

LIA THIEME OIKAWA ZANGIROLANI

**Topologia do Excesso de Peso no Distrito
Sul de Campinas, São Paulo**

Campinas

2009

LIA THIEME OIKAWA ZANGIROLANI

**Topologia do Excesso de Peso no Distrito
Sul de Campinas, São Paulo**

*Tese de Doutorado apresentada à Pós-graduação do
Departamento de Medicina Preventiva e Social da
Faculdade de Ciências Médicas da Universidade
Estadual de Campinas para obtenção do título de Doutor
em Saúde Coletiva, área de concentração Epidemiologia.*

ORIENTADOR: Prof. Dr. RICARDO CORDEIRO.

Campinas
FCM/UNICAMP

2009

**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 excesso de peso no Distrito Sul de Campinas, São Paulo / Lia Thieme Oikawa Zangirolani. Campinas, SP : [s.n.], 2009.

Orientador : Ricardo Cordeiro
Tese (Doutorado) Universidade Estadual de Campinas. Faculdade de Ciências Médicas.

1. Obesidade. 2. Sobrepeso. 3. Análise espacial (Estatística).
4. Modelos logísticos. I. Cordeiro, Ricardo. II. Universidade Estadual de Campinas. Faculdade de Ciências Médicas. III. Título.

Título em inglês : Spatial distribution of weight excess in the South District of Campinas, São Paulo

Keywords: • Obesity
• Overweight
• Spatial analysis
• Logistic models

Titulação: Doutor em Saúde Coletiva
Área de concentração: Epidemiologia

Banca examinadora:

Prof. Dr. Ricardo Cordeiro
Profa. Dra. Semíramis Martins Álvares Domene
Prof. Dr. Adriano Dias
Prof. Dr. Roberto Wagner Lourenço
Prof. Dr. Carlos Roberto Silveira Correa

Data da defesa: 04-11-2009

Banca examinadora da Tese de Doutorado

Aluno(a): Lia Thieme Oikawa Zangirolani

Orientador: Prof.(a). Dr.(a). Ricardo Carlos Cordeiro



Prof(a). Dr(a). Ricardo Carlos Cordeiro

Presidente da Comissão Julgadora



Prof(a). Dr(a). Semíramis Martins Álvares Domene



Prof(a). Dr(a). Adriano Dias



Prof(a). Dr(a). Roberto Wagner Lourenço



Prof(a). Dr(a) Carlos Roberto Silveira Correa

Curso de Pós-Graduação em Saúde Coletiva da Faculdade de Ciências Médicas da Universidade Estadual de Campinas.

Data: 04/11/2009

Agradecimentos

Agradeço,

Primeiro ao meu orientador Ricardo Cordeiro, e à FAPESP pelo financiamento da pesquisa (processo n.06/01224-6), sem os quais este doutorado não seria possível.

À equipe de trabalho do Distrito Sul de Saúde de Campinas e aos agentes comunitários de saúde por todo esforço, colaboração e auxílio.

Ao meu companheiro Georges, por me dar força todos os dias, não me deixando desistir nunca.

À minha mãe e minha tia Tiemi, em nome da família, por me motivarem sempre.

À minha amiga Maria Angélica Tavares de Medeiros, em nome de todos os amigos que fiz pelo caminho, por todos os momentos de aprendizado que tivemos juntas.

Aos meus companheiros de trabalho e estudo Ana Carolina Mafra, Luciana Nucci, Angélica de novo, Rosa Wanda Diez Garcia e os queridíssimos Liciane Vaz de Arruda Silveira e José Raimundo de Souza Passos, muito obrigada. Ao Rai especialmente pelos cafés com estatística.

Aos queridos Celso Stephan, Verônica Luz, José C. Andrade e Valmir R. Andrade, em nome de todos os companheiros do epiGeo, por todas as discussões, construções, desconstruções, aprendizados, trabalhos, cafés, enfim... por tudo.

Às professoras deste Departamento, Maria Rita Donalísio Cordeiro, Rosana Onocko Campos, Marilisa Berti de Azevedo Barros e Ana Maria Segall Corrêa, que muito me ensinaram, muito obrigada pelas oportunidades de trabalho que tivemos juntas.

Às queridas Maísa, Vera, Sônia, Regina e Beth, em nome de todos os funcionários da UNICAMP, que fizeram o caminho burocrático menos tortuoso, por serem sempre tão prestativas.

À Ângela de Campos Trentin, em nome de todas as companheiras de trabalho da Faculdade de Nutrição da PUC-Campinas pela paciência e apoio sempre.

E também obrigada a todos àqueles que não nomeiei, mas que fizeram parte dessa história!

*Especialmente à minha avó que me mostrou
a força e a beleza que pode ter uma família,
o valor do amor e do apoio, sempre acompanhando
e comemorando junto cada passo desta caminhada.
Saudades...*

*... vejo as estrelas cintilantes, sinto o sol quente,
contemplo o céu azul, bebo a água fria, sinto o perfume
das flores, minha pele fica arrepiada com o vento.*

*É isso o que a **observação** me dá.*

*Um mundo colorido, sonoro, perfumado, mundo
sensível e erótico, que provoca prazer ou dor.*

É assim que meu corpo sente este mundo.

(Rubem Alves)

RESUMO

RESUMO

A estreita relação da obesidade com a ocorrência de agravos crônicos não transmissíveis e o grau epidêmico de sua expansão faz com que esta figure entre os problemas de saúde pública mais graves em todo o mundo. O objetivo do estudo foi estimar a distribuição espacial do excesso de peso, em adultos, no Distrito Sul de Campinas-SP. Trata-se de um estudo transversal de base populacional com adultos, selecionados por meio de amostra aleatória em dois estágios. Foram caracterizadas variáveis demográficas, de condições de moradia e saneamento, do estado nutricional, das práticas alimentares e do estilo de vida. Foi ajustado um modelo de Regressão Logística Ordinal, tendo como variável resposta os três níveis de estado nutricional (eutrofia=1, sobrepeso=2, obesidade=3) e como preditoras as variáveis selecionadas nos ajustes logísticos simples. Para a distribuição espacial do excesso de peso, e para analisar se o aumento do Índice de Massa Corporal (IMC) se dá de forma homogênea no território, utilizou-se ferramentas do geoprocessamento e da estatística espacial. Os resultados apontaram a idade, as condições precárias de vida, a qualidade da alimentação e o estilo de vida no lazer como aspectos associados positivamente ao aumento do IMC. Foi possível mapear a topologia do excesso de peso, em adultos, além de verificar que os aspectos associados positivamente ao aumento do IMC se distribuem de forma heterogênea no território.

Palavras-chave: Obesidade, Sobrepeso, Análise espacial (Estatística), Modelos logísticos.

ABSTRACT

ABSTRACT

The close relationship between obesity and the occurrence of chronic non-communicable diseases and the epidemic degree of its expansion makes this, amongst the public health problems, one of the most serious in the world. The main goal of this study was to estimate the spatial distribution of weight excess in adults in the South District of Campinas-SP. This is a population-based cross-sectional study with adults, selected through random sampling in two stages. In this study, it was characterized demographic variables in terms of housing and sanitation, nutritional status, food habits and lifestyle. Considering the ordinal nature of scales used to Body Mass Index (BMI) it was adjusted an Ordinal Logistic Regression model, known as Proportional Odds, having as the dependent variable the three levels of nutritional status (normal weight=1, overweight=2, obesity=3) and as predictive, variables selected in simple logistics settings. For the spatial distribution of weight excess, and to examine whether the increase in BMI occurs homogeneously in the territory, we make use of Geographic Information System (GIS) and spatial statistics. The results indicated the age, poor living conditions, quality of food and sedentary leisure time as aspects positively associated with increased BMI. It was possible to map the spatial distribution of weight excess in adults and to identify which aspects positively associated with increased BMI are distributed heterogeneously in the area.

Key-words: Obesity, Overweight, Spatial analysis, Logistic models.

Lista de Ilustrações

Quadro 1 - Classificação do estado nutricional de acordo com a porcentagem de gordura corporal - %GC	28
Tabela 1 – Caracterização da população de adultos, segundo variáveis de identificação, socioeconômicas e ocupacionais. Campinas-SP, 2007	36
Tabela 2 – Distribuição de adultos, segundo condições de moradia. Campinas-SP, 2007	37
Tabela 3 – Distribuição de população de adultos, segundo o estado nutricional. Campinas-SP, 2007	38
Tabela 4 – Distribuição de população de adultos, segundo práticas alimentares. Campinas-SP, 2007	39
Tabela 5 – Disponibilidade de alimentos <i>per capita</i> /mês de população de adultos. Campinas-SP, 2007	40
Tabela 6 – Características associadas ao sobrepeso e à obesidade em população de adultos, de acordo com o ajuste logístico ordinal simples (<i>Proportional Odds</i>). Campinas-SP, 2007	41
Tabela 7 – Características associadas ao sobrepeso e à obesidade em população adulta, de acordo com o ajuste logístico ordinal múltiplo (<i>Proportional Odds</i>). Campinas-SP, 2007	42
Tabela 8 – Estatísticas obtidas no ajuste do modelo aditivo generalizado controlado pelo modelo logístico ordinal múltiplo. Campinas-SP, 2007	42
Tabela 9 – Medidas de qualidade do ajuste dos modelos <i>Proportional Odds</i> . Campinas-SP, 2007	43
Figura 1 – Topologia do excesso de peso em população adulta, no Distrito Sul. Campinas-SP, 2007	44
Figura 2 – Distribuição do risco espacial de Índice de Massa Corporal alto, em população adulta. Campinas-SP, 2007	45
Figura 3 – Distribuição do risco espacial de Índice de Massa Corporal alto, em população adulta, controlado pelas variáveis do ajuste logístico ordinal múltiplo. Campinas-SP, 2007	46

Lista de abreviaturas e siglas

ACS – Agentes Comunitários de Saúde.

CEP – Comitê de Ética em Pesquisa.

CNS – Conselho Nacional de Saúde

cm – centímetros.

DMPS – Departamento de Medicina Preventiva e Social.

epiGeo – Laboratório de Análise Espacial de Dados Epidemiológicos.

FAPESP – Fundação de Amparo a Pesquisa do Estado de São Paulo.

FCM – Faculdade de Ciências Médicas.

g - gramas

GAM – Modelo aditivo generalizado.

GPS – *Global Position System*.

h – horas.

IBGE – Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística.

IC – Intervalo de Confiança.

IMC – Índice de Massa Corporal.

kg – quilogramas.

kg/m² - quilogramas por metro quadrado.

km – quilômetros.

km² - quilômetros quadrados.

MS – Ministério da Saúde.

m – metros.

ml/dia- mililitros por dia.

mm – milímetros.

OMS – Organização Mundial da Saúde.

OR - *Odds ratio*.

POF – Pesquisa de Orçamentos Familiares.

RCQ – Razão Cintura Quadril.

SIG – Sistema de Informação Geográfica.

SUS – Sistema Único de Saúde.

SP – São Paulo.

UNICAMP – Universidade Estadual de Campinas.

Σ dobras – Somatória de dobras cutâneas.

%GC – porcentagem de gordura corporal.

Lista de notações

© - Copyright.

® - Marca registrada.

RESUMO	<i>viii</i>
<i>ABSTRACT</i>	<i>x</i>
I - INTRODUÇÃO	16
II - MÉTODOS	23
III - RESULTADOS	34
IV – DISCUSSÃO	47
V – CONCLUSÃO	56
VI - REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	59
VII – ANEXOS	70
VII.1 - Anexo 1: Termo de consentimento livre e esclarecido	71
VII.2 - Anexo 2: Instrumento para coleta de dados	72
VII.3 – Anexo 3: Manual do entrevistador	77
VIII – APÊNDICE - Trabalho apresentado em Congresso	92

I - INTRODUÇÃO

INTRODUÇÃO

A Organização Mundial da Saúde (OMS) define obesidade como uma doença que se caracteriza pelo acúmulo de gordura corporal em excesso, que traz conseqüências à saúde das pessoas⁽¹⁾. É considerada a mais importante desordem nutricional da atualidade, estando entre os problemas de saúde pública de maior importância mundial, devido ao seu crescimento de proporções epidêmicas⁽¹⁾.

O diagnóstico nutricional tem sido comumente feito, no âmbito populacional, por meio do Índice de Massa Corporal – IMC, que considera o quociente entre a massa corporal em quilogramas e o quadrado da estatura em metros (kg/m^2). Para adultos, são classificados com sobrepeso aqueles com IMC entre 25 e 29,9 kg/m^2 , e com obesidade os com IMC de 30 kg/m^2 ou mais, de acordo com a OMS^(2,3).

Estudos revelam que a obesidade atinge em torno de 26% da população com 18 anos e mais de países desenvolvidos, como os Estados Unidos, variando de 18 a 31% em cidades da América Latina, e atingindo em torno de 10%, no Brasil⁽⁴⁻⁸⁾. O excesso de peso atinge 30% da população norte-americana e 40% da brasileira^(8,9). Em termos absolutos, na América Latina estima-se que haja, atualmente, 1,1 bilhão de adultos com excesso de peso e que 312 milhões destes são obesos⁽⁵⁻⁷⁾.

Proporções epidêmicas de excesso de peso têm-se observado também na Austrália, onde 60% da população adulta o apresentam em algum grau⁽¹⁰⁾.

Nos continentes africano e asiático, a obesidade está concentrada principalmente em áreas urbanas e regiões economicamente mais ricas chegando, nessas áreas, a atingir padrões de prevalência tão altos como os de países industrializados⁽¹⁾.

Estudos realizados nas últimas décadas têm mostrado o dramático e global crescimento do sobrepeso e da obesidade^(11,12).

Na Inglaterra, como em outras partes do mundo, sobrepeso e obesidade têm se tornado muito comuns, e sua prevalência em mulheres, de 25 a 34 anos, dobrou de 12% para 24% em menos de 10 anos⁽¹³⁾. Nos Estados Unidos a obesidade também dobrou, entre os adultos, em 20 anos⁽¹⁴⁾.

Autores que analisam a transição nutricional, na América Latina, mostram, entre outras coisas, que a prevalência de obesidade vem crescendo em todos os países estudados: no Chile passou de 14% em 1988 para 27,5% em 2003, na Bolívia de 7,6% para 15,1% e no México de 10% para 22% em dez anos. Já no Haiti aumentou de 2,6% para 7,8%, em Honduras de 7,8% para 14,4%, na República Dominicana de 7,5% para 12% e no Peru de 9% para 12,5%, em menos de uma década^(5-7,15).

No Brasil, estudos de base populacional estimam que em 30 anos o excesso de peso aumentou 30%, e que sua prevalência tende a crescer com a idade e diminuir com o aumento da escolaridade^(8,16). Há evidências de sua expressão em todas as regiões do País, tanto no meio urbano como no rural, e em todos os estratos econômicos, mais particularmente naqueles com pior nível de escolaridade e pior condição socioeconômica^(8,17,18).

Ao observar a disseminação do aumento da obesidade, é inegável o papel da urbanização nesse processo, como decorrência do próprio desenvolvimento capitalista. Na década de 1950 a concentração urbana no Brasil estava entre 20 e 40%, atualmente 81% da população vive nessas áreas. As condições de urbanidade facilitaram o incremento da obesidade, à medida que possibilitaram mudanças no estilo de vida e no padrão de consumo alimentar^(19,20). Acompanha esse quadro o declínio progressivo do esforço físico dos indivíduos no trabalho, acentuado, sobretudo a partir da década de 80, com a revolução tecnológica mundial, que resultou em mudanças no processo produtivo, com a crescente automação do trabalho. Ainda como decorrência do advento da modernidade na

vida cotidiana, observa-se também a redução da atividade física de lazer, implicando em alterações na composição corporal, principalmente o aumento do acúmulo de gordura, devido à redução do gasto energético^(14,21-23).

O expressivo desenvolvimento da indústria de alimentos no Brasil nas últimas décadas, contribui também para alterações nos padrões dietéticos, que convergiram para um consumo alimentar rico em gorduras, açúcares e alimentos refinados e industrializados, reduzido em carboidratos complexos e em fibras, que são características tidas como determinantes do aumento da incidência da obesidade⁽²⁴⁻²⁶⁾.

