa, a qual a cada dia se torna mais significativa no contexto da atenção a saúde (MASCARENHAS, 2008). Um estudo descritivo da mortalidade da população idosa brasileira no período compreendido entre 1980 e 1996 mostrou que as taxas de mortalidade por todas as causas dessa população haviam diminuído nesse período, observando-se redução mais acentuada entre idosos mais velhos. As doenças cardiovasculares predominavam como causa de morte em todo o período estudado, seguidas pelas neoplasias e pelas doenças do aparelho respiratório. As taxas de mortalidade por doenças cardiovasculares diminuíram entre 1980 e 1996, ao passo que a mortalidade correspondente por neoplasias e por doenças do aparelho respiratório aumentou (LIMA COSTA; PEIXOTO; GIATTI, 2004). As tendências mais expressivas da mortalidade entre idosos, no período entre 1980 e 2000, foram a redução progressiva das taxas de mortalidade em ambos os sexos, sobretudo entre as mulheres e entre os idosos mais velhos, além da progressiva redução das taxas de mortalidade por doenças do aparelho circulatório e aumento das taxas de mortalidade por neoplasias e doenças do aparelho respiratório (LIMA COSTA; PEIXOTO; GIATTI, 2004). As neoplasias constituíram o segundo grupo de causas de morte desta população, seguidas por doenças do aparelho respiratório, doenças endócrinas, nutricionais e metabólicas, doenças do aparelho digestivo, causas externas e doenças infecciosas e parasitárias (COSTA et al., 2000). A prevalência de doenças crônicas aumenta com a idade e, particularmente, nos idosos, pode levar, às vezes, a uma grande limitação das atividades (LAURENTI; MELLO JORGE; GOTLIEB, 2005).

### 2.3 MORBIMORTALIDADE LIGADAS AO APARELHO LOCOMOTOR

A fratura do colo do Fêmur é encontrada frequentemente em mulheres acima de 60 anos e sua incidência vem aumentando em varias partes do mundo devido ao aumento da expectativa de vida nesta faixa etária. Os mecanismos de trauma são: queda do mesmo nível, estresse mecânico de repetição associado à osteoporose nos idosos e traumas de alta energia em pessoas jovens vitimas de acidentes (VILAS BOAS Jr. et al., 1998).

Nas ultimas décadas ocorreram grandes transformações no Brasil, principalmente os avanços nas indústrias automobilísticas que geraram efeitos multiplicadores de transformações urbanas e sociais. A qualidade insatisfatória dos transportes coletivos fez com

que as pessoas optassem por meios de transportes individuais, o que piorou os problemas de trânsito nas grandes cidades (ANJOS et al., 2007). Calcula-se que, nos últimos 20 anos, 12 milhões de pessoas perderam a vida em acidentes de trânsito e 250 milhões sofreram os mais variados tipos de ferimentos. Na cidade de São Paulo, por exemplo, o perfil dos acidentados segundo Sparti apud Anjos et al. (2007), 50% dos acidentes fatais com motociclistas acontecem com pessoas com menos de vinte e quatro anos, 23% dos acidentes de trânsito com morte envolvem adolescentes, ressalta-se que 51% trabalhavam como motoboys.

Koizumi (*apud* OTT et al. 1993), analisando a mortalidade em acidentes de motocicleta no município de São Paulo, em 1982, verificou-se uma razão de 5,6:1 entre o sexo masculino e o feminino, e concentram-se nas faixas etárias dos 10 aos 39 anos. Outro fator agravante na situação dos acidentes de trânsito no Brasil é o uso de bebidas alcoólicas enquanto conduzem veículos motorizados, aumentando os números da violência no trânsito (ABREU; LIMA; ALVES, 2006).

Em estudo realizado por Ott et al. (1993), observou-se também uma predominância de acidentes entre homens entre 20 e 39 anos em áreas metropolitanas da região Sul do Brasil. A proporção de feridos nos acidentes de moto é muito maior do que naqueles devido aos demais acidentes de trânsito de veículo a motor, a vulnerabilidade do usuário da moto é evidente, pois não há proteções similares aquelas dos ocupantes de veículos de quatro rodas. Na colisão, o motociclista absorve em sua superfície corpórea toda a energia gerada no impacto (KOIZUMI, 1992).

As lesões mais frequentes estão localizadas nos membros inferiores e na cabeça com cerca de 30% e 22% respectivamente (KOIZUMI, 1992), outro estudo demonstra que a cabeça e a medula são as principais áreas afetadas (OTT et al., 1993). Craig (*apud* KOIZUMI, 1992) constatou num estudo que de 104 vítimas de acidentes de moto que sobreviveram, só nos membros inferiores elas perfizeram 136 de um total de 199 lesões, sendo o joelho o mais afetado. Números parecidos foram encontrados por Batista et al., 2006, no município de Catanduvas, São Paulo, detectando que nos acidentes motociclísticos as áreas corpóreas mais afetadas são os membros inferiores e a pelve, os acidentes de trânsito corresponderam a 66,8% dos traumas estudados e 42,2% correspondiam aos acidentes envolvendo motos.

Suraci (*apud* KOIZUMI, 1992) verificou que de 38 pacientes com luxação de quadril, 7 eram motociclistas. Ele encontrou como lesões associadas a fraturas de ossos pélvicos, a lesão craniana e as lesões torácicas, especificamente a contusão de miocárdio e pneumotórax.

Barros, et al. (2003), analisando os boletins de ocorrências no cidade de Pelotas no Rio Grande do Sul, constatou que foram registrados 2057 vítimas em geral, desse número 30,3%

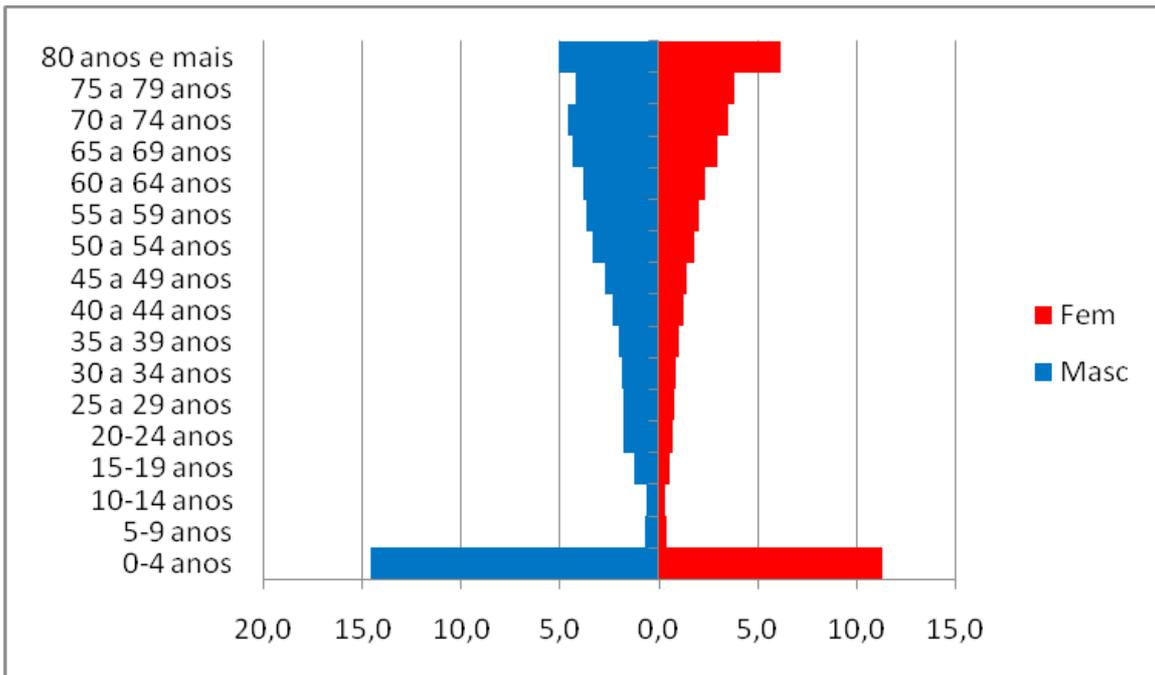
foram acidentados de motocicletas, constituindo-se como a segunda causa de morte no município atrás apenas dos pedestres vítimas de atropelamentos.

No município de Campinas a partir de 1991 iniciou-se uma luta vigorosa na prevenção dos acidentes de trânsito, conseguindo resultados expressivos com uma queda de 15,7% no índice de acidentes de trânsito por 10.000 veículos, merecendo destaque para os acidentes fatais que reduziram 53,4%. Na contramão desses números os acidentes com motociclistas aumentaram de 12 em 1995 para 19 em 1999, o que corresponde a um aumento de 209% (QUEIROZ; OLIVEIRA, 2002).

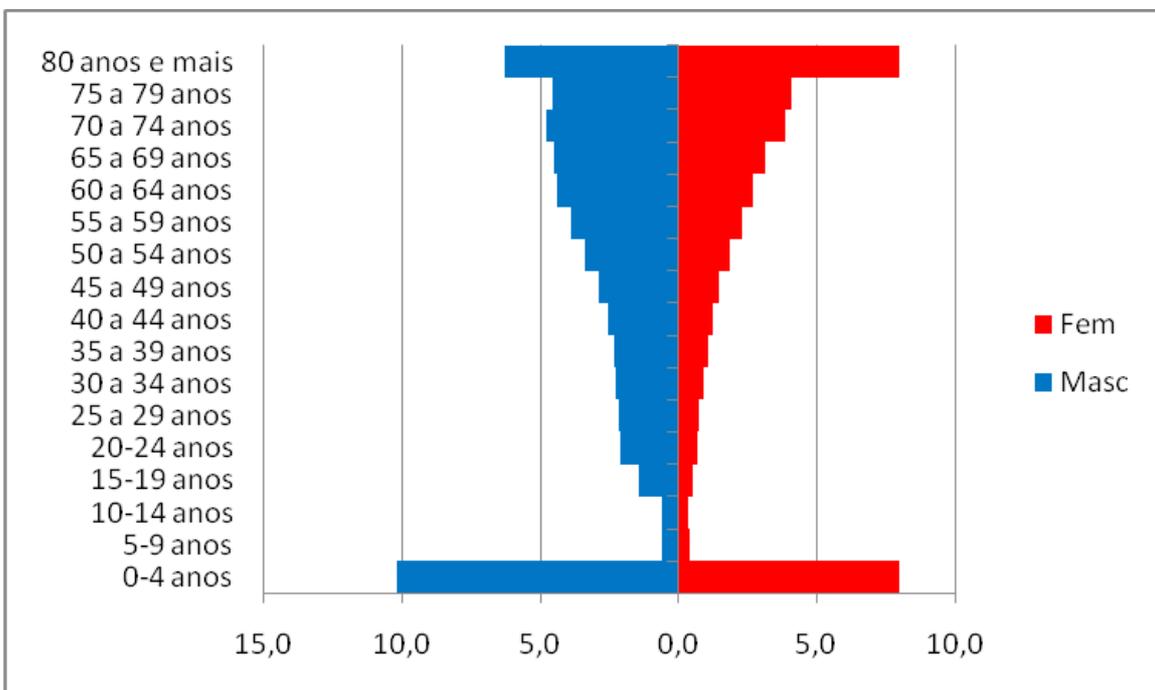
Outro grande agravo ao aparelho locomotor pode ser ocasionado pelas lesões medulares cada vez mais frequentes devido principalmente ao aumento da violência urbana, acidentes de trânsito e agressões por armas de fogo são as mais comuns. As vítimas em sua maioria são jovens do sexo masculino, gerando altos custos para os órgãos públicos de saúde, pois seu tratamento exige um programa de reabilitação longo e oneroso que muitas vezes não leva o paciente a cura, mas a adaptação a sua nova condição, além de gerar uma mudança radical no estilo de vida do paciente (VALL; BRAGA; ALMEIDA, 2006). As lesões medulares ocorre em cerca de 15 a 20% das fraturas de coluna vertebral, no Brasil a estimativa de 40 novos casos por milhão de habitantes por ano, acometendo a população masculina numa proporção de 4:1 em relação a feminina, na maioria das vezes estando associado a acidentes automobilísticos e ferimentos provocados por projéteis de armas de fogo (DEFINO, 1999).

