

Lia Thieme Oikawa Zangirolani^IRicardo Cordeiro^{II}Maria Angélica Tavares de Medeiros^ICelso Stephan^I

Topologia do risco de acidentes do trabalho em Piracicaba, SP

Spatial distribution of risks for work-related injuries in a city of Southeastern e Brazil

RESUMO

OBJETIVO: Analisar a distribuição espacial do risco de acidente do trabalho controlado por variáveis nutricionais e outras co-variáveis.

MÉTODOS: Estudo caso-controle espacial de base hospitalar, tendo como variável de interesse a localização espacial dos acidentes do trabalho. Foram amostrados 794 trabalhadores, no período de maio a outubro de 2004. Os critérios de inclusão para casos (N=263) foram: ser trabalhador acidentado do trabalho, morador de Piracicaba, com idade entre 15 e 60 anos, e atendido em centro de ortopedia e traumatologia. Os controles (N=531) tiveram o mesmo critério de idade e residência na cidade, exceto que o acidente não era do trabalho, tendo sido considerados também trabalhadores acompanhantes dos casos. A distribuição espacial da estimativa baseou-se no ajuste do modelo aditivo generalizado, tendo as coordenadas geográficas dos casos e controles como componente espacial não linear e as demais co-variáveis como componente linear.

RESULTADOS: A variação da estimativa do risco espacial de acidentes do trabalho, controlada por sexo (OR=1,87; $p<0,001$), escolaridade (OR=0,85; $p<0,0001$), ser autônomo (OR=0,36; $p<0,01$) e circunferência de cintura (OR=0,98; $p=0,05$), mostra que as regiões de maior risco foram a centro-leste e a área que forma um “corredor” entre as regiões sul-norte.

CONCLUSÕES: O uso de ferramentas de geoprocessamento e a consideração de variáveis nutricionais fornecem elementos para a compreensão das relações que compõem o risco de acidentes do trabalho, sendo oportuna a continuidade de investigações que contemplem esses fatores.

DESCRITORES: Acidentes de Trabalho. Fatores de Risco. Sistemas de Informação Geográfica, utilização. Estudos de Casos e Controles.

^I Programa de pós-graduação em Saúde Coletiva. Faculdade de Ciências Médicas (FCM). Universidade Estadual de Campinas (Unicamp). Campinas, SP, Brasil

^{II} Departamento de Medicina Preventiva e Social. FCM/Unicamp. Campinas, SP, Brasil

Correspondência | Correspondence:

Lia Thieme Oikawa Zangirolani
Departamento de Medicina Preventiva e Social
Faculdade de Ciências Médicas, Unicamp
C.P. 6111
13083-970 Campinas, SP, Brasil
E-mail: liatoz@fcm.unicamp.br

ABSTRACT

OBJECTIVE: To assess spatial distribution of risks for work-related injuries controlled for nutritional variables and other covariables.

METHODS: Hospital-based spatial case-control study with work-related injuries spatial distribution as the main variable of interest. A total of 794 workers were selected between May and October 2004. Inclusion criteria for cases (N=263) were: worker with work-related injury; living in Piracicaba (Southeastern Brazil); age between 15 and 60 years old; and cared at an orthopedics and trauma center. Controls (N=531) met the same criteria for age and residence, but had non-work-related injuries and workers accompanying cases were included as well. Spatial distribution was estimated by adjusting a generalized additive model with geographical coordinates of cases and controls as spatial non-linear component and the remaining covariables as linear components.

RESULTS: The variation of estimated spatial risks for work-related injuries controlled for gender (OR=1.87, $p<0.001$), schooling (OR=0.85, $p<0.0001$), self-employed (OR=0.36, $p<0.01$), and waist circumference (OR=0.98, $p=0.05$) showed that the mideastern area and north-to-south "strip" have higher risk for injuries.

CONCLUSIONS: The use of geoprocessing tools and nutritional variables can provide input for understanding the universe of risks for work-related injuries. Further investigation exploring these factors is needed.

DESCRIPTORS: Accidents, Occupational. Risk Factors. Geographic Information Systems, utilization. Case-Control Studies.

