

**Universidade Federal do Rio Grande do Sul
Faculdade de Medicina
Programa de Pós Graduação em Medicina: Ciências Médicas**

Marta Andresa Rieth

**Consumo de Frutas e Vegetais em Adolescentes de
Porto Alegre: Associação com Idade, Gênero, e
Escolaridade**

Porto Alegre, 2008

R563c Rieth, Marta Andresa

Consumo de frutas e vegetais em adolescentes de Porto Alegre :
associação com idade, gênero e escolaridade / Marta Andresa Rieth ;
orient. Sandra Costa Fuchs. – 2007.

118 f.

Dissertação (mestrado) - Universidade Federal do Rio Grande do Sul.
Faculdade de Medicina. Programa de Pós-Graduação em Medicina: Ciências
Médicas. Porto Alegre, BR-RS, 2007.

1. Consumo de alimentos 2. Vegetais 3. Frutas 4. Adolescente 5.
Escolaridade 6. Porto Alegre I. Fuchs, Sandra Cristina Pereira Costa
II. Título.

NLM: QU 145

Catálogo Biblioteca FAMED/HCPA

Marta Andresa Rieth

**Consumo de frutas e vegetais em adolescentes de
Porto Alegre: associação com idade, gênero e
escolaridade**

Dissertação para a obtenção do título de
Mestre apresentada à Universidade Federal
do Rio Grande do Sul, Faculdade de
Medicina, Programa de Pós Graduação
em Medicina: Ciências Médicas.

Orientadora: Profa. Dra. Sandra Costa Fuchs

Porto Alegre, 2008

FOLHA DE APROVAÇÃO DA BANCA EXAMINADORA
Marta Andresa Rieth

**CONSUMO DE FRUTAS E VEGETAIS EM ADOLESCENTES DE PORTO
ALEGRE: ASSOCIAÇÃO COM IDADE, GÊNERO E ESCOLARIDADE**

Dissertação para a obtenção do título de Mestre apresentada à Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Faculdade de Medicina, Programa de Pós Graduação em Medicina: Ciências Médicas.

Porto Alegre, 29 de outubro de 2007

A Comissão Organizadora, abaixo assinada, aprova a Dissertação “Consumo de frutas e vegetais em adolescentes de Porto Alegre: associação com idade, gênero e escolaridade”, elaborada por Marta Andresa Rieth, como requisito parcial para obtenção de Grau de Mestre em Ciências Médicas.

Comissão Organizadora:

Prof^a. Márcia Regina Vítolo (FFCMPA)

Prof^o. Mário Wiehe ()

Prof^a. Mary Bozzetti (UFRGS)

Prof^a. Sandra Costa Fuchs - Orientadora

DEDICATÓRIA

Dedico esta dissertação ao meu
namorado Fernando e à minha família.

AGRADECIMENTOS

À minha orientadora, Prof^a Sandra Costa Fuchs, pela dedicação, compreensão, conhecimento, orientação, elementos fundamentais para dissertação de mestrado.

Ao Programa de Pós-graduação em Ciências Médicas da Faculdade de Medicina da Universidade Federal do Rio Grande do Sul por me proporcionar esta experiência.

Ao Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico - CNPq – pelo apoio financeiro através da bolsa de mestrado.

Ao meu namorado, Fernando Weiss pelo apoio e pela compreensão.

À minha família, sempre tão prestimosa e carinhosa.

Às minhas amigas Silécia Puhl e Miriam Fritsch pelo carinho e hospitalidade.

À Prof^a Leila Beltrami Moreira, pela dedicação e empenho na condução do Estudo SOFT.

Às bolsistas Marina Beltrami Moreira e Jeruza Lavanholi Neyeloff pela colaboração e disposição na realização do trabalho.

Aos meus colegas do Estudo SOFT: Analisa Celestini, Andréia Gustavo, Carolina de Ávila Rodrigues, Felipe Sparrenberger, Janice Lukrafka, Maria Cristina Caneppele e Ruth Henn pela parceria e companheirismo.

Aos entrevistadores, pela disposição na realização do trabalho.

Aos participantes do estudo, que, pacientemente, nos abasteceram com suas valiosas informações.

A todos que, mesmo sem saber, contribuíram para a materialização deste projeto.

Resumo

Objetivos: Avaliar o consumo de frutas e vegetais por adolescentes, residentes em Porto Alegre, RS, e verificar sua associação com características demográficas.

Métodos: Foram estudados 568 adolescentes, com 12 a 19 anos, em estudo transversal realizado em amostra aleatória representativa de Porto Alegre. Os dados foram coletados por meio de entrevista, administrando-se um questionário de frequência alimentar (QFA) e perguntas específicas para avaliar o consumo de frutas e vegetais nas últimas 24 horas. O total de frutas e vegetais foi aferido através do QFA ou IR24h, permitindo criar seis grupos: frutas (QFA), vegetais (QFA), vegetais sem arroz (QFA), vegetais com arroz e feijão (QFA), arroz e feijão (QFA), *Five-a-day* (IR24h) e *Five-a-day* colorido (IR24h). Análises foram realizadas utilizando-se teste do qui-quadrado de Pearson, análise de variância e regressão linear múltipla.