Lesões medulares também podem ser provocadas por meio de infecções parasitárias como no caso da Esquistossomose Medular uma patologia não muito rara no Brasil, estima-se que cerca de 10 milhões de pessoas no país estejam infectadas, entre as consequências mais comuns estão à paraplegia segundo Peregrino et al., 2002.

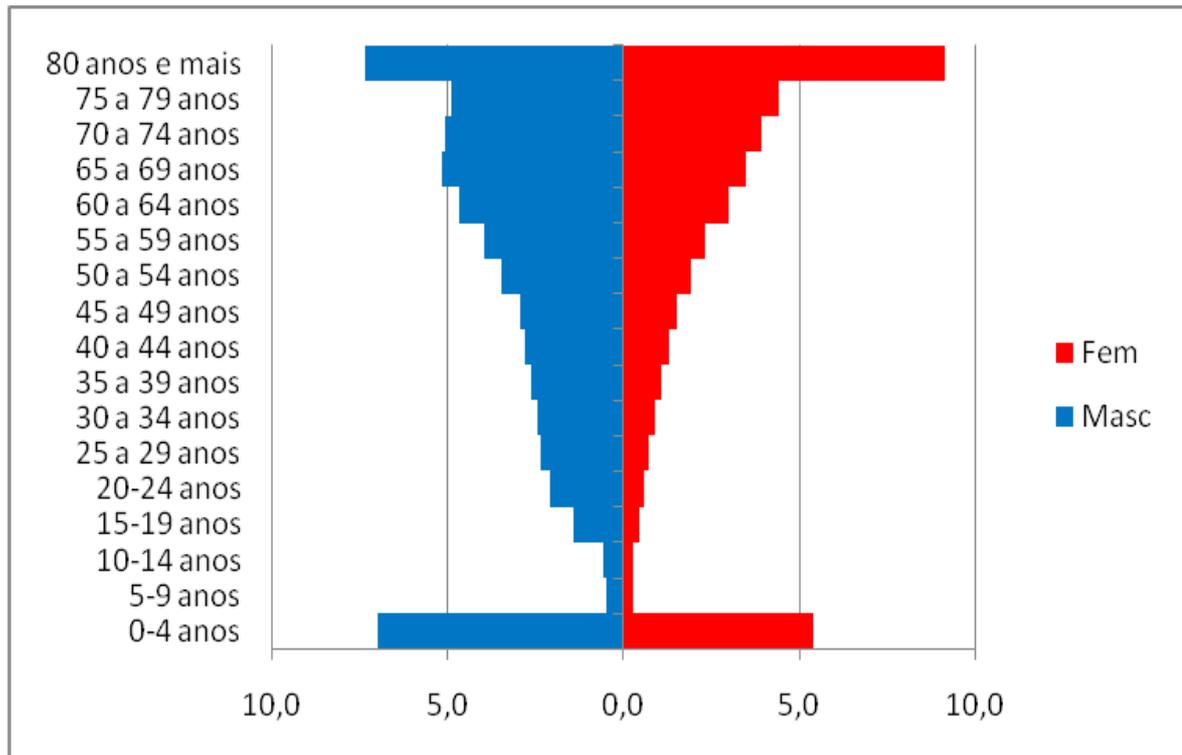
## **Mortalidade Geral no Brasil**



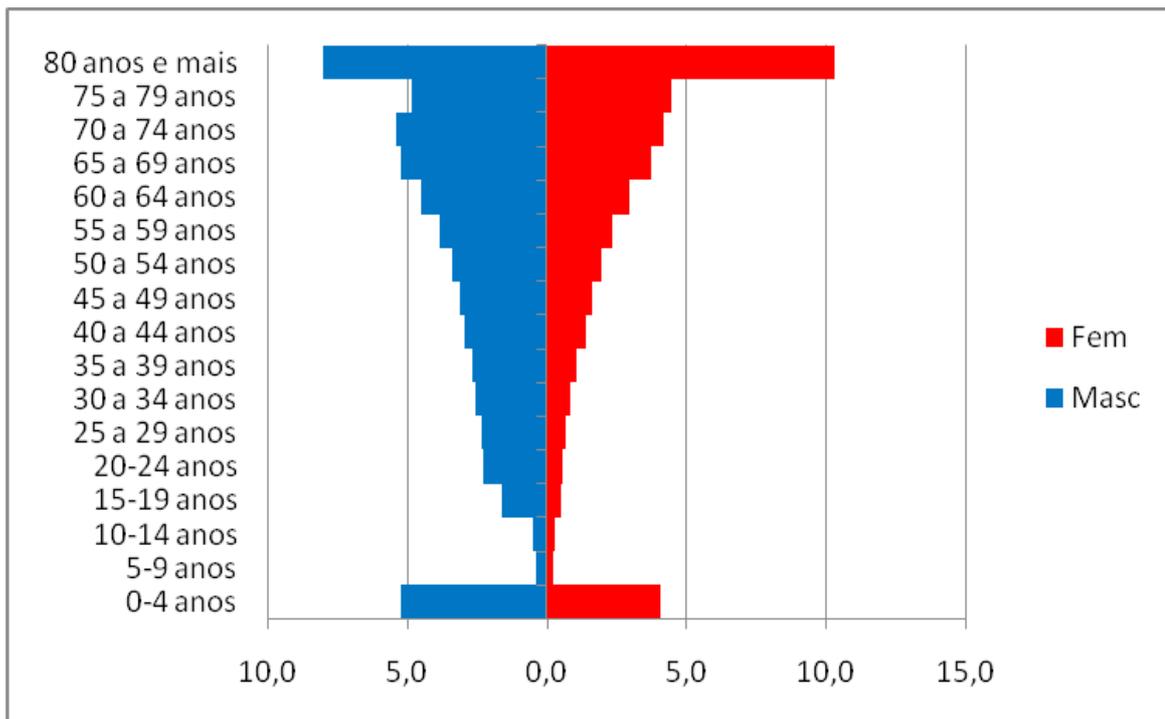
1987



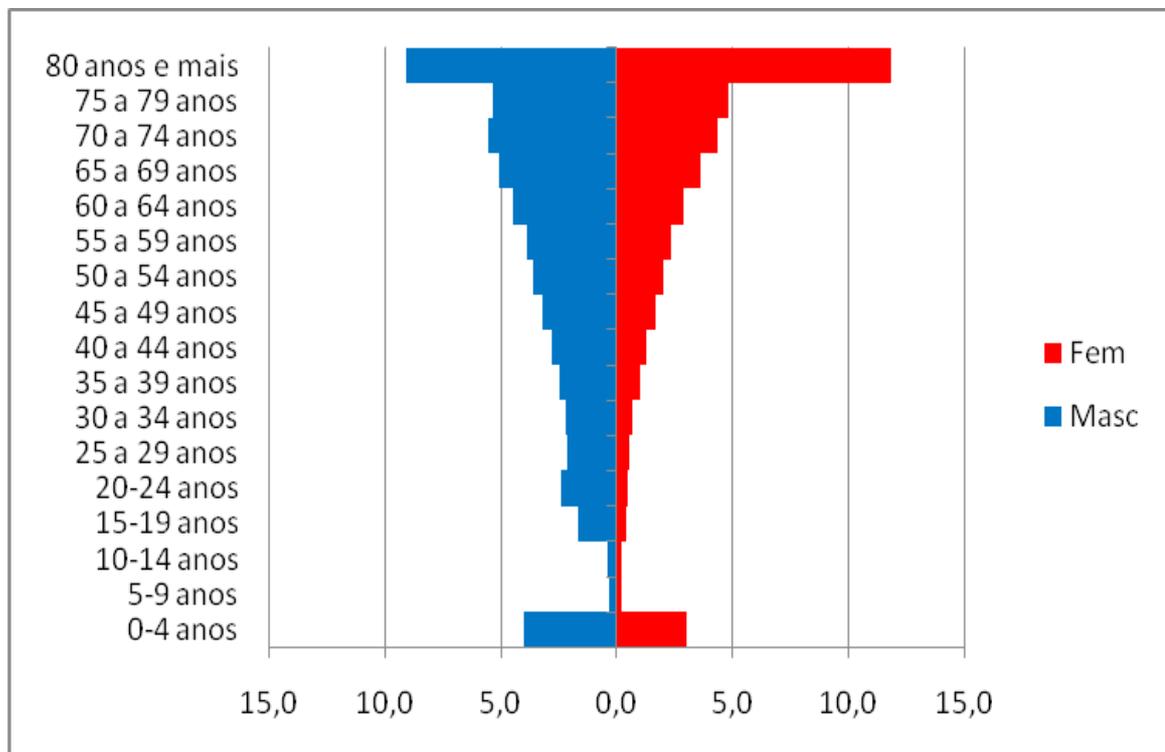
1992



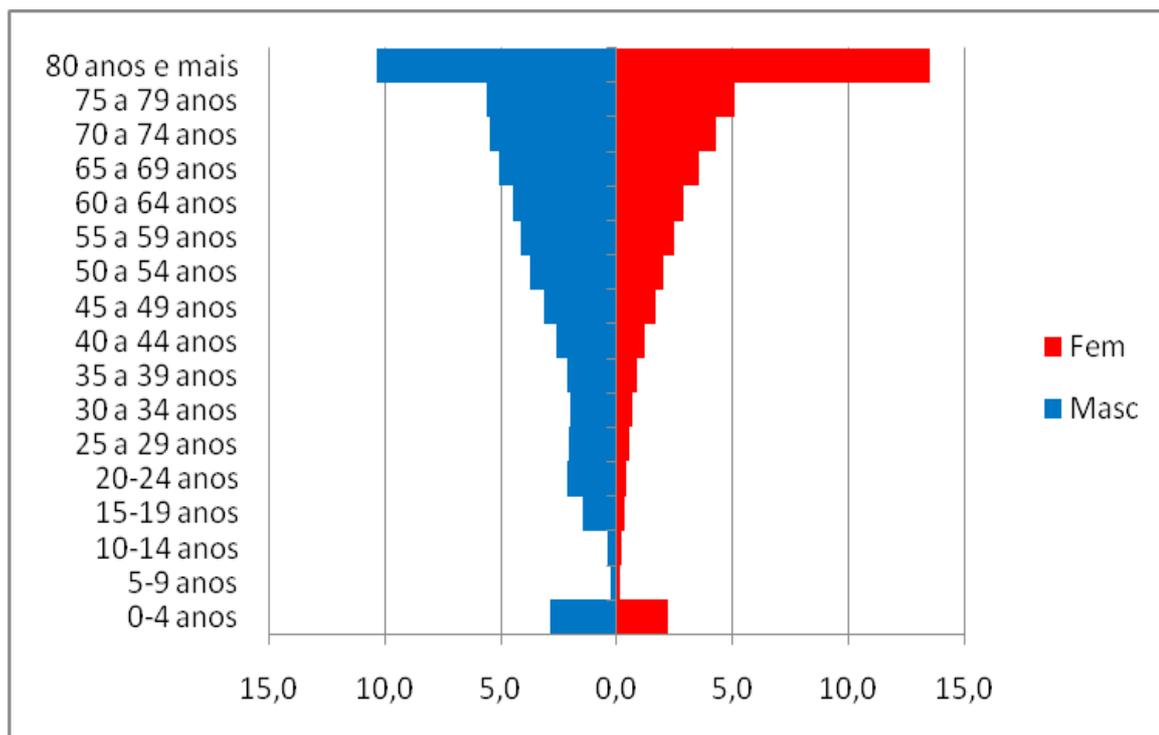
1997



2002



2007



### 2.2.1 Doenças infecto-contagiosas

Entre as afecções infecto-contagiosas que mais atingem o aparelho locomotor encontra-se o Tétano, as primeiras manifestações são dificuldade de abrir a boca (trismo) e de engolir. Na maioria dos casos, ocorre progressão para contraturas musculares generalizadas, que podem colocar em risco a vida do indivíduo quando comprometem os músculos respiratórios (MARTINS; CASTIÑEIRAS, 2006). Segundo o ministério da saúde (2009), em 1996 foram registrados no Brasil cerca de 1025 casos de Tétano (exceto neonatal), enquanto em 2005 foram cerca de 452, o que pode ser atribuído a melhorias redes de vacinação.

A Poliomielite síndrome clínica cujos agentes etiológicos são enterovírus. Caracteriza-se por apresentar um quadro febril agudo, seguido de uma deficiência motora de intensidade variável, assimétrica e flácida sem alteração da sensibilidade. Do ponto de vista anátomo-patológico, o dano mais intenso é observado em neurônios da medula espinhal e do bulbo (PALLANSCH; ROOS, 2001 apud CONDE, 2007.). Anos após uma crise aguda de Poliomielite o indivíduo pode desenvolver a Síndrome Pós-Poliomielite caracterizada por uma nova fraqueza muscular e fadiga da musculatura esquelética e de inervação bulbar, comprometendo a autonomia do indivíduo.

### 2.2.2 Causas Externas

Os acidentes de transporte e quedas são responsáveis por cerca de 60% das internações hospitalares no Brasil, e entre os principais traumas encontram-se as fraturas e os entorses de membros inferiores e superiores, gerando impactos muito grandes no orçamento público de saúde (ITAMI, 2008).

Outra lesão grave que se apresenta como um importante problema de Saúde Pública são os traumas de coluna vertebral, uma vez que a maior parte dos lesados é jovem e, portanto em idade produtiva tanto profissional quanto pessoal, e as lesões geralmente são irreversíveis (ASIA, 2000 apud TUONO, 2008). Essa lesão pode ser provocada por quedas, acidentes automobilísticos ou por lesão provocada por arma de fogo, fato cada vez comum na sociedade atual com o aumento na criminalidade (TUONO, 2008).

Os acidentes de trânsito se constituem como umas das principais fatores de mortalidade por causas externas no Brasil, onde o trânsito é considerado um dos piores e mais perigosos do mundo, associado ao aumento da frota de veículos, que em geral não foi acompanhado pelo sistema viário e o planejamento urbano (DENATRAN, 1997). Após a segunda guerra mundial, o automóvel particular converte-se em fenômeno de massa em todo o mundo. Ele se torna artigo de consumo e status social, impulsionado pelo forte aparato de propaganda das economias capitalistas (MARIN; QUEIROZ, 2000). No Brasil a produção anual de automóveis cresceu de 11 milhões para 53 milhões entre 1950 e 1995 (TAPIA-GRANADOS, 1998 apud MARIN; QUEIROZ, 2000).

Os acidentes de trânsito estão vinculados a um conjunto de circunstâncias e fatores ligados ao usuário, ao veículo e à vida pública. O custo que a comunidade tem com a perda do cidadão em idade produtiva ou prolongada ausência ao trabalho ou à escola motivada pelo acidente, sem falar nos gastos relativos aos serviços hospitalares e danos materiais existentes é imenso (MELO JORGE; LATORRE, 1994c). Cerca de dois terços dos leitos hospitalares dos setores de ortopedia e traumatologia são ocupados por vítimas de acidentes de trânsito, com média de internação de 20 dias, gerando custo médio de 20 mil dólares por ferido grave (PIRES, et al. 1997 apud MARIN; QUEIROZ, 2000).