INTRODUÇÃO

Por ser considerado o maior agravo à saúde do trabalhador, e por sua abrangência, o acidente do trabalho constitui um problema de saúde pública. Eventos socialmente determinados, previsíveis e possíveis de se prevenir não devem ser tratados como agravos fortuitos ou acidentais, como o nome pode sugerir.⁸

Conhecer vários aspectos e causas dos acidentes do trabalho sob diferentes perspectivas permite explorar o problema de forma integrada. São necessárias investigações de caráter multiprofissional e interdisciplinar que forneçam subsídios às políticas de prevenção e controle.

A identificação do estado nutricional de trabalhadores é um aspecto que deve ser considerado, devido ao impacto que exerce no estado geral de saúde. Estudos têm buscado aprofundar o conhecimento sobre variáveis nutricionais e alimentares relacionadas às condições de trabalho.^{1,4,13}

Apesar de a obesidade ser um distúrbio metabólico há muito tempo descrito, sua prevalência nunca se apresentou em grau epidêmico como na atualidade.^{16,23} Em todas as regiões do Brasil, parcelas significativas da população adulta apresentam sobrepeso e obesidade. A

substituição de alimentos *in natura* por produtos processados, estilo de vida sedentário, mudanças na estrutura do trabalho e avanços tecnológicos são apontados como as causas básicas desse distúrbio.^{2,7,15,18,19}

O impacto da obesidade sobre a saúde do trabalhador tem sido objeto de estudos que buscam a relação entre perfil antropométrico e capacidade funcional de trabalhadores para realizar atividades cotidianas ou do trabalho, e riscos de acidentes associados a um índice de massa corporal (IMC) elevado.^{11,17,20}

Aliada à necessidade de desvendar a interferência do estado nutricional sobre as questões relativas ao universo do trabalho, novos instrumentos vêm sendo propostos para o aprofundamento dos estudos sobre acidentes do trabalho. Nessa direção, o uso de ferramentas que permitam visualizar a distribuição dos eventos no espaço geográfico contribui de modo relevante para a identificação da ocorrência de acidentes, subsidiando o planejamento de ações em determinados pontos ou áreas geográficas que apresentem maior risco.

Uma dessas ferramentas, o Sistema de Informação Geográfica (SIG), vem sendo experimentada no campo da saúde desde o final dos anos 1980. Nessa época

iniciou-se a discussão e a experimentação de estudos utilizando o SIG e a localização espacial de agravos à saúde.⁶ A inclusão da análise espacial nas investigações de agravos à saúde contribui para o resgate da dimensão ecológica em estudos epidemiológicos, considerando a relação do homem com o ambiente, entendendo-o como ser social.

Uma das propostas de aplicação do SIG é incorporar a dimensão espacial aos Sistemas de Vigilância Epidemiológica a fim de torná-los mais efetivos.^{5,6,21,22} No entanto, tem sido pouco discutida sua aplicação como ferramenta para atividades de vigilância nutricional orientadas a diagnosticar problemas e planejar ações preventivas e curativas na rede de saúde, em consonância com as diretrizes do Sistema Único de Saúde.

Frente ao exposto, o objetivo do presente estudo foi analisar a distribuição espacial do risco de acidentes do trabalho, controlado por variáveis nutricionais e co-variáveis.

MÉTODOS

Como parte do projeto Diagnóstico e Controle de Acidentes do Trabalho (DIATEP), de caráter pluri-institucional, desenvolvido no município de Piracicaba,^{9,10,14} foi realizado um estudo caso-controlado espacial³ tendo como principal variável de interesse a localização espacial das ocorrências de acidentes do trabalho. A população fonte foi composta pelos trabalhadores acidentados do trabalho, moradores de Piracicaba, Estado de São Paulo, com idade entre 15 e 60 anos, atendidos em centro de ortopedia e traumatologia especializado. Esse centro concentra cerca de 42%¹⁴ dos atendimentos de acidente do trabalho de todo o município. Os controles foram igualmente trabalhadores moradores de Piracicaba, com idade entre 15 e 60 anos, atendidos no mesmo local, em virtude de outro tipo de acidente não relacionado ao trabalho. Foram considerados também os trabalhadores acompanhantes dos casos. No total, foram estudados 794 trabalhadores, sendo 263 casos e 531 controles.

Os critérios de inclusão de casos e controles foram: 1) ter o endereço de ocorrência do acidente localizado na base cartográfica de Piracicaba; 2) concordar com a participação, por meio da assinatura de termo de consentimento livre e esclarecido.