Resultados: A amostra foi constituída por meninos (49,5%), 50% brancos e com 7,5 \pm 2,5 anos de escolaridade. Cerca de 14,3% dos adolescentes apresentavam sobrepeso e 8,8% obesidade. Aproximadamente 60% dos adolescentes consumiam o número de porções de frutas e vegetais recomendados, mas apenas 22% consumiam as cinco cores de frutas e vegetais por dia. Observou-se que 36,7% dos meninos e 31,0% das meninas consumiam menos do que uma porção de fruta por dia, sendo que 3,6% e 5,6%, respectivamente, ingeriam menos do que uma porção de vegetal por dia. O consumo de vegetais em geral e de arroz e feijão associaram-se positiva e independentemente com gênero masculino e idade e inversamente com escolaridade.

Conclusão: A adequação do consumo em relação às recomendações de frutas e vegetais foi facilmente alcançada na presença de arroz e feijão entre os adolescentes estudados. Intervenções são necessárias para aumentar a ingestão de frutas e vegetais para prevenir doenças não transmissíveis.

Palavras chaves: adolescente, frutas, vegetais, *Five-a-day*

Abstrat

Purpose: To evaluate the consumption of fruits and vegetables by teenagers, residents in Porto Alegre, Brazil, and verify its association with demographic characteristics.

Methods: We studied 568 adolescents, with 12 to 19 years in cross-sectional study conducted in random sample representative of Porto Alegre. The data were collected through interviews, managing to be a food-frequency questionnaire (FFQ), and specific questions to evaluate the consumption of fruits and vegetables in the last 24 hours. The total fruits and vegetables was benchmarked through the FFQ or IR24h, allowing create six groups: fruits (FFQ), vegetables (FFQ), vegetables without rice (FFQ), vegetables with rice and beans (FFQ), rice and beans (FFQ), Five-a-day (IR24h) and Five-a-day color (IR24h). Analyses were performed, using the chi-square test of Pearson, analysis of variance and multiple linear regression.

Results: The sample consisted of boys (49.5%), 50% white and with 7.5 ± 2.5 years of schooling. Approximately 14.3% of adolescents were overweight and 8.8% obesity. Approximately 60% of adolescents consumed the number of servings of fruits and vegetables recommended, but only 22% consumed the five colors of fruits and vegetables per day. It was found that 36.7% of boys and 31.0% of girls consumed less than one serving of fruit per day, of which 3.6% and 5.6%, respectively, ingested less than a serving of vegetable per day. The consumption of vegetables in general and rice and beans is positively associated with males and independently and inversely with age and education.

Conclusion: The adequacy of consumption in relation to the recommendations of fruits and vegetables was easily achieved in the presence of rice and beans among teenagers studied. Interventions are needed to increase the intake of fruits and vegetables to prevent noncommunicable diseases.

Key words: adolescent, fruit, vegetable, Five-a-day

LISTA DE TABELAS

Tabela 1 - Categorias de índice de massa corporal para idade e sexo em adolescentes.....	13
Tabela 2 - Pontos de corte para índice de massa corporal em indivíduos adultos.....	13
Tabela 3 - Prevalência de sobrepeso e obesidade em diferentes países do mundo.....	16
Tabela 4 - Prevalência de sobrepeso e obesidade no Brasil.....	17
Tabela 5 - Prevalência de sobrepeso, obesidade e excesso de peso em adolescentes entre 10 a 19 anos, segundo grandes regiões do Brasil, 2002-2003.....	20
Tabela 6 - Prevalência de sobrepeso e obesidade segundo renda per capita.....	27
Tabela 7 - Exemplos de tamanhos de porções de frutas e vegetais.....	36
Tabela 8 - Consumo médio de frutas e vegetais por dia - dados nacionais (1996-2000).....	37
Tabela 9 - Porcentagem de pessoas que consumiam cinco ou mais porções por dia de frutas e vegetais, ano 2000.....	38
Tabela 10 - Implementação do Programa “ <i>Five-a-day</i> ” em países da Europa, Ásia.....	41
Tabela 11 - Estimativa de consumo médio diário de frutas e vegetais, frutas, vegetais, vegetais verde escuros, vegetais laranjas, legumes, na população dos EUA por sexo e grupos etários, 1999-2000.....	45