Outro aspecto que contribui para o aumento dos indicadores de mortalidade por causas externas são os homicídios. Segundo Macedo et al. (2001), as taxas de homicídios aumentam em áreas urbanas mais pobres das cidades brasileiras. A ocorrência de mortes violentas nos espaços urbanos vem sendo associada a alguns fatores existentes nesses ambientes, como concentração populacional elevada, desigualdades na distribuição de riquezas, iniquidade na saúde, impessoalidade das relações, alta competição entre os indivíduos e grupos sociais, fácil

acesso a armas de fogo, violência policial, abuso de álcool, impunidade, tráfico de drogas, estresse social, baixa renda familiar e formação de quadrilhas.

O grupo mais intensamente atingido pela violência constitui-se de adolescentes e adultos jovens do sexo masculino, pobres e negros. Em estudo realizado no Brasil analisando as taxas de homicídios de 1980 a 2003 constatou-se que do total de homicídios 92% ocorreram no sexo masculino na faixa etária de 20 a 29 anos (40% do total), sendo que a arma de fogo foi o principal instrumento utilizado em 70% dos homicídios (SOARES FILHO et al., 2007).

**Taxa de mortalidade específica por acidentes de trabalho** revela o número de óbitos provocados apenas por acidentes de trabalho em determinado período. São considerados acidentes de trabalho não só os ocorridos durante o horário de exercício da atividade, mais também os ocorridos no trajeto de casa para o trabalho e as doenças profissionais como as lesões por esforço repetitivo (WUNSCH FILHO, 1999). Nas últimas décadas tem se assistido um declínio nos acidentes de trabalho, no geral houve uma redução entre 1970 e 1994 de 31 para 14 por cem mil trabalhadores.

Segundo informações do Ministério da Saúde, entre 1997 e 2006, ocorreram em média 131, 3 por 100.000 habitantes de óbitos só no estado da Bahia, com a maior taxa de mortalidade específica encontrada em 1998 foi de 21,54 por 100.000 habitantes, onde a média nacional neste período ficou em torno de 20,21 por 100.000 habitantes.

Os indicadores a seguir expressam o risco de ocorrências (casos novos) de determinada doença em uma população segundo dados da Previdência Social (BRASIL, 2007a):

**Taxa de incidência de doenças relacionadas ao trabalho** considera somente os acidentes do trabalho registrados cujo motivo seja doença profissional ou do trabalho, ou seja, aquela produzida ou desencadeada pelo exercício do trabalho, peculiar a determinada atividade e constante de relação existente no Regulamento de Benefícios da Previdência Social. No Brasil em 2006 foram registrados 26645 casos de doenças relacionadas ao trabalho, deste número 2073 ocorreram na Bahia, e em São Paulo cerca de 9663 casos (BRASIL, 2009b).

Uma das doenças mais comuns relacionadas a prática da atividade laboral são as lesões por esforço repetitivo – LER, atingindo profissionais que executam atividades de digitação, caixas registradoras, linhas de montagem, entre outros, gerando custos altos para a saúde pública com o afastamento e tratamento de indivíduos lesionados (SANTOS FILHO; BARRETO, 1998).

**Taxa de incidência de acidentes de trabalho típico** – mensura a intensidade com que ocorrem acidentes de trabalho decorrentes das características da atividade profissional desempenhada. Os casos de acidentes de trabalho típicos entre 2001 e 2006, aumentaram de 282965 para 403264 segundo ministério da saúde (BRASIL, 2009b).

**Taxa de incidência de acidentes de trabalho de trajeto** - expressa a intensidade com que acontecem os acidentes de trabalho ocorridos no trajeto entre a residência e o local de trabalho do segurado e vice-versa.

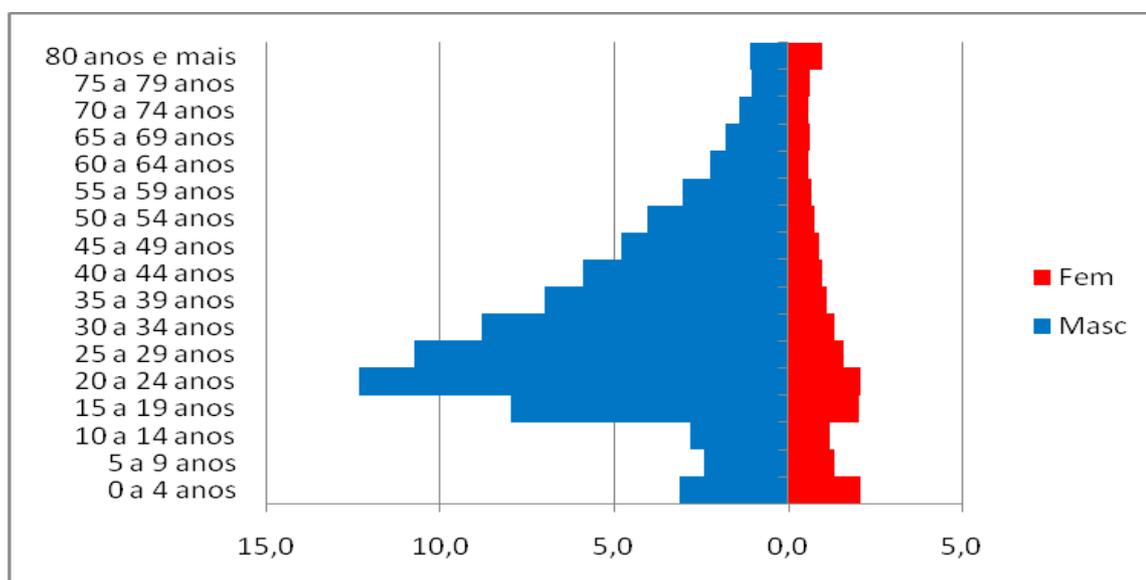
Os indicadores a seguir medem a participação relativa dos grupos de causas externas ou grupo de doenças, de internação hospitalar, no total de internações por causas externas ou grupo de doenças, realizadas no SUS (BRASIL, 2009b):

**Proporção internações hospitalares (SUS) por grupos de causas** (neoplasias, doenças infecciosas, doenças do aparelho circulatório, etc.). Os números correspondentes ao Brasil são de 11312504 internações por grupos de causas, e entre as internações mais freqüentes estão às doenças do aparelho respiratório e circulatório, 1541113 e 1146867 respectivamente (BRASIL, 2009b).