Preenchidos esses critérios, foram colhidas as informações de casos e controles por entrevistadoras treinadas, utilizando-se um instrumento contendo variáveis ocupacionais, biológicas, socioeconômicas e nutricionais. Em relação a estas últimas, foram aferidas medidas de peso e altura para o cálculo do IMC e a classificação

do estado nutricional, de acordo com os parâmetros da Organização Mundial de Saúde (OMS).²⁴ Foi também medida a circunferência de cintura para estimar riscos de doenças cardiovasculares.²³ O peso foi aferido utilizando balança digital com capacidade de 150 kg com precisão de 0,05 kg. Os trabalhadores foram pesados descalços e vestindo roupas leves. A estatura foi medida com o uso de estadiômetro de haste móvel com precisão de 0,1 cm, fixado em superfície plana (parede sem rodapés); os entrevistados se posicionaram de forma ereta, tocando a parede em cinco pontos (calcanhares, panturrilhas, glúteos, escápulas e cabeça), com peso igualmente distribuído entre as pernas, e com o olhar voltado para a linha do horizonte. A circunferência de cintura foi medida com o auxílio de fita antropométrica inelástica, posicionada no ponto médio entre a crista ilíaca e a última costela; a leitura foi feita no momento da expiração. Foram aferidas três medidas, sendo utilizado o valor médio destas. Foram coletadas informações sobre modificação de peso no último ano e sua interferência no exercício da atividade profissional.

Os participantes tiveram sua glicemia capilar aferida ao darem entrada no serviço.

Os dados foram coletados em dias úteis, de 16 de maio a 29 de outubro de 2004.

A base cartográfica utilizada foi adaptada pelo projeto DIATEP^a do material fornecido pela Secretaria do Planejamento de Piracicaba, em projeção UTM (Zona 23s) e datum SAD-69. Abrangeu-se a área urbana da cidade de Piracicaba, entre as coordenadas NS 7.492.000 a 7.478.000 e EW 238.000 a 220.000, com uma população estimada, para o ano de 2004, de 355.039 habitantes, segundo dados do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE).^b Os dados foram exportados para o SIG ArcViewTM8.1 para análise e gerenciamento.

Foi realizada análise exploratória dos dados, observando-se a distribuição de frequência das variáveis categóricas e as medidas de posição central e de dispersão das variáveis contínuas. As variáveis categóricas, com mais de dois níveis, foram analisadas como variáveis *dummy*. Foram, então, ajustados modelos univariados de regressão logística, tendo como variável resposta categórica, dicotômica, a ocorrência do acidente (caso=1/controlado=0). As variáveis preditoras foram: sexo, idade, anos de escolaridade, local fixo de trabalho, inserção no mercado de trabalho, tipo de vínculo empregatício, tipo de ocupação, tipo de turno, nível de esforço no trabalho, jornada diária de trabalho (h), horas-extra semanais (h), peso (kg), estatura (m), circunferência de cintura (cm), glicemia capilar (g/dl), IMC (kg/m²), mudança de peso no último ano (kg), ganho de peso no último ano (kg).

^a Cordeiro, R. DIATEP: diagnóstico e controle dos acidentes do trabalho em Piracicaba – relatório de pesquisa. Campinas; 2005. [Mimeografado]. (FAPESP; 00/13719-3).

^b Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. Estimativas Populacionais para os municípios brasileiros em 01/07/2004. (acesso em 15/1/2005). Disponível em: <http://www.ibge.gov.br/home/estatistica/populacao/estimativa2004>

Em seguida, com a mesma variável resposta (acidente do trabalho), foi ajustado um modelo logístico múltiplo, do qual foram selecionadas as variáveis que nos ajustes univariados apresentaram $p < 0,3$, as quais compuseram o modelo final. Os dados foram processados pelo *software* SAS versão 8.0. A estimativa da distribuição espacial do risco de acidente do trabalho foi feita pelo ajuste de um modelo aditivo generalizado, controlada pelas variáveis: o vetor de localização espacial de casos e controles (preditora) e aquelas que obtiveram $p < 0,05$ no modelo logístico múltiplo. Utilizou-se, para tanto, o *software* R versão 2.1.1.

O estudo foi aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa da Faculdade de Medicina de Botucatu – Universidade Estadual Paulista.