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

BRFSS - *Behavioral Risk Factor Surveillance System*
CDC - *Centers for Disease Control and Prevention*
CID- 10 - Classificação Internacional de Doenças
CRN4 - Conselho Regional de Nutricionistas – 4ª Região
CSFII - *Continuing Survey of Food Intakes by Individuals*
DHHS - *Department of Health and Human Services*
EAT- *Eating Among Teens*
EG - Estratégia Global de Alimentação, Atividade Física e Saúde
ENDEF - Estudo Nacional da Despesa Familiar
HBS - *Examination Domiciliary Budget Data*
IBGE- Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística
IBRA - Instituto Brasileiro de Orientação Alimentar
IMC – Índice de Massa Corporal
INCA - Instituto Nacional de Câncer
IOTF - *International Obesity Task Force*
IR24h - Inquérito Recordatório de 24 horas
NCDS - *National Child Development Study*
NCHS - *National Center for Health Statistics*
NCI – *National Cancer Institute*
NHANES- *National Health and Examination Survey*
NSHG - *National Study of Health and Growth*
OMS/ WHO- Organização Mundial de Saúde
PBH - *Produce for Better Health Foundation*
POF - Pesquisa de Orçamento Familiar
PPV - Pesquisa sobre Padrões de Vida
QFA - Questionário de Frequência Alimentar
SESC-RJ - Serviço Social do Comércio do Rio de Janeiro
S/O – Sobrepeso/ Obesidade
UERJ - Universidade do Estado do Rio de Janeiro
USDA - *United States Department of Agriculture*
WCRF - *World Cancer Research Fund*
YRBS - *Youth Risk Behavior Survey*

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO	11
2 REVISÃO DA LITERATURA	12
2.1 ADOLESCÊNCIA.....	12
2.2 ESTADO NUTRICIONAL NA ADOLESCÊNCIA.....	12
2.2.1 Prevalência de sobrepeso e obesidade na adolescência	14
2.2.2 Fatores de risco para sobrepeso, obesidade e excesso de peso	21
2.2.2.1 Desenvolvimento puberal.....	22
2.2.2.2 Idade.....	22
2.2.2.3 Sexo.....	23
2.2.2.4 Raça.....	23
2.2.2.5 Sedentarismo.....	24
2.2.2.6 Consumo de bebidas alcoólicas e tabagismo.....	25
2.2.2.7 Nível socioeconômico	26
3 PADRÃO ALIMENTAR	28
3.1 MÉTODOS PARA AVALIAR A INGESTÃO ALIMENTAR.....	29
3.1.1 Questionário de frequência de consumo alimentar	30
3.1.2 Inquérito recordatório de 24 horas	30
3.2 PROGRAMA DE ORIENTAÇÃO E RECOMENDAÇÃO ALIMENTAR.....	31
3.2.1 Criação e desenvolvimento do Programa <i>Five-a-day</i>	31
3.2.2 Evidências que embasam o Programa <i>Five-a-day</i>	32
3.2.3 Como chegaram às cinco porções?	34
3.2.4 Definição dos alimentos e das porções que fazem parte do <i>Five-a-day</i>	35
3.2.5 Características dos adolescentes que ingerem cinco porções	36
3.2.6 Avaliação do Programa <i>Five-a-day</i>	39
3.2.6.1 Programa <i>Five-a-day</i> nos Estados Unidos.....	39
3.2.6.2 Implementação do Programa <i>Five-a-day</i> em outros países.....	39
3.2.6.3 Iniciativas brasileiras.....	42
3.3 CONSUMO DE FRUTAS E VEGETAIS ENTRE ADOLESCENTES.....	43
3.4 CARACTERÍSTICAS ASSOCIADAS AO CONSUMO DO <i>FIVE-A-DAY</i>	47
4 JUSTIFICATIVA	49
5 OBJETIVO GERAL	50

5.1 OBJETIVOS ESPECÍFICOS.....	50
REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	51
ARTIGO EM INGLÊS.....	69
ARTIGO EM PORTUGUÊS.....	86
CONSIDERAÇÕES FINAIS E PERSPECTIVAS.....	104
ANEXOS.....	105
ANEXO 1 -QUESTIONÁRIO ESTRUTURADO E QUESTIONÁRIO DE FREQUÊNCIA ALIMENTAR.....	105
ANEXO 2 – AVALIAÇÃO FÍSICA.....	116
ANEXO 3 – CONSENTIMENTO INFORMADO.....	117

1 INTRODUÇÃO

A adolescência é acompanhada de mudanças físicas, psicológicas e de desenvolvimento que afetam o indivíduo em toda sua vida. Atividade e aptidão física são fatores positivos para manter a saúde na adolescência e na vida adulta ¹. As necessidades nutricionais durante este período são elevadas e constituem a base da dieta a ser seguida durante a vida. A ingestão excessiva de calorias provenientes de carboidratos, guloseimas e lanches, ingeridos durante ou no intervalo das refeições principais, é freqüente entre adolescentes ² e está associada à epidemia de obesidade. Dados das pesquisas sobre padrões de vida, realizadas pelo IBGE, mostraram que nas regiões Nordeste e Sudeste do Brasil, 7,3% das crianças, 1,8% dos adolescentes e 9,7% dos indivíduos adultos eram obesos em 1997 ³. Comparando-se essas regiões, identificou-se maior prevalência de obesidade em crianças da região Sudeste (11,9 vs. 8,2%) e em adolescentes da região Nordeste (4,2 vs. 1,7%). De modo geral, a prevalência de obesidade no nordeste foi menor entre crianças e adolescentes e maior no sexo feminino ⁴.