Alguns estudos evidenciam a co-existência de desnutrição e obesidade no mesmo domicílio, ou na mesma região. Estes ilustram condições dietéticas monótonas, pobres em verduras, frutas e laticínios, sugerindo deficiência de nutrientes protetores, para além do valor energético⁽²⁷⁻²⁹⁾.

Esta condição de fome oculta, sem sintomatologia aparente, pode se desdobrar em um estado de desnutrição, com conseqüente retardo do crescimento e uma série de adaptações decorrentes do estresse fisiológico ao longo do tempo, de forma a garantir a sobrevivência do organismo. Entre as adaptações sofridas, figuram o menor acúmulo de massa muscular e óssea, a redução da taxa metabólica em repouso durante o crescimento, a tendência a economizar energia armazenando gordura, principalmente na região abdominal, com o conseqüente aumento do risco para doenças crônicas, como hipertensão arterial e diabetes tipo 2, conforme vem sendo demonstrado⁽³⁰⁻³⁴⁾.

A monotonia dietética tem relação importante com a condição de rendimento familiar, pois este influencia sobremaneira a escolha dos grupos de alimentos que irão compor a dieta das famílias, por exemplo, o consumo de frutas, verduras e legumes aumenta conforme melhora esta condição^(8,35).

Esses diversos e complexos aspectos envolvidos na causalidade da obesidade - urbanização, mudança no estilo de vida e nos padrões alimentares,

confluem para o que se chama de ambiente *obesogênico*, ou seja, um ambiente que fornece um somatório de fatores, oportunidades ou condições de vida que propiciam a promoção da obesidade na população ou nos indivíduos que ali se encontram⁽³⁶⁾.

Muito embora ainda não se conheça uma estratégia ímpar de prevenção, devido à complexa malha causal que envolve o problema, a prevenção e o tratamento do excesso de peso é, sem dúvida, um dos grandes desafios deste século, no que se refere às questões de saúde. Isso porque o excesso de peso representa um ônus importante aos sistemas de saúde, à medida que é uma condição que leva ao aumento do risco para outras doenças crônicas⁽³⁷⁾.

Estudos que investigaram o risco relativo entre vários problemas de saúde associados à obesidade revelam que adultos obesos têm uma redução na expectativa de vida de 7 e 6 anos, para mulheres e homens, respectivamente, além disso, que o excesso de peso aumenta a chance de desenvolver diabetes tipo 2 em 7,4 vezes, hipertensão arterial em 6,4 vezes, colesterol alto em 1,9 vezes, asma em 2,7 vezes, arritmias em 4,4 vezes e de ter mau estado de saúde geral em 4,2 vezes^(23,38,39). Indivíduos com excesso de peso têm ainda chance aumentada em duas e três vezes de sofrer de doenças cardiovasculares e osteoartrites, respectivamente, e duas vezes mais chances de desenvolver alguns tipos de câncer e anormalidades hormonais relacionadas à reprodução, além de aumentar a chance de desenvolver apnéia do sono^(23,38-40).

O custo estimado da obesidade com tratamentos diretos foi de \$92 bilhões de dólares em 2002 nos Estados Unidos⁽¹⁴⁾. Na Austrália estes custos são de, aproximadamente, \$830 milhões de dólares/ano⁽¹⁰⁾.

Estima-se que a mortalidade anual em decorrência de doenças conseqüentes à obesidade seja em torno de 200.000 pessoas/ano na América Latina⁽²³⁾.

No Brasil, o ônus da obesidade representou mais de um milhão de dias úteis de trabalho perdidos, no ano de 2001. O Sistema Único de Saúde - SUS destina 12% do seu orçamento anual para internações diretamente ligadas à obesidade. Considerados custos indiretos, a estimativa é de R\$1,5 bilhões de reais/ano^(41,42).

A partir dos dados apresentados é possível verificar que não só os custos para os sistemas de saúde são importantes, mas os danos acarretados à saúde das pessoas também, visto que estas terão chances aumentadas para desenvolver doenças crônicas graves, como o diabetes, a hipertensão arterial, disfunções biliares, problemas no aparelho locomotor, entre outros citados anteriormente, que irão interferir nos seus modos de vida e também nos de suas famílias.

Na atualidade, a busca de desvendar melhor as relações causais da obesidade é atravessada pela necessidade de experimentar modelos explicativos mais complexos, que procurem responder perguntas transdisciplinares, ou seja, que vinculem os fatores de risco biológicos e socioambientais, empregando ferramentas disponíveis em diferentes disciplinas⁽⁴³⁾.

Informações ordenadas em escore, como o IMC, têm sido muito utilizadas em estudos epidemiológicos como indicadores de gravidade de um desfecho, neste caso, o excesso de peso. Para analisar este tipo de informação modelos de regressão logística ordinal vêm sendo utilizados, pois permitem calcular a estatística *Odds ratio* (OR) ou a probabilidade de ocorrência de um evento para além do nível binomial, o que possibilita um aproveitamento superior da informação, visto que preza todos os níveis, buscando maior qualidade na explicação dos fenômenos^(44,45).

O espaço tem permeado, há mais de dois mil anos, a história da medicina ocidental e da saúde pública. Desde John Snow a epidemiologia se preocupa com a distribuição espacial de doenças e, com o advento da tecnologia, temos hoje a disseminação dos Sistemas de Informação Geográfica - SIG, além da

disponibilidade de bases cartográficas digitais dos municípios⁽⁴⁶⁻⁴⁸⁾. Com isso, a estatística espacial tem ganhado terreno como ferramenta epidemiológica importante, possibilitando mapear ocorrência de eventos, áreas ou territórios de risco, detectar concentração de eventos, detectar padrões de precariedade ou, fazer monitoramento ambiental. Em suma, tal ferramenta se presta a uma série de utilizações que a tornaram fundamental para os sistemas de vigilância epidemiológica e as áreas de planejamento em saúde⁽⁴⁹⁻⁵⁴⁾.

Entendendo o espaço como o território onde ocorrem as experiências sociais, considera-se que a convivência e a oportunidade de troca entre as pessoas que vivem em uma certa proximidade no território podem ser condicionadas pela infra-estrutura local, por suas normas de utilização, pelo mercado ali estabelecido e pelas perspectivas de vida cultural oferecidas nele⁽⁵⁵⁾.

É sob esta ótica que esta pesquisa pretende estimar a distribuição espacial do sobrepeso e da obesidade, em adultos, no Distrito Sul de Campinas, São Paulo.

MÉTODOS

Esta pesquisa é uma investigação epidemiológica de corte transversal, cujos dados foram coletados no período de outubro de 2006 a dezembro de 2007. Sua população fonte foi composta por moradores do Distrito Sul de Campinas-SP, com idade entre 20 e 65 anos. As principais variáveis de interesse foram o estado nutricional e a localização espacial dos entrevistados.

Campinas está localizada a Noroeste da capital do estado de São Paulo, a 96km de distância. Sua população para 2007 foi estimada em 1.039.297 habitantes⁽⁵⁶⁾. Além da grande população, é considerada como pólo industrial e tecnológico do estado, e o terceiro pólo industrial do Brasil, com área de 887km²⁽⁵⁷⁾.

O município de Campinas é gestor pleno do sistema de saúde e, para a descentralização do planejamento e da gestão da saúde, conta com cinco Distritos de Saúde, que são áreas com cerca de 200.000 habitantes cada⁽⁵⁸⁾.

Os Distritos são Leste, Norte, Noroeste, Sul e Sudoeste. O Distrito Sul, local da realização da pesquisa, é uma região que possui uma população aproximada de 277 mil habitantes, conta com 12 Centros de Saúde e 5 Módulos do Programa Paidéia de Saúde da Família⁽⁵⁸⁾. Este Distrito foi escolhido para realização da pesquisa por ser aquele que possui a melhor base cartográfica digitalizada no município.

Em atendimento à resolução do Conselho Nacional de Saúde CNS/MS 196/96, esta pesquisa obteve do Comitê de Ética em Pesquisa da Faculdade de Ciências Médicas da Universidade Estadual de Campinas – FCM/UNICAMP, parecer favorável à sua execução (Parecer CEP: N° 106/2008).

Para dar início ao processo amostral foi necessária a construção de um cadastro dos domicílios do Distrito Sul. Para isso, foi feita uma pactuação com o gestor do Distrito Sul, que se prontificou em explicar a importância do trabalho à equipe de trabalho do Distrito de Saúde Sul e aos Agentes Comunitários de Saúde (ACS). Solicitou aos mesmos que elaborassem um cadastro dos quarteirões com o número de casas e/ou edifícios com os respectivos números de apartamentos, em cada quarteirão, incluindo também outras edificações (prédios comerciais, escolas, igrejas entre outros), que não se caracterizavam como domicílios residenciais. Após a realização deste cadastro, a equipe do Laboratório de Análise Espacial de Dados Epidemiológicos – epiGeo, do qual esta pesquisa é integrante, organizou estes dados em uma planilha que continha os quarteirões numerados, bem como os domicílios residenciais de cada quarteirão também numerados.

A partir dessa organização dos dados, a amostra do estudo foi obtida por procedimentos de alocação aleatória em dois estágios. No primeiro, foram sorteados os domicílios residenciais a serem visitados, a partir do cadastro de domicílios feito pelos ACS. No segundo estágio, foram catalogados os moradores dos domicílios visitados e, dentre estes, foi selecionado, aleatoriamente, um morador por domicílio, para participar do estudo, desde que houvesse concordância em participar, por meio do preenchimento do Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (Anexo 1).

Foram sorteados 800 domicílios e, destes, 730 foram visitados, pois do total, 70 não foram localizados em campo. Esta amostra foi suficiente para uma prevalência de excesso de peso estimada em 50%⁽⁸⁾ com uma precisão de 4% e $\alpha=5\%$.

Os dados foram coletados no período de outubro de 2006 a dezembro de 2007, conforme referido anteriormente, por meio de entrevistas domiciliares, conduzidas por um instrumento produzido no formato de questionário (Anexo 2), no qual foram registrados dados pessoais, demográficos e socioeconômicos, como nome, idade, sexo, anos de escolaridade, entre outros. Dados

antropométricos de massa corporal, estatura, circunferências corporais, e dobras cutâneas também foram obtidos, além de informações sobre práticas alimentares.

Os critérios de inclusão foram:

- Ser morador do domicílio sorteado;
- Ter entre 20 e 65 anos de idade;
- Concordar em participar do estudo.

Os critérios de exclusão foram:

- Domicílio encontrado fechado em três visitas consecutivas em dias e horários diferentes;
- Domicílio onde não havia nenhum morador na faixa etária sob estudo;
- Morador sorteado não ter condições físicas ou de qualquer outra ordem que o impedisse de responder a entrevista;
- Não concordar em participar do estudo.

O instrumento foi aplicado por entrevistadores, com formação em Nutrição, que passaram por um treinamento específico para a pesquisa, com vistas a uniformizar a coleta dos dados, reduzindo discrepâncias, e que também receberam um manual do entrevistador (Anexo 3).

Para a coleta dos dados antropométricos foram seguidos os métodos propostos pelo *Anthropometric Standardization Reference Manual*⁽⁵⁹⁾, e foram utilizados os seguintes equipamentos: para a massa corporal, foi utilizada balança digital portátil com capacidade de 150kg e precisão de 100g. A estatura foi aferida com estadiômetro portátil, devidamente afixado em parede ou porta, sem rodapé, aliado a um esquadro de 90°, em madeira, utilizado como régua no topo da cabeça do indivíduo para dar precisão à medida. Para aferir as circunferências corporais foi utilizada fita antropométrica inelástica, com capacidade de 150cm e

precisão de 0,1cm e, finalmente, para aferir as dobras cutâneas foi utilizado adipômetro científico da marca Sanny[®] com campo de medição de 0 a 78mm e precisão de décimos de milímetros.

O estado nutricional foi classificado de acordo com o Índice de Massa Corporal (IMC - kg/m²). Este índice é amplamente utilizado por estudos populacionais por ser o padrão recomendado pela OMS, além de ser um método simples, de baixo custo e reconhecido como indicador isolado que melhor permite o diagnóstico da situação nutricional em populações, excetuando-se crianças. Este foi analisado segundo os padrões da OMS para adultos, que considera baixo peso um IMC <18,5 kg/m, eutrófico IMC ≥ 18,5 e <24,9 kg/m², sobrepeso IMC ≥25 e <29,9 kg/m², e obesidade IMC ≥ 30 kg/m²(3).

Com os dados de circunferências corporais, foi obtido o índice da Relação Cintura Quadril - RCQ, que representa o quociente entre a circunferência de cintura e do quadril (cm). Este indicador tem sido utilizado como identificador do padrão de deposição de gordura corporal na região central do corpo, tendo um bom valor preditivo de morbidade e mortalidade por doenças crônicas não transmissíveis associadas à obesidade. Também é um método simples, de baixo custo e amplamente recomendado para grupos populacionais. Este foi analisado de acordo com os padrões propostos pela Sociedade Brasileira de Cardiologia⁽⁶⁰⁾, que classifica como risco cardiovascular valores de RCQ acima de 0,85 para mulheres e de 0,95 para homens.

Também foi utilizada a circunferência de cintura, como indicador de deposição de gordura visceral. Isso porque o uso desta medida tem se tornado mais comum em relação a índices mais complexos, por ser fortemente relacionado aos problemas cardiovasculares, e refletir não só a gordura abdominal, mas também a total, sem ser fortemente influenciada apenas pelo peso corporal. Sua classificação considera que quanto maior o perímetro, maior o risco de doenças crônicas não transmissíveis, mas estabelece como ponto de corte de alto risco, perímetros de cintura superiores a 102cm para homens e 88cm para mulheres⁽⁶⁰⁾.

Já as dobras cutâneas foram utilizadas para estimar a porcentagem de gordura corporal por meio da somatória das dobras aferidas (mm), sendo dobra cutânea tricipital, bicipital, subescapular e supra-ílica, que posteriormente foi analisada segundo os padrões propostos por Durnin & Womersley⁽⁶¹⁾, como segue no Quadro 1:

Quadro 1 - Classificação do estado nutricional de acordo com a porcentagem de gordura corporal - %GC.

Estado nutricional*	Mulheres (%GC)	Homens (%GC)
Risco de desnutrição	≤8	≤5
%GC Baixa	9 a 22	6 a 14
%GC Média	23	15
%GC acima da média	24 a 31	16 a 24
Risco de obesidade	≥32	≥25

* Padrão proposto por Durnin & Womersley⁽⁶¹⁾.

O nível de esforço das atividades ocupacionais foi classificado de acordo com a estimativa para categorias ocupacionais em pouco esforço, esforço moderado, e muito esforço⁽⁶²⁾.

Definir o estilo de vida como sedentário ou ativo não é uma tarefa simples, havendo definições diferentes na literatura. Este estudo adotou a definição construída por Varo *et al.* (2003)⁽⁶³⁾ que, em estudo transversal de base populacional, realizado em 15 países da União Européia, classificam os indivíduos como sedentários quando, no tempo de lazer, não participam de atividades físicas e ficam longos períodos de tempo sentados, e consideram como pouco ativos aqueles que praticam atividades como caminhada ou tarefas domésticas, visto que, apesar de não serem atividades vigorosas não podem ser desconsideradas e, por fim, classificam como ativos aqueles que realizam atividades além de caminhadas ou tarefas domésticas.

É consenso o fato de a alimentação ser uma necessidade vital do homem, visto que um nível ótimo de saúde depende da boa nutrição⁽³⁷⁾. No entanto, avaliar

variáveis dietéticas é bastante difícil, devido às diversas combinações de alimentos que compõem a dieta, afinal as pessoas consomem alimentos, e não nutrientes isolados^(64,16).