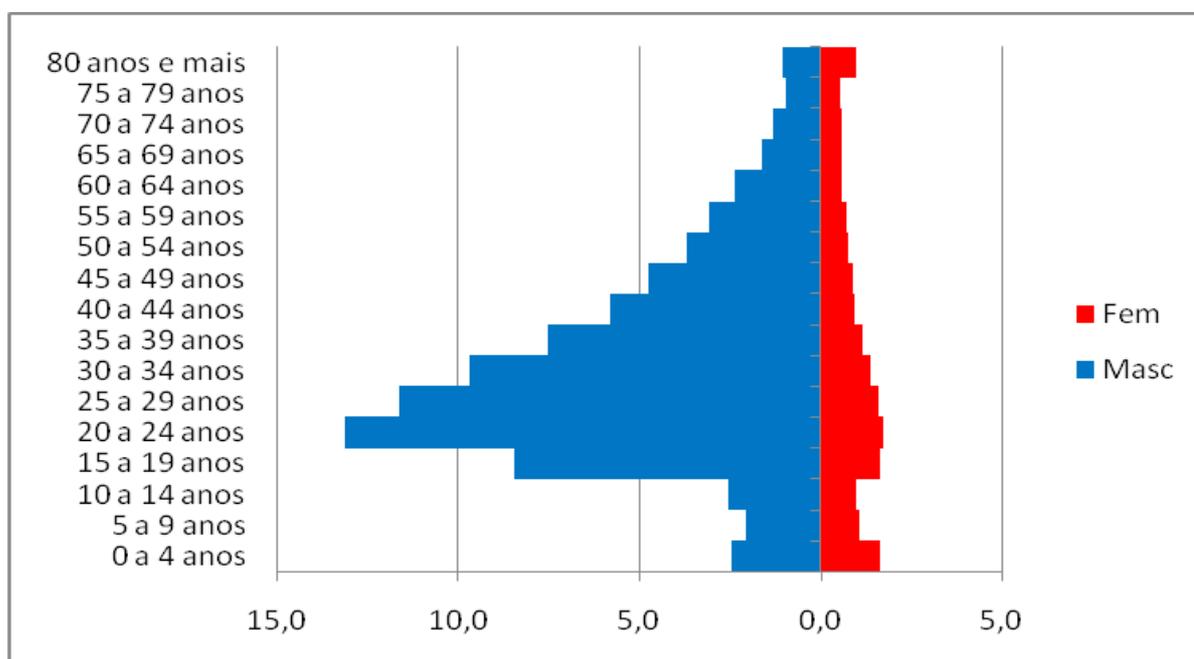
**Proporção de internações hospitalares (SUS) por causas externas** (lesões auto provocadas voluntariamente, quedas, acidentes de transporte, intoxicação, etc.). As causas externas são os principais fatores de internação hospitalar no Brasil, segundo o ministério da saúde em 2006 foram registrados 793823 casos de internações de pacientes em hospitais públicos ou conveniados. Destes casos 330511, foram originados de quedas e 126456 por causa de acidentes de transporte (BRASIL, 2009b).

