

LIA THIEME OIKAWA ZANGIROLANI

**TOPOLOGIA DO RISCO DE ACIDENTE DO
TRABALHO EM PIRACICABA, SÃO PAULO**

CAMPINAS

2007

LIA THIEME OIKAWA ZANGIROLANI

**TOPOLOGIA DO RISCO DE ACIDENTE DO
TRABALHO EM PIRACICABA, SÃO PAULO**

*Dissertação de Mestrado apresentada à Pós-graduação
da Faculdade de Ciências Médicas da Universidade
Estadual de Campinas para obtenção do título de Mestre
em Saúde Coletiva, área de concentração Epidemiologia*

ORIENTADOR: Prof. Dr. RICARDO CORDEIRO

CAMPINAS

2007

**FICHA CATALOGRÁFICA ELABORADA PELA
BIBLIOTECA DA FACULDADE DE CIÊNCIAS MÉDICAS DA UNICAMP**

Bibliotecário: Sandra Lúcia Pereira – CRB-8ª / 6044

Z16t Zangirolani, Lia Thieme Oikawa
Topologia do risco de acidente do trabalho em Piracicaba, São Paulo / Lia Thieme Oikawa Zangirolani. Campinas, SP : [s.n.], 2007.

Orientador: Ricardo Cordeiro
Dissertação (Mestrado) Universidade Estadual de Campinas.
Faculdade de Ciências Médicas.

1. Nutrição. 2. Análise espacial (Estatística). 3. Acidentes do trabalho. I. Cordeiro, Ricardo. II. Universidade Estadual de Campinas. Faculdade de Ciências Médicas. III. Título.

Título em inglês : Topology of occupational accidents risk in Piracicaba, São Paulo, Brazil

Keywords: • Nutrition
• Spatial analysis
• Accidents occupational

Área de concentração : Epidemiologia

Titulação: Mestrado em Saúde Coletiva

**Banca examinadora: Profº Drº Ricardo Cordeiro
Profª Drª Tânia Ruiz
Profº Drº Roberto Wagner Lourenço**

Data da defesa: 09-02-2007

Banca Examinadora da Dissertação de Mestrado

Orientador: Prof. Dr. Ricardo Carlos Cordeiro

Membros:

1. Prof. Dr. Ricardo Carlos Cordeiro

2. Prof.(a) Dr.(a) Tânia Ruiz

3. Prof. Dr. Roberto Wagner Lourenço

Curso de pós-graduação em Saúde Coletiva da Faculdade de Ciências Médicas da Universidade Estadual de Campinas

Data: 09/02/2007

*Especialmente à minha mãe,
que me ensinou o amor...,
e o compromisso de ser
um "ser" coletivo.*

Agradeço,

Em particular a Deus e aos meus guias espirituais, pela oportunidade diária de vida e aprendizado.

Também não poderia deixar de agradecer inúmeras pessoas que possibilitaram o percurso deste trabalho, aos quais, gostaria de mencionar, especialmente:

O Prof. Dr. Ricardo Cordeiro, por ter me acolhido como orientador. Obrigada por toda inspiração, aprendizado e amizade, que sua convivência me proporcionou.

Às equipes do CEREST e do COT de Piracicaba, bem como aos trabalhadores de Piracicaba, sem os quais a realização deste trabalho não seria possível.

Aos meus amigos e companheiros de trabalho Maria Angélica Tavares de Medeiros, Dra. Maria Rita Donalísio Cordeiro, Adriano Dias e Celso Stephan, entre todos os outros, como o Dr. Everardo Nunes e a companheira Inês Montagner que me privilegiaram com seu convívio nos corredores da UNICAMP.

Ao Georges, por estar ao meu lado sempre, me incentivando, me amando e me ensinando, a cada dia, a grandeza contida na simplicidade.

À minha avó e à minha irmã, por me abençoarem com sua convivência, seu amor, sua paz e principalmente sua força.

Aos demais familiares, por me inspirarem o amor pelo conhecimento, a enfrentar os obstáculos da vida com coragem, afeto, cuidado, respeito ao próximo e a mim mesma.

E finalmente à Juliana Dalla Pria, em nome dos amigos próximos, por todos os momentos vividos.

*... E a cidade se apresenta centro das ambições
Para mendigos ou ricos e outras armações
Coletivos, automóveis, motos e metrô
Trabalhadores, patrões, policiais, camelôs...*

*... No meio da esperteza internacional
A cidade até que não está tão mal
E a situação sempre mais ou menos
Sempre uns com mais e outros com menos...*

*... A cidade não pára, a cidade só cresce
O de cima sobe e o de baixo desce.*

Chico Sciense

	<i>Pág.</i>
RESUMO	<i>xiii</i>
ABSTRACT	<i>xv</i>
1- INTRODUÇÃO	17
2- MÉTODO	23
2.1- Os dados	24
2.2- A base cartográfica	25
2.3- Estrutura topológica geo-relacional	26
2.4- A análise	27
3- RESULTADOS	29
4- DISCUSSÃO	37
5- CONCLUSÃO	40
6 - REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	42
7- ANEXOS	48
Anexo 1- Questionário DIATEP - Estudo Caso-Controlé	49
Anexo 2- Parecer do Comitê de Ética em Pesquisa	60
8- APÊNDICES	61
Apêndice 1- Trabalho apresentado em Congresso	62
Apêndice 2- Artigo encaminhado para publicação	63

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

CAT	Comunicação de Acidente do Trabalho
CEP	Comitê de Ética em Pesquisa
CLT	Consolidação das Leis Trabalhistas
cm	centímetros
CNST	Conferência Nacional de Saúde do Trabalhador
COT	Centro de Ortopedia e Traumatologia de Piracicaba
DIATEP	Diagnóstico e Controle de Acidentes do Trabalho em Piracicaba
EW	Leste Oeste
FAPESP	Fundação de Amparo a Pesquisa do Estado de São Paulo
FCC	Ferimento corto-contuso
GAM	Modelo aditivo generalizado
g/dl	gramas por decilitro
h	horas
IBGE	Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística
id	identificadores
IMC	Índice de Massa Corpórea
Kg	kilogramas

Kg/m²	kilogramas por metro quadrado
m	metros
NS	Norte Sul
OMS	Organização Mundial da Saúde
OR	<i>odds ratio</i>
PST	Programa de Saúde do Trabalhador
RAAT	Relatório de Atendimento ao Acidente do Trabalho
SIG	Sistema de Informação Geográfica
SUS	Sistema Único de Saúde
UNESP	Universidade Estadual Paulista Mesquita Filho

™ Marca comercial

	<i>Pág.</i>
Tabela 1 Distribuição de casos e controles por faixa etária. Piracicaba, SP, 2005.....	30
Tabela 2 Caracterização ocupacional dos trabalhadores amostrados. Piracicaba, SP, 2005.....	31
Tabela 3 Caracterização do estado e do risco nutricional dos trabalhadores amostrados. Piracicaba, SP, 2005.....	32
Tabela 4 Estatísticas obtidas nos ajustes logísticos univariados, estudo caso-controle. Piracicaba, SP, 2005.....	33
Tabela 5 Estatísticas obtidas no ajuste do modelo aditivo generalizado, estudo caso-controle. Piracicaba, SP, 2005.....	35

	<i>Pág.</i>
Figura 1 Área de estudo. Piracicaba, SP, 2005.....	26
Figura 2 Estrutura topológica geo-relacional. Piracicaba, SP, 2005.....	27
Figura 3 Distribuição espacial do risco de acidentes do trabalho em Piracicaba. Piracicaba, SP, 2005.....	36

RESUMO

Objetivo: Estimar a distribuição espacial do risco de acidente do trabalho controlado por variáveis nutricionais, entre outras co-variáveis, em Piracicaba, São Paulo.

Métodos: Por meio de 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 16/05/2004 a 19/10/2004, sendo 263 casos e 531 controles. Os critérios de inclusão para casos foram: ser trabalhador acidentado do trabalho, morador de Piracicaba, com idade entre 15 e 60 anos, atendido no Centro de Ortopedia e Traumatologia de Piracicaba. Os controles foram igualmente selecionados, diferenciando-se apenas quanto ao motivo do atendimento: em virtude de acidente não do trabalho, considerando também trabalhadores acompanhantes dos casos. A estimativa da distribuição espacial foi feita por meio de ajuste do Modelo Aditivo Generalizado, tendo a posição geográfica dos casos e controles como componente espacial não linear, incluindo as demais co-variáveis como componente linear.

Resultados: Como resultado, foi gerado um mapa que ilustra a variação da estimativa do risco espacial de acidentes do trabalho no espaço urbano de Piracicaba, 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 $p=0,05$), sendo as regiões centro-leste e a área que forma um “corredor” entre as regiões sul-norte, as de maior risco.

