



## ASSOCIAÇÃO ENTRE O CONSUMO DE FRUTAS E HORTALIÇAS E A DISTRIBUIÇÃO ESPACIAL DE EQUIPAMENTOS VAREJISTAS EM SÃO PAULO

**Ana Clara da Fonseca Leitão Duran**

[anaduran@usp.br](mailto:anaduran@usp.br)

Doutoranda em Nutrição em Saúde Pública  
Faculdade de Saúde Pública – USP

**Flavia Mori Sarti**

[flamori@usp.br](mailto:flamori@usp.br)

Professora Doutora  
Escola de Artes, Ciências e Humanidades – USP

**Andréa dos Reis Lemos**

[andrea.rlemos@terra.com.br](mailto:andrea.rlemos@terra.com.br)

Mestranda em Nutrição Humana Aplicada – USP

**Patricia Constante Jaime**

[constant@usp.br](mailto:constant@usp.br)

Professora Doutora  
Departamento de Nutrição. Faculdade de Saúde Pública - USP

### RESUMO

Propõe-se uma análise georreferenciada da relação entre fatores ambientais (oferta de alimentos em equipamentos varejistas) e individuais (consumo adequado de frutas, legumes e verduras - FLV) no município de São Paulo no ano de 2003. Utilizou-se um banco de dados georreferenciados de equipamentos varejistas de alimentos (feiras, sacolões e mercados municipais (FSM); hipermercados e supermercados (HS); pequenos estabelecimentos varejistas de alimentos (PQVA)), que foram as variáveis ambientais estudadas, representadas pela densidade por 1000 habitantes nas 31 subprefeituras do município de São Paulo. A prevalência de consumo diário  $\geq 5$  porções de FLV foi a variável individual, tendo sido obtida a partir de dados coletados em uma amostra representativa da população adulta residente na cidade de São Paulo em 2003, por telefone, totalizando 2122 indivíduos. Associações entre as variáveis foram analisadas por meio de análises de variância. O consumo adequado de FLV e o número de equipamentos varejistas variaram espacialmente entre as subprefeituras de São Paulo. Houve uma maior concentração de HS e PQVA nas regiões com maior renda do município, sendo que o número de FSM apresentou menor diferença. Os tercis de consumo de FLV associaram-se significativamente com todas as variáveis ambientais. O consumo de FLV apresentou diferenças espaciais em sua prevalência, assim como a disponibilidade de equipamentos varejistas de alimentos no município de São Paulo, tendo sido associados. Políticas públicas de alimentação e nutrição que resultem em garantia de acesso da totalidade da população urbana a elementos que caracterizam um padrão de alimentação saudável devem ser propostas.

**Palavras chave:** ambiente, consumo de frutas, verduras e legumes, varejo de alimentos

**Keywords:** neighborhood, fruit and vegetable intake, food shopping

## INTRODUÇÃO

O uso de ferramentas de georreferenciamento no auxílio da investigação em saúde tem aumentado de forma significativa nas últimas duas décadas, dada a expressiva ampliação nas possibilidades de aplicações decorrentes dos recentes avanços em recursos computacionais (BARCELLOS & RAMALHO, 2002).

A técnica de mapeamento de ocorrências em saúde e busca por seus determinantes, no entanto, remonta à primeira representação geográfica empregada na averiguação do surto de cólera em Londres durante o séc.XVIII, realizada por John Snow, pioneiro na demonstração das relações entre condições ambientais e saúde populacional (WERNECK, 2008) – sendo que, no Brasil, os primeiros bancos de dados com tal finalidade foram criados somente no início da década de 1960 (BARCELLOS & RAMALHO, 2002).

Os Sistemas de Informação Geográfica (SIGs) têm sido apontados como instrumentos de integração de dados ambientais com dados de saúde, permitindo uma melhor caracterização e quantificação da exposição e seus possíveis determinantes (BARCELLOS & RAMALHO, 2002).

Em sua maioria, estudos baseados em georreferenciamento para a área da saúde têm se concentrado na análise da distribuição e determinantes geográficos de doenças infecto-contagiosas (BARCELLOS et al., 1998; CAMPOS et al., 2002; MONTENEGRO et al., 2004; HINO et al., 2005) – dada sua clara relação de transmissão com condições de adensamento populacional e presença de vetores, por exemplo –, embora doenças crônicas não-transmissíveis também apresentem forte relação com fatores ambientais (SCHWARTZ & HANCHETE, 2006).

Segundo CÂMARA & CARVALHO (2003), o principal desafio metodológico à construção de políticas públicas de prevenção em saúde: é contribuir para identificar onde aplicar os recursos, não apenas do ponto de vista fixo, da capacidade instalada, mas principalmente considerando o acesso econômico, geográfico e cultural. (...) Um dos grandes problemas na produção de indicadores para políticas públicas em saúde reporta-se ao problema da desigualdade (CÂMARA & CARVALHO, 2003).

A aceleração das transformações ambientais e sucessão de avanços tecnológicos têm resultado em fenômenos emergentes na modernidade, como o processo de urbanização e as profundas modificações de estilo de vida observadas atualmente nas populações de diversos países, gerando um contexto que favorece a ocorrência da transição demográfica e transição nutricional, fatores determinantes da transição epidemiológica em nível mundial (POPKIN, 2006).

Conseqüentemente, as ferramentas de georreferenciamento podem ser particularmente úteis ao estudo de doenças como a obesidade, dadas as recentes evidências de significativa correlação entre variáveis relativas a condições do meio ambiente que cerca os indivíduos e suas escolhas quanto ao estilo de vida – inclusive quanto aos padrões de consumo de alimentos.