RESULTADOS

Casos e controles se caracterizaram de forma semelhante quanto à distribuição por sexo e idade, sendo a grande maioria homens (casos 84,0%; controles 77,0%). A distribuição dos trabalhadores por faixa etária mostrou frequência maior de trabalhadores jovens, entre 20 e 39 anos (casos 72,0%; controles 69,0%). A caracterização geral da amostra do estudo pode ser observada na Tabela 1.

O tipo de lesão mais frequente entre casos foi a contusão, acometendo 45,2% dos trabalhadores, seguida por entorse (17,5%), ferimento corto-contuso (10,7%), fraturas (9,5%), entre outras.

As partes mais atingidas do corpo foram as mãos (35,0%) e os pés (19,4%). E a principal causa imediata foi: acidente com máquinas ou equipamentos (22,1%), queda de objetos (21,7%) e esforço/peso (13,3%).

Tabela 1. Caracterização ocupacional dos trabalhadores acidentados. Piracicaba, SP, 2005.

Variável	Caso (%)	Controle (%)
Trabalho formal	86,7	80,6
Vínculo empregatício típico	87,8	78,7
Local de trabalho fixo	57,4	62,1
Turno diurno fixo	92,0	91,3
Tipo de ocupação		
Operário	56,4	40,5
Serviços	22,2	28,9
Muito esforço no trabalho	41,4	32,0
Nível de escolaridade		
Baixo	18,2	11,7
Médio	47,6	38,8
Alto	34,2	49,5

De acordo com o exame do estado nutricional 46,4% dos casos e 47,3% dos controles foram classificados como eutróficos. O sobrepeso atingiu 32,7% dos casos e 26,9% dos controles, e a obesidade 16% e 21,8%, respectivamente. Quanto ao risco de doenças cardiovasculares avaliado pela circunferência de cintura, a frequência de risco moderado foi de 16,4% e 19,2%; e de risco alto de 12,9% e 19,2%, para casos e controles, respectivamente.

Tabela 2. Análise univariada entre acidentes do trabalho e variáveis associadas. Piracicaba, SP, 2005.

Variável	OR	p
Sexo	1,57	0,02
Idade	0,99	0,67
Anos de escolaridade	0,90	<0,0001
Local fixo de trabalho	0,82	0,20
Mercado de trabalho: informal	0,64	0,03
Tipo de vínculo empregatício		
Autônomo	0,37	0,0004
Doméstico	0,45	0,3
Celetista	1,21	0,65
Bico	3,62	0,29
Estagiário	0,60	0,66
Outros	<,001	0,98
Tipo de ocupação		
Administrativo	1,63	0,27
Agrícola	0,60	0,64
Serviços	1,62	0,19
Gerente	<,001	0,98
Manutenção	2,91	0,01
Operário	2,94	0,002
Técnico	1,02	0,97
Tipo de turno		
Alternado	0,89	0,85
Noturno	0,73	0,45
Picadinho	>999.999	0,98
Misto	0,93	0,88
Nível de esforço no trabalho		
Médio	1,39	0,09
Muito	1,85	0,002
Horas/dia da jornada de trabalho	1,04	0,40
Horas-extras semanais	1,01	0,3
Peso (kg)	0,99	0,08
Estatura (m)	0,28	0,15
Circunferência de cintura (cm)	0,99	0,05
Glicemia (g/dl)	0,99	0,15
IMC (kg/m ²)	0,99	0,3
Mudança de peso no último ano	0,99	0,3
Ganho de peso no último ano	1,08	0,59

A maioria dos casos e controles referiu ter tido alguma modificação de peso no último ano, 54,4% e 52,4%, respectivamente. Dos trabalhadores que relataram melhora na realização das atividades no trabalho decorrente de mudança de peso, 34,7% apresentaram perda de peso, contra 80,9% que ganharam peso e mencionaram piora no desempenho das atividades laborais.

As variáveis que se mostraram associadas aos acidentes com $p < 0,3$ nos ajustes univariados foram: sexo, anos de escolaridade, local fixo de trabalho, inserção no mercado informal de trabalho, vínculo empregatício (autônomo, doméstico e bico); tipo de ocupação (administrativo, serviços, manutenção e operário); nível de esforço no trabalho (médio e muito); número de horas-extras semanais, peso, estatura, circunferência de cintura, glicemia, IMC e mudança de peso no último ano (Tabela 2).