### Mortalidade por causas externas no Brasil

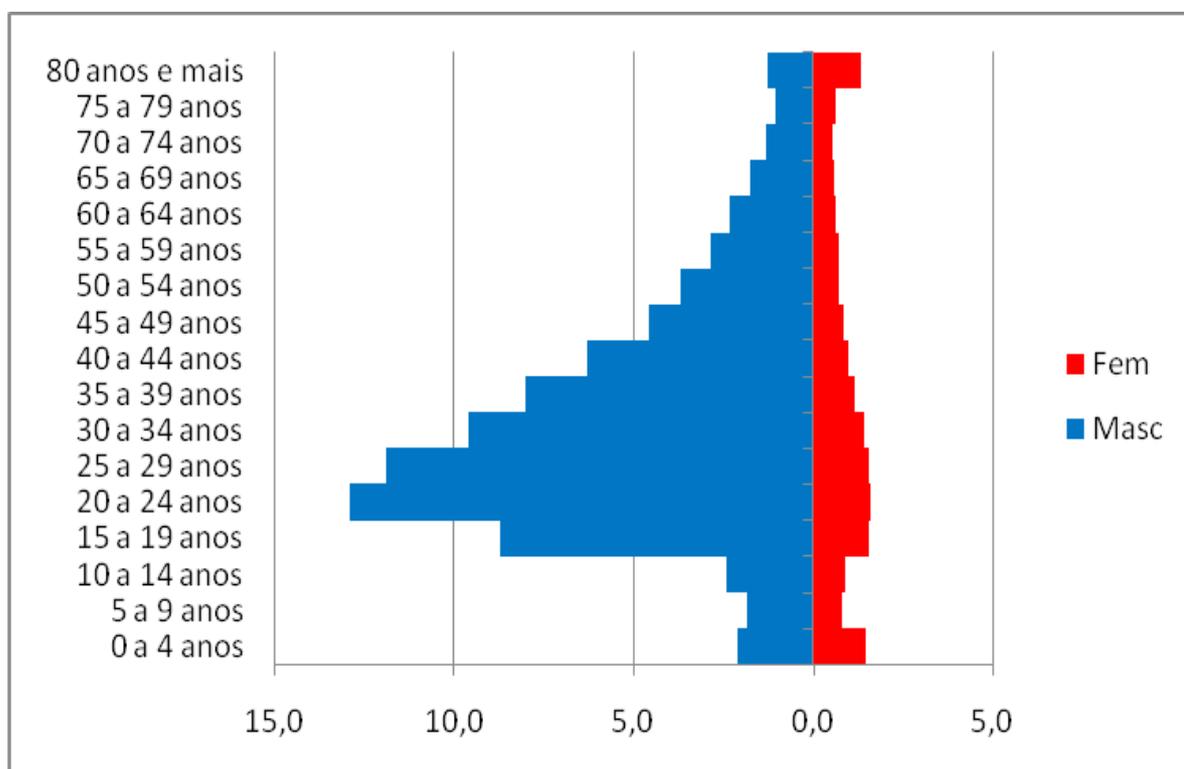
1982



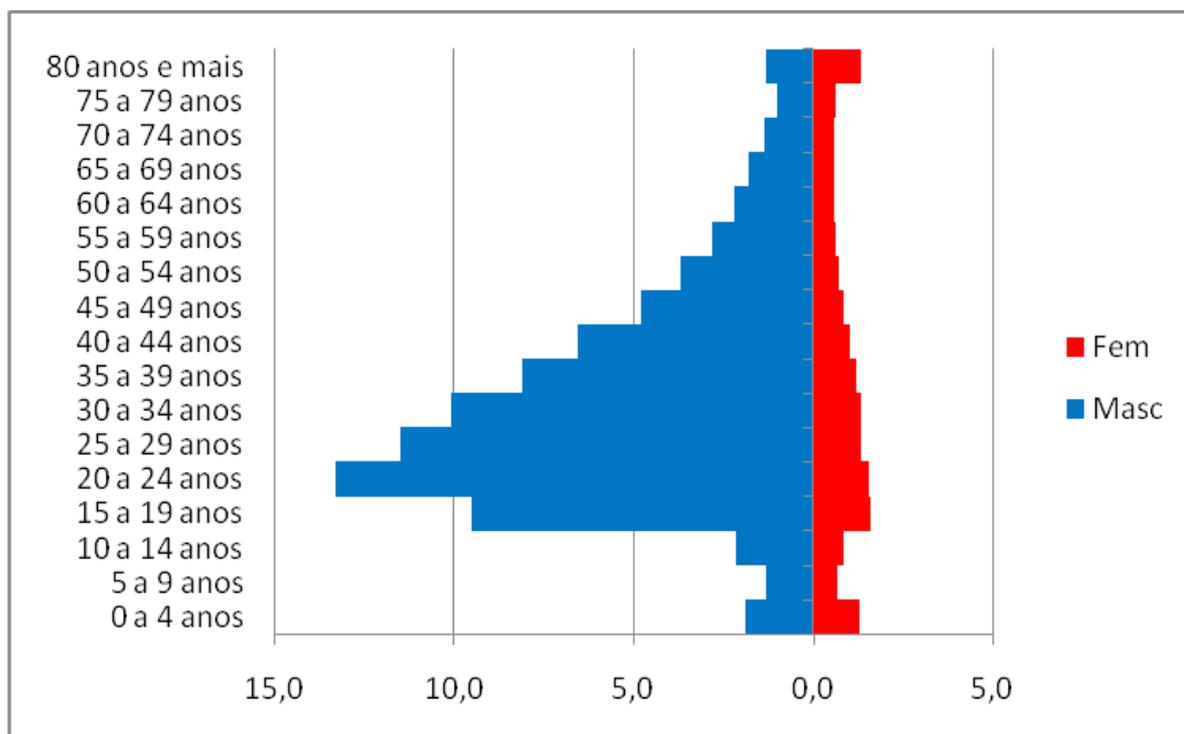
1987



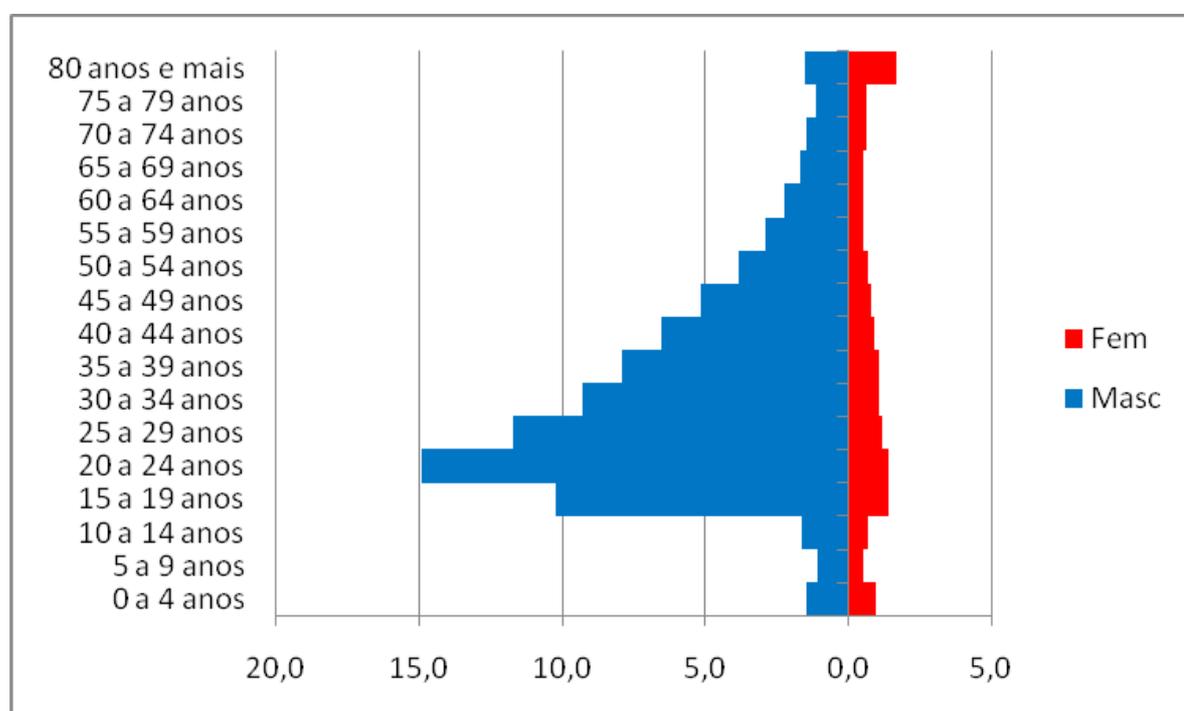
1992

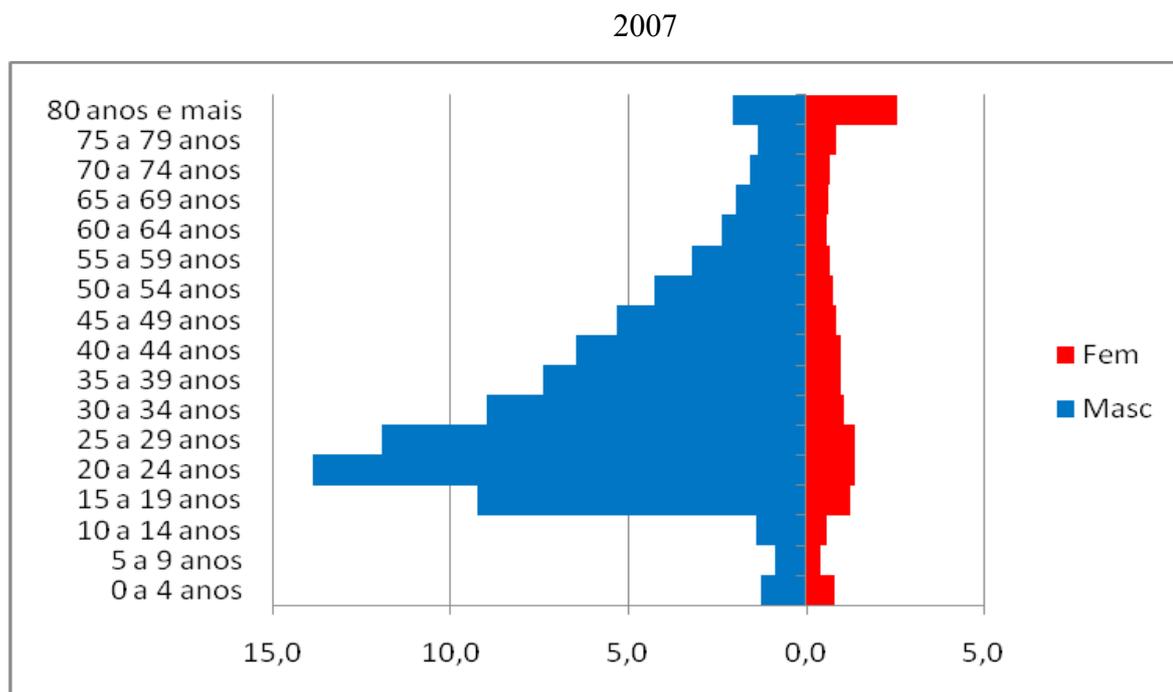


1997



2002





### **]Estrutura etária da população brasileira**

O novo padrão demográfico brasileiro é marcado por progressivos declínios das taxas de fecundidade e mortalidade, alteração da estrutura etária, aumento da população de idosos e inversão na distribuição da população de áreas urbanas e rurais (SOUZA, 2002). O processo de transição demográfica vivenciado desde o século XX no Brasil aconteceu graças aos grandes avanços tecnológicos e científicos, bem como ao processo de urbanização. Diante destes acontecimentos a população passou a ter acesso a vacinas, antibióticos, serviços de saúde, saneamento básico e exames complementares que contribuíram para a adoção de medidas de prevenção e cura de muitas doenças até então fatais, promovendo assim uma melhoria da qualidade de vida e um crescente aumento da longevidade da população (MASCARENHAS, 2008). Efetivamente o declínio da fecundidade parece ter se consolidado no Brasil. Atribuindo-se este processo ao crescimento da sociedade de consumo, ao crescimento da seguridade social, ao desenvolvimento dos meios de comunicação de massa e aos altos níveis de medicalização da sociedade. Em conjunto, esses fenômenos acabaram por forjar um novo tipo ideal de família que passou a ser aspirado por largos segmentos sociais, vindo a interferir no comportamento reprodutivo de toda a população (SOUZA, 2002). As taxas de fecundidade em nível nacional tiveram um declínio moderado e as regiões mais desenvolvidas mantiveram os níveis praticamente estáveis. Assim, o maior declínio da fecundidade se deu nas regiões onde os níveis de fecundidade ainda se encontravam altos

(IBGE, 2002 apud BERQUÓ; CAVENAGHI, 2004). O censo demográfico de 2000 confirmou a tendência continuada de declínio da fecundidade em todo o país e em todos os níveis sócio-econômicos, mas ainda mostrando diferenciais internos bastante significativos nas taxas de fecundidade. Segundo Berquó e Cavenaghi (2004), a queda das taxas de fecundidade foram mais acentuadas naqueles grupos sócio-econômicos onde a fecundidade era mais elevada, em 1991, ou seja, entre as mulheres mais pobres, menos escolarizadas, negras, domiciliadas nas áreas rurais, e nas regiões Norte e Nordeste, estas regiões por apresentarem maiores proporções de populações rurais, com médias mais baixas de instrução e com médias menores de rendimento, apresentaram também as maiores taxas de fecundidades. No Recife, em 1989, os 10% mais ricos controlavam 56,3% da renda, enquanto os 50% mais pobres limitavam-se apenas 11,4% da renda, mostrando uma concentração de renda maior que para o país (BARROS; XIMENES; LIMA, 2001). Em 1991 era da ordem de 4,2 e 3,7, respectivamente, as quais foram reduzidas pela ordem, em 23,2% e 26,0%, no período 1991-2000, chegando a 3,2 e 2,7 filhos por mulher, respectivamente nestas regiões. O censo demográfico de 2000 confirmou a tendência continuada de declínio da fecundidade em todo o país e em todos os níveis sócio-econômicos, mas ainda mostrando diferenciais internos bastante significativos nas taxas de fecundidade.

Entre 1991 e 2000, a população brasileira cresceu 36%, ao passo que o aumento correspondente para a população com 70 anos ou mais foi de 47% (LIMA COSTA; PEIXOTO; GIATTI, 2004). Tem-se verificado um aumento da expectativa de vida ao nascer, que passa de 45,9 aos em 1950 para 68,5 anos em 2000 refletindo o processo de envelhecimento da população. O envelhecimento populacional foi um fenômeno inicialmente observado em países desenvolvidos, mas, recentemente, é nos países em desenvolvimento que a população idosa tem aumentado de forma mais rápida (COSTA et al., 2000a). As Nações Unidas e a Organização Mundial de Saúde têm chamado a atenção para o crescimento acelerado do grupo dos idosos mais velhos no mundo, que aumentou de 27 milhões para 66 milhões, entre 1970 e 1998, e estima-se que deverá atingir 370 milhões em 2050. Tem sido fartamente documentado a situação paradoxal do Brasil, que apresenta indicadores econômicos em níveis incompatíveis aos dos seus indicadores sociais, incluindo-se os de saúde, como por exemplo, taxa de mortalidade infantil expectativa de vida ao nascer. Ainda que se observe tendência de melhoria para alguns indicadores de saúde no país, a reduzida velocidade dessas tendências propicia a persistência, ou mesmo, a ampliação das desigualdades. Estudos também mostram que a expectativa de vida do Brasil é menor do que

em países com renda per capita menor, por exemplo, Siri Lanka (CARMO; BARRETO; SILVA Jr., 2003).

No Brasil, as diferenças que eram de aproximadamente cinco anos, durante as décadas anteriores de 1980, elevaram-se nas décadas seguintes, sendo que, para 2001, as mulheres tinham maior sobrevida de oito anos, em relação à esperança de vida masculina. Este fato é mais intenso na região Sudeste, especialmente no Rio de Janeiro, onde a diferença atinge 12 anos. Em países desenvolvidos a diferença é de aproximadamente 5 anos (LAURENTI; MELLO JORGE; GOTLIEB, 2005). Em termos de contribuição das causas de morte para a variação da mortalidade, as causas evitáveis por meio de medidas de saneamento ambiental foram às principais responsáveis pelo aumento da esperança de vida ao nascer, em ambas as regiões metropolitanas estudadas, sendo que sua participação foi mais expressiva para a população da região metropolitana de Salvador (ABREU; RODRIGUES, 2000).

Em 1996, 75% das mulheres e homens unidos usavam método anticoncepcional. Dentre as mulheres, 40% haviam sido esterilizadas e 21% usavam contraceptivos orais (BENFAM, 1997 apud SOUZA, 2002);

### **3. OBJETIVOS**

#### **3.1. GERAL:**

Descrever o padrão epidemiológico de morbimortalidade por causas ligadas ao aparelho locomotor no Brasil, no período 1982-2007, avaliando a magnitude da morbimortalidade por acidentes de trânsito envolvendo motociclistas.

#### **3.2. ESPECÍFICOS:**

- Identificar a tendência de morbimortalidade por causas ligadas ao aparelho locomotor levando-se em consideração sexo, faixa etária e região do Brasil;
- Estabelecer a magnitude da morbimortalidade por acidentes de trânsito com motociclistas;
- Identificar a influência desses dados na saúde pública (custos com internações e seguridade social);
- Identificar de que forma o professor de Educação Física pode intervir para a melhoria do quadro de morbimortalidade por causas ligadas ao aparelho locomotor.

## 4. METODOLOGIA

### 4.1. TIPO DE ESTUDO

Trata-se de um estudo epidemiológico não experimental, descritivo, caracterizando-se como estudo retrospectivo, o qual tem uma conotação de dados do passado sobre a exposição e/ou doenças, feito a partir de dados oficiais do sistema de processamento de dados do Ministério da saúde (DATASUS).