A elevação do consumo de alimentos com alto teor de carboidratos simples, sal ou lipídios tem gerado significativa elevação da densidade calórica do padrão alimentar populacional (MONDINI & MONTEIRO, 1994; MONTEIRO et al., 2000; MACHADO, 2003), que, associada ao consumo inadequado de frutas, vegetais e fibras e à redução do nível de

atividade física da população, tem contribuído à elevação da prevalência de obesidade e doenças e agravos não-transmissíveis, como diabetes, doenças cardíacas e câncer (WHO, 2003).

O consumo insuficiente de frutas, legumes e verduras está entre os dez principais fatores de risco para a carga total global de doença em todo o mundo (WHO, 2002). Esses alimentos são importantes na composição de uma dieta saudável, pois são fontes de micronutrientes, fibras e de outros componentes com propriedades funcionais (VAN DUYN et al., 2000).

No campo das políticas de alimentação e nutrição, a promoção do consumo de frutas, legumes e verduras ocupa posição de destaque dentre as diretrizes de promoção de alimentação saudável. A Estratégia Global sobre Alimentação Saudável, Atividade Física e Saúde, elaborada pela OMS, recomenda o aumento do consumo de frutas, legumes e verduras dentre as recomendações para prevenção de doenças crônicas (WHO, 2004)

No cenário nacional, o Ministério da Saúde do Brasil recomenda o consumo diário de três porções de frutas e três porções de legumes e verduras em seu Guia Alimentar, enfatizando a importância de variar o consumo desses alimentos nas refeições ao longo da semana (MINISTÉRIO DA SAÚDE, 2005).

Recentemente, acumulam-se evidências de que características qualitativas da dieta são igualmente importantes na definição do estado de saúde, em particular no que se refere a doenças crônicas da idade adulta (MONTEIRO et al., 2000). Já tendo sido inclusive mostrada relação positiva entre o consumo de frutas, legumes e verduras (FLV) na população adulta brasileira e entre residentes no município de São Paulo com renda, idade e nível de escolaridade (JAIME & MONTEIRO, 2005; FIGUEIREDO et al., 2008).

Ademais, o consumo de FLV na cidade de São Paulo é positivamente influenciado pela renda familiar e preços dos demais alimentos, sendo negativamente influenciado pelo próprio preço (CLARO et al., 2007).

A oferta de alimentos, em princípio, distribui-se geograficamente segundo questões de mercado, ou seja, focalizada em áreas nas quais há demanda constante por alimentos – em geral, regiões de melhor acessibilidade e infra-estrutura, onde a renda per capita é mais elevada. Assim, localidades com piores indicadores sócio-econômicos tendem a ser desprovidas de boas condições de oferta de alimentos, gerando uma situação que afeta negativamente as condições de provisão de alimentos da população residente em tais áreas. Uma exceção, no caso dos equipamentos varejistas de alimentos, seriam as feiras livres, cuja localização e composição qualitativa são determinadas pela prefeitura municipal, de forma a obedecer uma distribuição geográfica que promova maior acesso à totalidade da população (desde 1948, é necessário que seja instalada, pelo menos, uma feira semanal por subdistrito ou bairro da cidade), sem comprometer a circulação do trânsito na cidade (PMSP, 2009).

Dentro do âmbito da regulamentação das feiras livres, o decreto nº 5.841, de 15/04/1964 dispõe sobre a criação, organização, dimensões e disposição das bancas de feiras, inclusive por ramo de comércio; enquanto o decreto nº 11.199, de 02/08/74 determina que as feiras livres apresentem caráter supletivo de abastecimento (PMSP, 2009).

Para orientar e encorajar a implementação de políticas públicas para o aumento do consumo de frutas, legumes e verduras, é preciso conhecer não somente o consumo da

população, mas também os fatores ambientais associados ao seu consumo, área que vem sendo explorada apenas mais recentemente, em especial em nosso país. O presente artigo propõe a análise georreferenciada dos determinantes ambientais do consumo de alimentos saudáveis como FLV, especialmente no que concerne às condições de oferta de tais alimentos.

Assim, o presente estudo visa analisar a associação entre a prevalência do consumo adequado de frutas, legumes e verduras e a distribuição espacial de equipamentos varejistas relativos à oferta de alimentos saudáveis (feiras livres, sacolões e mercados municipais, assim como supermercados e hipermercados e pequenos equipamentos varejistas de alimentos) no município de São Paulo.

## **METODOLOGIA**

Estudo ecológico centrado no município de São Paulo, sendo que para a presente análise foi utilizada a divisão geográfico-administrativa existente na Prefeitura de São Paulo, totalizando 31 subprefeituras, relacionadas na tabela 1.

A prevalência do consumo adequado de frutas, legumes e verduras, aqui determinado pelo consumo maior ou igual a cinco porções ao dia, entre residentes do município de São Paulo foi determinada a partir dos dados referentes ao consumo alimentar e atividade física de residentes do município de São Paulo coletados pelo Sistema Municipal de Monitoramento de Fatores de Risco para Doenças Não Transmissíveis a partir de Entrevistas Telefônicas (SIMTEL) de 2003.

Este sistema foi implantado no Brasil no ano de 2003, ainda sob o nome de VIGITEL no município de São Paulo, e no ano de 2005 foi novamente realizado nesta capital e expandido para outras capitais brasileiras (Belém – Pará, Florianópolis – Santa Catarina, Goiânia – Goiás e Salvador – Bahia), tendo sido repetido anualmente. O sistema baseia-se na aplicação de inquéritos periódicos realizados em amostra probabilística da população adulta residente em domicílios servidos por linhas telefônicas fixas. O questionário do SIMTEL investiga características demográficas e socioeconômicas individuais, consumo alimentar, atividade física, peso e estatura autorreferidos, entre outros tópicos (MONTEIRO et al, 2005).