As variáveis que no ajuste múltiplo se mostraram associadas aos acidentes do trabalho foram: sexo (OR=1,97; $p=0,0014$), anos de escolaridade (OR=0,89; $p < 0,0001$), ser autônomo (OR=0,35; $p=0,0002$), circunferência de cintura (OR=0,98; $p=0,0035$) e IMC (OR=1,09; $p=0,0230$).

A Tabela 3 mostra as estatísticas obtidas no ajuste do modelo aditivo generalizado. Houve risco 1,87 vezes maior ($p < 0,001$) de se acidentar para trabalhadores do sexo masculino. A condição de trabalhador autônomo se apresentou como fator protetor para a ocorrência do acidente (OR=0,36; $p < 0,01$). De modo semelhante, mais anos de escolaridade também se mostraram protetores (OR=0,85; $p < 0,0001$). Quanto às variáveis nutricionais, a medida da cintura apresentou-se como fator de proteção (OR=0,98; $p=0,05$).

A Figura apresenta a estimativa da distribuição espacial do risco de acidente do trabalho na região urbana de Piracicaba, controlada pelas co-variáveis: sexo, anos de escolaridade, ser autônomo e circunferência de cintura. Os pontos pretos representam os locais de ocorrência dos acidentes, enquanto os pontos cinzas representam a localização do trabalho dos controles. O risco de acidente do trabalho aumenta quando se transita da coloração mais clara para mais escura. Em outras palavras, as regiões centro-leste e a área que forma um "corredor" entre as regiões sul-norte, foram mapeadas como as áreas de maior risco para acidentes do trabalho.

Tabela 3. Análise de modelo aditivo generalizado entre acidentes do trabalho e variáveis associadas. Piracicaba, SP, 2005.

Variável	OR	p
Sexo	1,87	<0,001
Anos de escolaridade	0,85	<0,0001
Autônomo	0,36	<0,01
Circunferência de cintura (cm)	0,98	0,05

r^2 da localização espacial 0,30 $p < 0,0001$

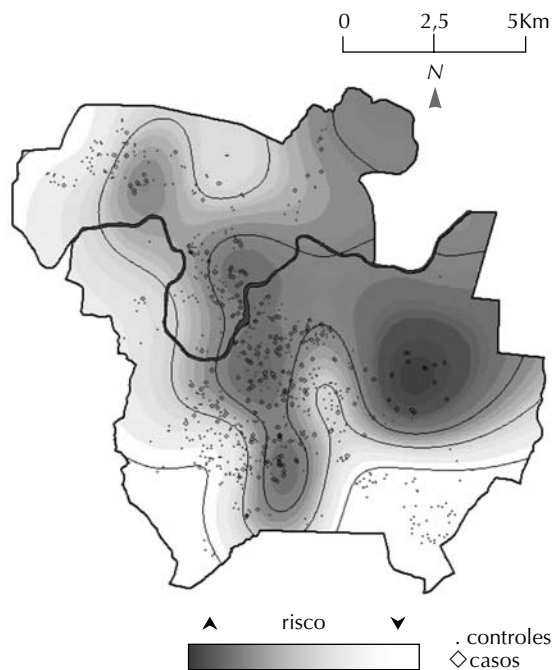


Figura. Distribuição espacial do risco de acidentes do trabalho. Piracicaba, SP, 2005.

DISCUSSÃO

De acordo com a distribuição espacial do risco de acidentes do trabalho, controlado por variáveis nutricionais, trabalhadores do sexo masculino apresentam risco significativamente maior de se acidentarem do que os do sexo feminino. Tal achado corrobora estudos anteriores, segundo os quais os riscos se concentram em ocupações desempenhadas, majoritariamente, por homens.^{9,12}

Quanto à ocupação, ser trabalhador autônomo mostrou-se fator protetor para a ocorrência de acidentes. Até o momento, não foram encontrados subsídios na literatura para confrontar esses dados, mas sugere-se que a maior flexibilidade na rotina e no exercício das ocupações autônomas contribuiria para menor exposição ao risco de se acidentarem.

No presente estudo, quanto maior o grau de instrução, menor o risco. Isso se confirma em outros estudos caso-controle,¹² nos quais a baixa escolaridade é apontada como fator de risco importante para a ocorrência de acidentes do trabalho.