O estudo não-experimental refere-se à pesquisa de situações que ocorrem naturalmente, onde o pesquisador apenas observa as pessoas ou grupos e compara as suas características, colhendo e organizando os dados respectivos para que possa investigá-la. E o estudo descritivo informa sobre a frequência e a distribuição de um evento com o objetivo de descrever os dados colhidos na população.

#### 4.1.1. REDEFINIÇÃO DO PROBLEMA

O desenho do estudo foi dirigido inicialmente para a análise de aspectos epidemiológicos da morbimortalidade envolvendo o aparelho locomotor. Partiu-se de informações do DATASUS para a construção do projeto e alguma bibliografia disponível.

A problemática da insuficiência de dados epidemiológicos sobre o aparelho locomotor propriamente dito, apesar de sua crucial relevância para as intervenções em saúde no Brasil, não mereceu ainda a correspondente ênfase e preocupação dos pesquisadores.

Nas três últimas décadas, com o advento do DATASUS, existe um sistema formal de acesso à dados mas que não privilegia o aparelho locomotor. Em decorrência do diagnóstico, traçou-se uma linha de pesquisa realista, baseada nas informações encontradas na literatura científica sobre o assunto. Assim, no quadro atual da cidade de Feira de Santana, Bahia, com o aumento do número de motociclistas e tendo em vista a crescente importância assumida pelos acidentes envolvendo estes indivíduos, quer como causa de morte, quer de incapacidade física, optou-se por estudar os acidentes de trânsito envolvendo este grupo populacional e os agravos no aparelho locomotor.

### 4.2. LOCAL E RECORTE TEMPORAL

Dados do Brasil utilizando-se dados do DATASUS (Sistema de Informação do Ministério da Saúde do Brasil) no período 1982 a 2007. Parte-se do efeito, de modo a ligar eventos recentes com observações e exames realizados em passado mais longínquo ou a ele referente. Retrospectivo refere-se à posição do investigador, os dados sobre causa e efeito já ocorreram, sendo encontrados na memória das pessoas ou em registros.

#### 4.3. BASES ELETRÔNICAS DE BUSCAS BIBLIOGRÁFICAS

Foram utilizadas bases eletrônicas de dados bibliográficos e as bibliotecas eletrônicas de periódicos, como o Google Acadêmico, que armazena informações sobre artigos publicados em revistas acadêmicas, teses de doutorado, dissertações de mestrado, incluindo muitas vezes seus abstracts e as referências citadas. As bibliotecas eletrônicas de periódicos, como a brasileira Scielo ([www.scielo.br](http://www.scielo.br)) que armazenam os textos integrais dos artigos publicados nos periódicos selecionados também foram utilizadas. Optou-se por estas fontes por serem muito rigorosas com a seleção dos periódicos e disponibilizarem revistas internacionais e nacionais.

Nas buscas para localização dos artigos foram utilizados os seguintes termos isolados ou combinados: aparelho locomotor; motociclistas; acidente de trânsito; via pública.

#### 4.4. BASE DE DADOS PARA O ESTUDO

Dados disponíveis no DATASUS, o qual contém as informações necessárias para a pesquisa. Para óbitos e casos notificados foram utilizadas as informações: local, ano de ocorrência, sexo, faixa etária.

A saúde-doença em nível coletivo consiste em se buscar distribuir a ocorrência do problema segundo as suas diversas características representadas por uma ou por mais de uma variável circunstancial, que se ligam a medidas de tempo, lugar e pessoa com suas características demográficas, econômicas e sociais. Daí se dá a importância de se levar em consideração os fatores local, ano de ocorrência, sexo e faixa etária, conforme descrito:

- **Local:** denota a totalidade das coisas materiais, vivas ou inanimadas, de cuja associação o mundo, ou uma parte delimitada deste, é formado. Conhecer o ambiente onde os dados foram colhidos se faz necessário, pois cada lugar possui características próprias que podem interferir no processamento e interpretação dos dados obtidos na pesquisa.

- **Ano de ocorrência:** revela a tendência secular do processo sob consideração, manifestando o caráter endêmico ou epidêmico da doença, mostrando o tipo de variação que caracteriza o processo estudado.
- **Sexo:** do ponto de vista epidemiológico essa diversidade biológica e social entre homens e mulheres, implica disparidade quanto à exposição a riscos.
- **Faixa etária:** categorizar populações de acordo com suas características demográficas é de extrema importância, pois certos agravos e o risco de desenvolvê-los são característicos de determinadas faixas etárias.

#### 4.4. POPULAÇÃO ESTUDADA

Foram estudados os acidentes de trânsito envolvendo motociclistas, ocorridos entre 1982 e 1997, registrados pelo DATASUS.

Para efeito de seleção da população, utilizou-se a definição de motociclista constante na CLASSIFICAÇÃO INTERNACIONAL DE DOENÇAS (CID): "é toda pessoa que viaja sobre uma motocicleta ou *side-car* ou um reboque fixado a esse veículo".

Os cálculos foram feitos baseados no Censo Populacional do IBGE (2001).

Em todo o estudo epidemiológico deve-se interrelacionar: hospedeiro, agente e meio. No presente estudo envolvendo acidentes de trânsito com motocicleta, há interação do hospedeiro (homem), agente (veículo) e meio (via pública). Mesmo com a importância científica três fatores para consolidação dos dados, devido a dificuldades metodológicas, optou-se por centralizar a pesquisa no motociclista e os agravos sofridos no trânsito a fim de aprofundar a análise relativa à morbidade e à mortalidade ocasionada por esses acidentes.

#### 4.5. INDICADORES:

##### 4.5.1 Coeficiente de incidência:

$$\frac{\text{Nº de casos novos na população residente na área e ano considerados} \times 1000}{\text{População exposta ao risco nesse período e nessa área}}$$

##### 4.5.2 Coeficiente de prevalência:

$$\frac{\text{Nº de casos existentes (novos + antigos) na pop. residente na área e ano considerados} \times 1000}{\text{População exposta ao risco nesse período e nessa área}}$$

##### 4.5.3 Mortalidade proporcional por grupos de causas (%):

$$\frac{\text{N}^\circ \text{ de } \acute{\text{o}}\text{bitos p/ det. doen\c{a} ocorridos na pop. residente na \acute{\text{a}}\text{rea e ano considerados} \times 1000}{\text{Total de } \acute{\text{o}}\text{bitos na popula\c{c}\tilde{\text{o}}\text{e residente numa \acute{\text{a}}\text{rea e ano considerados}}$$

#### 4.6. TÉCNICAS ESTATÍSTICAS PARA ESTUDO DA TENDÊNCIA

Serão utilizados dados relativos aos coeficientes de incidência fornecidos pelo DATASUS (D.6, D.7, D.8), prevalência e mortalidade proporcional por grupos de causas (C.4), no caso deste estudo, separando os agravos ligados ao aparelho locomotor.

## 5. RESULTADOS E DISCUSSÃO

Dentro do período de 2009 a 2010 foram analisados os dados disponíveis no DATASUS sobre morbimortalidade geral, específica envolvendo vítimas de acidentes de transporte terrestre envolvendo motociclistas.

Sobre aparelho locomotor especificamente não foi possível conhecer sua epidemiologia e evolução, pois não foram encontradas dados.

Coloque aqui seus gráficos e discuta-os. Um por um.

Enfatize os motociclistas.

Fale da dificuldade em encontrar os dados.

Os estudos de mortalidade por causas externas e, especificamente, por acidentes de transporte terrestre, têm fornecido importantes indicações quanto às características das vítimas e quanto à sua magnitude e transcendência em diversas localidades, proporcionando subsídios para a instalação de medidas que visem a reduzir este tipo de morte, geralmente evitável e prematura.

A morte, no entanto, representa apenas a "ponta de *iceberg*" dos acidentes de transporte terrestre. Sabe-se que, dependendo da localidade, do tipo de acidente e da qualidade da vítima, o número de sobreviventes que demanda cuidados médicos, hospitalização, cuidados de terapia intensiva e caros recursos de apoio diagnóstico pode ser bem maior. No entanto, estudos que analisam as vítimas que sobreviveram ao acidente ainda são escassos, principalmente nos países em desenvolvimento. Dessa forma, o presente estudo teve como objetivos verificar a magnitude dos agravos decorrentes de acidentes de transporte terrestre no Município de Londrina e caracterizar, segundo algumas variáveis de importância epidemiológica, as vítimas atendidas em pronto-socorro, internadas e/ou que foram a óbito em consequência desses eventos.

Ainda assim, é possível que uma pequena parcela de vítimas sobreviventes ao acidente possa não ter sido captada, por motivos diversos (atendimento por meio de planos privados de saúde, encaminhamento a hospitais de cidades vizinhas ou por não terem procurado assistência médica em nível de pronto-socorro).

Quanto ao perfil por sexo e idade, os resultados são semelhantes a diversos estudos que indicam pessoas do sexo masculino e jovens como os tipos de vítimas mais frequentes, ainda que os coeficientes de mortalidade sejam, geralmente, mais altos entre idosos. Esse perfil é consequência, provavelmente, da maior exposição masculina e de jovens no trânsito e por comportamentos determinados social e culturalmente, que os fazem assumir maiores

riscos na condução de veículos, como maior velocidade, manobras mais arriscadas, uso de álcool, entre outros.

Verificou-se que as mulheres, como vítimas, ainda estiveram, predominantemente, na posição de passageiras, ao contrário dos homens, que se traumatizaram principalmente como condutores, o que reflete normas socialmente aceitas, em nosso meio, do homem assumir a condução do veículo na maioria das situações. É possível, entretanto, que esse quadro se altere em futuro próximo, por estar ocorrendo, nos últimos anos, uma clara tendência de aumento da participação feminina na condução de veículos automotores, devido à sua crescente inserção no mercado de trabalho, maior independência e conseqüente maior exposição ao tráfego das cidades.

Número considerável de menores de idade foi vítima ao dirigir veículos automotores, principalmente motocicletas. Ressalta Koizumi (1992) que dificilmente um menor de idade teria condições financeiras para adquirir uma motocicleta, cabendo aos pais a determinação de quando e como esse menor vai utilizar esse veículo. Nem sempre, porém, essa determinação é consonante com a legislação vigente e acompanhada de orientação e educação no que se refere às práticas a serem observadas na condução segura de veículos nas vias públicas. Em trabalho desenvolvido em Marília, interior do Estado de São Paulo, Dellatorre<sup>3</sup> constatou que adolescentes de classes sociais média e alta aprenderam a dirigir precocemente, com idades variando de oito a treze anos, tendo como instrutores membros da própria família. Esses dados indicam ser necessário o estabelecimento de estratégias que coíbam esse tipo de comportamento no cotidiano brasileiro, o qual, indubitavelmente, aumenta o risco de ocorrência de acidentes.