Os indicadores alimentares obtidos no sistema foram testados quanto à sua validade e reprodutibilidade, sendo suficientemente reprodutíveis e acurados (MONTEIRO et al, 2008). Entrevistas telefônicas foram conduzidas em uma amostra representativa da população adulta residente em domicílios com telefone fixo, totalizando 2122 indivíduos. Cada domicílio amostrado recebeu um número identificador baseado na sua localização nas 31 subprefeituras do município de São Paulo. Em função de seu baixo custo e da maior cobertura da rede de telefonia nos tempos atuais, as entrevistas por telefone têm sido reconhecidas como uma viável opção para pesquisas em saúde pública que demandam a coleta de dados por entrevistas (GALÁN et al, 2004).

Para que os dados coletados fossem representativos da população do município, foi atribuído um peso final a cada indivíduo, resultante de três fatores. O primeiro deles é o inverso do número de linhas telefônicas no domicílio do entrevistado, corrigindo a maior chance que indivíduos de domicílios com mais de uma linha telefônica tiveram de ser selecionados para a amostra. O segundo fator é o número de adultos no domicílio do entrevistado, o qual corrige a menor chance que indivíduos de domicílios habilitados por mais pessoas tiveram de ser selecionados para a amostra. O terceiro fator iguala a

composição sócio-demográfica da amostra de adultos estudada à composição da população adulta total do município. Para isso, incorporaram-se os dois fatores de ponderação já mencionados à amostra de indivíduos estudada e em seguida fez-se a distribuição em 36 categorias sociodemográficas resultantes da estratificação da amostra segundo sexo, faixas etárias e níveis de escolaridade.

A mesma distribuição foi realizada para a amostra de adultos estudada da cidade pelo Censo Demográfico de 2000 – amostra correspondente a 10% do total de domicílios. O terceiro fator de ponderação foi a razão observada, entre a frequência relativa de indivíduos determinada para a amostra do Censo e a frequência relativa determinada para a amostra da população estudada, em cada uma das 36 categorias sociodemográficas (MINISTÉRIO DA SAÚDE, 2007).

As variáveis ambientais estudadas foram: o número de equipamentos de varejo de alimentos por 1000 habitantes - hipermercados e supermercados; pequenos estabelecimentos varejistas de alimentos; e feiras, sacolões e mercados municipais - existentes em 2003. Tais informações foram obtidas a partir dos bancos de dados constantes nos bancos de dados públicos disponibilizados pela Secretaria Municipal de Planejamento de São Paulo (SEMPA, 2009).

A variável sócio-demográfica utilizada para o ajuste das análises, quando necessário, foi o Índice de Desenvolvimento Humano (IDH). Este índice foi criado pela Organização das Nações Unidas com o objetivo de identificar, de maneira sintética e a partir de uma abordagem territorial, o nível de desenvolvimento econômico e social alcançado por diferentes regiões do mundo. Utilizamos a versão adaptada para o município de São Paulo (PMSP, 2007).

Ademais, a partir das informações sobre a população total de cada subprefeitura constantes no Atlas do Trabalho e Desenvolvimento da Cidade de São Paulo, desenvolvido pela Secretaria Municipal do Trabalho de São Paulo em parceria com o Programa de Desenvolvimento das Nações Unidas (PMSP, 2007; UNDP, 2007) foi possível calcular a densidade dos equipamentos de varejo de alimentos estudados em cada uma das 31 subprefeituras.

#### *Análise espacial*

Para a análise georreferenciada foi utilizado o software Lab Kit ArcView 9.3 (ESRI, Redlands, EUA). As variáveis ambientais foram conectadas à prevalência de consumo adequado de FLV, por meio de geocodificação, em cada uma das 31 subprefeituras.

Foram elaborados mapas com a distribuição espacial das prevalências de consumo de FLV divididas em tercis de consumo e a associação espacial com os tercis de densidade (N/1000 habitantes) de hipermercados e supermercados e de feiras, sacolões e mercados municipais, assim como da distribuição espacial dos tercis de IDH entre as subprefeituras. Optou-se por apresentar apenas os mapas das referidas variáveis ambientais devido à associação mais significativa com o consumo de FLV.

#### *Análise estatística*

Primeiramente, foram descritas as variáveis em números absolutos, proporção ou densidade (número de equipamentos/1000 habitantes).

Para a verificação da associação entre os tercis de consumo de FLV e os tercis das densidades de hipermercados e supermercados, de pequenos equipamentos varejistas de alimentos e de feiras, sacolões e mercados municipais foi utilizada análise de variância (ANOVA). Foi considerado  $p < 0,05$  como limite da significância estatística.

Como forma de exemplificação do controle da associação entre os tercis de consumo de FLV e da distribuição de feiras, sacolões e mercados municipais pelo IDH da subprefeitura, foi realizada uma análise de regressão linear múltipla, sendo a variável prevalência de consumo de FLV avaliada de forma contínua a variável dependente e como variável independente foi utilizada a variável contínua de densidade de feiras, sacolões e mercados municipais.

As análises estatísticas foram realizadas nos pacotes estatísticos SPSS 13.0 (SPSS Inc., Chicago, IL, EUA) e STATA 10.0 (StataCorp LP, College Station, TX, EUA).