Na busca de amenizar esta dificuldade, este estudo utilizou dois tipos de inquérito alimentar, focados na tendência que tem sido sistematicamente observada no consumo alimentar da população brasileira^(8,19,21,24,25,35,65). Um foi a disponibilidade mensal de compra de alimentos⁽⁸⁾, a partir da qual foi possível estimar a disponibilidade *per capita*, de acordo com o número de moradores do domicílio, constando os seguintes alimentos: arroz, feijão, óleo, sal, açúcar, refrigerante, margarina ou manteiga. O segundo foi a frequência de consumo semanal de alimentos⁽²¹⁾, que permite uma visão da qualidade geral dos alimentos que são consumidos na rotina do indivíduo, observando: bolacha recheada, salgadinhos de pacote, refrigerante, guloseimas (balas, chicletes, chocolates), e frituras (preparações ou salgadinhos) e a rotina do consumo destes como: sempre = 3 ou mais vezes/semana, as vezes = 1 a 2 vezes/semana e nunca = menos de 1 vez/semana.

Também foi avaliado o consumo de água nas últimas 24h, estimando como suficiente o consumo de 8 ou mais copos de 200ml/dia, e insuficiente o consumo de menos de 8 copos/dia. Além disso, foi interrogado sobre o número e o tipo de refeições realizadas ao dia habitualmente.

As coordenadas geográficas dos domicílios foram aferidas exatamente em frente ao domicílio, por intermédio de um aparelho portátil de identificação de posição, chamado de *Global Position System* - GPS. As coordenadas foram marcadas seguindo o critério de haver, no mínimo, três satélites para triangulação dos dados. Estas foram posteriormente localizadas em uma base cartográfica digital da área de estudo, em projeção UTM (zona 23S) e datum SAD-69, contendo, entre outras informações, a totalidade das ruas, quadras e lotes da área de estudo.

A base cartográfica mencionada foi disponibilizada pela Prefeitura de Campinas por intermédio da Secretaria Municipal de Saúde, para o Laboratório de Análise Espacial de Dados Epidemiológicos – epiGeo, do qual esta pesquisa é integrante.

Foi realizada análise exploratória dos dados, observando medidas de frequência das variáveis categóricas e medidas de posição central e dispersão das variáveis contínuas, no intuito de caracterizar a população sob estudo, suas condições de moradia, o estado nutricional e suas práticas alimentares.

As variáveis categóricas com mais de dois níveis foram analisadas como variáveis *dummy*, sempre considerando como basal a melhor condição.

Ao verificar a prevalência do excesso de peso, observou-se um número muito pequeno de indivíduos com baixo peso, de acordo com o IMC, em torno de 1,5%, o que segundo dados da Pesquisa de Orçamentos Familiares - POF (2002-2003), está dentro da proporção esperada de indivíduos naturalmente magros, não indicando exposição da população adulta à desnutrição⁽⁸⁾.

Com isso fez-se a opção de analisar estes sujeitos somados ao grupo de indivíduos com diagnóstico nutricional de eutrofia para, então, dar seguimento às análises.

Foram então ajustados modelos de regressão logística ordinal simples, tendo como variável resposta categórica, ordinal, os níveis de estado nutricional (eutrofia=1, sobrepeso=2 e obesidade=3).

As variáveis preditoras foram: sexo, faixa etária, escolaridade, escolaridade do chefe de família, se trabalha, se estuda, nível de esforço no trabalho, nível de esforço nas atividades de lazer, tipo de fornecimento de água, frequência semanal de coleta de lixo, se há lixo em volta da casa, tipo de saneamento básico, disponibilidade mensal *per capita* de: óleo, sal, açúcar, arroz, feijão, refrigerante, manteiga ou margarina, número de refeições realizadas diariamente, tipo de refeição que realiza, e número de copos de água ingeridos por dia.

Para avaliar a qualidade da alimentação foi criado um escore com as informações da frequência de consumo semanal, considerando: alimentação boa = 4 ou mais vezes responder 'nunca' sobre o consumo dos alimentos listados, alimentação ruim = 4 ou mais vezes responder 'sempre' sobre os mesmos alimentos e, alimentação média = aquela que não condiz com boa nem com ruim.

Em cada um dos modelos logísticos simples foi realizado o teste de proporcionalidade de chances entre os níveis da variável resposta, e o resultado mostrou que são proporcionais. A partir disso, optou-se pelo uso do modelo de regressão logística ordinal *Proportional Odds*, que tem indicação de uso quando a resposta original é uma variável contínua, que posteriormente é categorizada, como é o caso do IMC (kg/m²), além de ter validada a suposição de chances proporcionais^(44,45,66).

A fórmula geral do logito do modelo *Proportional Odds* é:

$$\ln \left[\frac{P(Y \leq y_i | \mathbf{z})}{P(Y > y_i | \mathbf{z})} \right] = \alpha_i - \mathbf{z}'\boldsymbol{\beta}, i = 1, 2$$

Onde:

y = variável resposta

z = co-variáveis preditoras não espaciais

α_i = intercepto desconhecido dos parâmetros

$\boldsymbol{\beta}$ = vetor de coeficientes desconhecidos da regressão, correspondentes a \mathbf{z} .

Em seguimento às análises, com a mesma variável resposta (três níveis de estado nutricional), foi ajustado um modelo logístico ordinal *Proportional Odds*, com as variáveis selecionadas dos ajustes logísticos simples que apresentaram *p-valor* <0,3, sendo então ajustado o modelo final, composto por variáveis preditoras que apresentaram significância de 5%.

Todo o processamento dos dados nas etapas referidas foi feito empregando o *software SAS*® *System for Windows*, versão 9.1.3¹.

Com o intuito de estimar se o aumento do IMC é afetado pela localização geográfica dos indivíduos, optou-se pelo uso de técnicas de estatística espacial. Primeiro foi feito o ajuste de um modelo semi-paramétrico, conhecido como Modelo Aditivo Generalizado – GAM⁽⁶⁷⁾, adequado para investigar a existência de associação entre a localização espacial e o estado nutricional, tendo como variável resposta os três níveis de estado nutricional e como preditora a matriz com os vetores de localização espacial dos indivíduos. Para análise espacial foi utilizado o modelo *Proportional Odds*, assim como no ajuste paramétrico⁽⁶⁸⁾.

Em um segundo passo, ajustou-se um modelo incluindo as variáveis significantes no modelo final como preditoras, além da matriz com os vetores de localização espacial.

Para testar a significância estatística da predição espacial obtida no ajuste acima referido, foram feitas 300 simulações de Monte Carlo, que definem áreas não significantes a 95% de confiança⁽⁶⁹⁾.

A fórmula geral do logito do GAM *Proportional Odds* é:

$$\ln \left[\frac{P(Y \leq y_i | \mathbf{x}, \mathbf{z})}{P(Y > y_i | \mathbf{x}, \mathbf{z})} \right] = \alpha_i - \mathbf{z}'\boldsymbol{\beta} + f(\mathbf{x}), i = 1, 2$$

Onde:

y = variável resposta

x = coordenadas geográficas

z = co-variáveis preditoras não espaciais

¹ *The SAS System for Windows, Release 9.1.3 Service Pack 3. Copyright © 2002-2003 by SAS Institute Inc., Cary, NC, USA. All Rights Reserved.*

α_i = intercepto desconhecido dos parâmetros

β = vetor de coeficientes desconhecidos da regressão, correspondentes a \mathbf{z}

$f(x)$ = função não paramétrica (*smoothing*)

Para o processamento destas análises foi utilizado o *software* R versão 2.7 e os pacotes VGAM e splancs.

RESULTADOS

Dos 730 domicílios, foram estudados 651 adultos, sendo a maior parte mulheres (55,8%). As perdas se deram por diversos motivos, como: inexistência de moradores na faixa etária sob estudo (n=40), domicílios encontrados fechados em mais de três visitas consecutivas em dias e horários distintos (n=8), recusa em participar do estudo (n=19), impossibilidade de aferir as dobras cutâneas (n=10), e outros motivos que impediram responder à entrevista (n=2).

A faixa etária mais prevalente foi entre 30 e 49 anos de idade. Quanto à inserção no mercado de trabalho, verificou-se que a maioria é de trabalhadores (57,3%) e, no que tange à escolaridade, em torno de 10% dos entrevistados referiram estudar atualmente, a média de anos completos de escolaridade foi 8,6 anos com desvio-padrão de 4,2 anos, sendo que 47% relataram ter o segundo grau completo. A média de horas de sono diária é de 7,9 horas, os níveis de esforço no trabalho mais prevalentes foram sedentário e pouco esforço, somando mais que 80%. E o estilo de vida no lazer mais prevalente também foi o sedentário, em torno de 61%, conforme pode ser observado na caracterização da população de estudo apresentada na Tabela 1.

Tabela 1 – Caracterização da população de adultos, segundo variáveis de identificação, socioeconômicas e ocupacionais. Campinas-SP, 2007.

Variável		n	Prevalência (%)
Sexo	Masculino	288	44,2
	Feminino	363	55,8
Faixa etária	< 30 anos	145	22,3
	30 – 49 anos	292	44,9
	50 – 65 anos	214	32,3
Escolaridade	Analfabeto	69	10,6
	Primário	142	21,8
	Fundamental	134	20,6
	2º Grau	306	47,0
Escolaridade do chefe da família	Analfabeto	80	12,3
	Primário	170	26,1
	Fundamental	113	17,4
	2º Grau	288	44,2
Trabalha atualmente	Sim	373	57,3
	Não	278	42,7
Estuda atualmente	Sim	64	9,8
	Não	587	90,2
Esforço no trabalho	Sedentário	279	42,9
	Pouco	278	42,7
	Moderado	83	12,8
	Muito	11	1,7
Estilo de vida/lazer	Sedentário	403	61,9
	Pouco ativo	133	20,4
	Ativo	115	17,7

Quanto às condições de moradia e saneamento, os dados revelam que a quase totalidade dos entrevistados, 98,1%, possui fornecimento de água da rede pública, mesmo assim, mais de 20% deles relatam que falta água no bairro às vezes ou sempre. De todo modo, a grande maioria (96,2%) não tem necessidade de armazenar água em casa, e também não foi observado lixo em volta da casa em 82,9% dos entrevistados, e no que tange a frequência de coleta de lixo relatada, 94,3% referiram mais que duas vezes por semana. Sobre o saneamento básico foi referido, por 80,6% dos entrevistados, que sua casa está ligada à rede

de esgoto, ainda assim em torno de 5% lançam os resíduos a céu aberto, como pode ser visto na Tabela 2 referente à caracterização das condições de moradia da população.

Tabela 2 – Distribuição de adultos, segundo condições de moradia. Campinas-SP, 2007.

Variável	n	Prevalência (%)
Fornecimento de água		
Rede	639	98,1
Poço	4	0,6
Caminhão pipa	3	0,5
Gato	5	0,8
Falta água no bairro		
Nunca	504	77,4
Às vezes	111	17,1
Sempre	36	5,5
Armazena água em casa		
Sim	25	3,8
Não	626	96,2
Há lixo em volta da casa		
Sim	111	17,1
Não	540	82,9
Frequência da Coleta de lixo		
>2vezes/semana	614	94,3
≤ 2vezes/semana	37	5,7
Saneamento básico		
Rede de esgoto	525	80,6
Fossa	93	14,3
Céu aberto	33	5,1

Ao avaliar o estado nutricional desta população, foi possível observar uma prevalência de mais de 50% de algum nível de excesso de peso entre os entrevistados, mais de 40% dos sujeitos com risco cardiovascular moderado ou alto, segundo a relação cintura quadril, e mais de 70% deles com gordura corporal indicativa de obesidade, de acordo com a somatória de dobras cutâneas, como pode ser observado detalhadamente na Tabela 3 que caracteriza o estado nutricional. O percentual de gordura médio foi de 31%, e a média da circunferência abdominal foi de 88,6cm.

Tabela 3 – Distribuição de população de adultos, segundo o estado nutricional. Campinas-SP, 2007.

Variável	n	Prevalência (%)
Estado Nutricional (IMC*)		
Baixo Peso** + Eutrófico	298	45,8
Sobrepeso	213	32,7
Obeso	140	21,5
Risco Cardiovascular (RCQ)		
Baixo	382	58,7
Moderado	165	25,3
Alto	104	16,0
Gordura Corporal (Σ dobras)		
Baixa	16	2,5
Média	8	1,2
Acima da média	167	25,6
Obesidade	460	70,7

*IMC – índice de massa corporal: classificação de acordo com os critérios da Organização Mundial da Saúde⁽³⁾.

**apenas 10 indivíduos (1,5%) foram classificados como baixo peso, o que de acordo o IBGE, está dentro da proporção esperada de indivíduos naturalmente magros, não indicando desnutrição da população adulta⁽⁸⁾.

No âmbito das práticas alimentares foi possível observar que pouco mais de 16% dos sujeitos têm o hábito de realizar 5 a 6 refeições ao dia e que, na sua rotina de consumo semanal, os refrigerantes são os que apresentam maior consumo sempre (38,9%), seguidos das frituras (34,6%). Além disso, a média de disponibilidade *per capita* mais expressiva também foi do refrigerante, chegando a quase seis litros *per capita*/mês, seguido do arroz com quase dois e meio quilogramas, e do açúcar com um *per capita*/mês de 1,5kg, como ilustram as Tabelas 4 e 5.

Tabela 4 – Distribuição de população de adultos, segundo práticas alimentares. Campinas-SP, 2007.

Variável	n	Prevalência (%)
nº de refeições ao dia		
duas	40	6,1
três	255	39,2
quatro	247	37,9
cinco	83	12,8
seis	26	4,0
Bolacha recheada		
Nunca	426	65,4
Às vezes	164	25,2
Sempre ₁	61	9,4
Salgadinhos de pacote		
Nunca	489	75,1
Às vezes	128	19,7
Sempre ₁	34	5,2
Refrigerante		
Nunca	83	12,8
Às vezes	315	48,4
Sempre ₁	253	38,9
Guloseimas (bala, chicletes, chocolate)		
Nunca	228	35,0
Às vezes	273	41,9
Sempre ₁	150	23,0
Frituras (preparações e/ou salgadinhos)		
Nunca	83	12,8
Às vezes	343	52,7
Sempre ₁	225	34,6
Consumo de água ao dia		
< 8 copos	405	62,2
≥ 8 copos ₂	246	37,8

₁ Nunca = menos que uma vez/semana; Às vezes = 1 a 2 vezes/semana; Sempre = 3 ou mais vezes/semana.

₂ Copos de 200ml;

Tabela 5 – Disponibilidade de alimentos *per capita*/mês de população de adultos. Campinas-SP, 2007.

Alimento (disponibilidade <i>per capita</i>/mês)*	Média	Desvio-padrão
Arroz (kg)	2,3	1,3
Feijão (kg)	0,9	0,6
Óleo (l)	1,0	0,6
Sal (kg)	0,2	0,1
Açúcar (kg)	1,5	1,1
Refrigerantes (l)	5,7	6,3
Manteiga / Margarina (kg)	0,2	0,1

* Com base na compra mensal e número de moradores do domicílio.

As variáveis que nos modelos logísticos simples se mostraram associadas ao sobrepeso e à obesidade, com *p-valor* menor que 0,3 foram: sexo, faixa etária, nível de esforço no trabalho, estilo de vida no lazer, armazenar água em casa, tipo de saneamento básico fossa ou rede de esgoto, número de refeições ao dia 3 ou 4 e 5 ou 6, consumo de água ao dia insuficiente, horas de sono ao dia, disponibilidade *per capita*/mês de óleo, disponibilidade *per capita*/mês de margarina/manteiga, e qualidade da alimentação, conforme o descrito em maior detalhe na Tabela 6.

Tabela 6 – Características associadas ao sobrepeso e à obesidade em população de adultos, de acordo com o ajuste logístico ordinal simples (*Proportional Odds*). Campinas-SP, 2007.