No tocante às variáveis nutricionais, a circunferência de cintura é uma medida antropométrica de adiposidade corporal central, considerada importante preditor de doenças crônicas não-transmissíveis como hipertensão e diabetes. No presente estudo, tal parâmetro apresentou-se como fator de proteção para acidentes

do trabalho, contrariamente ao que se poderia supor. Diante desse resultado, supõe-se que uma possível restrição na agilidade e/ou mobilidade do trabalhador, provocada por uma circunferência de cintura aumentada, contribua para menor exposição ao risco de acidentes do trabalho. Embora a literatura especializada¹⁷ aponte a adiposidade corporal central como limitante na performance para realizar atividades cotidianas em 30%, esta hipótese necessita de maiores investigações para sua elucidação. Por outro lado, identificar a circunferência da cintura como proteção de acidentes do trabalho não supõe a supressão do risco, mas a sua associação com menores chances de o trabalhador se acidentar. A própria condição de sobrepeso/obesidade pode induzir o sujeito a desempenhar atividades de menor exposição.

A incidência de acidentes do trabalho em Piracicaba foi estimada em 3,8%.⁹ Entretanto, conforme a Figura, o risco desses agravos não se distribui homogeneamente no espaço urbano, mostrando locais de maior ou menor acidentabilidade em relação à média do município.

Mesmo considerando os limites de estudo de base hospitalar, supõe-se que essa heterogeneidade não seja resultante de uma distribuição espacial desigual de variáveis como sexo, anos de escolaridade, ser autônomo e circunferência de cintura, uma vez que a estimativa da espacialização do risco de se acidentar foi controlada nesse sentido.

De todo modo, as regiões de maior risco para acidentes do trabalho, como a centro-leste e a área que forma corredor central entre a região sul-norte, devem ser objeto das ações de vigilância para a prevenção desses agravos no município de Piracicaba. Como desdobramento do presente estudo, é possível indicar a necessidade de investigações voltadas ao aprofundamento do papel dos fatores socioambientais na determinação do maior risco nas regiões referidas.

O uso de ferramentas de geoprocessamento aliado a variáveis nutricionais pode fornecer elementos para a compreensão das complexas relações que compõem os riscos de acidentes do trabalho, sendo oportuna a continuidade de investigações que contemplem esses fatores.