## **RESULTADOS E DISCUSSÃO**

O município de São Paulo apresenta subprefeituras com características de ocupação espacial e indicadores sócio-econômicos extremamente diferentes (Tabela 1).

As subprefeituras de Capela do Socorro e Parelheiros apresentam as menores densidades demográficas do município, e constituem áreas de mananciais, sujeitas a regulamentação específica em termos de ocupação. Paralelamente, tais condições resultam em menor possibilidade de implantação de infraestrutura pública, o que resulta em piores condições de desenvolvimento humano.

A concentração de equipamentos varejistas do tipo supermercado e hipermercado apresenta-se mais relacionada às variáveis socioeconômicas e à dinâmica do mercado do que a distribuição geográfica de feiras livres, sacolões e mercados municipais.

Verifica-se que a maior densidade de equipamentos varejistas de grande porte (supermercados e hipermercados) por mil habitantes situa-se em subprefeituras com melhores Índices de Desenvolvimento Humano (IDH), tendo em vista sua localização por mecanismos de mercado. Por outro lado, a variabilidade na densidade de feiras livres, sacolões e mercados municipais por mil habitantes apresenta menor amplitude, dadas suas características de localização por determinação da prefeitura.

Os pequenos estabelecimentos de varejo de alimentos, que incluem pequenos mercados chamados de bairro, apresentam disparidades menores entre as subprefeituras com menores e maiores IDH, porém ainda assim com maior concentração entre aquelas com melhores índices.

Simultaneamente, as subprefeituras com menores indicadores de desenvolvimento humano apresentam menor consumo de frutas, legumes e verduras, em comparação às subprefeituras com melhores condições socioeconômicas.

Tabela 1. Caracterização das subprefeituras do município de São Paulo. São Paulo, 2003.

<i>Subprefeitura</i>	<i>Densidade demográfica (hab/km<sup>2</sup>)</i>	<i>IDH*</i>	<i>Consumo ≥ 5 porções diárias de FLV† (%)</i>	<i>Hipermercados e supermercados (N/1.000 hab)</i>	<i>Pequenos estabelecimentos de varejo de alimentos (N/1.000hab)</i>	<i>Feiras, sacolões e mercados municipais (N/1.000 hab)</i>
Aricanduva	12022,44	0,866	35,970	0,105	0,217	0,101
Butantã	6682,87	0,885	35,455	0,101	0,201	0,117
Campo Limpo	13745,01	0,809	20,368	0,069	0,123	0,055
Capela Do Socorro	4229,24	0,787	22,526	0,085	0,108	0,071
Casa Verde / Cachoeirinha	11540,70	0,832	35,413	0,093	0,121	0,093
Cidade Ademar	12196,27	0,793	29,123	0,070	0,135	0,054
Cidade Tiradentes	12803,16	0,766	20,692	0,016	0,115	0,068
Ermelino	12896,08	0,816	33,237	0,083	0,195	0,093
Matarazzo Freguesia / Brasilândia	12180,20	0,800	37,007	0,076	0,156	0,069
Guaianases	14336,00	0,756	28,830	0,035	0,129	0,055
Ipiranga	11388,26	0,860	51,582	0,096	0,135	0,109
Itaim Paulista	16501,82	0,763	25,836	0,045	0,142	0,086
Itaquera	8824,07	0,803	29,387	0,057	0,163	0,080
Jabaquara	15195,25	0,858	39,299	0,084	0,140	0,065
Jaçanã/Tremembé	3927,26	0,823	35,460	0,070	0,106	0,074
Lapa	6612,96	0,932	51,117	0,200	0,214	0,100
M'Boi Mirim	7714,64	0,773	27,775	0,052	0,136	0,070
Mooca	8533,29	0,904	57,741	0,175	0,315	0,159
Parelheiros	308,02	0,744	26,166	0,054	0,099	0,036
Penha	11685,73	0,846	35,186	0,095	0,183	0,113
Perus	1911,57	0,773	41,624	0,027	0,211	0,092
Pinheiros	8541,32	0,956	46,991	0,183	0,209	0,095
Pirituba	7022,71	0,826	40,175	0,092	0,177	0,100
Santana / Tucuruvi	9098,41	0,903	44,084	0,076	0,119	0,107
Santo Amaro	5771,22	0,939	44,177	0,188	0,197	0,124
São Mateus	8386,57	0,779	31,338	0,081	0,162	0,073
São Miguel	14331,57	0,777	33,655	0,061	0,164	0,103
Se	14024,49	0,928	37,670	0,217	0,412	0,099
Vila Maria/ Vila Guilherme	11332,45	0,836	42,802	0,118	0,223	0,102
Vila Mariana	11564,71	0,952	46,560	0,166	0,214	0,112
Vila Prudente	15814,43	0,820	38,983	0,071	0,120	0,082
<b>Total</b>	<b>10036,22</b>	<b>0,836</b>	<b>36,330</b>	<b>0,095</b>	<b>0,172</b>	<b>0,089</b>

(\*) Índice de Desenvolvimento Humano.