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.

ABSTRACT

Objectives: To estimate spatial distribution of occupational accident risk controlled for nutritional variants and others co-variants in Piracicaba, São Paulo, Brazil.

Methods: A hospital based Spatial Case-Control study with occupational accident spatial location as the principal interest variant enrolled 794 workers between 16/05/2004 and 19/10/2004, totaling 263 cases and 531 controls. Inclusion criteria were: to be a worker, have an accident at work, live in Piracicaba, be aged between 15 and 60 years, and be treated at Piracicaba Orthopedic Trauma Center. Controls were equally selected, differing only by reason for treatment: accident not occurring at work, and including worker companion cases. Spatial distribution was made by adjusting a Generalized Additive Model, with case and control geographical position as a spatial non-linear component, and other co-variants as linear components.

Results: A map was created showing estimated spatial risk variation of occupational accidents in the urban area of Piracicaba, controlled by gender (OR=1.87 $p<0.001$), time at school (OR=0.85 $p<0.0001$), self-employed (OR=0.36 $p<0.01$), and waist circumference (OR=0.98 $P=0.05$), where the regions center-east and area that form a “runner” between regions south-north are greatest risk areas.

Conclusions: The use of geoprocessing tools and take in account nutritional variants provide elements to understand relations that compose the occupational accident risk, therefore is convenient to continue investigation that contemplate this factors.

1- INTRODUÇÃO

De acordo com Freitas, *et al.*¹, foi a partir de 1984, com a “abertura política”, pós movimento *Diretas Já* e eleição dos Governadores, que no Brasil, as propostas de serviços de atenção à saúde do trabalhador teve início, por meio dos Programas de Saúde do Trabalhador (PST) que tinham como diretriz principal implantar programas de saúde na rede pública.

Estas propostas resultaram de um longo processo político e social que se iniciou antes mesmo da I Conferência Nacional de Saúde do Trabalhador (CNST), com um papel marcante do movimento sindical na estruturação da Saúde do trabalhador².

Em 1986 a I CNST discutiu as experiências que vinham ocorrendo na rede pública de saúde dos estados, que já adotavam princípios e diretrizes que foram posteriormente incorporados pelo Sistema Único de Saúde (SUS) na constituição de 1988. Porém, o que marcou a trajetória entre a I e a II CNST, realizada em 1994, foi a tensão entre os órgãos do setor Saúde, Trabalho e Previdência Social, causada pela resistência destes em construir e consolidar no SUS a totalidade das ações de saúde do trabalhador, contemplando a pesquisa, a vigilância, a assistência e a reabilitação^{3,4}.

Nos dias de hoje, após a realização da III CNST, realizada em 2005, o desafio de unificar as ações em saúde do trabalhador pautando-as nos princípios do SUS continua. Sendo necessário refletir sobre as diversidades epidemiológicas e os agravos à saúde dos trabalhadores, que contemplam uma ampla gama de agravos que mantêm insistentemente a letalidade e o alto índice de gravidade e tendência a acidentes.

Por ser considerado o maior agravo à saúde do trabalhador, e por sua gravidade e abrangência, o acidente do trabalho constitui um problema de saúde pública, tanto em países periféricos como em países desenvolvidos. Eventos socialmente determinados, previsíveis e preveníveis, não devem ser tratados como agravos fortuitos ou acidentais, como o nome pode sugerir⁵⁻⁷.

Definidos oficialmente como eventos “... que ocorrem pelo exercício do trabalho a serviço da empresa, provocando lesão corporal ou perturbação funcional que cause morte, perda ou redução, permanente ou temporária, da capacidade de trabalho”⁸, os acidentes do trabalho são classificados como típicos, quando decorrem do processo de trabalho em si; ou acidentes de trajeto, quando ocorrem no percurso residência-local de trabalho-residência⁹.

Concomitante à implantação de um novo sistema de vigilância e controle de acidentes do trabalho em Piracicaba, a partir de 2001, surgiu o interesse de conhecer e investigar possíveis relações causais dos acidentes do trabalho no município.

O município de Piracicaba, localizado cerca de 150 Km da capital paulista, é considerado um importante pólo industrial formado por empresas de setores diversos como a metalurgia, mecânica, papel e papelão, alimentício e energético¹⁰.

Desde o início dos anos 90 Piracicaba já conta com um serviço especializado em Saúde do Trabalhador. No entanto é a partir de 1997, com a municipalização da Vigilância Sanitária, que o Programa de Saúde do Trabalhador e seus parceiros, passaram a dispor de uma legislação específica, com atribuição plena para realizar ações de vigilância nos ambientes de trabalho^a.

Os acidentes do trabalho vêm sendo, desde os anos 70, registrados em âmbito nacional, porém com grande subdimensionamento devido a pouca validade das informações de registro¹¹.

As estatísticas oficiais destes agravos, no Brasil, provêm de informações obtidas pela Comunicação de Acidentes de Trabalho (CAT), que é um documento de notificação obrigatória, para fins de seguro, que contempla trabalhadores do setor formal da economia, excetuando funcionários públicos civis e militares estatutários, trabalhadores previdenciários autônomos, empregados domésticos, pescadores, garimpeiros, religiosos e proprietários⁸. Desse modo, apenas cerca de 25% da força de trabalho formalmente inserida no mercado tem direito à emissão de CAT¹².

Reforçando este subdimensionamento, há o completo desconhecimento sobre os acidentes do trabalho no setor informal da economia brasileira, que abrange cerca de 60% da população economicamente ativa, pois para estes, não existe nenhum sistema de informação^{11,13}.

Com o acúmulo de experiência em vigilância dos acidentes de trabalhos graves e fatais do PST de Piracicaba, foi proposta, em 2001, a implantação de um sistema de vigilância destes agravos, contemplando os trabalhadores do mercado informal,

^aDisponível em: <http://www.pstpiracicaba.hpg.ig.com.br/historico.htm>. Acesso em: 20/11/2006.

a partir de notificações feitas nos locais de atendimento dos trabalhadores. Desta proposta nasceu, em 2002, o projeto Diagnóstico e Controle de Acidentes do Trabalho em Piracicaba^b (DIATEP), de caráter pluriinstitucional, envolvendo diversos profissionais e técnicos, com financiamento da Fundação de Amparo a Pesquisa do Estado de São Paulo - FAPESP^c, contando também com recursos do Ministério da Saúde, do Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico, Universidade Estadual de Campinas, Prefeitura Municipal de Piracicaba, Ministério do Trabalho e Emprego, Universidade Metodista de Piracicaba e Universidade Estadual Paulista Mesquita Filho.

No intuito de entre outras coisas, reduzir o sub-registro dos acidentes do trabalho, os gestores públicos de Piracicaba implantaram, em 2002, a obrigatoriedade da notificação dos acidentes em um Relatório de Atendimento dos Acidentes do Trabalho (RAAT), por meio de um Decreto Lei Municipal n.9.951, devendo este ser preenchido em todos os pronto-socorros e hospitais do município¹³.

É durante este processo (2001-2002) que o projeto DIATEP propõe a criação do Sistema de Vigilância de Acidentes do Trabalho em Piracicaba (SIVAT - Piracicaba), começando a operar efetivamente em novembro de 2003.

O SIVAT – Piracicaba é alimentado por informações obtidas diretamente nos locais de atendimento ao acidentado, abrangendo todos os acidentes do trabalho ocorridos no município, independente do tipo de inserção no mercado de trabalho e dos locais de trabalho e moradia, também conta com ações de vigilância e promoção de saúde que são desencadeadas por meio da identificação no Sistema de eventos sentinela, além disso, também contempla a elaboração de estratégias de atenção e políticas de prevenção planejadas a partir de uma ferramenta inovadora, que é a análise da distribuição espacial dos acidentes^{11,14}.

Cordeiro, *et al.*¹¹ e Medeiros, *et al.*¹³, ao avaliarem o primeiro ano de funcionamento do SIVAT - Piracicaba, e a implantação da RAAT em 2002, respectivamente, ilustram inúmeras contribuições do sistema, entre elas a redução do sub-registro de acidentes do trabalho por contemplar trabalhadores independentemente do

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

^cFAPESP- processo n.00/13719-3.

tipo de inserção no mercado de trabalho, além de quantificar a redução do sub-registro em torno de 16,2% ao comparar dados da RAAT com dados da CAT.

Em estudo recente, Cordeiro, *et al.*¹⁴ apresentou estimativas de incidência dos acidentes do trabalho em Piracicaba, com informações obtidas a partir dos dados do SIVAT – Piracicaba em seus dois anos de funcionamento. As estimativas para o município foram de 3,9% ao ano no período estudado, sendo a estimativa para trabalhadores formais 5,0% e 2,0% para informais, variando também de acordo com o sexo, idade, e tipo de ocupação. Por serem estimativas obtidas por meio de um estudo de base populacional, trazem informações que poderão subsidiar ações de intervenção nesta realidade para gestores e pesquisadores da área de saúde do trabalhador.