Em indivíduos adultos, cinco fatores de risco responsáveis pela carga de doenças crônicas - hipertensão arterial, hipercolesterolemia, obesidade, sedentarismo e baixo consumo de frutas e vegetais - são os principais determinantes dessas doenças e refletem as mudanças nos hábitos de dieta e níveis de atividade física em todo o mundo. Estimativas sugerem que baixa ingestão de frutas e verduras é responsável por cerca de 31% das doenças cardíacas e 11% dos acidentes vasculares cerebrais. Vários métodos ⁵ têm sido usados para avaliar os hábitos alimentares e a ingestão alimentar: entrevista, questionário, recordatório de 24 horas, análise duplicada da parcela, história dietética, freqüência alimentar, diário alimentar, recordatório por vídeo ou fotos, etc. Todas essas técnicas tem restrições: algumas são difíceis de executar, demandam tempo para aplicação e exigem a lembrança do entrevistado.

Estudos mostram que uma alimentação inadequada, pobre em frutas e verduras contribui para aumentar a prevalência de doenças não transmissíveis como obesidade, câncer, doenças cardiovasculares, diabetes mellitus, etc. ^{6,7,8}.

O padrão alimentar, a prática de atividade física, o stress, o consumo de álcool e o tabagismo podem interferir no desenvolvimento físico e na socialização do

adolescente, bem como no estado nutricional e na vulnerabilidade biológica. Estudos apontam que fumantes consomem menos frutas e vegetais do que não fumantes ⁹⁻¹¹, ocorrendo o mesmo com o consumo de bebidas alcoólicas ^{12,13}.

Na ausência de programas de orientação sobre a ingestão de frutas e vegetais para os adolescentes brasileiros, é importante conhecer os hábitos alimentares desses alimentos e avaliar o efeito da idade, do gênero e de comportamentos de estilo de vida modificáveis, como tabagismo e consumo de bebidas alcoólicas.

2 REVISÃO DA LITERATURA

2.1 ADOLESCÊNCIA

A Organização Mundial da Saúde (OMS) caracteriza a adolescência por transformações somáticas, psicológicas e sociais que ocorrem entre os 10 e 19 anos ¹⁴. O crescimento físico acelerado aumenta as necessidades de energia e nutrientes que podem ser afetadas por ingestão alimentar inadequada, estado nutricional, fatores psicossociais, estilo de vida e doenças prévias ¹⁵.

2.2 ESTADO NUTRICIONAL NA ADOLESCÊNCIA

Peso e estatura são as medidas freqüentemente empregadas para caracterizar o estado nutricional. Há variações no peso e na altura com o gênero, a idade e as fases de maturação sexual. O índice de massa corporal (IMC), calculado pelo peso (kg) dividido pela estatura (m) elevada ao quadrado, é o indicador mais utilizado para determinar o estado nutricional ¹⁶⁻¹⁸.

A Organização Mundial da Saúde, através de uma comissão de especialistas, propôs um padrão de referência utilizando o IMC detectado no primeiro *National Health and Examination Survey* (NHANES I), com base nos valores antropométricos da população norte-americana, apresentado na Tabela 1 ¹⁹.

Tabela 1 - Categorias de índice de massa corporal para idade e sexo em adolescentes

Em risco de obesidade	> P85 e < P95
Obesidade	≥ P95

Fonte: NHANES I ¹⁹

Outras bases de dados foram utilizadas para criar distribuições de IMC, como a do *National Center for Health Statistics* (NCHS), baseada na população americana.

²⁰ A correspondência entre os critérios de anormalidade mostra que, por exemplo, um adolescente com 18 anos e IMC de 30 kg/m² na classificação do NCHS estaria no percentil 95 no critério da OMS ²¹.

A tentativa de criar uma base de dados que permitisse comparações internacionais deu origem ao estudo realizado em seis países: Brasil, Grã-Bretanha, Estados Unidos, Holanda, Hong-Kong e Singapura. Nesse estudo, os dados individuais foram agregados e construídos curvas únicas com valores estimados de IMC para sexo e por faixa etária, com variação de seis meses, a partir do IMC de indivíduos com 18 anos, classificados como tendo pré-obesidade (IMC: 25,0 -29,9 kg/m²) ou obesidade (IMC: ≥30 kg/m²) ¹⁸. Estas curvas foram recomendadas pela *International Obesity Task Force* (IOTF) como padrão de referência internacional e apresentam a vantagem de utilizar os mesmos pontos de corte para caracterizar pré-obesidade e obesidade entre adolescentes e adultos ²². A Tabela 2 apresenta os pontos de corte para o índice de massa corporal.