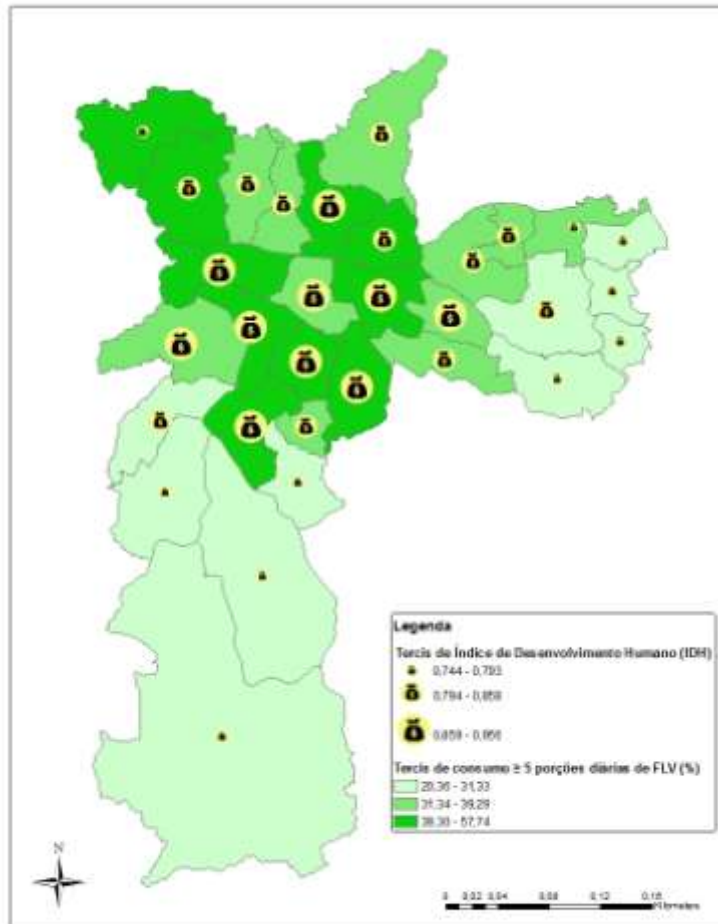
(†) Frutas, legumes e verduras

Fontes: PMSP (2007); SIMTEL (2003) em Monteiro et al., 2005; SEMPLA (2009).

O mapa 1 apresenta a distribuição espaciais dos tercis de IDH entre as subprefeituras do município de São Paulo. As diferenças regionais são marcantes, estando as subprefeituras mais afastadas da região central da cidade em piores condições socioeconômicas, como

aquelas localizadas nas regiões do extremo leste e do extremo sul. Apenas uma subprefeitura da região norte foi incluída no menor tercil de IDH e nenhuma das regiões central e oeste.

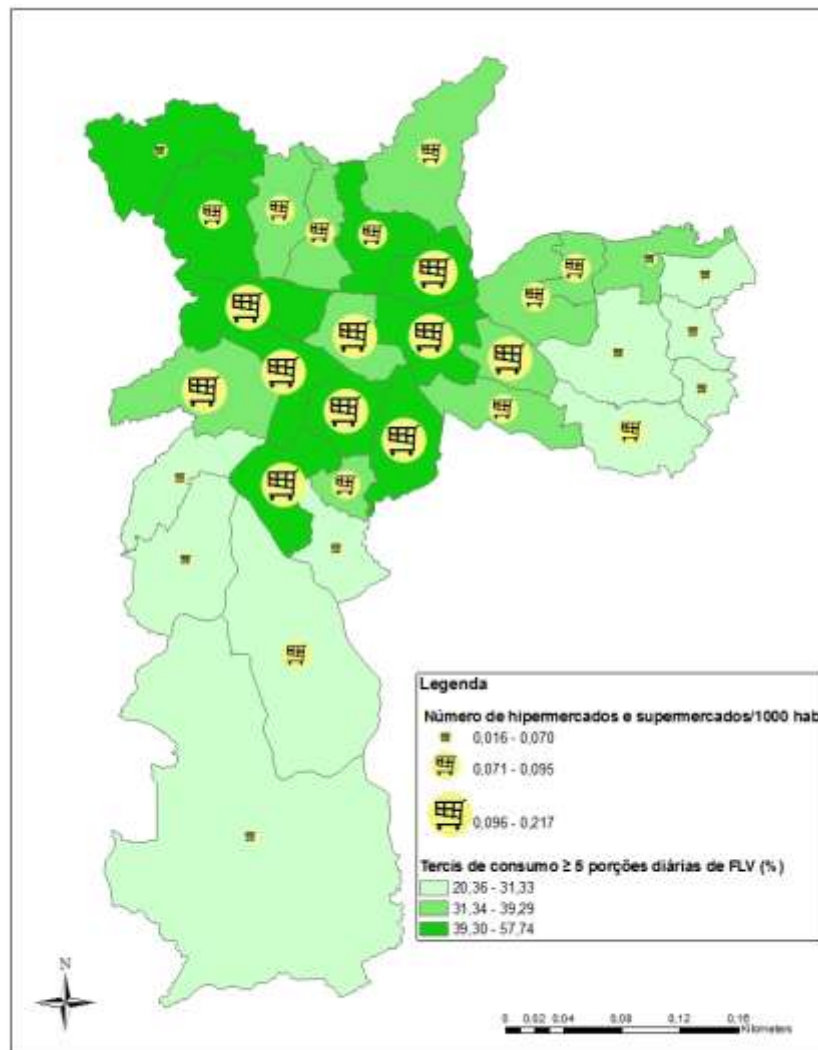
Nota-se, também, que em sua maioria, as subprefeituras com maiores IDH estão nos maiores tercis de consumo de FLV, regiões com melhor infraestrutura e acesso e maior renda per capita. Associações positivas entre o consumo de FLV e renda vêm sendo mostradas em estudos nacionais e em outros países.



Mapa 1. Distribuição espacial dos tercis do índice de desenvolvimento humano das subprefeituras segundo prevalência de consumo de pelo menos 5 porções diárias de frutas, legumes e verduras (FLV). São Paulo, 2003.