Aprofundar os conhecimentos sobre os vários aspectos e as causas dos acidentes do trabalho, sob diferentes perspectivas, permite explorar o problema de forma mais integrada, para o que se fazem 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 dos mesmos. Além disso, tem sido alvo de estudos que buscam aprofundar o conhecimento sobre variáveis nutricionais e alimentares relacionadas às condições de trabalho¹⁵⁻¹⁷.

Apesar de a obesidade ser um distúrbio metabólico há muito tempo descrito, sua prevalência nunca se apresentou em grau epidêmico como na atualidade^{18,19}. Em todas as regiões do Brasil, parcelas significativas da população adulta apresentam sobrepeso e obesidade, sendo que a substituição de alimentos *in natura* por produtos processados, associada a um estilo de vida mais sedentário, favorecido por mudanças na estrutura do trabalho e pelos avanços tecnológicos, são apontadas como as causas básicas desse distúrbio²⁰⁻²².

O impacto da obesidade sobre a saúde do trabalhador tem sido objeto de estudo de vários autores como Ell *et al.*²³ e Simão *et al.*²⁴, que caracterizaram o perfil antropométrico de trabalhadores, identificando fatores de risco e morbidade à ele associados. Outros, como Raso²⁵, Schlosser *et al.*²⁶ e Hisao *et al.*²⁷ buscaram verificar a relação entre perfil antropométrico e capacidade funcional dos trabalhadores, para realizar as atividades do trabalho.

Lima *et al.*²⁸ constatou que a realização do trabalho em posições incômodas traduz-se num risco 2,5 vezes maior de acidentes.

Stoohs *et al.*²⁹ relatou que motoristas de carretas com Índice de Massa Corpórea (IMC) $\geq 30\text{Kg/m}^2$ têm um risco 2 vezes maior de acidentes do que motoristas não obesos. De acordo com Reynolds *et al.*³⁰ IMC extremamente alto ou baixo são relatados como sendo fator de risco para ferimentos em soldados de infantaria em treinamento.

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 sobremaneira para identificação da ocorrência de acidentes, subsidiando o planejamento de ações em determinados pontos ou áreas geográficas que apresentem maior risco.

Uma destas ferramentas, o Sistemas de Informação Geográfica (SIG), vem sendo experimentada, no campo da saúde, desde o final dos anos 80, época em que pesquisadores da área iniciam a discussão e a experimentação de estudos utilizando o SIG e a localização espacial dos agravos à saúde³¹. 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 ao seu redor, 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 efetivos³²⁻³⁴. No entanto, pouco tem sido discutido sobre a sua aplicação como ferramenta para as atividades de vigilância nutricional, compreendendo diagnosticar problemas e planejar ações preventivas e curativas na rede de saúde, em consonância com as diretrizes do SUS.

Frente ao exposto, o objetivo deste estudo foi estimar a distribuição espacial do risco de acidentes do trabalho controlado por variáveis nutricionais entre outras co-variáveis, em trabalhadores de Piracicaba, São Paulo.

2- MÉTODO

2.1- Os dados

Este estudo é parte do projeto DIATEP^d, cujo objetivo foi identificar a incidência de acidentes de trabalho, incluindo o setor informal da economia, com vistas a aprimorar as ações de vigilância em saúde do trabalhador no município de Piracicaba, interior de São Paulo^{11,14}.

Foi realizado um estudo Caso-Controle Espacial³⁵ tendo como principal variável de interesse a localização espacial das ocorrências de acidentes de trabalho. A população fonte foi composta pelos trabalhadores de Piracicaba.

Os casos foram trabalhadores acidentados do trabalho, moradores de Piracicaba, com idade entre 15 e 60 anos, atendidos no Centro de Ortopedia e Traumatologia de Piracicaba (COT), responsável por cerca de 42%¹³ dos atendimentos de acidente de trabalho no município. Os controles foram, igualmente, trabalhadores moradores de Piracicaba, com idades entre 15 e 60 anos, atendidos no mesmo local, em virtude de acidente não do trabalho, tendo-se considerado, também, os trabalhadores acompanhantes dos casos.

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 no estudo por meio de um termo de consentimento livre e esclarecido.

Preenchidos esses critérios, foram colhidas as informações de casos e controles por entrevistadoras devidamente treinadas, para o que se utilizou um instrumento contendo variáveis ocupacionais, biológicas, sócio-econômicas e nutricionais (anexo 1).

Em relação a estas últimas, foram aferidas medidas de peso e estatura, para o cálculo do Índice de Massa Corpórea (IMC) e a classificação do estado nutricional, de acordo com os parâmetros da OMS³⁶. Foi também aferida a circunferência de cintura para estimar os riscos de doenças associadas ao excesso de peso, de acordo com a classificação da OMS¹⁹. O peso foi aferido utilizando balança digital com capacidade para 150Kg, com precisão de 0,05Kg. Os trabalhadores foram pesados descalços e vestindo

^dCitado na pg.4 do capítulo 1.

roupas leves. A estatura foi medida com o uso de estadiômetro de haste móvel com precisão de 0,1cm, fixado em superfície plana (parede sem rodapé); os entrevistados foram posicionados de forma ereta, tocando a parede em cinco pontos (calcanhares, panturrilhas, glúteos, escápulas e cabeça), com o peso igualmente distribuído entre as pernas, e com o olhar no plano de Frankfort³⁷. A circunferência da cintura foi aferida com auxílio de fita antropométrica inelástica, posicionada horizontalmente no ponto médio entre a borda inferior da última costela e a crista ilíaca, e a leitura foi feita com o abdômen relaxado no momento da expiração, com a fita firme sobre a pele e sem compressão dos tecidos. Foram obtidas três medidas, sendo utilizado o valor médio destas³⁷. Foram também coletadas informações sobre modificação de peso no último ano e sua interferência no exercício da atividade profissional, além de aferir a glicemia capilar no momento da entrada do trabalhador no serviço.

Os dados foram coletados em dias úteis, das 7 às 19 horas, no período de 16 de maio a 29 de outubro de 2004. O estudo recebeu do Comitê de Ética em Pesquisa da Faculdade de Medicina de Botucatu - UNESP, parecer favorável à sua execução (CEP- processo nº 445/2004), conforme anexo 2.

2.2- A base cartográfica

A base cartográfica utilizada foi adaptada do material fornecido pela Secretaria do Planejamento de Piracicaba, pelo projeto DIATEP, em projeção UTM (zona 23S) e datum SAD-69, que abrange a cidade de Piracicaba, mais especificamente à área urbana, 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 355.038 habitantes, segundo dados do IBGE^e. Desse material foram utilizados dados referentes à malha dos distritos, considerando informações poligonais de bairros, quadras e lotes; informações referentes a moradias, ruas e logradouros; entre outras (figura 1). Esses dados foram exportados para o SIG ArcViewTM 8.1, para análise e gerenciamento, utilizando os módulos ArcGisTM, ArcMapTM e ArcCatalogTM, com interface gráfica para o módulo ArcToolboxTM.

^eInstituto Brasileiro de Geografia e Estatística. Censo Demográfico 2000: estimativas populacionais. Rio de Janeiro: IBGE. Disponível em <http://ibge.gov.br/home/estatistica/populacao/estimativa2004>. Acesso em 15/01/2005.

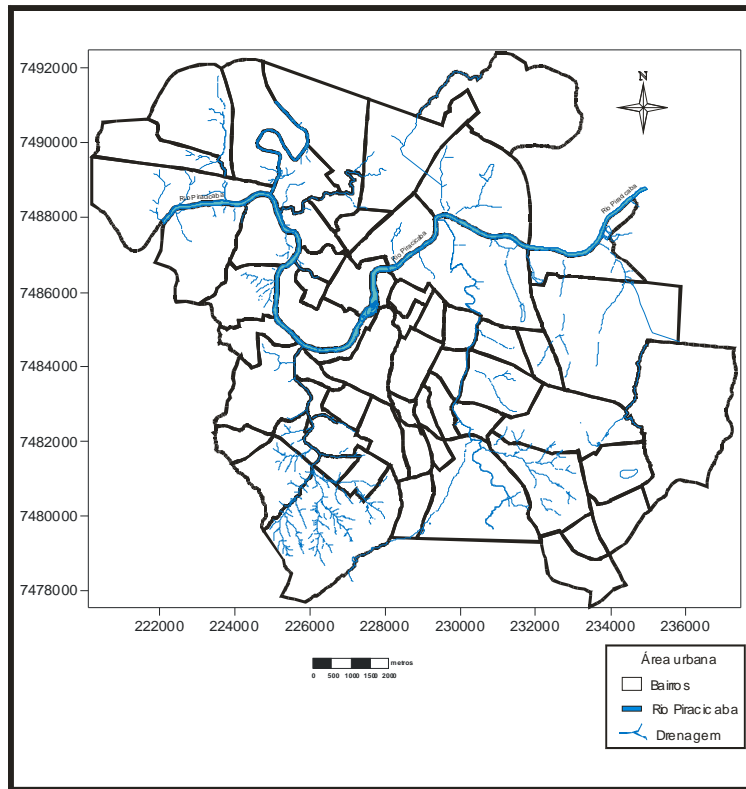


Figura 1- Área de estudo. Piracicaba, SP, 2005.