Tabela 2 - Pontos de corte para índice de massa corporal em indivíduos adultos

IMC (kg/m ²)	Classificação
<18,5	Magreza
18,5 a 24,9	Normal
≥25,0	Excesso de peso
25,0 a 29,9	Pré-obesidade
30,0-34,9	Obesidade grau I
35,0-39,9	Obesidade grau II
≥40,0	Obesidade grau III

Fonte: WHO, 1995 ²³

A padronização de critérios para caracterizar magreza em crianças e adolescentes levou os autores da primeira iniciativa ¹⁸ a reproduzir a mesma técnica, utilizando o índice de massa corporal $<18,5 \text{ kg/m}^2$ aos 18 anos para criar pontos de corte para IMC por sexo e idade ²⁴. Magreza foi classificada em graus 1, 2 e 3 utilizando os pontos de corte de IMC: 17,0 a $<18,5$; 16,0 a $<17,0$; e $<16,0 \text{ kg/m}^2$, respectivamente.

Estudo realizado em São Paulo, incluindo 427 adolescentes de 10 a 19 anos de idade, analisou as propostas de Cole et al ¹⁸ e de Conde & Monteiro ²⁵ para classificar o excesso de peso em adolescentes. O mesmo mostrou que o referencial de Conde & Monteiro apresentou maiores valores preditivos positivos e negativos sendo mais adequado para a identificação de excesso de peso nos adolescentes ²⁶.

2.2.1 Prevalência de sobrepeso e obesidade na adolescência

A obesidade é prevalente em grande parte do mundo ²⁷, mas as taxas são variáveis. A Tabela 3 apresenta taxas de prevalência de pré-obesidade, que variam entre 5 e 27%, e obesidade, que variam entre 2 e 8%. Observa-se, na Tabela 3, que os adolescentes masculinos geralmente apresentam maiores prevalências de pré-obesidade e obesidade.

A Tabela 4 descreve a prevalência de sobrepeso e obesidade em adolescentes de 10 a 19 anos. Os estudos realizados no Brasil mostram a elevação nas prevalências ao longo dos anos, em diferentes estados e regiões. Na região Nordeste, estudo realizado em 1996, em estudantes de ensino médio de Teresina, Piauí, mostrou que 24,8% dos meninos e 15,5% das meninas apresentavam pré-obesidade ²⁸. Em Recife, por outro lado, em 2005, as prevalências de sobrepeso e obesidade, entre adolescentes com 10 a 19 anos, foram inferiores aquelas de Recife, 10,8% e 4,9%, respectivamente ²⁹. Na região Sudeste, estudo realizado no período de 1995 a 1996, entre adolescentes da cidade do Rio de Janeiro, RJ, mostrou que 29,3% dos meninos e 15% das meninas apresentavam pré-obesidade ³⁰. Outro estudo de base populacional, realizado na mesma cidade, entre 1991 e 1995, mostrou que 18,1% dos adolescentes de 10 a 19 anos apresentavam pré-

obesidade ³¹. Na região Sul, estudo realizado em estudantes de ensino médio na cidade de Florianópolis, SC, mostrou que, em 2001, 11,4% dos adolescentes apresentavam pré-obesidade ³². Em Porto Alegre, estudo de base populacional realizado em adolescentes e mulheres de 12 a 29 anos, detectou 16% com excesso de peso ³³.

Tabela 3 - Prevalência de sobrepeso e obesidade em diferentes países do mundo

País	Base amostral	Ano	Número de participantes	Idade (anos)	Prevalência de pré- obesidade (%)			Prevalência de obesidade (%)			Referência
					Meninos	Meninas	Total	Meninos	Meninas	Total	
EUA	populacional	1971-1974	4.472	10 -18			16,8				34
		1988-1994	6.108				27,3				
China	populacional	1991	3.014	10 -18			4,5				34
		1997	2.688				6,2				
Rússia	populacional	1992	6.883	10 -18			11,5				34
		1998	2.152				8,5				
Austrália	populacional	1995	699	12 -15	20,0	14,5		6,1	4,4		35
	<i>National Nutrition Survey</i>		516	16-18	18,9	14,7		6,8	6,0		
Suécia	populacional	1997	5.378	12,15 e18	11,7	5,7		8,0	4,4		36
Índia	escolares	1998	610	10 -15			9,7			6,2	37
Finlândia	populacional	1999	8.219	12 - 18	16,7	9,8		2,7	1,4		38
Irlanda	populacional	1996	2.307	13 -14				4,0	2,0		39
Arábia Saudita	populacional	1994-1998	8.397	10 -18				5,8	6,9		40

Tabela 4 - Prevalência de sobrepeso e obesidade no Brasil

Região ou Estado	Base amostral	Período de coleta de dados	Número de participantes	Idade (anos)	Prevalência pré-obesidade (%)			Prevalência obesidade (%)			Prevalência excesso de peso (%)			Referência
					Meninos	Meninas	Total	Meninos	Meninas	Total	Meninos	Meninas	Total	
Brasil	populacional	1991	56.295	10 -18			3,7							34
Brasil	populacional	1991 e 1995	652	10 -19			18,1							31
Rio de Janeiro	populacional	1995 e 1996	387		29,3	15,0								30
Piauí	escolares	1996	334	10 -19	24,8	15,5	19,8							28
Brasil					8,6	11,3	9,9	1,6	1,9	1,8				3
Nordeste	populacional	1996 e 1997	3.943	10 -19	7,3	9,3		2,6	3,0					
Sudeste							6,6			4,2				4
Brasil	populacional	1997	4.875	10 -18			10,6			1,7				34
Rio de Janeiro	escolares	1998	391	15 -17	23,9	7,2								41
São Paulo		1999	153	10 -14	9,8	5,0	7,8							42
Brasil	populacional	1999	1.913	10 -17	15,5	18,3		6,9	6,2					43
Florianópolis		2001	1.832	15 -18	14,8	8,0								42
Brasil	populacional	2002 e 2003	37.696	10 -19	10,4	14,4	12,3	1,8	1,4	1,6				41
Recife		2005	678	10 -19			10,8			4,9				29
Brasil continua	populacional	1989	1.052	10 -19							4,8	10,6		45