Os mapas 2 e 3 ilustram as diferenças espaciais existentes entre as subprefeituras de São Paulo. Primeiramente (Mapa 2), está apresentada a distribuição de grandes equipamentos varejistas de alimentos, denominados hipermercados e supermercados. Como anteriormente apresentado de forma numérica, percebe-se uma maior concentração de hipermercados e supermercados nas regiões centrais do município, também com maiores IDH, e regulado pelo mercado, ou seja, focalizada nas áreas por maior demanda de alimentos, com melhor acessibilidade e infra-estrutura, e onde a renda per capita é mais elevada.

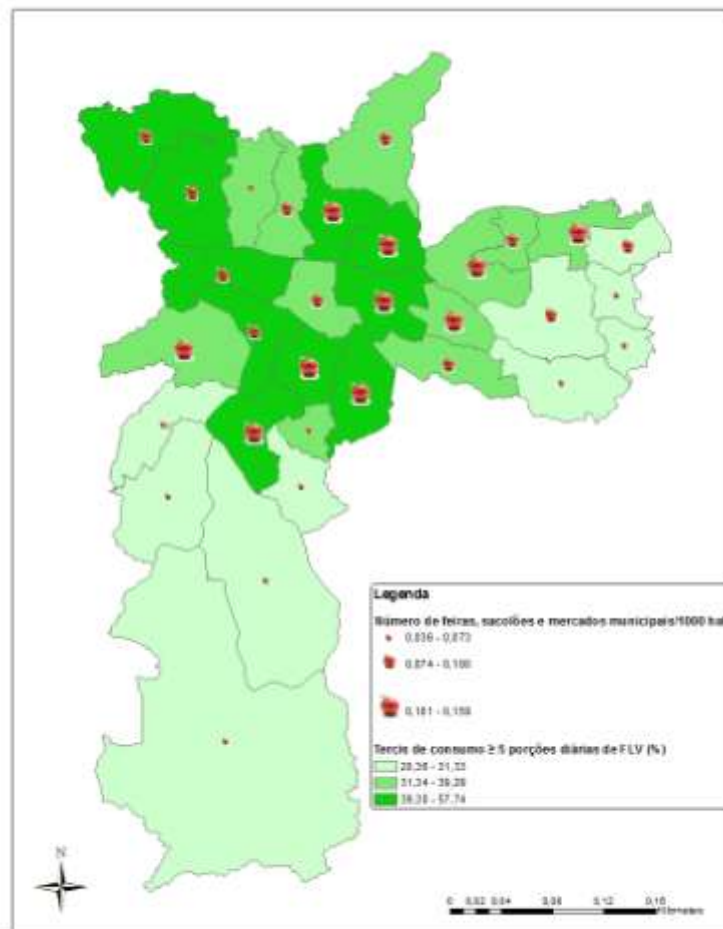




Mapa 2. Distribuição espacial de hipermercados e supermercados segundo quartis de consumo de pelo menos 5 porções diárias de frutas, legumes e verduras (FLV). São Paulo, 2003.

No mapa 3 está representada a distribuição espacial das feiras, mercados municipais e sacolões no município de São Paulo. Uma exceção, no caso dos equipamentos varejistas de alimentos, as feiras livres, cuja localização e composição qualitativa são determinadas pela prefeitura municipal, de forma a obedecer a uma distribuição geográfica que promova maior acesso à totalidade da população (PMSP, 2009). Assim, embora as diferenças regionais sejam menores, são ainda existentes, com maiores concentrações também nas áreas com maiores IDH.

Mais uma vez, por haver maior concentração tanto do consumo de FLV quanto da densidade de feiras, sacolões e mercados municipais nas subprefeituras com maiores indicadores socioeconômicos, neste estudo exemplificado pelo IDH, há assim uma associação espacial entre ambas as variáveis.



Mapa 3. Distribuição espacial de feiras, mercados e sacolões segundo tercis de prevalência de consumo de pelo menos 5 porções diárias de frutas, legumes e verduras (FLV). São Paulo, 2003.

Por fim, apresentamos os resultados das análises de variância entre as variáveis ambientais e os tercis da prevalência de consumo de FLV em São Paulo (Tabela 2). Houve associação significativa com as três variáveis ambientais estudadas: densidade de feiras, sacolões e mercados municipais; hipermercados e supermercados; e pequenos estabelecimentos de varejo de alimentos, todos com tendência de aumento nos tercis de consumo de FLV, ou seja, as subprefeituras no primeiro tercil de prevalência de consumo de FLV apresentaram as menores concentrações de feiras, sacolões e mercados municipais ( $p < 0,001$ ), hipermercados e supermercados ( $p = 0,002$ ) e pequenos estabelecimentos de varejo de alimentos ( $p = 0,037$ ).

Tabela 2. Análise de variância dos indicadores ambientais segundo tercis de consumo de, no mínimo, cinco porções de FLV. Subprefeituras do município de São Paulo, 2003.

<i>Densidade de equipamentos varejistas por 1.000 habitantes</i>	<i>Prevalência de consumo de pelo menos 5 porções ao dia de frutas, legumes e verduras</i>			
	<i>1° tercil</i>	<i>Média (DP) 2° tercil</i>	<i>3° tercil</i>	<i>p</i>
Feiras, sacolões e mercados municipais	0,065 (0,015)	0,092 (0,017)	0,110 (0,019)	<0,001
Hipermercados e supermercados	0,056 (0,021)	0,096 (0,042)	0,132 (0,058)	0,002
Pequenos estabelecimentos de varejo de alimentos	0,131 (0,021)	0,183 (0,084)	0,201 (0,053)	0,037

Como os hipermercados e supermercados e pequenos estabelecimentos de varejo de alimentos sofrem maior influência mercadológica, as análises não foram ajustadas pelo IDH, também por ter apresentado alta colinearidade com essas.