2.3- Estrutura topológica geo-relacional

A estrutura topológica geo-relacional utilizada neste estudo foi desenvolvida pelo projeto DIATEP (figura 2). Trata-se de um modelo, que nos mapas digitais, define a relação entre as formas de pontos, linhas e polígonos, a partir do banco de dados espaciais descritivos, que são os atributos das formas.

O endereçamento dos lotes foi feito pelo processo de edição do modelo de dados geo-relacional, forma comumente utilizada para vincular um objeto ao banco de dados relacional, feita por meio de um Sistema Gerenciador de Banco de Dados Relacional, no qual os componentes espaciais e descritivos dos objetos geográficos são armazenados separadamente.

Os atributos convencionais são guardados no banco de dados, na forma de tabelas, e os atributos gráficos são tratados por um sistema dedicado. A conexão destes deve ser feita por identificadores (**id**) topológicos de objetos.

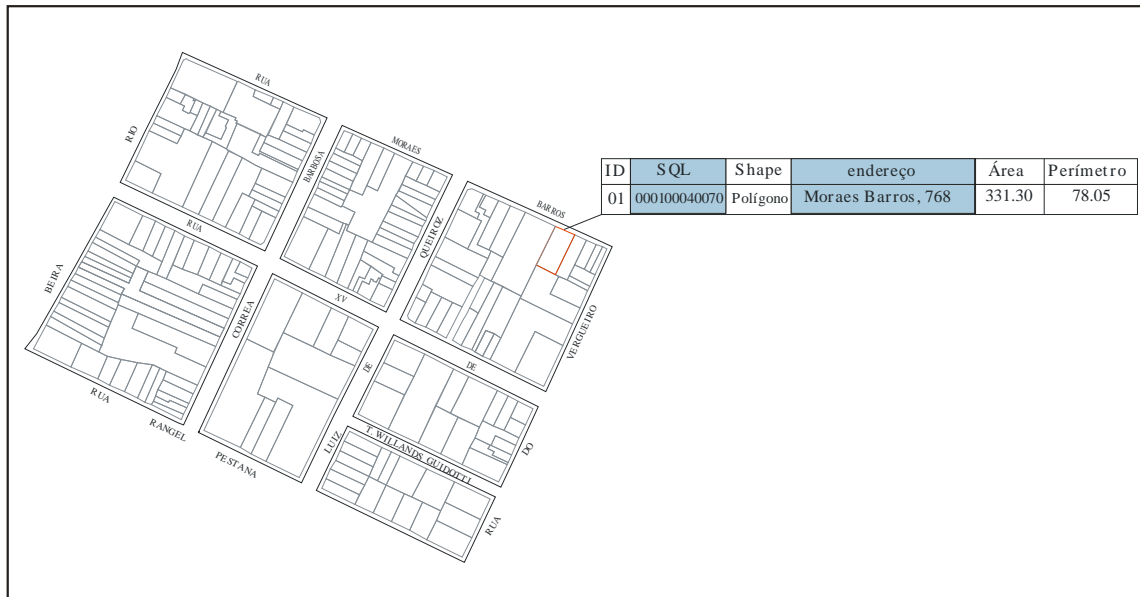


Figura 2 - Estrutura topológica geo-relacional. Piracicaba, SP, 2005.

2.4- A análise

Inicialmente foi realizada uma análise exploratória dos dados, observando a distribuição de frequência das variáveis categóricas e as medidas de posição central e 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/controle=0), e como preditoras as variáveis sob investigação: 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 partir disso, com a mesma variável resposta, foi ajustado um modelo logístico múltiplo, composto pelas variáveis que nos ajustes univariados apresentaram valor p menor ou igual a 0,3. Para este ajuste de regressão logística múltipla, foi utilizado o método Forward, com critério de manutenção para as

variáveis, o valor p menor ou igual a 0,05. Os dados foram processados e analisados pelo *software The SAS System for Windows* versão 8.0^f.

A estimativa da distribuição espacial do risco de acidente do trabalho, controlada por variáveis nutricionais, entre outras co-variáveis, foi feita por meio do ajuste de um Modelo Aditivo Generalizado, tendo como variável preditora o vetor de localização espacial dos casos e controles, bem como as co-variáveis que obtiveram valor p menor que 0,05 no modelo logístico múltiplo acima citado. Utilizou-se para tanto o *software R* versão 2.1.1^g.

^f*The SAS System for Windows, Release 8.0 TS Level 02MO.*

^g*The R Development Core Team, R.2.1.1, 2005.*

3- RESULTADOS

Foram estudados 794 trabalhadores, sendo 263 casos e 531 controles.

Casos e controles se caracterizaram de forma semelhante quanto à distribuição por sexo e idade, sendo a grande maioria homens (casos 84,03%; controles 77,02%). A distribuição dos trabalhadores por faixa etária mostrou uma frequência maior de trabalhadores jovens, entre 20 e 29 anos (casos 47,08%; controles 41,32%), como pode ser verificado na tabela 1.

Tabela 1- Distribuição de casos e controles por faixa etária. Piracicaba, SP, 2005.

Faixa Etária	Frequência de Casos (%)	Frequência de Controles (%)
15 a 19 anos	4.28	5.09
20 a 29 anos	47,08	41.32
30 a 39 anos	24.90	27.74
40 a 49 anos	14.79	17.55
50 a 59 anos	7.39	8.30
> 60 anos	1.56	0.0

No que se refere à escolaridade, verificou-se que a frequência de nível baixo foi maior entre os casos (18,25%) do que entre os controles (11,68%). O relato de muito esforço no trabalho, também foi mais frequente entre os casos 41,4%, contra 32% dos controles. O maior detalhamento desta caracterização da amostra do estudo pode ser observada na tabela 2.

Tabela 2- Caracterização ocupacional dos trabalhadores amostrados. Piracicaba, SP, 2005.

Variáveis	Caso (%)	Controle (%)
Inserção no Mercado		
Formal	86,7	80,6
Informal	13,3	19,4
Vínculo empregatício		
Típico	87,8	78,7
Autônomo	6,5	15,4
CLT *	3,8	2,8
Outros	1,9	3,0
Local fixo de trabalho		
Sim	57,4	62,1
Não	42,6	37,8
Tipo de turno		
Diurno fixo	92,0	91,3
Outros	8,0	8,7
Tipo de ocupação**		
Operário	56,4	40,5
Serviços	22,2	28,9
Esforço no trabalho***		
Muito	41,4	32,0
Médio	38,8	39,7
Pouco	19,8	28,2
Nível de escolaridade****		
Baixo	18,2	11,7
Médio	47,6	38,8
Alto	34,2	49,5

*Trabalho regido pela Consolidação das Leis Trabalhistas; **Há uma grande variedade nos demais tipos de ocupação, classificadas de acordo com a Classificação Brasileira de Ocupação, cuja frequência compreende 21,4% dos casos e 30,7% dos controles; ***Esforço no trabalho foi classificado com base nos critérios da *Food and Agricultural Organization* para atividades ocupacionais; ****Critério de definição de nível de escolaridade: baixo (< 5 anos), médio (5 a 11 anos) e alto (> 11 anos).

O tipo de lesão mais freqüente entre os casos foi contusão, acometendo 45,25% dos trabalhadores, seguido por entorse (17,49%), ferimento corto-contuso (10,65%) e fraturas (9,51%), entre outras.

As partes mais atingidas do corpo foram as mãos (34,98%), seguidas dos pés (19,39%). E a principal causa imediata foi acidente com máquinas ou equipamentos (22,05%), seguida por queda de objetos (21,67%) e esforço excessivo ou peso (13,31%).

O exame do estado nutricional evidenciou 48,7% dos casos e controles com algum nível de sobrepeso ou obesidade. Já o risco nutricional de doenças associadas ao excesso de peso, avaliado pela circunferência de cintura, mostra que tanto o risco moderado como alto acomete mais os controles, conforme ilustra a tabela 3.