A elevação das prevalências de obesidade e sobrepeso vem ocorrendo nas últimas décadas e está bem caracterizada em países que realizam inquéritos populacionais com intervalos reduzidos. Nos Estados Unidos, os estudos NHANES realizados nos últimos 30 anos mostraram que a prevalência de obesidade, definida pelo percentil 95 do IMC, entre adolescentes com 12 a 19 anos, aumentou de 5,0% (1976-1970), para 10,8% (1988-1994) e 16,1% (1999-2002)^{50, 51}.

No Brasil, as prevalências de sobrepeso e obesidade também têm aumentado. Comparando-se dados do Estudo Nacional da Despesa Familiar (ENDEF), realizado em 1974-1975, com os dados da Pesquisa sobre Padrões de Vida (PPV), realizada em 1996-1997, verificou-se aumento na prevalência de excesso de peso de 4,1% para 13,9% em crianças e adolescentes de 6 a 18 anos, nas regiões do Sudeste e Nordeste do Brasil³⁵. Inquéritos nacionais realizados em 1974-1975, 1989 e 2002-2003 com adolescentes de 10 a 19 anos de idade apresentaram elevação da prevalência de sobrepeso de 3,9% para 17,9%, em meninos, e 7,5% a 15,4%, em meninas; e, a prevalência de obesidade de 0,1% a 1,8%, em meninos, e 0,7% a 2,9%, em meninas⁴⁴.

A Tabela 5 mostra a prevalência de sobrepeso, obesidade e excesso de peso entre adolescentes de 10 a 19 anos de idade e ambos os sexos, conforme as grandes regiões do Brasil no período de 2002-2003. A freqüência de adolescentes de ambos os sexos com sobrepeso, obesidade e excesso de peso foram maiores nas regiões Sul, Sudeste e Centro-Oeste. Segundo dados do IBGE, pouco mais de 2% dos adolescentes brasileiros foram classificados como obesos, sendo 1,8% meninos e 2,9% meninas. Em 2002-2003, havia um obeso para cada 10 meninos com excesso de peso e uma obesa para cada cinco meninas com excesso de peso. A mesma pesquisa mostrou que 16,7% dos adolescentes de 10 a 19 anos apresentam excesso de peso, sendo maior em famílias ricas, que moram em áreas urbanizadas e é mais prevalente em meninos⁴⁴.

Tabela 5 - Prevalência de sobrepeso, obesidade e excesso de peso em adolescentes entre 10 a 19 anos, segundo grandes regiões do Brasil, 2002-2003

Grandes Regiões	Prevalência (%)	
	Masculino	Feminino
Sobrepeso		
Brasil	10,4	14,4
Norte	8,0	13,5
Nordeste	6,3	10,8
Sudeste	13,0	17,0
Sul	13,6	16,6
Centro-Oeste	10,6	14,2
Obesidade		
Brasil	1,8	2,9
Norte	1,1	2,2
Nordeste	1,1	2,1
Sudeste	1,9	3,8
Sul	3,1	2,9
Centro-Oeste	2,4	2,4
Excesso de peso		
Brasil	17,9	15,4
Norte	15,3	13,9
Nordeste	11,8	11,6
Sudeste	21,5	18,0
Sul	22,6	17,0
Centro-Oeste	19,3	16,6

Fonte: IBGE, 2002-2003. ⁴¹

2.2.2 Fatores de risco para sobrepeso, obesidade e excesso de peso

Na adolescência, bem como nas demais fases do desenvolvimento, excesso de peso resulta do desequilíbrio entre o consumo e o dispêndio de calorias e, particularmente nessa fase, sofre influência de fatores ambientais e comportamentais ⁵².

A interação entre genes e fatores ambientais aumenta a susceptibilidade ao excesso de peso ⁵³. A influência da carga genética pode ser responsável por até 50% da variabilidade no peso corporal ⁵⁴. Estudo realizado em crianças dinamarquesas adotadas, mostrou correlação entre IMC das crianças com o dos pais biológicos, mas não com o dos pais adotivos ⁵⁵. Mudanças decorrentes de alterações gênicas se expressam lentamente, ao correr de milhares de anos, o que difere da elevação no IMC observada nas últimas décadas. Isso sugere que a predisposição genética é um determinante importante e cujo “gatilho” talvez possa ser o ambiente. A história familiar está associada com o desenvolvimento de obesidade ⁴¹, seja pela carga genética quanto pelo convívio com adultos obesos, o que ocorre mesmo que não haja parentesco biológico ⁵⁶. Estudo realizado em Feira de Santana, BH, identificou que pré-adolescentes com ambos os pais com história de obesidade apresentaram 38,7% de obesidade e 31,3% de pré-obesidade ⁵⁷.