Já na associação entre feiras, sacolões e mercados municipais, a fim de ser obtida uma análise independente da situação socioeconômica da subprefeitura, foi realizada uma análise de regressão linear múltipla, ajustada pelo IDH, onde a variável dependente foi a prevalência de consumo adequado de FLV e a variável independente foi a densidade de feiras, sacolões e mercados municipais (N/1000 hab). Tendo sido observada associação significativa independente do IDH (poder de explicação do modelo – R<sup>2</sup> ajustado = 0,638; p<0,001). Assim, 64% do consumo de FLV pode ser explicado por este modelo.

## CONCLUSÃO

A prevalência do consumo de FLV apresentou diferenças espaciais, assim como a disponibilidade de equipamentos varejistas de distribuição de alimentos no município de São Paulo.

Notou-se uma maior concentração das variáveis ambientais estudadas nas subprefeituras localizadas nas regiões mais centrais do município de São Paulo, também com melhores condições socioeconômicas, como o IDH.

Embora a presença de feiras, sacolões e mercados municipais sofra menor influência das demandas mercadológicas, por apresentarem regulamentação mais rígida do poder público, também estiverem mais presentes nas regiões com melhores condições socioeconômicas, melhor infraestrutura e acesso.

A prevalência do consumo de FLV esteve associada de forma positiva com todas as variáveis ambientais estudadas. Subprefeituras localizadas no último tercil de consumo de FLV apresentaram as maiores concentrações de equipamentos varejistas de distribuição de alimentos.

Existe a necessidade de ser dada maior atenção a formulação e implementação de políticas públicas de alimentação e nutrição que resultem em garantia de acesso da totalidade da população urbana a elementos que caracterizam um padrão de alimentação saudável, diminuindo assim as disparidades encontradas entre as diversas regiões do município de São Paulo, não somente socioeconômicas, mas de risco para doenças e agravos não transmissíveis associadas a um consumo insuficiente de frutas, verduras e legumes.

## AGRADECIMENTOS

À Comissão Nacional de Pesquisa (CNPq) pelo apoio financeiro concedido (Processo 473318/2008-3) e à Fundação de Amparo a Pesquisa do Estado de São Paulo (FAPESP) pela bolsa de doutorado concedida à autora principal deste trabalho.

## REFERÊNCIAS

FORATTINI, O. P. et al. Aspectos ecológicos da tripanossomíase americana VI: persistência do *Triatoma sordida* após alteração ambiental e suas possíveis relações com a dispersão da espécie. **Revista de Saúde Pública**, São Paulo, v. 8, n. 3, pp265-82, 1974. Disponível em: <<http://www.scielo.br/pdf/rsp/v8n3/03.pdf>>. Acesso em: 12 abr. 2008.

BARCELLOS, C., COUTINHO, K., PINA, M. F., MAGALHÃES, M. M. A. F., PAOLA, J. C. M. D., SANTOS, S. M. Inter-relacionamento de dados ambientais e de saúde: análise de risco à saúde aplicada ao abastecimento de água no Rio de Janeiro utilizando Sistemas de Informações Geográficas. **Cad. Saúde Pública**, vol.14, número 3, p.597-605, 1998.

BARCELLOS, C., RAMALHO, W. Situação atual do geoprocessamento e da análise de dados espaciais em saúde no Brasil. **Informática Pública**, vol.4, número 3, p.221-230, 2002.

CÂMARA, G., CARVALHO, M. S. Análise espacial na definição de políticas públicas em aglomerados urbanos. In: RASSI NETO, E.; BÓGUS, C. M. (Orgs.). **Saúde nos aglomerados urbanos: uma visão integrada**. Brasília: Organização Pan-Americana da Saúde, 2003. p.137-154.

CAMPOS M. R., VALENCIA L.I., FORTES B.P., BRAGA, R.C., MEDRONHO, R. A. Distribuição espacial da infecção por *Ascaris lumbricoides*. **Rev. Saude Publica**, vol.36, p.69-74, 2002.

Centro De Estudos Da Metrópole (CEM). **Atlas do trabalho e desenvolvimento da cidade de São Paulo**. São Paulo: CEBRAP, 2009. Disponível na Internet via: [Data de acesso: 12 de abril de 2009].

CLARO, R. F., CARMO, H. C. E., MACHADO, F. M. S., MONTEIRO, C. A. Renda, preço dos alimentos e participação de frutas e hortaliças na dieta. **Rev Saúde Pública**, vol.41, número 4, p.557-564, 2007.

FIGUEIREDO, I. C. M., JAIME, P. C., MONTEIRO, C. A. Factors associated with fruit and vegetable intake among adults of the city of São Paulo, Southeastern Brazil. **Rev Saúde Pública**, vol.42, número 5, p.1-8, 2008.

GALÁN I., RODRÍGUEZ-ARTALEJO F., ZORRILLA B. Telephone versus face-to-face household interviews in the assessment of health behaviors and preventive practices. **Gac Sanit**, vol. 18, número 6, 2004.

HINO, P., SANTOS, C. B., VILLA, T. C. S. Spatial and temporal patterns of tuberculosis in the city of Ribeirão Preto, Brazil from 1998 to 2002. **J Bras Pneumol.**, vol.31, número 6, p.523-527, 2005.