Variável	OR	IC (95%)	p-valor	
Sexo				
	Feminino x Masculino	1,21	0,90-1,61	0,2021
Faixa etária (anos)				
	(30-49) x (<30)	2,53	1,70-3,77	0,0211
	(50-65) x (<30)	3,17	2,08-4,82	<,0001
Esforço no trabalho				
	Pouco x Moderado+Muito	1,46	0,93-2,29	0,3380
	Sedentário x Moderado+Muito	1,57	1,01-2,46	0,1000
Estilo de vida/lazer				
	Pouco Ativo x Ativo	1,88	1,27-2,79	0,0017
Armazena água em casa				
	Sim x Não	1,99	0,95-4,15	0,0673
Há lixo em volta da casa				
	Sim x Não	0,79	0,53-1,16	0,2231
Saneamento básico				
	Fossa x Céu Aberto	0,88	0,41-1,86	0,3959
	Rede x Céu Aberto	1,20	0,62-2,33	0,2356
Nº de refeições ao dia				
	3 ou 4 x 2	0,60	0,33-1,09	0,2956
	5 ou 6 x 2	0,54	0,27-1,05	0,1179
Consumo de água ao dia (copos)				
	≥8 x <8	1,64	0,96-2,81	0,0708
Horas de sono ao dia				
		0,93	0,87-0,99	0,0354
Disponibilidade <i>per capita</i> de óleo (l) ao mês		1,20	0,94-1,55	0,1434
Disponibilidade <i>per capita</i> de margarina/manteiga (kg) ao mês		1,09	0,99-1,20	0,0823
Qualidade da alimentação				
	Média x Boa	1,46	0,90-2,35	0,0023
	Ruim x Boa	0,38	0,13-1,10	0,0222

Já as variáveis que no ajuste logístico ordinal múltiplo se mostraram associadas ao sobrepeso e à obesidade, compondo o modelo final, foram: faixa etária 30-49 anos ($OR=2,4$ $p=0,0371$) e 50-65 anos ($OR=3,1$ $p=<,0001$), armazenar água em casa ($OR=2,4$ $p=0,0249$), qualidade da alimentação média ($OR=1,6$ $p=0,0169$), e estilo de vida pouco ativo ($OR=1,5$ $p=0,0491$). A qualidade da alimentação ruim não se manteve no modelo, por não ter significância a 5%, como pode ser visto na Tabela 7, que trata do ajuste do modelo final.

Tabela 7 – Características associadas ao sobrepeso e à obesidade em população adulta, de acordo com o ajuste logístico ordinal múltiplo (*Proportional Odds*). Campinas-SP, 2007.

Variável	OR	IC (95%)
Faixa etária (anos)		
(30-49) x (<30)	2,4	1,59-3,63
(50-65) x (<30)	3,1	1,97-4,73
Armazena água em casa		
Sim x Não	2,4	1,11-5,12
Qualidade da alimentação		
Média x Boa	1,6	1,01-2,68
Ruim x Boa	0,7	0,22-2,06
Estilo de Vida/lazer		
Pouco ativo x Ativo	1,5	1,00-2,25

A Tabela 8 ilustra os resultados do ajuste aditivo generalizado controlado pelas variáveis do modelo logístico ordinal final, como segue.

Tabela 8 – Estatísticas obtidas no ajuste do modelo aditivo generalizado controlado pelo modelo logístico ordinal múltiplo. Campinas-SP, 2007.

Variáveis	Qui-quadrado	p-valor
x	3,46	0,3121
y	4,32	0,2291
	OR	IC (95%)
Faixa etária (anos)		
(30-49) x (<30)	2,4	1,56 – 3,57
(50-65) x (<30)	3,0	1,95 – 4,73
Armazena água em casa		
Sim x Não	2,9	1,33 – 6,50
Qualidade da alimentação		
Média x Boa	1,8	1,10 – 2,93
Ruim x Boa	0,7	0,24 – 2,25
Estilo de Vida/lazer		
Pouco ativo x Ativo	1,5	1,01 – 2,3

A qualidade do ajuste dos modelos *Proportional Odds* pode ser observada na Tabela 9.

Tabela 9 – Medidas de qualidade do ajuste dos modelos *Proportional Odds*. Campinas-SP, 2007.

Modelos	AIC*	Log-Verossimilhança	Graus de Liberdade Residual	p-valor**
GLM ² Múltiplo	1337,57	-660,78	1295	0,039
GAM Espacial	1376,54	-678,31	1292,04	<0,001
GAM Múltiplo	1335,79	-651,99	1286,09	-

* AIC: *Akaike's Information Criterion*.

** Teste Qui-Quadrado de comparação de Deviances. Os dois modelos foram comparados com o GAM Múltiplo.

A Figura 1 traz o mapa que ilustra a distribuição da população sob estudo de acordo com o estado nutricional de eutrofia, sobrepeso e obesidade, classificado por meio do IMC, conforme segue.

² GLM = *Generalized Logistic Models*

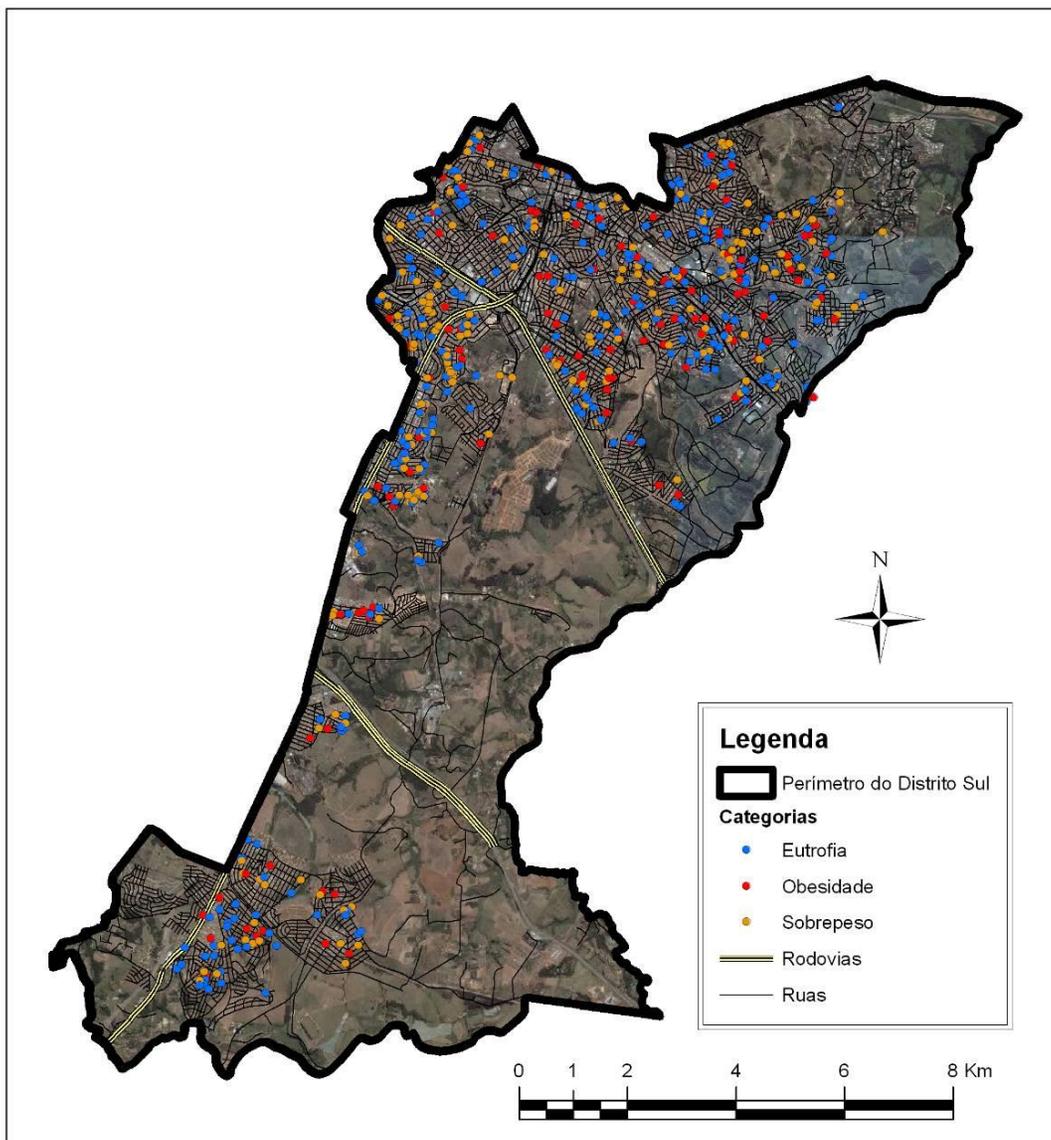


Figura 1 – Topologia do excesso de peso em população adulta, no Distrito Sul. Campinas-SP, 2007.

A Figura 2 ilustra a distribuição da associação espacial obtida no ajuste do modelo aditivo generalizado, a variação entre proteção e risco em relação à média do Distrito, é observada à medida que o gradiente de cores varia do verde em direção ao vermelho, e as áreas sombreadas são aquelas onde não houve significância estatística do ajuste.

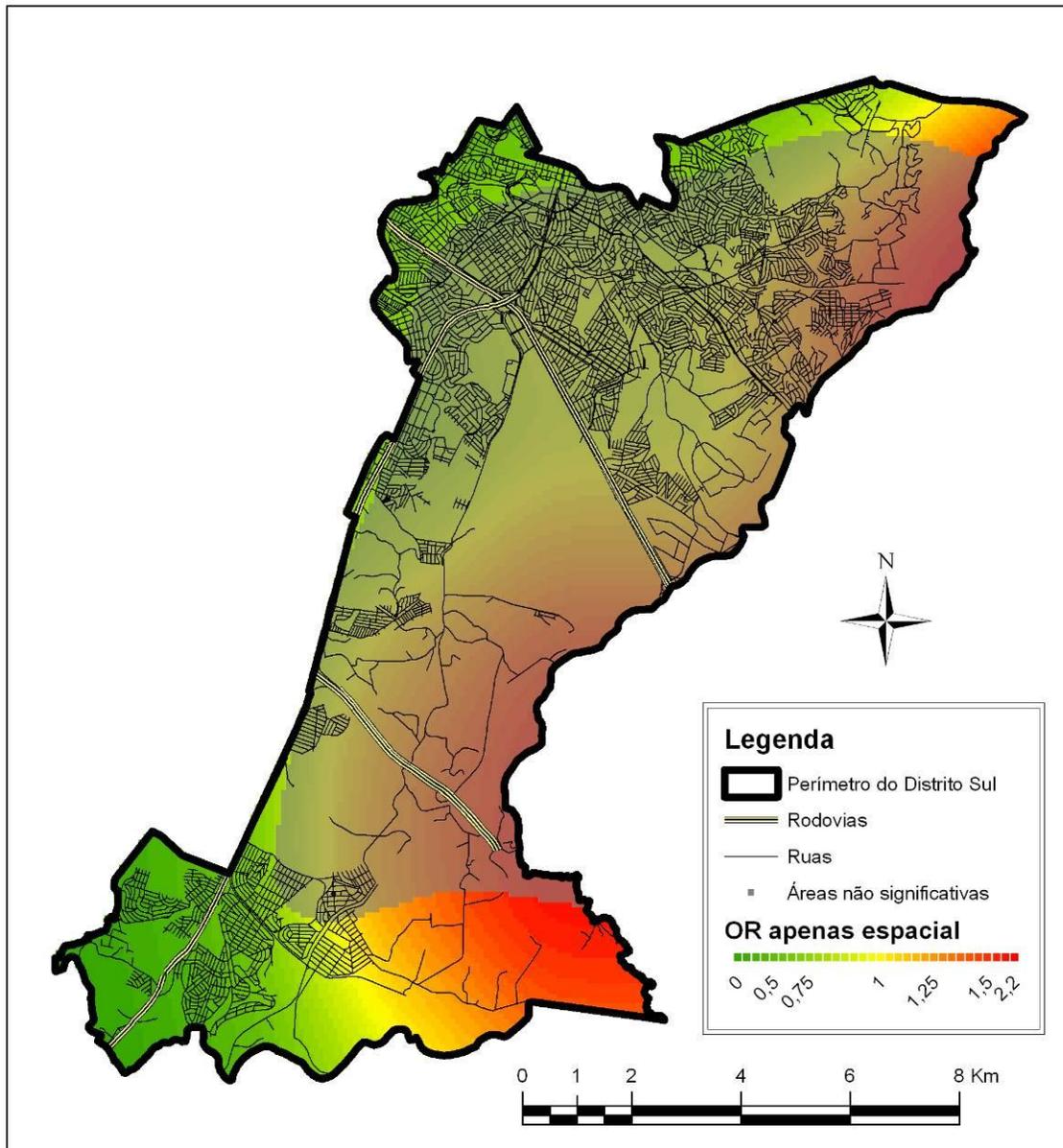


Figura 2 – Distribuição do risco espacial de Índice de Massa Corporal alto, em população adulta. Campinas-SP, 2007.

Já a Figura 3 é um mapa da distribuição do risco espacial de IMC alto, controlado pelas variáveis que compuseram o modelo logístico ordinal final e as áreas de significância estatística deste ajuste. Da mesma forma que na Figura 2,

as áreas sombreadas ilustram os locais onde não houve significância estatística do ajuste.

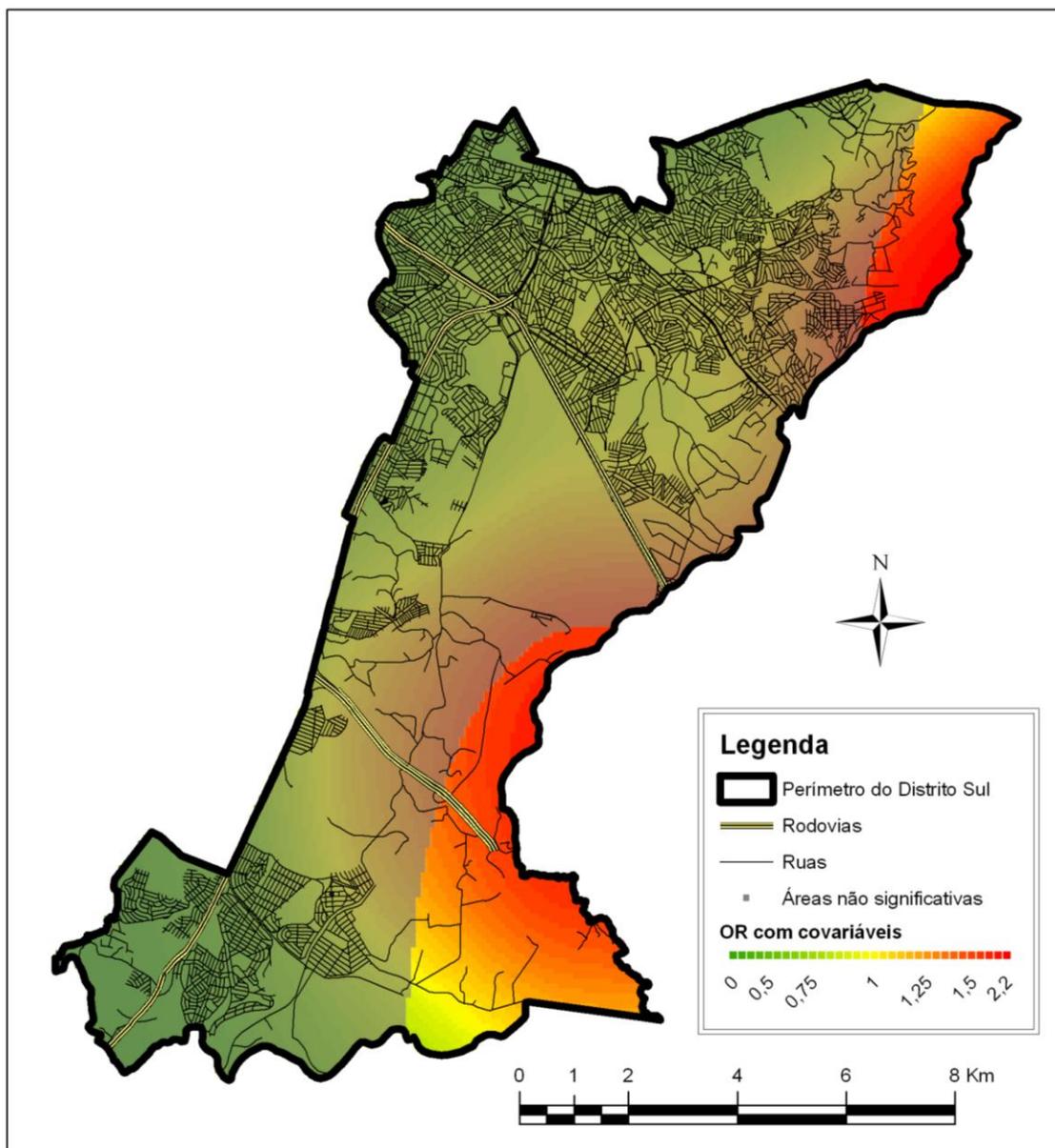


Figura 3 – Distribuição do risco espacial de Índice de Massa Corporal alto, em população adulta, controlado pelas variáveis do ajuste logístico ordinal múltiplo. Campinas-SP, 2007.