Tabela 3- Caracterização do estado e do risco nutricional dos trabalhadores amostrados. Piracicaba, SP, 2005.

Estado Nutricional	OMS* (Kg/m²)	Caso (%)	Controle (%)
Eutrofia	18,5 – 24,9	46,4	47,3
Sobrepeso	25,0 – 29,9	32,7	26,9
Obesidade	≥ 30,0	16,0	21,8
Risco Nutricional	OMS* † / ‡ (cm)		
Moderado	≥94 / ≥ 80	16,35	19,21
Alto	≥ 102 / ≥ 88	12,93	19,21

*Parâmetros propostos pela Organização Mundial da Saúde^{36,19}.

A maioria dos casos e controles relatou ter tido alguma modificação de peso no último ano, 54,37% e 52,35%, respectivamente. Dos trabalhadores que relataram melhora na realização das atividades no trabalho, decorrente de mudança de peso, 34,65% apresentaram perda de peso, contra 80,85% que ganharam peso e mencionaram piora no desempenho das atividades laborais.

As variáveis que nos ajustes univariados mostraram-se associadas aos acidentes do trabalho com p-valor menor que 0,3 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-extra semanais (h); peso (Kg); estatura (m); circunferência de cintura (cm); glicemia (g/dl); IMC (Kg/m²), e mudança de peso no último ano (Kg), como pode ser observado na tabela 4.

Tabela 4- Estatísticas obtidas nos ajustes logísticos univariados, estudo caso-controle. Piracicaba, SP, 2005.

Variáveis	OR*	p – valor**
Sexo (masculino)	1,57	0,02
Idade (anos)	0,99	0,67
anos de escolaridade	0,90	<,0001
local fixo de trabalho (sim)	0,82	0,20
mercado de trabalho (informal)	0,64	0,03
tipo de vínculo empregatício:		
autônomo	0,37	0,0004
domestico	0,45	0,3
CLT	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 (h)	1,04	0,40
horas-extra semanais (h)	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/m²)	0,99	0,3
mudança de peso no último ano (Kg)	0,99	0,3
ganho de peso no último ano (Kg)	1,08	0,59

*OR = *odds ratio*, **p-valor = nível de significância.

As variáveis que no ajuste logístico múltiplo se mostraram associadas aos acidentes, com p-valor menor que 0,05, foram: sexo (OR= 1,97 p=0,0014), anos de escolaridade (OR=0,89 p<0,001), 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 5 ilustra as estatísticas obtidas no ajuste do modelo aditivo generalizado. Verifica-se um risco 1,87 vezes maior (p<0,001) de se acidentar em trabalhadores do sexo masculino. Constata-se que a condição de trabalhador autônomo se apresenta como um fator protetor para ocorrência do acidente, com *odds ratio* 0,36 (p<0,01). De modo semelhante, os anos de escolaridade também se mostraram como protetores (OR= 0,85 p<0,0001).

Relativamente às variáveis nutricionais, a medida da cintura apresentou-se como fator de proteção (OR= 0,98 p=0,05).

Tabela 5- Estatísticas obtidas no ajuste do modelo aditivo generalizado, estudo caso-controle. Piracicaba, SP, 2005.

Variáveis independentes	OR*	p-valor**
Sexo (masculino)	1,87	<,001
anos de escolaridade	0,85	<,0001
vínculo (autônomo)	0,36	<,01
circunferência de cintura (cm)	0,98	0,05

r^2 da localização espacial = 0,30 p-valor <,0001; *OR= *odds ratio*,

**p-valor= nível de significância.

A Figura 3 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 verdes representam a localização do trabalho dos controles. O risco de acidente do trabalho aumenta conforme a intensidade da coloração, conforme é observado na paleta de cores da legenda. 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 em Piracicaba.

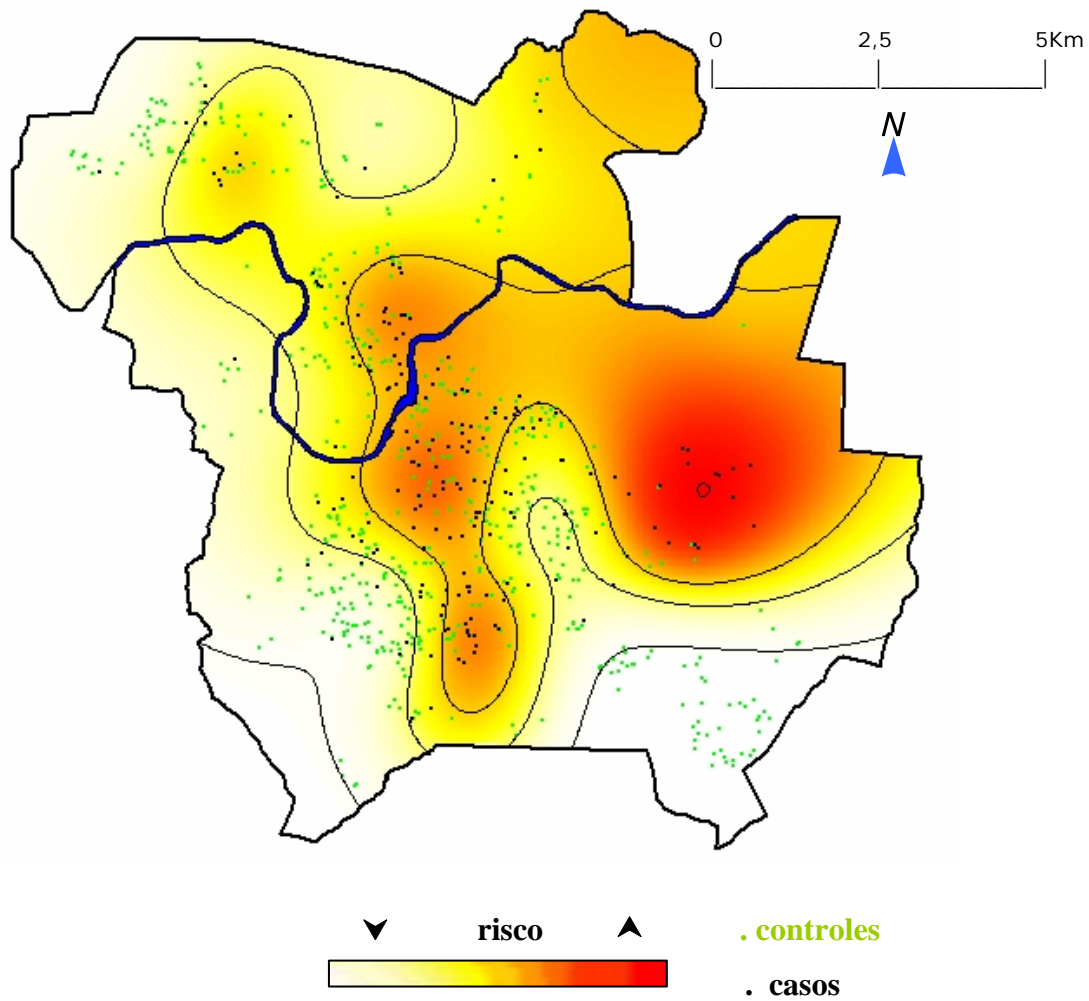


Figura 3- Distribuição espacial do risco de acidentes do trabalho em Piracicaba. Piracicaba, SP, 2005.

4- DISCUSSÃO

Este estudo objetivou verificar a distribuição espacial do risco de acidentes do trabalho, controlado por variáveis nutricionais, entre outras. Os resultados apontam que trabalhadores do sexo masculino apresentam um risco significativamente maior de se acidentarem do que os do sexo feminino, corroborando achados anteriores, segundo os quais os riscos se concentram em ocupações desempenhadas, majoritariamente, por homens^{11,38}.

Quanto ao tipo de vínculo empregatício, ser trabalhador autônomo mostrou-se um fator protetor para ocorrência de acidentes. Parece inexistir, na produção literária até o momento, subsídios para que estes dados possam ser confrontados. Contudo, é possível indagar se a maior flexibilidade na rotina e no exercício das funções de trabalhadores autônomos contribuiria com uma menor exposição ao risco de se acidentarem.

Ao analisar a escolaridade, o estudo mostra que quanto maior o grau de instrução, menor o risco. Isso se confirma em outros estudos caso-controle³⁸⁻⁴⁰, nos quais a baixa escolaridade é apontada como um fator de risco importante para a ocorrência de acidentes do trabalho, mesmo sendo esse um fator de risco ainda pouco estudado.