O conhecimento quanto ao papel desempenhado pela vítima no momento do acidente é fundamental para a implantação de estratégias preventivas. Essa identificação foi facilitada a partir do uso, em 1996, da Classificação Internacional de Doenças, décima revisão (CID-10), para codificação das causas de morte no Brasil, a qual foi utilizada para a classificação das vítimas no presente trabalho. Esse procedimento permitiu verificar que os motociclistas representaram o principal tipo de vítima, tanto entre o total (44,4%), como entre as que faleceram (41,5%). O uso de motocicletas tem sido crescente no Brasil, por ser uma opção mais econômica, comparada a outros veículos automotores, além das facilidades de tráfego e estacionamento. Nesse contexto, tem sido observado, nos últimos anos, um aumento de sua utilização como instrumento de trabalho na entrega de mercadorias, medicamentos, alimentos ou documentos e, até mesmo, no transporte de passageiros. Seus condutores (os chamados "motoboys" ou "mototaxistas") estão constantemente expostos à possibilidade de ocorrência

de acidentes, seja por sua maior exposição nas vias públicas, seja por realização de manobras arriscadas ou por velocidades adotadas com vistas à realização rápida de tarefas e conseqüente aumento da produtividade.

Motociclistas, juntamente com pedestres e ciclistas, caracterizam-se por constituírem o grupo de usuários da via pública mais vulnerável em termos de exposição corpórea a lesões em caso de acidentes. No presente estudo, esse conjunto de vítimas representou 76,9% do total e 81,5% das fatais. Resultado semelhante foi encontrado em estudo realizado em Maringá, cidade também localizada ao norte do Paraná, onde 81% das vítimas que morreram por acidentes de trânsito eram motociclistas, ciclistas ou pedestres. Nesse citado estudo argumenta-se, com propriedade, que esse padrão pode ser comum a várias cidades do interior, principalmente onde há predomínio de dias ensolarados e temperaturas ambientes elevadas, como é o caso de Londrina. Nessas circunstâncias, bicicletas e motocicletas constituem-se em meio comum de transporte, principalmente para alguns grupos sociais que não podem arcar com os custos de aquisição e de manutenção de veículos mais seguros (ANDRADE; MELLO JORGE, 2000).

Nesse sentido, há que se reavaliar as políticas públicas atuais de estímulo ao transporte individual em automóveis, com pouca ênfase na melhoria do ambiente para a circulação mais segura e eficiente de pedestres e outros tipos de veículos, como bicicletas e ônibus de transporte coletivo público.

Segundo o *Centers for Disease Control and Prevention* (CDC), para os motociclistas, o uso do capacete reduz em 29% o risco de lesões fatais, e, em 67%, o risco de traumatismo crânio-encefálico (TCE). Em relação à qualidade de vida dos motociclistas entre nove meses e um ano após o trauma, a média obtida nos diferentes domínios do SF-36 apontou valores similares nas vítimas com e sem TCE, contrapondo-se à perspectiva de que as vítimas com esse tipo de lesão são as que sofrem maiores conseqüências do trauma a médio e longo prazos. Perante tal resultado, a seguinte consideração merece destaque: o seguimento corpóreo do motociclista mais protegido por equipamentos de segurança durante o impacto é a cabeça, sendo os membros as regiões corpóreas mais freqüentemente e gravemente lesadas. Nos membros, o tipo de lesão mais freqüente são as fraturas, contusões e luxações. As fraturas de membros, observadas em 23,89% dos motociclistas do presente estudo, são consideradas lesões de baixa ou média gravidade (AIS 1 a AIS 3). Entretanto, requerem imobilizações prolongadas, acarretando longos períodos de recuperação da vítima, com importantes custos econômicos e sociais. Apesar de a maioria das vítimas motociclistas apresentarem gravidade do trauma, classificada como leve, qualidade de vida similar à

observada na população geral, no período de cerca de um ano após trauma, isso não minimiza a importância dos acidentes de motocicleta em nosso meio, como fonte de atenção para prevenção desses eventos. Resultados de estudos realizados anteriormente têm mostrado que a proporção de feridos em acidentes de motocicleta é bem maior que naqueles envolvidos em acidentes de trânsito com outros veículos a motor. Além disso, os motociclistas e pedestres destacam-se como as vítimas mais graves dos acidentes de trânsito. Nesse sentido, dados do presente estudo mostraram que 67 (37,85%) dos 177 motociclistas residentes em Maringá, atendidos pelo SIATE, necessitaram de atendimento nos hospitais especializados em trauma da região. Apontaram, também, que três (4,48%) óbitos ocorreram entre os 67 motociclistas internados, sendo todas vítimas com TCE. Entre os motociclistas com TCE, 11,77% indicaram pior condição de saúde, ainda um ano após trauma, e, entre os que não apresentaram esse tipo de lesão, 15,91% também deram essa informação (OLIVEIRA; SOUZA, 2003). Fica fácil perceber a gravidade do problema e a necessidade inadiável de investimentos governamentais no controle dos acidentes.

#### A Educação Física

A maioria das pessoas e os governantes ainda preferem aceitar que esses “acidentes” são decorrências naturais de um conjunto de fatalidades... veja esta referência:

[http://www.abep.nepo.unicamp.br/encontro2008/docspdf/ABEP2008\\_1193.pdf](http://www.abep.nepo.unicamp.br/encontro2008/docspdf/ABEP2008_1193.pdf)

As considerações feitas nesse estudo, acerca da morbimortalidade do aparelho locomotor de motociclistas no Brasil, deixam claro a necessidade da realização de um inquérito nacional de prevalência, onde as amostras sejam representativas das populações dos estados brasileiros, o que mostrará a real situação no país. No entanto, embora não existam informações e dados precisos sobre aparelho locomotor, as estimativas aqui apresentadas para acidentes de trânsito envolvendo motociclistas mostram a extensão do problema, justificando a necessidade de esforços cada vez maiores, visando ao controle e conhecimento desta importante causa de adoecimento e morte.

## 6. REFERÊNCIAS

ABREU, D. M. X.; RODRIGUES, R. N. Diferenciais de mortalidade entre as regiões metropolitanas de Belo Horizonte e Salvador, 1985-1995. *Revista de Saúde Pública*, Universidade de São Paulo, vol. 34, n. 5, p.514-521, Outubro, 2000.

ABREU, A. M. M.; LIMA, J. M. B.; ALVES, T. A. Impacto do álcool na mortalidade em acidentes de trânsito: uma questão de saúde pública. *Escola Anna Nery R. Enfermagem*, v.10, p.87-94, Abr., 2006.

ALMEIDA FILHO, N. (Org.) et al. **Teoria epidemiológica hoje**: fundamentos, interfaces, tendências. Série Epidemiológica 2, Rio de Janeiro – RJ: FIOCRUZ-ABRASCO, 1998.

ANDRADE, S. M.; MELLO JORGE, M. H. P. Características das vítimas por acidentes de transporte terrestre em município da Região Sul do Brasil. **Rev. Saúde Pública**, São Paulo, v. 34, n. 2, Abr. 2000. In <[http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0034-89102000000200008&lng=en&nrm=iso](http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0034-89102000000200008&lng=en&nrm=iso)>. Acessado em 16/12/2009.

ANJOS, K. C.; EVANGELISTA, M. R. B.; SILVA, J. S.; ZUMIOTTI, A. V. Paciente vítima de violência no trânsito: análise do perfil socioeconômico, características do acidente e intervenção do serviço social na emergência. **Acta Ortopédica Brasileira**, Artigo Original, v.15, p.262-266, 2007.

ARANTES, R. C. et al. Processo saúde-doença e promoção da saúde: aspectos históricos e conceituais. **Revista APS**, v.11, n.2, abr./jun. 2008, p.189-198.

BARATA, R. B. (Org.) et al. **Equidade e saúde**: contribuições da epidemiologia. Série Epidemiológica 1, Rio de Janeiro – RJ: FIOCRUZ-ABRASCO, 1997.

BARDIN, L. **Análise de conteúdo**. Lisboa: Edições 70, 2000.

BARROS, A. J. D.; AMARAL, R. L.; OLIVEIRA, M. S. B.; LIMA, S. C.; GONÇALVES, E. V. Acidentes de trânsito com vítimas: sub-registro, caracterização e letalidade. Caderno de Saúde Pública, v.19, p.979-986, Jul./Ago., Rio de Janeiro, 2003.

BARROS, M. D.; XIMENES, R.; LIMA, M. L. C. Mortalidade por causas externas em crianças e adolescentes: tendências de 1979 a 1995. Revista de Saúde Pública, p.142-149, 2001.

BATISTA, S. E. A.; BACCANI, J. G.; SILVA, R. A. P.; GUALDA, K. P. F.; VIANNA Jr., R. J. A. Análise comparativa entre os mecanismos de trauma, as lesões e o perfil de gravidade das vítimas, em Catanduva - SP. Revista do Colégio Brasileiro de Cirurgiões, vol.33, n.1, p. 6-10, 2006.

BERQUÓ, E.; CAVENAGHI, S. Mapeamento sócio-econômico e demográfico dos regimes de fecundidade no Brasil e sua variação entre 1991 e 2000. Encontro Nacional de Estudos Populacionais, 2004, In <abep.nepo.unicamp.br> acesso em 24/10/2009.

BRASIL(a). Ministério da Previdência Social. Anuário Estatístico de Acidentes do Trabalho, 2007, In < <http://www.previdenciasocial.gov.br/conteudoDinamico.php?id=645>> acesso em 10/07/2009.

BRASIL(b). Ministério da Saúde. Indicadores de morbidade e fatores de risco. In < <http://tabnet.datasus.gov.br/cgi/idb2007/d14.pdf> > acesso em 02/07/2009.

CAETANO, V. C.; RIBEIRO, L. C.; CRUZ, D. T.; ASMUS, C. I. R. F. Desordens músculo-esquelético em adolescentes trabalhadores. Revista Brasileira de Crescimento e Desenvolvimento Humano, p.264-274, 2008.

CARMO, E. H.; SILVA Jr., J. B.; BARRETO, M. L. Mudanças nos padrões de morbimortalidade da população brasileira: os desafios para o novo século. Epidemiologia e Serviços de Saúde, p.63-75, 2003.

CONDE, M. T. R. P. Síndrome Pós-Poliomielite: aspectos epidemiológicos e prognósticos. Dissertação de mestrado, **Biblioteca Digital da USP**, 2007, In <[www.teses.usp.br](http://www.teses.usp.br)>, acessado em 12/08/2009.

COSTA, M. F. L.; GUERRA, H. L.; BARRETO, S. M.; GUIMARÃES, R. M. Diagnóstico da situação de saúde da população idosa brasileira: um estudo da mortalidade e das internações hospitalares públicas. Informe epidemiológico do SUS 2000, p. 23-41, In < [scielo.iec.pa.gov.br/scielo.php](http://scielo.iec.pa.gov.br/scielo.php)> acesso em 14/10/2009.

COSTA, M. F. L.; PEIXOTO, S. V.; GIATTI, L. Tendências da mortalidade entre idosos brasileiros (1980-2000). Epidemiologia e Serviços de Saúde, vol.13, n.4, Brasília, 2004.