REFERÊNCIAS

1. Assis MA, Nahas MV, Bellisle F, Kupek E. Meals, snacks and food choices in Brazilian shift workers with high energy expenditure. *J Hum Nutr Diet.* 2003;16(4):283-9.
2. Assis MAA, Rolland-Cachera MF, Vasconcelos FAG, Bellisle F, Calvo MCM, Luna MEP, et al. Sobrepeso e baixo peso em crianças de 7 a 9 anos de idade de Florianópolis, Sul do Brasil: uma comparação com estudo francês usando protocolo similar. *Rev Nutr.* 2006;19(3):299-308.
3. Bailey TC, Cordeiro R, Lourenço RW. Semiparametric modeling of the spatial distribution of occupational accident risk in the casual labor market, Piracicaba, Southeast Brazil. *Risk Anal.* 2007;27(2):421-31.
4. Burlandy L, Anjos LA. Acesso a vale-refeição e estado nutricional de adultos beneficiários do Programa de Alimentação do Trabalhador no Nordeste e Sudeste do Brasil, 1997. *Cad Saude Publica.* 2001;17(6):1457-64.
5. Camargo-Neves VLF, Katz G, Rodas LAC, Poletto D, Lage LC, Spinola RMF, et al. Utilização de ferramentas de análise espacial na vigilância epidemiológica de leishmaniose visceral americana - Araçatuba, São Paulo, Brasil, 1998-1999. *Cad Saude Publica.* 2001;17(5):1263-7.
6. Carvalho MS, Souza-Santos R. Análise de dados espaciais em saúde pública: métodos, problemas, perspectivas. *Cad Saude Publica.* 2005;21(2):361-78.
7. Castanheira M, Olinto MTA, Gigante DP. Avaliação de variáveis sócio-demográficas e comportamentais com a gordura abdominal em adultos: estudo de base populacional no Sul do Brasil. *Cad Saude Publica.* 2003;19(Sup 1):S55-65.
8. Cordeiro R, Clemente APG, Diniz CS, Dias A. Exposição ao ruído ocupacional como fator de risco para acidentes de trabalho. *Rev Saude Publica.* 2005;39(3):461-6.
9. Cordeiro R, Vilela RAG, Medeiros MAT, Gonçalves CGO, Bragantini CA, Varolla AJ, et al. O sistema de vigilância de acidentes do trabalho de Piracicaba, São Paulo, Brasil. *Cad Saude Publica.* 2005;21(5):1574-83.
10. Cordeiro R, Vilela RAG, Medeiros MAT, Gonçalves CGO, Bragantini CA, Stephan C. A system for occupational accident surveillance in southeast Brazil. *New Solut.* 2007;17:365-77.
11. Hisao H, Long D, Snyder K. Anthropometric differences among occupational groups. *Ergonomics.* 2002;45(2):136-52.
12. Lima RC, Victora CG, Dall'Agnol M, Facchini LA, Fassa A. Associação entre as características individuais e sócio-econômicas e os acidentes do trabalho em Pelotas, Rio Grande do Sul, Brasil. *Cad Saude Publica.* 1999;15(3):569-80.
13. Matos CH, Proença RPC. Condições de trabalho e estado nutricional de operadores do setor de alimentação coletiva: um estudo de caso. *Rev Nutr.* 2003;16(4):493-502.
14. Medeiros MAT, Gonçalves CGO, Cordeiro R, Vilela RAG. Acidentes de Trabalho em Piracicaba em 2002. *Saude Rev.* 2005;7(15):7-13. Disponível em: <http://www.unimep.br/phpg/editora/revistaspdf/saude15art01.pdf>
15. Monteiro CA, Mondini L, Costa BL. Mudanças na composição e adequação nutricional da dieta familiar nas áreas metropolitanas do Brasil (1988-1996). *Rev Saude Publica.* 2000;34(3):251-8.
16. Pender JR, Pories WJ. Epidemiology of obesity in United States. *Gastroenterol Clin North Am.* 2005;34(1):1-7.
17. Raso V. A adiposidade corporal e a idade prejudicam a capacidade funcional para realizar as atividades da vida diária de mulheres acima de 47 anos. *Rev Bras Med Esporte.* 2002;8(6):225-34.
18. Sampaio LR, Figueiredo VC. Correlação entre o índice de massa corporal e os indicadores antropométricos de distribuição de gordura corporal em adultos e idosos. *Rev Nutr.* 2005;18(1):53-61.
19. Sartorelli DS, Franco LJ. Tendências do *diabetes mellitus* no Brasil: o papel da transição nutricional. *Cad Saude Publica.* 2003;19(Sup1):S29-36.
20. Schlosser JF, Debiasi H, Parcianello G, Rambo L. Antropometria aplicada aos operários de tratores agrícolas. *Cienc Rural.* 2002;32(6):983-8.
21. Souza WV, Albuquerque MFM, Barcellos CC, Ximenes RAA, Carvalho MS. Tuberculose no Brasil: construção de um sistema de vigilância de base territorial. *Rev Saude Publica.* 2005;39(1):82-9.
22. Tassinari WS, Pellegrini DCP, Sabroza PC, Carvalho MS. Distribuição espacial da leptospirose no município do Rio de Janeiro, Brasil, ao longo dos anos de 1996-1999. *Cad Saude Publica.* 2004;20(6):1721-9.
23. World Health Organization. Division of Noncommunicable Diseases. Programme of Nutrition Family and Reproductive Health. Obesity: preventing and managing the global epidemic: report of a WHO consultation on obesity. Geneva; 1998. (WHO/NUT/NCD/98.1).
24. World Health Organization. Physical status: the use and interpretation of anthropometry. Report of a WHO Expert Committee. WHO Technical Report Series. Geneva; 1995. (Technical Report Series; 854). Disponível em: http://whqlibdoc.who.int/trs/WHO_TRS_854.pdf

Financiado pela Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado de São Paulo (Fapesp – Proc. N. 00/13719-3).

Artigo baseado na dissertação de mestrado de LTO Zangirolani, apresentada ao Departamento de Medicina Preventiva e Social da Faculdade de Ciências Médicas da Universidade Estadual de Campinas, em 2007.