No tocante às variáveis nutricionais, a circunferência de cintura é uma medida antropométrica de adiposidade corporal central, considerada um importante preditor de doenças associadas à obesidade, como diabetes *mellitus*, hipertensão e alguns tipos de cânceres. Neste estudo, esse parâmetro apresentou-se como fator de proteção para acidentes do trabalho, contrariamente ao que se poderia supor. Diante deste resultado, questiona-se se uma possível restrição na agilidade e/ou mobilidade do trabalhador, provocada por uma circunferência de cintura aumentada, contribuiria para uma menor exposição ao risco de acidentes do trabalho, visto que a literatura especializada²⁵ aponta que a adiposidade corporal central limita a *performance* para realizar atividades cotidianas em 30%. Contudo, esta é uma hipótese que necessita de maiores investigações para sua elucidação.

A estimativa da incidência de acidentes do trabalho em Piracicaba é de 3,8%¹¹, entretanto, conforme salienta a figura 3, essa incidência não se distribuiu homogeneamente no espaço urbano, mostrando locais de maior ou menor acidentabilidade em relação à média do município. Ainda que considerando os limites deste tipo 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 corrigida nesse sentido.

De todo modo, o estudo chama atenção para as regiões de maior risco para acidentes do trabalho, como a centro-leste e a área central do eixo entre as regiões sul-norte, que devem ser objeto das ações de vigilância para a prevenção desses agravos no município de Piracicaba.

5- CONCLUSÃO

Ao mapear as regiões de maior risco de ocorrência de acidentes do trabalho, o estudo forneceu dados úteis para as ações de prevenção e controle desses agravos no município de Piracicaba. Como desdobramento deste estudo, é possível indicar a necessidade de investigações voltadas ao aprofundamento do papel dos fatores sócio-ambientais na determinação do maior risco nas regiões mapeadas.

O uso de ferramentas de geoprocessamento, bem como a consideração de variáveis nutricionais, vem contribuir para o fornecimento de elementos que auxiliam a compreensão das complexas relações que compõem o risco de acidentes do trabalho, sendo oportuna a continuidade de investigações que contemplem esses fatores.

6- REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- 1- Freitas CU, Lacaz FAC, Rocha LE. Saúde Pública e Ações de Saúde do Trabalhador: uma análise conceitual e perspectivas de operacionalização programática na rede básica da Secretaria de Estado da Saúde. Temas IMESC, Sociedade, Direito, Saúde. V.2, n.1, p 3-10, 1985.
- 2- Lacaz FAC. Saúde no Trabalho. São Paulo, 1983. 147p. Dissertação (Mestrado)- Departamento de Medicina Preventiva, Faculdade de Medicina de São Paulo, USP, 1983, [mimeo].
- 3- Lacaz FAC. Saúde do Trabalhador: vinte anos de história e trajetória. *In*: Textos de Apoio – coletânea n.1 – 3ª Conferência Nacional de Saúde do Trabalhador. Brasília: Ministério da Saúde, Comissão Intersetorial de Saúde do Trabalhador, Coordenação da Área Técnica de Saúde do Trabalhador, Comissão Organizadora da 3ª CNST. P.56-59, 2005. disponível: <http://www.saude.rj.gov.br/ces/colet%C3%A2nea%201.pdf>. Acesso em: 15/09/2005.
- 4- Ministério da Saúde / Divisão de Saúde do Trabalhador. Relatório Final da 2ª Conferência Nacional de Saúde do Trabalhador. Brasília: MS/DST, p.15, 1994, [mimeo].
- 5- Cordeiro R, Clemente APG, Diniz CS, Dias A. Exposição ao ruído ocupacional como fator de risco para acidentes de trabalho. Rev. Saúde Pública, 39(3):461-6, 2005.
- 6- Dwyer T. Life and death at work. Industrial accidents as case of socially produced error. New York: Plenum Press; 1991.
- 7- Tsai SP, Bernacki EJ, Dowd CM. The relationship between work-related and non-work-related injuries. J. Community Health, 16:205-12, 1991.
- 8- Brasil, Lei orgânica da previdência social. Planos de custeio e de benefícios da Previdência Social, Leis nº 8.212 e 8.213 de 24/07/91. São Paulo: Atlas; 1991.
- 9- Segre M. Breve estudo da legislação e da perícia médica em acidentes do trabalho. Rev. Brás. Saúde Ocupacional, 13:55-62, 1985.

- 10- Vilela RAG, Ricardi GVE, Iguti AM. Acidentes do trabalho graves e fatais no município de Piracicaba: desafios do Programa de Saúde do Trabalhador. *Inf.Epidemiol.SUS*, 10:81-92, 2001.
- 11- 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.Saúde Pública*, Rio de Janeiro, 21(5):1574-1583, set-out; 2005.
- 12- Cordeiro R, Sakate M, Clemente APG, Diniz CS, Donalísio MR. Subnotificação de Acidentes do Trabalho não fatais em Botucatu, São Paulo, 2002. *Rev. Saúde Pública*, 39(2):254-60, 2005.
- 13- Medeiros MAT, Gonçalves CGO, Cordeiro R, Vilela RAG. Acidentes de Trabalho em Piracicaba em 2002. *Saúde Rev. Piracicaba*, 7(15):7-13, 2005.
- 14- Cordeiro R, Vilela RAG, Medeiros MAT, Gonçalves CGO, Bragatini CA, Stephan C. A system for occupational accident surveillance in southeast Brazil. *New Solutions*, 2007, [*in press*].
- 15- Matos CH & Proença RPC. Condições de trabalho e estado nutricional de operadores do setor de alimentação coletiva: um estudo de caso. *Rev. Nutr.*, Campinas, 16(4): 493-502, out./dez., 2003.
- 16- 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*, 16(4): 283-9, 2003, Aug.
- 17- 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. Saúde Pública*, Rio de Janeiro, 17(6): 1457-1464, nov-dez, 2001.
- 18- Pender, JR & Pories, WJ. Epidemiology of Obesity in United States. *Gastroenterol Clin North Am.* 2005 mar; 34(1):1-7. Review.

- 19- World Health Organization. Obesity: preventing and managing the global epidemic. Report of a WHO consultation on obesity. Geneva; 1998.
- 20- Sartorelli DS & Franco LJ. Tendências do diabetes mellitus no Brasil: o papel da transição nutricional. Cad. Saúde Pública, Rio de Janeiro, 19(Sup.1): S29-S36, 2003.
- 21- Escoda MSQ. Para a crítica da transição nutricional. Ciência e Saúde Coletiva, 7(2): 219-226, 2002.
- 22- Monteiro CA, Mondini L, Costa RL. Mudanças na composição e adequação nutricional da dieta familiar nas áreas metropolitanas do Brasil (1988-1996). Rev. Saúde Pública, 34:251-58, 2000.
- 23- Ell E, Camacho LAB, Chor D. Perfil antropométrico de funcionários de banco estatal no Estado do Rio de Janeiro/Brasil: I – índice de massa corporal e fatores sócio-demográficos. Cad. Saúde Pública, Rio de Janeiro, 15(1): 113-21, jan-mar, 1999.
- 24- Simão M, Nogueira MS, Hayashida M, Cesarino EJ. Doenças cardiovasculares: perfil de trabalhadores do sexo masculino de uma destilaria do interior paulista. Revista Eletrônica de Enfermagem, v.4, n.2, p.27-35, 2002. Disponível em <http://www.fen.ufg.br>
- 25- 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. Méd. Esporte, vol.8, n.6, nov-dez, 2002.
- 26- Schlosser JF, Debiasi H, Parcianello G, Rambo L. Antropometria aplicada aos operários de tratores agrícolas. Ciência Rural, Santa Maria, v.32, n.6, p.983-88, 2002.
- 27- Hisao H, Long D, Snyder K. Antropometric differences among occupational groups. Ergonomics, vol.45, n.2: 136-52, 2002.
- 28- Lima RC, Victora CG, Dall'agnol MM, Facchini LA, Fassa ACG. Percepção de exposição a cargas de trabalho e riscos de acidentes em Pelotas, RS (Brasil). Rev. Saúde Pública, 33(2): 137-46, 1999.