Na adolescência, o efeito do ambiente também se manifesta por meio de comportamentos realizados por pares, que contribuem para o desequilíbrio entre a ingestão e o gasto de energia, como o consumo elevado de alimentos com alto teor calórico, bebidas energéticas e refeições realizadas fora de casa ^{58,59}. Os fatores ambientais também podem influenciar no consumo de alimentos e a prática de atividade física, por meio de hábitos alimentares inadequados realizados pela família ⁶⁰, lanches realizados na escola e hábitos comportamentais da sociedade como um todo ⁶¹.

A seguir, foram revisadas, de forma sumária, características associadas com excesso de peso.

2.2.2.1 Desenvolvimento puberal

A maturação sexual precoce nos adolescentes predispõe maiores níveis de gordura corporal e IMC ⁶², sendo um fator de risco para sobrepeso em ambos os sexos ⁶³. Estudo realizado em Pelotas mostrou que meninas que tiveram a menarca após os 11 anos apresentaram menores risco de obesidade, comparativamente aquelas com menarca precoce ⁶⁴. O *Bogalusa Heart Study* mostrou que obesidade na vida adulta associou-se mais fortemente com obesidade na infância do que idade de menarca. Os autores estimaram que 60% a 75% do efeito aparente da idade menarcal era devido à presença de obesidade na infância ⁶⁵.

2.2.2.2 Idade

Desde o nascimento até a vida adulta ocorrem modificações no organismo que podem levar ao desenvolvimento da obesidade. Há três períodos críticos ⁶⁶; durante o primeiro ano de vida, onde ocorre um aumento no tamanho dos adipócitos, até quatro anos a oito anos de idade, em que há aumento no número de adipócitos, e na adolescência, quando ocorre uma desaceleração da curva de crescimento. As mudanças ocorridas no segundo período se associam positivamente à obesidade na vida adulta ⁶⁷. No terceiro período, o desenvolvimento de obesidade é mais freqüente na fase inicial da maturação sexual, onde o organismo se prepara para o estirão, e após o final da maturação sexual ⁶⁶, havendo aumento de IMC com a idade para ambos os sexos ⁶⁸.

Existem diferenças entre meninos e meninas em relação ao aumento da massa corporal na adolescência. A elevação do IMC nos meninos é devido ao acréscimo da massa magra ⁶⁹, mas na fase de desaceleração da curva de crescimento, há aumento de massa gorda. Nas meninas, o aumento da massa gorda é estimulado pela produção de estrógenos ⁶⁶.

2.2.2.3 Sexo

A prevalência de sobrepeso e obesidade varia com o gênero. Estudo realizado na Itália, em escolares entre 11 e 19 anos, observou maior taxa de obesidade em adolescentes masculinos de 12 anos ⁷⁰. Resultado similar foi observado em adolescentes da Finlândia ⁷¹. Nos Estados Unidos, o estudo NHAHES III mostrou resultados semelhantes, sendo que 16,7% dos meninos e 15,4% das meninas, com idade entre 12 e 19 anos, eram obesos ⁵¹.

No Brasil, dados da Pesquisa sobre Padrões de Vida (1996-1997) mostraram estimativas de prevalência de obesidade e sobrepeso significativamente diferente para as regiões Sudeste e Nordeste. Meninas, entre 15 e 20 anos, da região Nordeste, apresentaram maior risco de sobrepeso e obesidade do que os meninos (13% vs. 4,3%), enquanto na região Sudeste foi observado exatamente o contrário (14,6% vs. 8,5%) ^{3,4}. O mesmo aconteceu com adolescentes com 15 a 18 anos, residentes em Florianópolis, SC, sendo que 14,8% dos meninos e 8% das meninas apresentaram sobrepeso ³⁸. Em São Paulo, a prevalência de sobrepeso foi maior entre adolescentes masculinos do que entre as meninas (26,9% vs. 20,7%), entretanto obesidade foi mais freqüente entre as meninas (9,7% vs. 8,2%) ⁷². Em estudos realizados na Europa, *National Study of Health and Growth* (NSHG) e *National Child Development Study* (NCDS), observou-se maior prevalência de obesidade nas meninas ⁵⁶. O mesmo pode ser observado no estudo de coorte realizado no Brasil onde 4,8% dos meninos e 10,6% das meninas apresentavam excesso de peso ⁴⁵.

2.2.2.4 Raça

Nos Estados Unidos, as prevalências de sobrepeso e obesidade variam com a etnia ⁷³. Adolescentes americanos auto identificados como negros, com 12 a 19 anos, apresentaram prevalência de obesidade superior aos adolescentes mexicano-americanos e brancos não-hispânicos (23,6% vs. 23,4% vs. 12,7%), em 1999-2000. Adolescentes da raça negra apresentaram massa muscular esquelética e densidade

óssea maior do que os da raça branca ⁷³. Os indivíduos negros apresentam maturação sexual mais cedo do que os brancos, o que pode favorecer a maior prevalência de obesidade ⁷².