DISCUSSÃO

Para atingir o objetivo desta pesquisa, de estimar a distribuição espacial do sobrepeso e da obesidade, em adultos, uma caracterização prévia foi realizada, com vistas a desvendar o perfil demográfico da população, bem como suas condições de moradia, estado nutricional e práticas alimentares.

Os dados revelaram uma prevalência maior de mulheres, o que vem ao encontro dos dados nacionais, 51,3% de mulheres, muito próximo aos 55,8% apontados⁽⁷⁰⁾.

A inserção no mercado de trabalho da população entrevistada, em torno de 57%, é superior à média nacional, que, de acordo com o Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística – IBGE, é de 52,9%, dados do censo de 2000. No que tange à escolaridade, a média dos entrevistados, em anos completos, foi de 8,6 anos, dados similares aos do País (8,5 anos) e da região Sudeste (8,7 anos), para adultos de municípios com mais de 500.000 habitantes⁽⁷¹⁾.

Desvendar o funcionamento da vida cotidiana das pessoas não é uma tarefa fácil, devido a tantas particularidades implicadas neste processo. No entanto, quando se estudam sujeitos em idade produtiva, é intuitivo pensar que o trabalho ocupa grande parte deste cotidiano e que o lazer é o seu momento de descanso. Com isso, observamos o tipo de ocupação dos participantes do estudo, e também o tipo de lazer realizado por estes, com vistas a classificar a intensidade de esforço no trabalho e no lazer.

Os dados revelaram 80% dos sujeitos trabalhando em atividades classificadas, do ponto de vista de nível de esforço, como sedentárias ou que exigem pouco esforço. E quanto às suas atividades no lazer, mais de 80% citaram atividades que os classificam como sedentários (61,9%) ou pouco ativos (20,4%). Estes resultados reafirmam o importante impacto causado pela urbanização e a crescente participação da tecnologia no cotidiano das pessoas, tanto nas

atividades do trabalho, como nas domésticas. O conforto da automação, do uso do controle remoto e o acesso fácil a alimentos processados, convergem para a existência de um grande contingente de pessoas com um estilo de vida não saudável^(14,19-21,23,24,26).

Sugerimos aos gestores do planejamento e urbanistas a criação de políticas públicas de acesso e disponibilização de espaços adequados à democratização de atividades físicas no lazer, uma vez que a atividade física seja competitiva ou mesmo recreacional, realizada em uma frequência mínima de três vezes semanais, por no mínimo meia hora, tem se mostrado capaz de melhorar significativamente o sistema cardiovascular, reduzindo os riscos de exposição a doenças crônicas não transmissíveis. Além de contribuir como estratégia para o controle e manutenção do peso corporal⁽⁷²⁻⁷⁴⁾.

Para analisar as condições de moradia e saneamento, consideramos que ainda há grande diversidade entre as regiões e os municípios brasileiros, quando se trata do abastecimento de água e da ligação à rede de esgoto. Dados da Pesquisa Nacional sobre Saneamento Básico, de comparação entre municípios de porte semelhante, revelam que municípios com até 20.000 habitantes do Sudeste brasileiro, têm cinco vezes mais ligações à rede de esgoto, do que os do Nordeste e, se comparados aos municípios do Centro-Oeste, chegam a ter mais de 15 vezes⁽⁷⁵⁾.

O presente estudo revela uma quantidade expressiva de relatos de fornecimento de água pela rede pública (98,2%), um dado positivo para esta região, uma vez que a média da região Sudeste é de 70,5%, de acordo com dados do IBGE⁽⁷⁵⁾, e mais alta do que a média do Estado de São Paulo, de 85,72%⁽⁷⁶⁾. Ainda assim, ocorre uma quantidade importante de relatos sobre falta de água no bairro às vezes ou sempre (20%), que pode ser devida à própria manutenção da rede, visto que 96% referem não haver necessidade de armazenamento de água em casa. Isso levanta a hipótese de que os períodos de interrupção no fornecimento não devem ser longos.

Ao analisar os dados sobre o lixo, se observou que em 82,9% dos domicílios visitados, não havia lixo em volta da casa, dado este coerente com a boa frequência de coleta de lixo relatada, de 94,3% com coleta mais que duas vezes por semana. Este dado mostra uma postura positiva por parte dos gestores locais, considerando que, de acordo com a Constituição Federal, os municípios é que devem legislar e organizar seus serviços no que tange à limpeza urbana e ao destino dos resíduos sólidos gerados em seu território⁽⁷⁷⁾.

Ainda analisando o descarte de resíduos, 80,6% dos entrevistados relataram que o domicílio está ligado à rede de esgoto, revelando que está abaixo do observado pelo IBGE⁽⁷⁵⁾, de 85,72%, para o estado de São Paulo. Somado a isso, verificou-se que, aproximadamente, 5% dos entrevistados lançam os resíduos a céu aberto, o que representa um risco importante para a saúde pública, nestes locais.

A análise do estado nutricional, dos adultos, revelou 32,72% dos sujeitos classificados com sobrepeso e 21,51% com obesidade, de acordo com o IMC, 25,35% apresentou risco moderado e 15,98% risco alto para ocorrência de doenças cardiovasculares, de acordo com a RCQ e, 25,65% deles mostrou gordura corporal acima da média e 70,66% percentual de gordura corporal ainda maior, classificado como obesidade, de acordo com o somatório de dobras cutâneas.

Estes resultados apontam que mesmo aqueles que apresentaram um diagnóstico nutricional de eutrofia, segundo o IMC, quando analisados por outros indicadores da composição corporal, revelaram um acúmulo de gordura corporal abdominal, e, principalmente, um excesso no percentual de gordura corporal total, associados a uma maior probabilidade do desenvolvimento de doenças, sobretudo cardiovasculares.

É consensual na literatura científica que o acúmulo de gordura corporal, representa um risco maior para o desenvolvimento de doenças cardiovasculares, além de propiciar alterações no perfil lipídico, entre outros agravos e morbidades associadas^(23,30-32,38-40,78-81).

Diante dos resultados, acreditamos que é imperativo investimentos no planejamento e na implantação de políticas públicas de saúde, que além de incluir a vigilância nutricional, sejam voltadas à prevenção, ao controle e ao tratamento do excesso de peso e de gordura corporal, contemplando não só os sujeitos diagnosticados com sobrepeso e obesidade, mas a população como um todo, com vistas a reduzir a exposição ao risco de ocorrência de doenças crônicas não transmissíveis.

Também nos parece oportuno sugerir aos pesquisadores, que embora o IMC venha sendo bastante utilizado na epidemiologia nutricional, como indicador isolado que melhor prediz o estado nutricional de grupos populacionais de adultos, para aprofundar o diagnóstico nutricional é recomendável utilizar mais instrumentos de avaliação da composição corporal.

Os dados sobre disponibilidade de alimentos, ainda que possam estar superestimados, por se tratar de método indireto, sugerem uma disponibilidade expressiva de açúcar (1,5kg *per capita* por mês) e de refrigerantes (5,6 litros *per capita* por mês). O exame do consumo de refrigerantes, por sua vez, reforça o achado descrito, pois 38,9% da população entrevistada referiram a sua ingestão quase diária (3 ou 4 vezes por semana). O consumo de frituras também chama a atenção, quando aponta que 34,6% dos entrevistados relataram consumo sempre (3 ou 4 vezes por semana). Segundo a Pesquisa de Orçamentos Familiares (POF 2002-2003), o grupo de alimentos composto por açúcar e refrigerantes contribuiu com 13,3% do total energético das dietas dos brasileiros. Dados da mesma investigação, relativos à disponibilidade domiciliar de alimentos nas Regiões Metropolitanas, nos últimos 30 anos, apontam que entre 1974-1975 e 2002-2003 houve um incremento de 400% no consumo de refrigerantes, além de um aumento no aporte de gorduras⁽⁸⁾.

Outro limite do estudo das práticas alimentares foi a não inclusão na investigação de alimentos sabidamente protetores, como frutas, verduras e legumes. Esta foi, contudo, uma postura assumida frente ao fato de, por um lado, já ser de conhecimento consensual, na literatura científica, que o consumo desses

alimentos pela população brasileira é baixo^(8,35). Por outro lado, o que se pretendeu com esta pesquisa foi verificar possíveis associações entre uma alimentação de má qualidade e o excesso de peso.

Mesmo considerando as limitações, é inegável a presença de um somatório de fatores: baixo fracionamento, alta disponibilidade de refrigerantes e açúcar, somado ao alto consumo de refrigerantes e frituras, que configuram um alerta importante, à medida que são práticas sabidamente propiciadoras do acúmulo de gordura corporal, devido a alta densidade energética e ao baixo teor de componentes protetores contidos nestes alimentos.

Para estudar os aspectos causais, foi utilizado o modelo logístico ordinal *Proportional Odds*. Este tem a particularidade de apresentar um resultado onde se interpreta que a chance (*Odds*) de um indivíduo passar de um nível para o outro, da variável resposta (eutrofia=1, sobrepeso=2, obesidade=3), dada uma determinada exposição, é proporcional. Isto é, neste modelo o *OR* é o mesmo para cada comparação (nível 3 vs 1 e 2; nível 3 e 2 vs 1), dada uma exposição.

Sobre os diversos aspectos causais do excesso de peso, os modelos logístico ordinal simples, revelaram diversos fatores associados ao incremento do IMC, conforme ilustrado na Tabela 6. E estes foram então utilizados para o ajuste do modelo múltiplo, que manteve no modelo final as variáveis ilustradas na Tabela 7, analisadas a seguir.

As faixas etárias de 30 a 49 anos e de 50 a 65 anos foram analisadas em oposição à idade menor de 30 anos e foi revelado um aumento nas chances da ocorrência do excesso de peso de 2,4 vezes (IC=1,59-3,63) e 3,1 vezes (IC=1,97-4,73), respectivamente, o que vem reforçar os achados de estudos epidemiológicos que mostram o incremento do peso, conforme aumenta a idade^(8,16).

Moradia e saneamento são variáveis comumente utilizadas como preditoras de condições de vida. Neste estudo alguns aspectos diferentes foram elencados com este propósito, e o único que permaneceu no modelo final de associação ao excesso de peso foi a condição de armazenamento de água no domicílio. Esta se

mostrou associada ao aumento da chance de excesso de peso com um $OR=2,4$ ($IC=1,11-5,12$). Este resultado também se coaduna com achados da literatura, que vem mostrando, sistematicamente, uma prevalência maior deste agravo em indivíduos com pior condição socioeconômica. Isto se explica em razão de estes indivíduos estarem mais sujeitos à monotonia dietética, além de condições sanitárias precárias, que favorecem o desenvolvimento de fome oculta. Esta, por sua vez, parece induzir uma posterior adaptação fisiológica, que propicia o acúmulo de gordura corporal^(8,17,18,30,32,35).

Outro fator apontado pelo modelo múltiplo como associado à elevação do IMC foi a qualidade da alimentação média, que aumenta a chance em 1,6 vezes ($IC=1,01-2,68$), quando comparada com a qualidade da alimentação boa. Entretanto, a qualidade de alimentação ruim não permaneceu no modelo final, diferentemente do que seria intuitivo esperar.

Estudos internacionais de seguimento consideram que a utilização de indicadores de escores dietéticos qualitativos tem se mostrado mais apropriada para avaliar associação entre a qualidade da dieta e a ocorrência de doenças crônicas, do que componentes alimentares isolados. Os autores levantam a hipótese de que uma dieta ruim, isoladamente, pode não ser suficiente para desvendar esse tipo de associação, já que, para além da dieta ruim, outros determinantes de um estilo de vida saudável (ou não saudável) devem estar incluídos⁽⁸²⁾.

Foi com base nessas premissas que o escore utilizado neste estudo foi construído, segundo discussões prévias com pesquisadores da área de nutrição e considerando resultados de estudos epidemiológicos com vistas a avaliar os padrões de qualidade geral da alimentação que pudessem ser associados a uma maior ou menor chance para ocorrência do excesso de peso. Apontamos para a necessidade do aperfeiçoamento dos indicadores para avaliar a qualidade da alimentação, de forma que estes considerem, além dos componentes alimentares, a complexidade da alimentação como um ato social, que pressupõe a maneira

como as pessoas se relacionam com o mundo, com o trabalho, com o prazer, com o afeto, entre outras peculiaridades que formam este ato⁽⁸³⁾.

No que se refere ao estilo de vida no lazer, a condição de pouco ativo se mostrou associada ao incremento da chance de ocorrência de excesso de peso em 1,5 vezes (IC=1,00-2,25). De fato, a redução da atividade física é um fenômeno que tem caracterizado o cenário das últimas décadas no mundo contemporâneo, e isso está relacionado a um conjunto de mudanças estruturais referentes à globalização da economia⁽⁸⁴⁾. Nos Estados Unidos, por exemplo, somente 10% das pessoas praticam regularmente algum tipo de atividade física.

O processo de urbanização embute um inchaço populacional das cidades, provocado por uma alta concentração de habitações. Em países de economia periférica também é comum a falta de locais disponíveis para a prática de esportes ou lazer ao ar livre, com acesso mais democrático. Quando há o local, em geral, falta segurança ou o acesso é difícil a todos os cidadãos devido a grandes distâncias. Concomitantemente a isso, ocorre a pouca valorização ou a falta de estrutura física para as atividades de educação física nas escolas em geral, ficando a atividade física cada vez mais restrita a ocorrer dentro de estruturas privadas como academias, que, nem sempre, são acessíveis por falta de recursos econômicos^(85,86).

O uso do geoprocessamento permitiu visualizar a estimativa da distribuição espacial do excesso de peso, em adultos, no Distrito Sul de Campinas, conforme o apresentado na Figura 1.

Somado a isso, a utilização da estatística espacial nos propiciou o aprofundamento da análise, no sentido de buscar compreender se esta distribuição espacial do excesso de peso se dá de forma homogênea ou não, no território. Esta busca considerou que os complexos aspectos que envolvem a causalidade do excesso de peso confluem para um ambiente *obesogênico*⁽³⁶⁾, e que, no território, existe uma dependência entre os eventos. Isto é, as ocorrências se relacionam, porém as mais próximas parecem se relacionar mais do que aquelas mais distantes geograficamente⁽⁸⁷⁾.

Na Figura 2 se observa a estimativa de associação espacial em relação ao aumento do IMC, levando a uma primeira interpretação de que a distribuição espacial do aumento deste índice não é homogênea no Distrito, apontando regiões de proteção. No entanto, na Figura 3, quando esta estimativa é controlada por co-variáveis que compuseram o modelo logístico ordinal final, é evidenciada a homogeneidade espacial do incremento do IMC, visto que não houve significância estatística do ajuste. Esta análise mostra que, em verdade, as co-variáveis: idade, condições precárias de vida, qualidade da alimentação e estilo de vida no lazer, é que estão heterogeneamente distribuídas no território, e por isso controlam a distribuição do incremento do IMC, e não a localização espacial propriamente dita.

Esta heterogeneidade se dá de acordo com o tempo do lugar/território, sua historicidade, visto que as pessoas, os objetos, e as ações que são desencadeadas num determinado lugar, se inserem em tempos diferentes, em um território pré-existente e em constante metamorfose. Portanto, as experiências sociais que ocorrem ao longo do tempo, no território, vão se modificando e conseqüentemente vão definindo as condições e estilo de vida das pessoas naquele lugar⁽⁵⁵⁾.