- 29- Stoohs RA, Guilleminault C, Itoi A, Dernen WC. Traffic accidents in commercial long-haul drivers: the influence of sleep-disordered breathing and obesity. *Sleep*, 17: 619-23, 1994.
- 30- Reynolds KL, Heckel HA, Wite CB, Marrin JW. Cigarette smoking, physical fitness, and injuries in infantry soldiers. *Am. J. Prev. Med.*, 10: 145-50, 1994.
- 31- Carvalho MS & Souza-Santos R. Análise de dados espaciais em saúde pública: métodos, problemas, perspectivas. *Cad. Saúde Pública*, Rio de Janeiro, 21(2): 361-378, mar-abr, 2005.
- 32- Souza WV, Albuquerque MFM, Barcellos CC, Ximenes RAA, Carvalho MS. Tuberculose no Brasil: construção de um sistema de vigilância de base territorial. *Rev. Saúde Pública*, v.39, n.1, p.82-9, 2005.
- 33- Camargo-Neves VLFKG, 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. Saúde Pública*, Rio de Janeiro, 17(5): 1263-67, set-out, 2001.
- 34- Tassinari WS, Pellegrini DCP, Sabroza PC, Carvalho MS. Distribuição espacial da leptospirose no município do Rio de Janeiro, Brazil, ao longo dos anos de 1996-1999. *Cad Saúde Pública*, Rio de Janeiro, 20(6): 1721-9, nov-dez, 2004.
- 35- Bailey TC, Gatrell AC. *Interactive spatial data analysis*. Harlow-UK, Longman, 1995.
- 36- World Health Organization. *Physical status: the use and interpretation of anthropometry*. Report of a WHO Expert Committee. WHO Technical Report Series. Geneva; 1995.
- 37- Lohman TG, Roche AF, Martorelli R, *Anthropometric Standardization Reference Manual*. Champaign, Illinois: Human Kinetic Books, 1991.

- 38- 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.Saúde Pública*, Rio de Janeiro, 15(3):569-580, jul-set, 1999.
- 39- Zwerling, C, Sprince, NL, Wallace RB, Davis CS, Whitten, OS, Heeringa SG. Risk factors for occupational injuries among older workers: An analysis of health and retirement study. *American Journal of Public Health*, 86:1306-1309, 1996.
- 40- Wong T. Occupational injuries among construction workers in Hong Kong. *Occupational Medicine*, 44:247-252, 1994.

7- ANEXOS



QUESTIONÁRIO DIATEP ESTUDO CASO-CONTROLE

Data da Entrevista ___/___/_____ Entrevistador _____

PARTE 1: DADOS GERAIS

Registro _____ () Acidentado () Controle Tipo I () Controle Tipo II	
Nome _____ Sexo _____ Nascimento ___/___/_____	
Anos Completos de Escolaridade _____	
Moradia Rua/Av _____ n° _____	
Complemento _____ Município _____ Fone () _____	
Nome da empresa em que trabalha _____	
Rua/Av _____ n° _____	
Complemento _____ Fone () _____	
Fixo () Sim () Não Região de Trabalho _____	

Produto _____	
Descrição da Ocupação _____	

Início na Ocupação ___/___/_____	
Jornada Diária _____ Dias por semana _____ Hora Extra Semanal _____	
Turno: () Diurno Fixo () Alternado () Noturno Fixo () Picadinho	
Tem contrato de trabalho ou Carteira assinada?	
() Sim () Não	
() Empregado Típico () Autônomo	() Empregado Típico () Bico
() Doméstico () Servidor CLF	() Doméstico () Proprietário
() Temporário () Outros	() Temporário () Estagiário
	() Autônomo () Outros

SÓ PARA CASOS

Data/Hora Acidente ___/___/____ :___	Data/Hora Início Jornada ___/___/____ :___		
Local do Acidente Rua/Av_____ n° _____			
Complemento_____ Fone () _____			
Descrição da Atividade no Acidente _____			

Descrição Sumária do Acidente_____			

CAT () Sim	() Não	() Não Sabe	() Não se Aplica
Causa Imediata () _____		Outra _____	
Lesão _____			
Parte Atingida _____			
N° Total Acidentes do trabalho Anteriores _____ () Não lembra			
N° Acidentes do trabalho na Ocupação Atual _____ Último Acidente ___/___/____			
Quando você se alimentou pela última vez antes do acidente? ___/___/____ :___			
O quê você comeu? _____			
E após o acidente, você comeu alguma coisa? () Não () Sim Quando? ___/___/____ :___			
O quê você comeu? _____			

SÓ PARA CONTROLES

Quando você se alimentou pela última vez? ___/___/____ :___
O quê você comeu? _____

PARTE II: PRÁTICAS ALIMENTARES

01. O quê você costuma comer no café da manhã?
() café preto ou chá () vitamina/suco/leite () come alguma coisa [pão/bolo/biscoito]
02. Você come alguma coisa no horário do almoço? () sempre () às vezes () nunca
03. O que você almoça?
() um prato de comida () outros O quê? _____
04. Onde você almoça?
() em casa () no trabalho (fornece refeição) () no trabalho (marmita)
() outro local. Onde? _____
05. Em quanto tempo almoça? _____
06. Você come alguma coisa no horário do jantar? () sempre () às vezes () nunca
07. O quê você janta?
() um prato de comida () outros O quê? _____
08. Onde você janta?
() em casa () no trabalho (fornece refeição) () no trabalho (marmita)
() outro local. Onde? _____
09. Em quanto tempo janta? _____
10. No período de trabalho come alguma coisa nos intervalos das principais refeições?
() sempre () às vezes () nunca
11. Em quanto tempo ? _____

12. O que você costuma beber? () destilados () fermentados () nada
13. Em que quantidade? _____ por dia, _____ vezes por semana
14. Quando você começou a beber? _____

15. Você fuma? () sim () não, e nunca fumei
() não, mas já fumei no passado e parei há ____ anos e ____ meses
16. O que você fuma ou fumava?
- () cigarro com filtro () cigarro sem filtro () cigarro de palha () cachimbo
() charuto ou cigarrilha () fumo de corda () outros _____
17. Quanto você fuma ou fumava por dia? _____ unidades
18. Quando você começou a fumar? _____

19. Quanto esforço você faz no seu trabalho?
- () trabalha a maior parte do tempo sentado ou em pé parado?
() trabalha a maior parte do tempo se deslocando sem fazer grande esforço?
() trabalha a maior parte do tempo se deslocando e fazendo muito esforço?

SÓ PARA TRABALHADORES FORMAIS

20. Você recebe algum benefício para alimentação? () não () sim
- () serviço próprio (empresa)
() terceirizado
() vale refeição
() cesta básica
() “quentinha” da empresa
() outros

FREQÜÊNCIA ALIMENTAR

21. Você come verduras e/ou legumes?

quase nunca de vez em quando sempre (1 ou mais vezes/dia)

22. Você come frutas?

quase nunca de vez em quando sempre (1 ou mais vezes/dia)

23. Você come arroz e/ou feijão?

quase nunca de vez em quando sempre (1 ou mais vezes/dia)]

24. Você come leite, queijos, iogurtes?

quase nunca de vez em quando sempre (1 ou mais vezes/dia)

25. Você come pães, farinhas, macarrão, batata?

quase nunca de vez em quando sempre (1 ou mais vezes/dia)

26. Você come carne, frango, peixe, porco?

quase nunca de vez em quando sempre (1 ou mais vezes/dia)

27. Você come frituras/salgadinhos?

quase nunca de vez em quando sempre (1 ou mais vezes/dia)

28. Você come doces e/ou refrigerantes?

quase nunca de vez em quando sempre (1 ou mais vezes/dia)

DADOS CLÍNICOS E ANTROPOMÉTRICOS

29. Peso atual: _____ kg

30. Peso habitual: _____ kg

31. Estatura: _____ cm

32. Glicemia capilar: _____ mg/dl

33. Circunferência da cintura: _____ cm

34. Circunferência do quadril: _____ cm

35. Você ganhou ou perdeu peso nos últimos 12 meses? não sim, quanto? _____

36. A mudança de peso interferiu na sua mobilidade/agilidade para execução do trabalho?

não sim { melhorou piorou } não se aplica

37. É diabético: sim não não sabe

38. Tem pressão alta: sim não não sabe

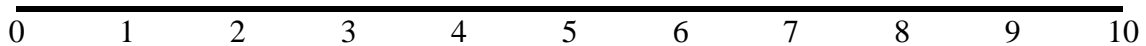
PARTE III: DADOS SOBRE OS EFEITOS DO RUÍDO

39. Como é, normalmente, o ruído no seu trabalho:

intensidade:

- não tem ruído
- fraco (as pessoas não precisam aumentar a intensidade da voz para serem ouvidas)
- médio (as pessoas precisam aumentar a intensidade da voz para serem ouvidas)
- forte (as pessoas precisam gritar para serem ouvidas)

Marque na régua:



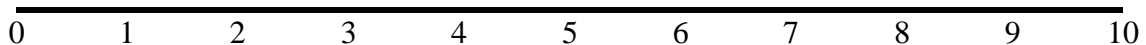
duração:

- não tem ruído
- contínuo (durante toda a jornada)
- intermitente (com interrupções)

40. No momento em que você sofreu o acidente (Casos) ou no último dia em que você trabalhou (Controles) como estava o ruído?