JAIME, P. C., MONTEIRO, C. A. Fruit and vegetable intake by Brazilian adults, 2003. **Cad. Saúde Pública**, vol.21, Suplemento, p.S19-S24, 2005.

MACHADO, F. M. S. **Estratégias de concorrência da indústria alimentícia e seus desdobramentos na dimensão nutricional**. Tese de Doutorado – PRONUT/USP. São Paulo, 2003.

MINISTÉRIO DA SAÚDE. SECRETARIA DE ATENÇÃO À SAÚDE. COORDENAÇÃO-GERAL DA POLÍTICA DE ALIMENTAÇÃO E NUTRIÇÃO. Guia Alimentar para a População Brasileira: promovendo a alimentação saudável. Brasília; 2005. (Série A. Normas e Manuais Técnicos).

MINISTÉRIO DA SAÚDE. SECRETARIA DE VIGILÂNCIA EM SAÚDE. SECRETARIA DE GESTÃO ESTRATÉGICA E PARTICIPATIVA. VIGITEL Brasil 2006 – Vigilância de fatores de risco e proteção para doenças crônicas por inquérito telefônico. Brasília; 2007.

MONDINI, L., MONTEIRO, C. A. Mudanças no padrão de alimentação na população urbana brasileira (1962-1988). **Rev Saúde Pública**, vol.28, número 6, p.433-439, 1994.

MONTEIRO, C. A., MONDINI, L., LEVY-COSTA, R. B. Mudanças na composição e adequação nutricional da dieta familiar nas áreas metropolitanas do Brasil (1988-1996). **Rev.Saúde Pública**, vol.34, número 3, p.251-258, 2000.

MONTEIRO, C. A., MOURA, E. C., JAIME, P. C., LUCCA, A., FLORINDO, A. A., FIGUEIREDO, I. C. R., Bernal, Regina, Silva, Nilza Nunes. Surveillance of risk factors to chronic diseases through telephone interviews. **Rev Saude Publica**, vol. 39, número 1, p. 47-57, 2005.

MONTEIRO, C. A., MOURA, E. C., JAIME, P. C., CLARO, R. M. Reliability and validity of food and beverages intake obtained through telephone survey. **Rev Saude Publica**, vol. 42, número 4, p. 582-589, 2008.

MONTENEGRO, A. C., WERNECK, G. L., KERR-PONTES, L.R., BARRETO, M.L., FELDMIEIER, H. Spatial analysis of the distribution of leprosy in the State of Ceará, Northeast Brazil. **Mem Inst Oswaldo Cruz**, vol.99, p.683-686, 2004.

POPKIN, B.M. Global nutrition dynamics: the world is shifting rapidly toward a diet linked with noncommunicable diseases. **Am J Clin Nutr**, vol.84, p.289-298, 2006.

PREFEITURA MUNICIPAL DE SÃO PAULO. (PMSP). FUNDAÇÃO JOÃO PINHEIRO. FUNDAÇÃO SISTEMA ESTADUAL DE ANÁLISE DE DADOS (SEADE). **Atlas do Trabalho e Desenvolvimento da Cidade de São Paulo**. Prefeitura Municipal de São Paulo, 2007. Disponível em: <http://atlas municipal.prefeitura.sp.gov.br/Login/Login.aspx> [14 mar 2009]

PREFEITURA MUNICIPAL DE SÃO PAULO. **Histórico das feiras livres**. São Paulo: Supervisão de Abastecimento, 2009. Disponível na internet via: <http://portal.prefeitura.sp.gov.br/secretarias/abastecimento/organizacao/estrutura/0054> [Data de acesso: 29 de junho de 2009].

SCHWARTZ, G. G., HANCHETTE, C. L. UV, latitude, and spatial trends in prostate cancer mortality: all sunlight is not the same (United States). **Cancer Causes Control**, vol.17, p.1091-1101, 2006.

SECRETARIA MUNICIPAL DE PLANEJAMENTO (SEMPA). **Infocidade – Portal de Informações da cidade de São Paulo**. São Paulo: Secretaria Municipal de Planejamento, 2009. Disponível em: <http://sempla.prefeitura.sp.gov.br/infocidade/> [15 junho 2009].

VAN DUYN, M. A., PIVONKA, E. Overview of the healthbenefi ts of fruit and vegetable consumption for the dietetics professional: selected literature. **J Am Diet Assoc.** vol. 100, p.1511-1521, 2000.

UNITED NATION DEVELOPMENT PROGRAM [UNDP]. **Atlas de desenvolvimento humano do Brasil.** 2003. Disponível em: <http://www.undp.org.br/HDR/HDR2000/Metodologias%20-%20IDH-M%20e%20ICV.pdf> [14 mar 2009]

WERNECK G.L. Georeferenced data in epidemiologic research. **Ciência & Saúde Coletiva**, vol.13, número 6, p.1753-1766, 2008.

WORLD HEALTH ORGANIZATION. (WHO). **The world health report 2002: reducing risks, promoting healthy life.** Geneva; 2002.

WORLD HEALTH ORGANIZATION. (WHO). **Diet, nutrition and the prevention of chronic diseases.** Report of a Joint WHO/FAO Expert Consultation. Geneva: World Health Organization, 2003.

WORLD HEALTH ORGANIZATION. (WHO). **Global Strategy on Diet, Physical Activity and Health: fifty-seventh World Health Assembly.** Geneva; 2004 [2009 mai 31]. Disponível em: [http://www.who.int/gb/ebwha/pdf\\_files/WHA57/A57\\_R17-en.pdf](http://www.who.int/gb/ebwha/pdf_files/WHA57/A57_R17-en.pdf)