DEFINO, H. L. A. Trauma raquimedular. Medicina, v.32, p.388-400, Out./Dez., 1999.

FREITAS, E. D.; PAIM, J. S.; SILVA, L. M. V.; M. C. N. Evolução e distribuição da mortalidade por causas externas em Salvador, Bahia, Brasil. Caderno de Saúde Pública, Rio de Janeiro, p.1059-1070, Out./Dez., 2000.

GAWRYSZEWSKI, V. P.; KOISUMI, M. S.; MELLO JORGE, M. H. P. As causas externas no Brasil no ano 2000: comparando a mortalidade e a morbidade. *Caderno de Saúde Pública*, Rio de Janeiro, p.995-1003, Jul./Ago., 2004.

GAWRYSZEWSKI, V. P.; SCARPELINI, S.; DIB, J. A.; MELLO JORGE, M. H. P.; PEREIRA Jr., G. A.; MORITA, M. atendimentos de emergência por lesões decorrentes de causas externas: características das vítimas e local de ocorrência, estado de São Paulo, Brasil, 2005. *Caderno de Saúde Pública*, Rio de Janeiro, p.1121-1129, Maio, 2008.

HALLAL, P. C. et al. Evolução da pesquisa epidemiológica em atividade física no Brasil: Revisão sistemática. **Revista de Saúde Pública**, vol. 41, n. 3, São Paulo - SP, Junho, 2007.

ITAMI, L. T. Causas externas e seu impacto sobre a independência funcional em adultos com fraturas. Dissertação de mestrado, **Biblioteca Digital da USP**, 2008, In <[www.teses.usp.br](http://www.teses.usp.br)> acessado em 11/08/2009.

KOIZUMI, M. S. Padrão das lesões nas vítimas de acidentes de motocicleta. *Revista de Saúde Pública*, São Paulo, v.26, p.306-315, 1992.

LAURENTI, R.; MELLO JORGE, M. H. P.; GOTLIEB, S. L. B. Perfil epidemiológico da morbimortalidade masculina. *Revista Ciência e Saúde Coletiva*, p.35-46, 2005.

MACEDO, A. C. et al. Violência e desigualdade social: mortalidade por homicídios e condições de vida em Salvador, Brasil. **Revista de Saúde Pública**, vol.35, n.6, São Paulo, Dezembro, 2001.

MARIN, L.; QUEIROZ, M. S. A atualidade dos acidentes de trânsito na era da velocidade: uma visão geral. **Caderno de saúde pública**, vol. 16, n.1, Rio de Janeiro - RJ, Jan./Mar, 2000.

MARTINS, C. B. G.; ANDRADE, S. M. Causas externas em menores de 15 anos em cidade do Sul do Brasil: atendimentos em pronto socorro, internações e óbitos. *Revista Brasileira de Epidemiologia*, p.194-204, 2005.

MARTINS, F. S. V; CASTIÑEIRAS, T. M. P. P. Tétano. Centro de informações em saúde para viajantes In <<http://www.cives.ufrj.br/informacao/tetano/tetano-iv.htm>> acessado em 03/08/2009.

MASCARENHAS, C. H. M.; SILVA NETO, D. G.; SAMPAIO, L. S.; REIS, L. A.; OLIVEIRA, T. S.; TORRES, G. V.; REIS, L. A. Prevalência e distribuição de patologias ortopédicas e neurológicas em idosos no Hospital Geral Prado Valadares. *Revista Baiana de Saúde Pública*, v.32, n.1, p. 43-50, Jan./Abr., 2008.

MELIONE, L. P. R. Morbidade hospitalar por causas externas no Sistema Único de Saúde em São José dos Campos, SP. Dissertação de mestrado, **Biblioteca Digital da USP**, 2006, In <<http://pandora.cisc.usp.br/teses/disponiveis/6/6132/tde-04102006175613/publico/luispaulomelione.pdf>> acessado em 27/10/2009.

MELLO JORGE(b), M. H. P.; GAWRYSZEWSKI, V. P.; LATORRE, M. R. D. O. Análise dos dados de mortalidade. *Revista Brasileira de Saúde Pública*, suppl. 4, p.5-25, 1997.

MELLO JORGE(a), M. H. P.; KOISUMI, M. S. Gastos governamentais do SUS com internações hospitalares por causas externas: análise do estado de São Paulo, 2000. *Revista Brasileira de Epidemiologia*, vol.7, n.2, p.228-238, 2004.

MELLO JORGE(c), M. H. P.; LATORRE, M. R. D. O. Acidentes de trânsito no Brasil: dados e tendências. **Caderno de saúde pública**, vol. 10, suppl. 1, Rio de Janeiro - RJ, 1994.

MINAYO, M. C. S. A violência social sob a perspectiva da saúde pública. *Caderno de Saúde Pública*, Rio de Janeiro, suppl. 1, p.7-18, 1994.

MINAYO, M. C. S. (Org.); DESLANDES, S. F.; GOMES, R. **Pesquisa social: Teoria, método e criatividade**. 26 edição. Petrópolis - RJ: Vozes, p.79-106, 2007.

MORAES, E. N.; PEDROSO, E. R. P. Tétano no Brasil: doença do idoso? **Revista da Sociedade Brasileira de Medicina Tropical**, v.33, n.3, Uberaba, Mai. /Jun. 2000.

OLIVEIRA, N. L. B.; SOUSA, R. M. C. Diagnóstico de lesões e qualidade de vida de motociclistas, vítimas de acidentes de trânsito. **Rev. Latino-Americana de Enfermagem**, Ribeirão Preto, v. 11, n. 6, Dez. 2003. In <<http://www.scielo.br/scielo.php>>. Acessado em 16/12/2009.

OSAVA, M. **Cresce número de motos no Brasil e piora qualidade do ar** In <[http://www.ecoinforme.com.br/main\\_noticia.asp?id\\_noticia=1298&id\\_tipo\\_noticia=2&id\\_secao=6](http://www.ecoinforme.com.br/main_noticia.asp?id_noticia=1298&id_tipo_noticia=2&id_secao=6)> acessado em 20/12/2009.

OTT, E. A.; FAVARETTO, A. L. F.; NETO, A. F. P. R.; ZECHIN, J. G.; BORDIN, R. Acidentes de trânsito em área metropolitana da região Sul do Brasil – Caracterização da vítima e das lesões. *Revista de Saúde Pública*, v.27, p.350-356, 1993.

PAGLIUCA, L. M. F.; FEITOZA, A. R.; FEIJÃO, A. R. Tétano na população geriátrica: problemática da saúde coletiva? **Revista Latino-Americana de Enfermagem**, v.9, n.6, Ribeirão Preto, Novembro, 2001.

PEREGRINO, A. J. P.; PUGLIA, P. M. K.; NÓBREGA, J. P. S.; LIVRAMENTO, J. A.; DIAS, M. J. M.; SCAFF, M. Esquistossomose Medular: análise de 80 casos. **Arquivo Neuropsiquiatria**, v.60, p.603-608, 2002.

PEREIRA, M. G. **Epidemiologia: Teoria e prática**. Rio de Janeiro - RJ: Guanabara-Koogan, 2001.

PITANGA, F. J. G. Epidemiologia, atividade física e saúde. **Revista Brasileira Ciência e Movimento**, Brasília, v. 10, n. 3, p.49-54, Julho, 2002.

QUEIROZ, M. S.; OLIVEIRA, P. C. P. Acidentes de trânsito: uma visão qualitativa no município Campinas, São Paulo, Brasil. *Caderno de Saúde Pública*, v.18, n.5, Rio de Janeiro, Set/Out, 2002.

ROUQUAYROL, M. Z.; ALMEIDA FILHO, N. **Epidemiologia e saúde**. 6 ed. Rio de Janeiro: MEDSI, 2003.

SANTOS FILHO, S. B. S.; BARRETO, S. M. Algumas considerações metodológicas sobre os estudos epidemiológicos das lesões por esforço repetitivo (LER). **Caderno de Saúde Pública**, v.14, n.3, Rio de Janeiro, JUL./SET., 1998.

SCHRAMM, J. M. A.; OLIVEIRA, A. F.; LEITE, I. C.; VALENTE, J. G.; GADELHA, A. M. J.; PORTELA, M. C.; CAMPOS, M. R. Transição epidemiológica e o estudo de carga de doença no Brasil. *Ciência e Saúde Coletiva*, p.897-908, 2004.

SEIDL, E. M. F.; ZANNON, C. M. L. C. Qualidade de vida e saúde: aspectos conceituais e metodológicos. **Cad. Saúde Pública**, Rio de Janeiro, Mar./Abr., 2004.

SOARES FILHO, A. M. et al. Análise da mortalidade por homicídios no Brasil. **Epidemiologia e serviços de saúde**, v.16, n.1, Brasília, Março, 2007.

SOARES, D. A.; ANDRADE, S. M.; CAMPOS, J. J. B. **Bases da saúde coletiva**. Rio de Janeiro: ABRASCO, 2001.

SOUSA, R. P. Diferenciais intra-urbanos de mortalidade em Belo Horizonte, Minas Gerais, Brasil, 1994: revisitando o debate sobre transições demográfica e epidemiológica. *Cadernos de Saúde Pública*, Rio de Janeiro, p.1411-1421, Set./Out., 2002.

TOMIMATSU, M. F. A. I.; ANDRADE, S. M.; SOARES, D. A.; MATHIAS, T. A. F.; SAPATA, M. P. M.; SOARES, D. F. P. P.; SOUZA, R. K. T. Qualidade da informação sobre causas externas no sistema de informações hospitalares. *Revista de Saúde Pública*, p.413-420, 2009.

TUONO, V. Traumas de coluna no Brasil: análise das internações hospitalares. Dissertação de mestrado, **Biblioteca Digital da USP**. 2008 In <[www.teses.usp.br](http://www.teses.usp.br)>, acessado em 12/08/2009.

VALL, J.; BRAGA, V. A. B.; ALMEIDA, P. C. Estudo da qualidade de vidas em pessoas com lesão medular traumática. **Arquivo de Neuropsiquiatria**, v.64, p.451-455, 2006.

VILAS BOAS Jr., A.; SONI, j.; FRATTI, S.R.; KANTOVITZ, P. C. J.; SOUZA FILHO, R. M.; VALENTE NETTO, E. B. A fratura do colo do fêmur como fator de maior morbidade e mortalidade. *Revista Brasileira de Ortopedia*, vol. 33, n.6, p.483-488, Junho, 1998.

WUNSCH FILHO, V. Reestruturação produtiva e acidentes de trabalho no Brasil: estrutura e tendências. **Caderno de Saúde Pública**, v.15, n.1, Rio de Janeiro, JAN./MAR., 1999.

YUNES, J.; RAJS, D. Tendência de la mortalidad por causas violentas em la población general y entre los adolescentes y jóvenes de la región de las américas. **Caderno de saúde pública**, vol. 10, suppl. 1, Rio de Janeiro – RJ, 1994.