- não tinha
- fraco (as pessoas não precisam aumentar a intensidade da voz para serem ouvidas)
- médio (as pessoas precisam aumentar a intensidade da voz para serem ouvidas)
- forte (as pessoas precisam gritar para serem ouvidas)
- não me lembro

Marque na régua:



41. Você sente zumbido?

- não (nunca)
- sim (constante)
- às vezes

42. Você tem tontura?

não (nunca)

sim (constante)

às vezes

43. Você apresenta algum problema auditivo? sim não

Qual? _____

44. Já fez teste de audição?

não

sim - Qual o resultado? normal

alterado

não sei dizer

45. O ruído no trabalho causa incômodo?

não sim às vezes

Marque na régua:

0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10

46. Você usa protetor auricular?

não sim às vezes

Qual o tipo? plug

fone

PARTE IV: AVALIAÇÃO DE RISCOS EXTRA-LABORAIS TREINO

Você pode não gostar ou gostar de alguma coisa. Nos exemplo abaixo marque com um traço sobre a reta representando o quanto você gosta do que é perguntado. Se não gosta absolutamente nada marque à esquerda, exatamente no início do traço. Se gostar demais marque à direita, exatamente no final do traço. Se gostar um pouquinho, um pouco, bastante, etc., marque no local da reta correspondente ao seu sentimento.

Você gosta de sorvete de creme?

NÃO _____ **SIM**

Você gosta de bife de fígado?

NÃO _____ **SIM**

Você gosta de passear a pé pela cidade quando está de folga?

NÃO _____ **SIM**

Qual a importância de cada uma das situações abaixo na sua vida pessoal na SEMANA DO ACIDENTE (Casos) / ÚLTIMA SEMANA (Controles)?

Marque na linha de uma ponta a outra para indicar a importância que teve o assunto. Se o motivo não teve absolutamente nenhuma importância, marque à esquerda, no final da reta. Se o motivo teve importância total, marque à direita, no início da reta. Se o motivo teve alguma importância, marque entre os dois extremos da reta de acordo com a importância que teve.

47. Você se sentiu atrapalhado(a) para trabalhar porque teve algum problema ambiental em sua casa, rua ou bairro? (Por exemplo: inundação, destelhamento, queda de muro, incêndio, vazamento, poluição, etc.).

NÃO _____ **SIM**

48. Você se sentiu atrapalhado(a) para trabalhar porque foi pressionado(a) por policiais ou autoridades por causa de acusações de outras pessoas?

NÃO _____ **SIM**

49. Você se sentiu atrapalhado(a) para trabalhar porque foi vítima de roubo ou assalto?

NÃO _____ **SIM**

50. Você se sentiu atrapalhado(a) para trabalhar porque foi vítima de agressão ou violência fora do trabalho?

NÃO _____ **SIM**

51. Você se sentiu atrapalhado(a) para trabalhar porque faltou comida em sua casa?

NÃO _____ **SIM**

52. Você se sentiu atrapalhado(a) para trabalhar porque tem muitas contas a pagar ou muitos familiares que dependem de seu salário?

NÃO _____ **SIM**

53. Você se sentiu atrapalhado(a) para trabalhar porque teve muitas atividades físicas fora do trabalho? (Por exemplo: reformas em casa, reparos de automóveis, manutenção de jardim, esporte, mudanças, etc.).

NÃO _____ **SIM**

54. Você se sentiu atrapalhado(a) para trabalhar porque teve dificuldades na escola?

NÃO _____ **SIM**

55. Você se sentiu atrapalhado(a) para trabalhar porque teve algum problema de saúde?

NÃO _____ **SIM**

56. Você se sentiu atrapalhado(a) para trabalhar porque deixou alguém da família doente em casa?

NÃO _____ **SIM**

57. Você se sentiu atrapalhado(a) para trabalhar por causa da morte de um parente próximo ou de uma pessoa querida?

NÃO _____ **SIM**

58. Você se sentiu atrapalhado(a) para trabalhar porque teve ou vai ter um filho?

NÃO _____ **SIM**

59. Você se sentiu atrapalhado(a) para trabalhar porque seu filho(a) está saindo de casa?

NÃO _____ **SIM**

60. Você se sentiu atrapalhado(a) para trabalhar porque brigou com filho(a), pai/mãe, irmão(ã), cunhado(a), sogro(a), genro/nora, amigo(a) ou demais pessoas próximas?

NÃO _____ **SIM**

61. Você se sentiu atrapalhado(a) para trabalhar porque se casou ou está para se casar?

NÃO _____ **SIM**

62. Você se sentiu atrapalhado(a) para trabalhar porque um filho(a), irmão(ã) ou pessoa próxima a você se casou ou está para se casar?

NÃO _____ **SIM**

63. Você se sentiu atrapalhado(a) para trabalhar porque brigou ou se separou de namorada(o), noiva(o), esposa(o) ou companheira(o)?

NÃO _____ **SIM**

64. Você se sentiu atrapalhado(a) para trabalhar porque está se reconciliando (fazendo as pazes) com namorada(o), noiva(o), esposa(o) ou companheira(o)?

NÃO _____ **SIM**

65. Você se sentiu atrapalhado(a) para trabalhar porque teve dificuldade para dormir?

NÃO _____ **SIM**

Parecer do Comitê de Ética em Pesquisa



Universidade Estadual Paulista
Faculdade de Medicina de Botucatu



Distrito Rubião Junior, s/nº - Botucatu - S.P.
CEP: 18.618-970
Fone/Fax: (0xx14) 3811-6143
e-mail secretaria: capellup@fmb.unesp.br



Registrado no Ministério da Saúde em 30 de
abril de 1997

Botucatu, 13 de setembro de 2004

OF 445/2004-CEP
MACAH/asc

Ilustríssimo Senhor
Prof. Dr. Ricardo Carlos Cordeiro
Departamento de Saúde Pública
Faculdade de Medicina de Botucatu

Prezado Dr. Ricardo

De ordem da Senhora Coordenadora deste CEP, informo que o Projeto de Pesquisa "Relação entre eventos estressantes extralaborais, nutrição, exposição a ruídos e acidentes do trabalho", de sua autoria, recebeu do relator parecer favorável, aprovado em reunião do CEP de 13/09/2004.

Situação do Projeto: APROVADO

Atenciosamente,

Alberto Santos Capelluppi
Secretário do CEP

8- APÊNDICES



11º CONGRESSO
MUNDIAL DE
SAÚDE PÚBLICA

8º CONGRESSO
BRASILEIRO DE
SAÚDE COLETIVA

CERTIFICADO

Certificamos que

LIA THIEME OIKAWA ZANGIROLANI, CELSO STEPHAN, RICARDO CORDEIRO

participaram do 8º Congresso Brasileiro de Saúde Coletiva e 11º Congresso Mundial de Saúde Pública, promovido pela Associação Brasileira de Pós Graduação em Saúde Coletiva – Abrasco e World Federation of Public Health Associations – WFPHA, realizado no período de 21 a 25 agosto de 2006 na cidade do Rio de Janeiro, Brasil, na qualidade de autores do trabalho: "DISTRIBUIÇÃO ESPACIAL DO RISCO DE ACIDENTES DO TRABALHO EM PIRACICABA: UM ESTUDO CASO-CONTROLE ESPACIAL", apresentado na modalidade pôster.



Paulo Gadelha
Paulo Gadelha
Presidente da ABRASCO



Cuahtemoc Ruiz Matus
Cuahtemoc Ruiz Matus
Presidente da WFPHA

Artigo encaminhado para publicação

RSP Revista de Saúde Pública

RSP/

14 de dezembro de 2006

Ilma. Sra.
Profa. Dra. Lia Thieme Oikawa Zangirolani
liatoz@fcm.unicamp.br

Senhora Colaboradora

Acusamos o recebimento do seu manuscrito submetido à publicação nesta Revista, o qual atendeu a todos os itens exigidos para esta finalidade.

"Topologia do risco de acidentes do trabalho em Piracicaba, São Paulo"

Nº de Registro: .- 06/6282 - Este número é a chave para obter informações e acompanhar o processo de julgamento. Portanto, mencione-o em toda correspondência vinculada ao manuscrito.

Seu manuscrito será encaminhado à nossa assessoria para a primeira fase de avaliação, destinada a verificar se o trabalho atende à política da Revista, sobretudo quanto às questões ligadas ao conteúdo, além de forma.

Agradecemos sua colaboração.

Nota: Favor informar-nos se há interesse em receber por e-mail as próximas correspondências referentes ao seu manuscrito.

Atenciosamente

Maria Teresinha Dias de Andrade

Profa. Dra. Maria Teresinha Dias de Andrade
Editora Executiva

Faculdade de Saúde Pública da Universidade de São Paulo
Av. Dr. Arnaldo, 715 – 01246-904 – São Paulo – SP
Telefone/fax: (55) 11 3068-0539 – E-mail: revsp@usp.br www.fsp.usp.br/rsp