V - CONCLUSÃO

CONCLUSÃO

A caracterização dos dados demográficos e de condições de moradia e saneamento da população sob estudo permitiu concluir que o Distrito Sul é uma região que representa bem uma localidade tipicamente urbana, a medida que se caracteriza de forma compatível com o município, com a região Sudeste e com o Estado de São Paulo, onde está inserido.

As particularidades do estado nutricional, das práticas alimentares e do estilo de vida, tanto no trabalho como no lazer, evidenciaram características propiciadoras do excesso de peso e do acúmulo de gordura corporal.

O modelo logístico ordinal *Proportional Odds* nos permitiu apontar alguns aspectos associados positivamente ao excesso de peso, quais sejam, a idade, as condições precárias de vida, a qualidade da alimentação e o estilo de vida no lazer.

E o uso do geoprocessamento e da estatística espacial possibilitou estimar a topologia do excesso de peso no Distrito Sul de Campinas, além mostrar que os aspectos associados positivamente ao incremento do IMC se distribuem de forma heterogênea no território.

A partir dos achados, são sugeridos alguns desdobramentos.

Há necessidade de investimentos na ampliação da rede de esgoto do município.

No âmbito do estado nutricional, práticas alimentares e estilo de vida, é fundamental que haja articulação entre os setores da saúde, do planejamento, da sociedade civil, entre outros, no sentido de planejar e implantar políticas públicas de saúde que incluam a vigilância nutricional e alimentar, além de ações de prevenção, controle e tratamento dos agravos nutricionais, conforme vem sendo indicado pela Política Nacional de Segurança Alimentar.

Ainda neste sentido, são necessárias políticas públicas que assegurem o acesso e a disponibilização de alimentos nutricionalmente protetores, bem como de espaços adequados à democratização da prática de atividades físicas.

No âmbito científico, sugerimos aos pesquisadores que estudam o excesso de peso, que procurem incluir diferentes métodos de avaliação nutricional para além do IMC, nos estudos epidemiológicos.

Como desdobramentos, estudos longitudinais que busquem aperfeiçoar os indicadores qualitativos da alimentação, considerando a complexidade desta como um ato social, nos parece muito oportuno. Bem como, a utilização do geoprocessamento e da estatística espacial em investigações que se voltem a desvendar as semelhanças ou diferenças territoriais que permeiam, não só a causalidade do excesso de peso, mas dos mais diversos agravos à saúde.

VI - REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- 1 - World Health Organization. *Obesity: preventing and managing the global epidemic*. Report of WHO consultation on obesity. Geneva, 1998.
- 2 - Anjos LA. *Obesidade e Saúde Pública*. Rio de Janeiro: Fiocruz, 97p., 2006.
- 3 - World Health Organization. *Physical status: the use and interpretation of anthropometry*. Report of a WHO Expert Committee. WHO Technical Report Series. Geneva, 1995.
- 4 - CDC, *Behavioral Risk Factor Surveillance System Survey – BRFSS*, 2007. Disponível em: <http://www.cdc.gov/mmwr/preview/mmwrhtml/mm5728a1.htm>
- 5 - Cuevas A, Alvarez V, Olivos C. *The emerging obesity problem in Latin América*. Expert Review of Cardiovascular Therapy, 7(3): 281-8, 2009.
- 6 - Kain J, Vio F, Albala C. *Obesity trends and determinant factors in Latin America*. Cadernos de Saúde Pública, Rio de Janeiro, 19 (Sup.1): S77-S86, 2003.
- 7 - Filozof C, Gonzalez C, Sereday M, Mazza C and Braguinsky J. *Obesity prevalence and trends in Latin-American countries*. The international Association for Study of Obesity. Obesity reviews 2, 99-106, 2001.
- 8 - Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE). *Pesquisa de Orçamentos Familiares 2002-2003: análise da disponibilidade domiciliar de alimentos e do estado nutricional no Brasil*. Rio de Janeiro, 2004.
- 9 – Wang Y & Beydoun MA. *The obesity epidemic in United States – gender, age, socioeconomic, racial/ethnic, and geographic characteristics: A systematic review and meta-regression analysis*. Epidemiologic Reviews, 1-23, may, 2007.

10 - Thorburn AW. *Prevalence of Obesity in Australia*. Obesity Reviews, 6:187-9, 2005.

11 - Popkin BM & Doak, CM. *The obesity epidemic is a worldwide phenomenon*. Nutrition Reviews, Washington DC, 56(4):106-14, 1998.

12 - Blumenkrantz, M. *Obesity: the world's metabolic disorder [online]*. Beverly Hills, 1997. Disponível em: <http://www.quantumhpc.com,obesity.htm>

13 - Rennie KL, Jebb SA. *Prevalence of obesity in Great Britain*. Obesity Reviews, 6:11-12, 2005.

14 – Ogden CL, Yanovski SZ, Carrol MD and Flegal KM. *The Epidemiology of Obesity*. Gastroenterology, 132: 2087-102, 2007.

15 - Barría PRM, Amigo HC. *Transición Nutricional: una revisión del perfil latinoamericano*. Archivos Latinoamericanos de Nutrición, 56(1):3-11, mar., 2006.

16 - César CLG, Caradina L, Alves MCGP, Barros MBA, Goldbaum M. *Saúde e condição de vida em São Paulo: Inquérito multicêntrico de saúde no Estado de São Paulo – ISA-SP*. São Paulo: USP/FSP, 2005.

17 - Monteiro CA, Conde WL, Popkin BM. *Is obesity replacing or adding to undernutrition? Evidence from different social classes in Brasil*. Public Health Nutrition 5(1A):105-12, 2002.

18 - Molarius A. *The contribution of lifestyle factors to socioeconomic differences in obesity in men and women – a population-based study in Sweden*. European Journal of Epidemiology. 18(3):227-9, 2003.

19 - Garcia RWD. *Reflexos da globalização na cultura alimentar: considerações sobre as mudanças na alimentação urbana*. Revista de Nutrição, Campinas, 16(4): 483-92, out./dez., 2003.

- 20 - O'dea K. *Marked Improvement in Carbohydrate and Lipid Metabolism in Diabetic Australian Aborigines After Temporary Reversion to Traditional Lifestyle.* Diabetes, 33:596-603, 1984.
- 21 - Medeiros MAT, Zangirolani LTO, Cordeiro R, Garcia RWD. *Caracterização do Estado Nutricional e das Práticas Alimentares de Trabalhadores Acidentados.* Revista de Nutrição, Campinas, 20(6):589-602, nov./dez., 2007.
- 22 - Francischini RPP, Pereira LO, Freitas CS, Klopfer M, Santos RC, Vieira P, *et al.* *Obesidade: Atualização sobre sua etiologia, morbidade e tratamento.* Revista de Nutrição, Campinas, 13(1):17-28, jan./abr., 2000.
- 23 - I Consenso Latino Americano de Obesidade. Rio de Janeiro, out.,1998. Disponível em: <http://www.abeso.org.br/pdf/consenso.pdf>
- 24 - Monteiro CA, Mondini L, Souza ALM, Popkin BM. *Da desnutrição para a obesidade: a transição nutricional no Brasil.* **In:** Monteiro CA. Velhos e novos males da saúde no Brasil: a evolução do país e de suas doenças. São Paulo: Hucitec, p.247-55, 1995.
- 25 - Rosado EL, Monteiro JBR. *Obesidade e a substituição de macronutrientes da dieta.* Revista de Nutrição, Campinas, 14(2):145-52, mai./ago., 2001.
- 26 - Flatt JP, Tremblay A. *Energy expenditure and substrate oxidation.* **In:** Bray GA, Bouchard C, James WPT. Handbook of obesity. New York: Marcel Dekker, p.513-37, 1998.
- 27 - Doak CM, Adair LS, Bentley M, Monteiro CA, Popkin BM. *The dual burden household and the nutrition transition paradox.* International Journal of Obesity, 29:129-36, 2005.
- 28 - Ferreira HS. *Mulheres obesas de baixa estatura e seus filhos desnutridos.* Estudos Avançados, 20(58):159-66, 2006.

- 29 - Batista Filho M, Souza AI, Miglioli TC, Santos MC. *Anemia e obesidade: um paradoxo da transição nutricional brasileira*. Cadernos de Saúde Pública, Rio de Janeiro, 24(Sup 2):s247-s57, 2008.
- 30 - Sawaya AL & Roberts S. *Stunting and future risk of obesity: principal physiological mechanisms*. Cadernos de Saúde Pública, Rio de Janeiro, 19(Sup.1): s21-s8, 2003.
- 31 - Sawaya AL. *Desnutrição: conseqüências em longo prazo e efeitos da recuperação nutricional*. Estudos Avançados, 20(58):147-58, 2006.
- 32 - Ferreira HS, Florêncio TMTM, Fragoso MAC, Melo FP, Silva TG. *Hipertensão, obesidade abdominal e baixa estatura: aspectos da transição nutricional em uma população favelada*. Revista de Nutrição, Campinas, 18(2):209-18, mar./abr., 2005.
- 33 - Ramalho A. *Fome Oculta: diagnóstico, tratamento e prevenção*. São Paulo: Atheneu, 378p., 2009.
- 34 - De Angelis RC. *Fome oculta, bases fisiológicas para reduzir seu risco através da alimentação saudável*. São Paulo: Atheneu, 236p., 2000.
- 35 - Jaime PC, Monteiro CA. *Fruit and vegetable intake by brazilian adults, 2003*. Cadernos de Saúde Pública, Rio de Janeiro, 21(Sup):s19-s24, 2005.
- 36- Swinburg B, Egger G, Raza F. *Dissecting obesogenic environments: the development and application of a framework for identifying and prioritizing environmental interventions for obesity*. Preventive Medicine, 29:563-70, 1999.
- 37 - Sichieri R, Coitinho DC, Monteiro JB, Coutinho WF. *Recomendações de Alimentação e Nutrição Saudável para a População Brasileira*. Arquivos Brasileiros de Endocrinologia & Metabologia, 44(3):227-32, junho, 2000.

- 38 - Mokdad AH, Ford ES, Bowman BA, Dietz WH, Vinicor F, Bales VS, Marks JS. *Prevalence of obesity, diabetes, and obesity-related health risk factors, 2001*. Journal of the American Medical Association, 289(1):16-79, jan., 2003.
- 39 - Peeters A, Barendregt JJ, Willekens F, Mackenbach JP, Mamun AA, *et al.* *Obesity in Adulthood and its Consequences for Life Expectancy: A Life-Table Analysis*. Annals of Internal Medicine, 138(1):24-33, 2003.
- 40 - Resta O, Foschino-Barbaro MP, Legrai G, Talamo S, Bonfitto P, Palumbo A, *et al.* *Sleep-related breathing disorders, loud snoring and excessive daytime sleepiness in obese subjects*. International Journal of Obesity and Related Metabolic Disorders, 25:669-79, 2001.
- 41 - Sichieri R, Nascimento S, Coutinho W. *The burden of hospitalization due to overweight and obesity in Brazil*. Cadernos de Saúde Pública, Rio de Janeiro, 23(7):1721-7, jul., 2007.
- 42 - Sichieri R, Vianna CM, Coutinho W. *Projeto Estimativa dos Custos Atribuídos à Obesidade no Brasil*. **In:** Revista Veja, edição 1797 (09/04/2003).
- 43 - Huang TKK, Glass TA. *Transforming research strategies for understanding and preventing obesity*. Journal of the American Medical Association, 300(5):1811-3, oct.15, 2008.
- 44 - Abreu MNS, Siqueira AL, Caiaffa WT. *Regressão logística ordinal em estudos epidemiológicos*. Revista de Saúde Pública, 43(1):183-94, 2009.
- 45 - Abreu MNS, Siqueira AL, Cardoso CS, Caiaffa WT. *Ordinal logistic regression models: application in quality of life studies*. Cadernos de Saúde Pública, Rio de Janeiro, 24 (Supl.4):s581-s91, 2008.
- 46- McLeod KS. *Our sense of Snow: the myth of John Snow in medical geography*. Social Science & Medicine, 50(7-8):923-35, 2000.

- 47 - Cohn A, Bousquat A. *A dimensão espacial nos estudos sobre saúde: uma trajetória histórica*. História Ciências Saúde – Manguinhos, Rio de Janeiro, 11(3):549-68, set./dez., 2004.
- 48 - Barcellos C, Ramalho W. *Situação atual do geoprocessamento e da análise de dados espaciais em saúde no Brasil*. Revista Informática Pública, 4:221-30, 2002.
- 49 - Tassinari WS, Pellegrini DCP, Sabrosa PC, Carvalho MS. *Distribuição espacial da leptospirose no município do Rio de Janeiro, Brasil, ao longo dos anos de 1996-1999*. Cadernos de Saúde Pública, Rio de Janeiro, 20(6):1721-9, nov./dez., 2004.
- 50 - Zangirolani LTO, Cordeiro R, Medeiros MAT, Stephan C. *Topologia do risco de acidentes do trabalho em Piracicaba, SP*. Revista de Saúde Pública, 42(2):287-93, 2008.
- 51 - Santos SM, Barcellos C, Carvalho MS. *Identificação de grupos vulneráveis por meio da detecção de clusters de homicídios como apoio ao planejamento de ações em saúde: área de violência e trauma*. Boletim da Saúde, 14(1):117-27, 1999/2000.
- 52 - d'Orsi E, Carvalho MS, Cruz OG. *Similarity between neonatal profile and socioeconomic index: a spatial approach*. Cadernos de Saúde Pública, Rio de Janeiro, 21(3):786-94, mai./jun., 2005.
- 53 - Santos ERS, Ferreira NC. *Geoprocessamento aplicado na identificação de áreas com lançamentos clandestinos de resíduos da construção civil no município de Goiânia*. Anais XIV Simpósio Brasileiro de Sensoriamento Remoto, Natal, Brasil, INPE, p. 4339-46, 25-30 abr., 2009.
- 54 - Bailey TC, Cordeiro R, Lourenço RW. *Semiparametric Modeling of the Spatial Distribution of Occupational Accident Risk in the Casual Labor Market, Piracicaba, Southeast Brazil*. Risk Analysis, 27(2):1-11, 2007.

55 - Santos M. *A Natureza do Espaço: Técnica e Tempo, Razão e Emoção*. 4ed. 2 reimpressão. São Paulo: Editora da Universidade de São Paulo, 259p., 2006.

56 - Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE). População recenseada e estimada, segundo municípios – São Paulo – 2007. Disponível em: http://www.ibge.gov.br/home/estatistica/populacao/contagem2007/contagem_final/abela1_1_20.pdf

57 – Barros MBA, César CLG, Carandina L, Goldbaum M. *As dimensões da saúde: Inquérito populacional em Campinas, SP*. São Paulo: Aderaldo & Rothschild, 229p., 2008.

58 - Secretaria Municipal de Saúde de Campinas. Estrutura do SUS - Campinas. Disponível em: <http://antigo.campinas.sp.gov.br/saude/>.

59 - Lohman TG, Roche AF & Martorell R. *Anthropometric standardization reference manual*. Champaign III: Human Kinetics Books, 1991.

60 - Pouliot MC, Després JP, Lemieux S, Morjani S, Bouchard C, Tremblay A, et al. *Waist circumference and abdominal sagittal diameter: best simple anthropometric indexes of abdominal visceral adipose tissues accumulation and related cardiovascular risk in men and women*. American Journal of Cardiology 73(7):460-8, 1994. **Apud** Sociedade Brasileira de Cardiologia, Sociedade Brasileira de Hipertensão e Sociedade Brasileira de Nefrologia : V Diretrizes Brasileiras de Hipertensão Arterial, 2006. Disponível em: http://www.sbn.org.br/Diretrizes/V_Diretrizes_Brasileiras_de_Hipertensao_Arterial.pdf.

61 – Durnin JVGA, Womersley J. *Body fat assessed from total body density and its estimation from skinfold thickness: measurement on 481 men and women aged from 16 to 72 years*. British Journal of Nutrition, 32:77-97, 1974.

- 62 - James WPT & Schofield EC. *Necessidades humanas de energia: um manual para planejadores e nutricionistas*. [tradução de Anamaria de Almeida Monteiro]. Rio de Janeiro: FAO/IBGE, 1994.
- 63 – Varo JJ, Martínez-González MA, Irala-Estévez J, Kearney J, Gibney M, Martínez JA. *Distribution and determinants of sedentary lifestyles in the European Union*. *International Journal of Epidemiology*. 32:138-46, 2003.
- 64 - Van't Veer P. *Measuring nutritional exposures including biomarkers*. *Proceedings of the Nutrition Society*, 53:27-35, 1986.
- 65 – Monteiro CA, Mondini L, Costa RBL. *Mudanças na composição e adequação nutricional da dieta familiar nas áreas metropolitanas do Brasil (1988-1996)*. *Revista de Saúde Pública*, 34(3):251-8, 2000.
- 66 - Ananth CV, Kleinbaum DG. *Regression models for ordinal responses: a review of methods and applications*. *International Journal of Epidemiology*, 26(6):1323-33, dec., 1997.
- 67 - Hastie TJ, Tibshirani RJ. *Generalized additive models*. London: Chapman & Hall, 1999.
- 68 - Mafra ACCN. *Uso de modelagem multinomial na estimabilidade da distribuição espacial do risco de acidente do trabalho por meio de um estudo caso-controle espacial – Relatório Científico Final do Processo 07/01892-1 da FAPESP*. Campinas, 2008.
- 69 - Kelsall JE, Diggle PJ. *Spatial variation in risk of disease: a nonparametric binary regression approach*. *Applied Statistics*, 47:559-73, 1998.
- 70 - Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE). *Estudos & Pesquisas - Informação Demográfica e Socioeconômica, número 19. Síntese de Indicadores Sociais 2006*. Ministério do Planejamento, Orçamento e Gestão. Diretoria de

Pesquisas. Coordenação de População e Indicadores Sociais. Rio de Janeiro, p.24-55, 2006.

71 - Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE). Estudos & Pesquisas – Informação Demográfica e Socioeconômica, número 14. *Indicadores Sociais Municipais – uma análise dos resultados da amostra do Censo Demográfico 2000, Brasil e Grandes Regiões*. Ministério do Planejamento, Orçamento e Gestão. Diretoria de Pesquisas. Coordenação de População e Indicadores Sociais. Rio de Janeiro, 62p., 2004.

72 - Thompson, PD *et al.* *Exercise and physical activity in the prevention and treatment of atherosclerotic cardiovascular disease*. *Circulation*, 107:3109-16, 2003.

73 - Netz Y, Wu M, Becker BJ, Tenenbaum G. *Physical activity and psychological well-being in advanced age: a meta-analysis of intervention studies*. *Psychology and Aging*, 20(2):272-84, 2005.

74 – Ministério da Saúde (MS). *Programa nacional de promoção da atividade física “Agita Brasil”: atividade física e sua contribuição para a qualidade de vida*. *Revista de Saúde Pública*, 36(2):254-6, 2002.

75 - Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE). *Pesquisa Nacional sobre Saneamento Básico*. Ministério do Planejamento, Orçamento e Gestão. Diretoria de Pesquisas. Departamento de População e Indicadores Sociais. Rio de Janeiro, 392p., 2002.

76 - Fundação Sistema Estadual de Análise de Dados – SEADE. *Anuário Estatístico do Estado de São Paulo, 2003*. Disponível em: <http://www.seade.gov.br/produtos/anuario/index.php?anos=2003&tip=ment&opt=tab&tema=null&cap=4>

77 - Brasil. *Constituição da República Federativa do Brasil*. 42ª edição, Saraiva, 2009.

- 78 - Navarro AM, Stedille MS, Unamuno MRDL, Marchini JS. *Distribuição da gordura corporal em pacientes com e sem doenças crônicas: uso da relação cintura-quadril e do índice de gordura do braço*. Revista de Nutrição, 14(1):37-41, 2001.
- 79 - Machado PAN, Sichieri R. *Relação cintura-quadril e fatores de dieta em adultos*. Revista de Saúde Pública, 36(2):198 – 204, 2002.
- 80 - Pitanga FJG, Lessa I. *Indicadores antropométricos de obesidade como instrumento de triagem para risco coronariano elevado em adultos na cidade de Salvador – Bahia*. Arquivos Brasileiros de Cardiologia, 85(1):26-31, 2005.
- 81 – 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*. Revista Brasileira de Medicina do Esporte, 8(6):225-34, 2002.
- 82 - McCullough ML, Willett WC. *Evaluating adherence to recommended diets in adults: the Alternate Healthy Eating Index*. Public Health Nutrition: 9(1A), 152-7, 2006.
- 83 - Canesqui, AM. *Pesquisas qualitativas em nutrição e alimentação*. Revista de Nutrição, 2(1):125-39, jan./fev., 2009.
- 84 - Pochmann M. *O trabalho sob fogo cruzado: exclusão, desemprego e precarização no final do século*. São Paulo: Contexto, 1999.
- 85 - Schmitz MK, Jeffery RW. *Public health interventions for the prevention and treatment of obesity*. Medical Clinics of North America, 84(2):491-512, 2000.
- 86 - Foreyt J, Goodrick K. *The ultimate triumph of obesity*. The Lancet, 346(8968):134-5, jul.15, 1995.
- 87 – Thompson FE, Byers T. *Dietary Assessment Resource Manual*. American Institute of Nutrition. The Journal of Nutrition, 124(Supl): s2245-s317, 1994.

VII.1 - Anexo 1 – Termo de consentimento livre e esclarecido.

AUTORIZAÇÃO E TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO

Responsável: Lia Thieme Oikawa Zangirolani

Identificação: RA 040577

Campinas, ____/____/____.

Projeto: **“Topologia da obesidade no Distrito Sul de Campinas-SP”**

Gostaríamos de fazer algumas perguntas a(o) Sr(a) sobre o seu consumo e compra de alimentos e coletar algumas medidas corporais, como peso, altura, circunferências e dobras cutâneas.

Estas informações são de interesse para o estudo da distribuição espacial da prevalência do excesso de peso no Distrito Sul de Campinas.

O seu nome e o endereço jamais serão divulgados nos resultados da pesquisa.

Os resultados gerais desta pesquisa serão enviados para os Centros de Saúde e para a Regional do Distrito Sul, para auxiliar o planejamento de ações de prevenção e controle do excesso de peso e das doenças cardiovasculares.

A sua participação é voluntária e a qualquer momento pode haver desistência da participação.

Não haverá nenhum prejuízo no atendimento nos serviços de saúde, caso o senhor(a) não autorize a participação.

Eu, _____ autorizo o preenchimento do questionário, após leitura e entendimento das informações acima.

RG: _____

Assinatura

Contato: Lia Thieme Oikawa Zangirolani – (19) 35219576.

Comitê de Ética em Pesquisa - (19) 3521-8936.

VII.2 - Anexo 2 – Instrumento para coleta de dados.

Formulário do Projeto: “Topologia da obesidade no Distrito Sul de Campinas-SP”.

epiGeo - DMPS – FCM – UNICAMP

Data da entrevista: ___/___/___

Número: _____

Entrevistador: _____

DADOS GERAIS:

Nome: _____	Sexo: _____
Data de nascimento: ___/___/___	
Anos completos de escolaridade: _____	
Telefone: () _____	
Moradia: Rua/Av. _____ nº _____	
Complemento: _____	
Localização x: _____ y: _____	
Número do registro no GPS: _____	
Escolaridade do chefe de família: _____ (anos)	
Ocupação atual do chefe de família: _____	

Unidade de Saúde: _____	
Você trabalha? () sim () não	
Em que período? () diurno () noturno	
Descrição da ocupação: _____	

Descrição do Local: _____	

Endereço do Trabalho:

Rua/Av. _____ nº _____

Complemento: _____ Horas/semana: _____

Você estuda? sim não

Em que período? manhã tarde noite

Endereço da Escola:

Rua/Av. _____ nº _____

Complemento: _____ Horas/semana: _____

Como é o fornecimento de água aqui no bairro?

rede pública poço caminhão pipa gato

Falta água no bairro? sim não as vezes

É necessário armazenar água em casa? sim não

Tem lixo acumulado em volta da casa?

sim não

observação do entrevistador: _____

Qual a frequência de coleta de lixo aqui no bairro?

_____ x/semana não sabe

Como é o saneamento básico da sua casa?

fossa rede de esgoto a céu aberto

DADOS NUTRICIONAIS:

Qual (is) sua (s) atividade (s) de lazer? _____

Quantas pessoas moram na casa? ____ crianças ____ adultos ____ idosos.

CONSUMO ALIMENTAR:

Quantas refeições você faz em casa durante a semana? _____

Quantas pessoas almoçam em casa todos os dias? _____

Almoçam/semana: _____ pessoas

Quantas pessoas jantam em casa todos os dias? _____

Jantam/semana: _____ pessoas

Compra mensal de alimentos:

Óleo: ____ latas/mês. Sal: ____g/mês. Açúcar: ____Kg/mês.

Arroz: ____Kg/mês. Feijão: ____Kg/mês. Refrigerante: ____l/mês.

Manteiga/margarina: ____g/mês.

Obs: _____

Quantas refeições você faz ao dia? _____

Quais?

café da manhã almoço jantar lanche Manhã

lanche Tarde ceia

Com que frequência você consome:

Bolacha recheada: nunca as vezes (1 a 2x/semana)

sempre (+3x/semana)

--	--	--

Quantos copos (200ml) de água você bebeu nas últimas 24h? _____

DADOS ANTROPOMÉTRICOS:

Peso: _____ Kg	Estatura: _____ cm
Circunferência de cintura: _____ cm	
Circunferência abdominal: _____ cm	
Circunferência de quadril: _____ cm	
Dobra cutânea triptal: _____ mm	
Dobra cutânea bicipital: _____ mm	
Dobra cutânea subescapular: _____ mm	
Dobra cutânea supra-ílica: _____ mm	

VII.3 - Anexo 3 – Manual do Entrevistador.

Projeto: Topologia da Obesidade no Distrito Sul de Campinas-SP

Universidade Estadual de Campinas – UNICAMP

Faculdade de Ciências Médicas - FCM

Departamento de Medicina Preventiva e Social – DMPS

Laboratório de Análise Espacial de Dados Epidemiológicos - epiGeo

Manual do entrevistador

Campinas

2006

77

INTRODUÇÃO

O excesso de peso é um dos principais problemas de saúde pública no mundo atualmente. Nos Estados Unidos, aproximadamente 300.000 mortes/ano são atribuídas à obesidade, além disso, o custo de tratamentos diretos, estimado neste país, para 2002, foi de \$92 bilhões de dólares. O aumento de sua prevalência em países de economia periférica, especialmente na América Latina, também já foi estudado por vários autores, mostrando que há um consenso que aponta para uma alta prevalência de sobrepeso e obesidade na América Latina.

O olhar do Brasil para a obesidade como problema de saúde pública é relativamente recente, visto que o agravo nutricional mais relevante era, até a década de 1970, o de déficit ponderal. No entanto, em todas as regiões do País, parcelas significativas, da população adulta apresentam atualmente sobrepeso e obesidade.

Identificar as causas da obesidade não é uma coisa trivial e objetiva. Especialistas reconhecem que a obesidade é uma doença crônica, de difícil tratamento, denominada multifatorial, envolvendo em sua gênese diversos aspectos, entre eles: o consumo alimentar, aspectos ambientais, genéticos, psicossociais, entre outros.

Apesar da complexa malha causal que a envolve, o que se sabe com clareza é que a obesidade é uma condição que aumenta o risco para muitas doenças crônicas, como o diabetes tipo 2, doenças renais, dislipidemias, apneia do sono, doenças cardiovasculares, osteoartrites, entre outras.

Deveres e Responsabilidades do Entrevistador

O trabalho do entrevistador consiste em coletar as informações sobre pessoas moradoras de domicílios amostrados, na área de abrangência do Distrito Sul do município de Campinas-SP. O entrevistador terá um supervisor de campo que dará orientações e suporte técnico durante a coleta dos dados e também todas as informações necessárias para a execução do trabalho.

- **Usar sempre jaleco branco e o crachá de identificação nas atividades do trabalho de campo.**

O entrevistador estará representando a UNICAMP, por isso, é importante o uso da identificação como comprovante oficial da participação do entrevistador na pesquisa.

- **Manter sigilo absoluto das informações.**

Todas as informações coletadas são de caráter confidencial e utilizadas somente para cadastros e dados epidemiológicos e estatísticos.

- **Seguir criteriosamente as instruções.**

Para garantir a qualidade das informações coletadas, o entrevistador deverá seguir criteriosamente as instruções de preenchimento dos questionários. Em caso de dúvidas, consulte sempre o supervisor.

- **Entregar o material completamente preenchido ao supervisor.**

ABORDAGEM

O entrevistador deve se apresentar, criar um clima de cordialidade, despertar a confiança e interesse dos entrevistados, tratando-os com cortesia e respeito, criando assim, um ambiente favorável ao trabalho que será desenvolvido na entrevista. Falar a respeito do objetivo do projeto de pesquisa e apresentar o documento (crachá) de identificação.

Em seguida, o entrevistador deve ler o termo de consentimento livre e esclarecido, e solicitar gentilmente que o entrevistado assine o termo e preencha o número de RG.

A conversa deve ser sempre cordial e direcionada à pesquisa, evitando assuntos alheios ao levantamento, que possam causar constrangimento ao entrevistado. Ao deparar-se com recusa de colaboração e não conseguir convencer a pessoa a participar do estudo, o entrevistador deverá comunicar o fato, no mesmo dia, ao supervisor.

Ao encerrar a entrevista, o entrevistador deve sempre verificar se nenhum quesito deixou de ser preenchido no questionário, completar o que faltou, se for o caso, e finalmente agradecer ao entrevistado pela colaboração recebida.

PREENCHIMENTO DO FORMULÁRIO

O **número** do questionário deve ser deixado em branco, pois será preenchido posteriormente, durante a digitação dos dados, pelos coordenadores da pesquisa.

Anote o dia, mês e ano da entrevista e a identificação do entrevistador (nome).

Localização do domicílio dos controles: A partir da localização do quarteirão, feita pelo número do quarteirão com o Agente Comunitário de Saúde do Centro de Saúde da área de abrangência, o pesquisador deve localizar a esquina NORTE do referido quarteirão e contar no sentido anti-horário, seqüencialmente até chegar ao número do domicílio que consta na planilha.

DADOS GERAIS

Nome: Registrar o nome completo do entrevistado.

Sexo: Preencher (F) para feminino ou (M) para masculino.

Data de nascimento: Preencher o dia, o mês e o ano de nascimento; quando o dia ou o mês for inferior a 10, acrescente um zero à frente.

Se houver dificuldade do entrevistado em saber o ano, anote a idade, e posteriormente consulte a **tabela de auxílio em anexo**, e preencha corretamente - (É importante que isso seja feito após o término da entrevista).

Anos completos de escolaridade: preencher com o número de anos completos, levando em conta a última série cursada e com aprovação.

Caso o entrevistado não saiba, pergunte até que série ele(a) estudou, anote, depois faça as contas e preencha corretamente. No caso de analfabeto, deve-se preencher com um zero cortado (Ø).

Moradia (Rua/Av./Travessa, número e complemento): Anote o nome por extenso, e o número da localização do domicílio. É importante que o entrevistador verifique o nome da rua na placa e caso tenha alguma diferença de nome passado pelo morador fazer uma observação.

O **complemento** do endereço deverá ser registrado com indicador da unidade, como: apartamento número X; térreo; sobrado; fundos; lote 2 casa 5; etc. No caso de vilas particulares, ou avenidas, registre o indicador do complemento (EX: casa 1; casa 3/fundos; etc). Quando não houver informação, preencha com um traço.

Com o **GPS**, localize as coordenadas (**x,y**) correspondentes ao endereço, e anote os números completos para X e para Y, e também o **número do registro no GPS**, para posterior conferência. É importante padronizar a coleta das coordenadas, isto é, deverá ter capturado no mínimo 3 satélites antes de marcar o ponto. A tomada das coordenadas deve ser feita exatamente em frente ao domicílio.

Escolaridade do chefe de família: preencha com o número de anos completos, levando em conta a última série cursada e com aprovação. No caso de analfabeto, deve-se preencher com um zero cortado (Ø).

Ocupação atual do chefe de família: descreva detalhadamente a ocupação, procurando saber se é um trabalho formal, informal, bico, ou outro, de forma que seja possível saber exatamente **o quê** a pessoa **faz** e **onde**.

Unidade de Saúde: Preencher com o nome da Unidade Básica de Saúde (UBS) que o entrevistado frequenta; caso a pessoa utilize serviço de convênio o particular, isso deve ser notado (a lápis) ao lado, e preencher o nome da UBS, que é responsável pela área de abrangência do domicílio entrevistado.

Você trabalha?: Marque com um X em sim ou não, de acordo com a resposta do entrevistado.

Em que período?: Marque com um X em diurno ou noturno, de acordo com a resposta do entrevistado. Caso seja em ambos, marque o X nas duas lacunas.

Descrição da ocupação: Descreva detalhadamente a função exercida pelo entrevistado, se é um trabalho formal, informal, bico, ou outra, de forma que seja possível saber exatamente **o quê** a pessoa **faz**.

Descrição do local: Descreva detalhadamente como é o local de trabalho, se é aberto ou fechado, fixo ou não, etc, de forma que seja possível saber **onde** a pessoa trabalha e em que **condições**.

Endereço do Trabalho (Rua/Av./Travessa, número e complemento): Anote o nome da rua ou Avenida ou Travessa, etc, por extenso, e o número da localização do trabalho, anotando inclusive o nome do lugar, e pontos de referência, caso a pessoa não saiba o número exato.

O **complemento** do endereço deverá ser registrado com indicador da unidade, como: sala 3, térreo, sobrado, fundos, etc. Quando não houver informação, preencha com um traço.

Horas/semana: preencha com o número de horas por semana que o entrevistado permanece no local de trabalho. Caso ele não saiba responder, pergunte quantas

horas por dia, e quantos dias por semana ele trabalha neste local, depois faça as contas e preencha corretamente.

Você estuda?: Marque com um X em sim ou não, de acordo com a resposta do entrevistado.

Em que período?: Marque com um X em manhã, ou tarde, ou noturno, de acordo com a resposta do entrevistado.

Endereço da Escola: Anote o nome da rua ou Avenida ou Travessa, etc, por extenso, e o número da localização da escola, anotando inclusive o nome, e pontos de referência, caso a pessoa não saiba o número exato.

O **complemento** do endereço deverá ser registrado com indicador da unidade, como: térreo, 2º andar, etc. Quando não houver informação, preencha com um traço.

Horas/semana: preencha com o número de horas por semana que o entrevistado permanece na escola. Caso ele não saiba responder, pergunte quantas horas por dia, e quantos dias por semana ele permanece neste local, depois faça as contas e preencha corretamente.

Como é o fornecimento de água aqui no bairro?: Preencha com um X em rede pública, ou poço, ou caminhão pipa, ou gato, de acordo com a resposta do entrevistado. Caso seja alguma outra forma de fornecimento de água, não contida no questionário, anote por extenso ao lado.

Falta água no bairro?: Preencha com um X em sim, ou não, ou às vezes, de acordo com a resposta do entrevistado.

É necessário armazenar água em casa?: Preencha com um X em sim, ou não, de acordo com a resposta do entrevistado.

Tem lixo acumulado em volta da casa?: Preencha com um X em sim ou não, de acordo com **sua observação** do quintal ou arredores do local. Faça anotações pertinentes sobre sua observação.

Qual a frequência de coleta de lixo aqui no bairro?: Preencha com um X em diariamente, ou não sabe, ou com um X e o número de vezes por semana, de acordo com a resposta do entrevistado.

Como é o saneamento básico da sua casa?: Preencha com um X de acordo com a resposta do entrevistado em fossa, rede de esgoto, ou a céu aberto.

DADOS NUTRICIONAIS

Esta parte do questionário só deve ser preenchida quando o entrevistado, **sorteando** no domicílio, tiver **entre 19 e 65 anos** de idade.

Qual(is) sua(s) atividade(s) de lazer?: Descrever o mais pormenorizadamente possível as atividades realizadas nos períodos de folga (diversão) do entrevistado.

Quantas pessoas moram na casa?: Anotar o número de pessoas que moram no domicílio, descrevendo quantos são crianças (<19 anos), quantos são adultos (≥19 a 65 anos) e quantos são idosos (≥65 anos).

CONSUMO ALIMENTAR

Quantas refeições você faz em casa durante a semana?: Marque o número de refeições (principais) realizadas em casa semanalmente. Se a pessoa tiver dificuldade em responder, procure saber quantos dias ela come em casa durante a semana, e também quantas refeições (principais) costuma fazer nestes dias. Depois calcule e anote o número total de refeições semanais.

Quantas pessoas almoçam em casa todos os dias?/Média de almoços por semana: Marque o número de pessoas que almoçam todos os dias, e também o número dos que almoçam menos dias, registrando o número de dias que estes almoçam. Depois, faça uma média aritmética do número de pessoas que almoçam por semana e anote.

Quantas pessoas jantam em casa todos os dias?/Média de jantares por semana: Marque o número de pessoas que jantam todos os dias, e também o número dos que jantam menos dias, registrando o número de dias que estes jantam. Depois, faça uma média aritmética do número de pessoas que jantam por semana e anote.

COMPRA MENSAL DE ALIMENTOS: Aqui é fundamental que o pesquisador esteja atento, anotando todas as quantidades compradas relatadas pelo entrevistado, e se necessário, calcule as quantidades mensais, quando as compras relatadas forem quinzenais ou semanais. Também é fundamental **observar as unidades de cada alimento**, conforme consta no questionário (latas/mês; g/mês = gramas; kg/mês = quilos; l/mês = litros).

Quantas refeições você faz ao dia?: Anotar o número de refeições relatadas pelo entrevistado, independente do local onde são realizadas.

Quais?: Marque com um X as lacunas referentes às refeições relatadas pelo entrevistado.

Freqüência de Consumo: Nos itens abaixo o entrevistador deve marcar com um X a lacuna referente à freqüência de consumo dos alimentos.

Bolacha recheada: Considerar **nunca** como menos de 1 vez por semana, às vezes como 1 a 2 vezes por semana, e sempre como mais de 3 vezes por semana.

Salgadinhos (de pacote): Considerar **nunca** como menos de 1 vez por semana, às vezes como 1 a 2 vezes por semana, e sempre como mais de 3 vezes por semana.

Refrigerantes (sucos de pacote): Considerar **nunca** como menos de 1 vez por semana, às vezes como 1 a 2 vezes por semana, e sempre como mais de 3 vezes por semana.

Balas, chicletes, chocolates (guloseimas): Considerar **nunca** como menos de 1 vez por semana, às vezes como 1 a 2 vezes por semana, e sempre como mais de 3 vezes por semana.

Frituras (preparações e/ou salgadinhos): Considerar **nunca** como menos de 1 vez por semana, às vezes como 1 a 2 vezes por semana, e sempre como mais de 3 vezes por semana.

RECORDATÓRIO 24h: Aqui o entrevistado deve ter muito cuidado para não induzir a resposta do entrevistado, utilizando o guia fotográfico³ de medidas e porções para auxiliar o entrevistado a quantificar os alimentos consumidos. Deve-se concentrar para conseguir o maior detalhamento possível sobre as preparações consumidas. O entrevistador deve durante os intervalos das refeições principais, solicitar que o entrevistado tente se lembrar de guloseimas, refrigerantes, salgadinhos etc, que possam estar sendo esquecidos.

³ Fará parte do *kit* do entrevistador um Guia Fotográfico de medidas e porções.

Dia da semana: Aqui o pesquisador deve preencher com o dia da semana a que se refere o recordatório 24h, lembrando sempre que o dia alimentar se refere ao dia anterior ao da entrevista.

A que horas você acorda habitualmente?: Marcar o horário que o entrevistado costuma acordar na sua rotina. O maior número de dias da semana.

Os campos: Horário, Alimentos e Quantidade em medidas caseiras – o entrevistador deve preencher com atenção os quadros referentes a cada horário em que alimentos foram consumidos, seguindo o **método passo-a-passo adaptado** de Thompson & Byers⁽⁸⁷⁾ – conforme treinamento.

A que horas você costuma dormir?: Preencher com o horário referido pelo entrevistado, lembrando que se refere ao horário habitual, referente ao maior número de dias da semana.

Quantos copos (200ml) de água você bebeu nas últimas 24h?: Preencher com o número de copos de água relatados pelo entrevistado, lembrando que se refere às últimas 24h, e também que é importante saber o tipo (volume) dos copos de água ingeridos, para fazer o cálculo se for necessário.

DADOS ANTROPOMÉTRICOS: Aqui, como em toda a entrevista, é indispensável que o entrevistador siga exatamente os métodos recomendados pelo *Anthropometric Standardization Reference Manual*⁽⁵⁹⁾, descritos a seguir.

Peso: Para aferir o peso corporal, o sujeito deve ficar na plataforma da balança, com o peso do corpo distribuído igualmente em as pernas, com os braços estendidos ao longo do corpo e sem os sapatos. Lembrar de pedir para retirar dos

bolsos qualquer objeto que possa influenciar a aferição, como chaves, celular, carteira, etc.

Estatura: Posicione o indivíduo sem sapatos, em uma superfície plana que tenha um ângulo reto com a parede onde se fixará a fita métrica inelástica. Com o peso do corpo igualmente distribuído entre as pernas, mantenha o sujeito com a cabeça, as escápulas, os glúteos e os calcanhares encostados na parede onde a fita está fixada; a cabeça deve ficar ereta, com olhar no horizonte (plano de Frankfort). Solicite que a pessoa tire qualquer adorno de cabeça, como bonés, chiquinhas de cabelo, etc. Posicione a haste móvel no topo da cabeça do sujeito, marcando o valor posicionado na fita métrica.

Circunferência de cintura: A aferição deve ser feita com o sujeito em pé, utilizando fita antropométrica apropriada, circundando o indivíduo na linha natural da cintura, no ponto médio entre a última costela e a crista ilíaca. A leitura deve ser feita no momento da expiração máxima.

Circunferência abdominal: A aferição deve ser feita com o sujeito em pé, utilizando fita antropométrica apropriada, circundando o indivíduo na linha da cicatriz umbilical. A leitura deve ser feita no momento da expiração máxima.

Circunferência de Quadril: A aferição deve ser feita com o sujeito em pé, utilizando fita antropométrica apropriada, aplique a fita firmemente ao redor dos glúteos, tomando cuidado para posicionar a fita corretamente do lado oposto do corpo, marque então o valor encontrado.

DOBRAS CUTÂNEAS: Para estas medidas, inicialmente deve ser feita a marcação dos locais onde serão aferidas as medidas, para orientar o posicionamento do equipamento, e também para que o circuito fique sinalizado. É fundamental que as medidas sejam tomadas três vezes não consecutivas, ou seja, em forma de circuito, conforme treinamento.

Dobra cutânea tricipital: {Posicionamento da dobra vertical} – Medida deve ser aferida na face posterior do braço, paralelamente ao eixo longitudinal, no ponto que compreende a metade da distância entre a borda súpero-lateral do acrômio e o olecrano.

Dobra cutânea bicipital: {Posicionamento da dobra vertical} – Medida deve ser aferida na face anterior do braço, paralelamente ao eixo longitudinal, na mesma linha de medida da dobra tricipital.

Dobra cutânea subescapular: {Posicionamento da dobra oblíqua} – Medida deve ser aferida obliquamente em relação ao eixo longitudinal, seguindo a orientação dos arcos costais, sendo localizada a dois centímetros abaixo do ângulo inferior da escápula.

Dobra cutânea supra-ilíaca: {Posicionamento da dobra oblíqua} – Medida deve ser aferida obliquamente em relação ao eixo longitudinal, na metade da distância entre o último arco costal e a crista ilíaca, sobre a linha axilar média. É necessário que o avaliado afaste o braço para trás para permitir a execução da medida.

Anexo - Tabela de Auxílio / Para o ano 2007.

Ano de nascimento	Idade (anos)	Ano de nascimento	Idade (anos)
2001	006	1967	040
2000	007	1966	041
1999	008	1965	042
1998	009	1964	043
1997	010	1963	044
1996	011	1962	045
1995	012	1961	046
1994	013	1960	047
1993	014	1959	048
1992	015	1958	049
1991	016	1957	050
1990	017	1956	051
1989	018	1955	052
1988	019	1954	053
1987	020	1953	054
1986	021	1952	055
1985	022	1951	056
1984	023	1950	057
1983	024	1949	058
1982	025	1948	059
1981	026	1947	060
1980	027	1946	061
1979	028	1945	062
1978	029	1944	063
1977	030	1943	064
1976	031	1942	065
1975	032	1941	066
1974	033	1940	067
1973	034	1939	068
1972	035	1938	069
1971	036	1937	070
1970	037	1936	071
1969	038	1935	072
1968	039	1934	073

VIII - APÊNDICE

São Paulo, 4 de agosto de 2009.

Aos

Autores dos Temas Livres Indicados para Concorrer ao **PRÊMIO SBAN CENTRUM 2009**

Prezado(a) Sr(a) **LIA THIEME OIKAWA ZANGIROLANI,**

A Comissão Científica do **10º Congresso Nacional da Sociedade Brasileira de Alimentação e Nutrição – SBAN**, tem a honra de informar que seu trabalho está classificado para concorrer ao **PRÊMIO SBAN CENTRUM 2009**.

Para concorrer, é necessário submeter o resumo expandido do trabalho, seguindo rigorosamente as instruções abaixo, **até o dia 14 de agosto de 2009**.

Além da apresentação oral já mencionada na comunicação anterior, **seu trabalho também deverá ser apresentado** para a Banca Julgadora dos trabalhos que estão concorrendo ao “**PRÊMIO SBAN CENTRUM 2009**”, no dia e horário abaixo indicado:

Nome Trabalho: **RISCO ESPACIAL DO EXCESSO DE PESO EM MUNICÍPIO DO INTERIOR DE SÃO PAULO**

Autores: **LIA THIEME OIKAWA ZANGIROLANI; RICARDO CORDEIRO; MARIA ANGÉLICA TAVARES DE MEDEIROS; ANA CAROLINA NUNES MAFRA; LICIANA VAZ DE ARRUDA SILVEIRA**

Dia: **03/09/09**

Hora: **13h15 às 13h30**

Sala: **Auditório**

A divulgação e a entrega do **PRÊMIO SBAN CENTRUM 2009** serão realizadas durante a sessão de encerramento do Congresso, no dia 4 de setembro, às 18h30, na Sala 3 do Centro FECOMERCIO de Eventos.

Qualquer dúvida, favor entrar em contato com a Secretaria Executiva – Meeting Eventos.

Atenciosamente,

SERGIO ALBERTO RUPP DE PAIVA - Presidente do Congresso

OLGA MARIA SILVERIO AMANCIO - Vice Presidente do Congresso



CERTIFICADO

Certificamos que o trabalho RISCO ESPACIAL DO EXCESSO DE PESO EM MUNICÍPIO DO INTERIOR DE SÃO PAULO

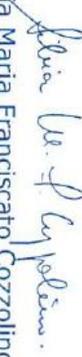
OR-02-004

participou do **10º CONGRESSO Nacional da Sociedade Brasileira de Alimentação e Nutrição – SBAN**, realizado no Centro FECOMERCIO de Eventos – São Paulo, de 01 a 04 de Setembro de 2009, na qualidade de APRESENTAÇÃO ORAL

Autores: LIA THIEME OIKAWA ZANGIROLANI; RICARDO CORDEIRO; MARIA ANGÉLICA TAVARES DE MEDEIROS; ANA CAROLINA NUNES MAFRA; LICIANA VAZ DE ARRUDA SILVEIRA

São Paulo, 4 de Setembro de 2009


Sergio Alberto Rupp de Paiva
Presidente do 10º Congresso Nacional da SBAN – 2009


Silvia Maria Franciscato Cozzolino
Presidente da SBAN

Carga Horária: 32 horas

Patrocínio