Dados do NHANES, de 2003-2004, para adolescentes de 12 a 19 anos, mostrou prevalência de sobrepeso aumentada no sexo feminino, 15,4% na raça branca versus 25,4% na raça negra ⁷⁴. Entretanto, a raça nem sempre está relacionada à prevalência de obesidade, como pode ser visto no *Bogalusa Heart Study* ⁷⁵.

2.2.2.5 Sedentarismo

Atividade física insuficiente para promover gasto energético parece ser tão importante quanto o padrão inadequado de dieta ⁵⁴. Estudo realizado nos Estados Unidos mostrou que adolescentes que tiveram aumento no IMC consumiam mais calorias, faziam menos atividade física, assistiam televisão ⁷⁶, jogavam vídeo-game e ficavam em frente do computador por mais tempo ⁷⁷. Resultados do NHANES III também mostraram associação entre assistir televisão e obesidade, sendo que os adolescentes com maior risco assistiam quatro horas ou mais por dia ⁷⁸. Em estudo realizado no México, houve a tentativa de quantificar a magnitude do risco de assistir televisão, mostrando que o risco relativo aumentou em 12% para cada hora a mais de televisão assistida ⁷⁹. O *European Youth Heart Study*, realizado em Portugal, Dinamarca e Estônia, incluindo 1921 crianças de 9 a 10 anos e adolescentes de 15 a 16 anos, encontrou associação positiva entre ver televisão e adiposidade ⁸⁰.

Em crianças foi observado efeito forte da prática de atividade física pelos pais. Quando ambos os pais eram fisicamente ativos, a criança era quase seis vezes mais provável de ser ativa do que quando ambos os pais eram sedentários ⁸¹.

Entre adolescentes, há outros fatores que parecem influenciar para a prática de atividade física vigorosa, como por exemplo, os amigos também praticarem, pertencer a uma equipe esportiva, tentar perder peso, além de ter idade inferior a 17 anos e acreditar no benefício do exercício ⁸². Entre adolescentes americanos também foi identificada associação com etnia hispânica ou negra, que apresentaram maior prevalência de inatividade e menor prática de atividade vigorosa ou moderada.

Além de etnia, participação em programa de atividade física diária na escola, maior renda familiar e ter mãe com terceiro grau associaram-se positivamente com maior prática de atividade física vigorosa ou moderada ^{83,84}.

Estudo de caso-controle, realizado em escolas privadas de Pelotas, RS, mostrou que obesidade entre adolescentes está associada independentemente com obesidade do pai e da mãe, mas assistir televisão e jogar vídeo-game não é independente de outros fatores de risco para obesidade ⁸⁵.

2.2.2.6 Consumo de bebidas alcoólicas e tabagismo

Tabagismo é fator de risco conhecido para morbimortalidade cardiovascular. Em indivíduos adultos o tabagismo está relacionado ao menor IMC, comparativamente aos fumantes, e a cessação do tabagismo, com ganho de peso. Entre adolescentes há resultados controversos, mostrando ausência de associação ^{64,86,87,88} e, entre fumantes, associação forte entre fumar pelos menos dez cigarros por dia, comparativamente a fumar menos de cinco cigarros por dia, como tentativa de perder ou controlar o peso ⁸⁹.

Estudos realizados em Pelotas, RS, utilizando um delineamento de casos e controles, um aninhado a uma coorte de base populacional seguida desde o nascimento e outro, realizado em escolas privadas, não identificaram associação de tabagismo com obesidade entre adolescentes ^{85,90}.

O consumo de bebidas alcoólicas entre adolescentes é elevado, seja o referido quanto o percebido pelos pares, mas tem diminuído ao passar dos anos. Entre alunos do ensino médio americano (12º ano), houve redução de 64%, em 1976, para 36%, em 2006, no consumo de cerveja. Houve reduções similares no consumo de bebidas com alto teor de etanol, 48% para 21% entre 1980 e 2006, e vinho de 34% para 4,4% entre 1982 e 2006. A prevalência global de consumo de álcool anual foi 65% e 43% nos últimos 30 dias ⁹¹.

Em relação à associação de IMC com o consumo de bebidas, entre americanos de 12 a 16 anos, investigados no terceiro NHANES, realizado em 1988-1994, houve resultados diferentes com o tipo de bebidas. O consumo de bebidas alcoólicas associou-se significativa e inversamente com IMC para o consumo de

vinho, por meninas, e positivamente por meninos, mas não foi significativa a associação de IMC com consumo de cerveja e de bebidas com alto teor de etanol ⁹². O desenho transversal do estudo foi utilizado para explicar a causalidade reversa, detectada na associação. Estudo realizado na Califórnia, EUA, em 2001, incluiu 8304 americanos mexicanos e 1019 americanos centrais, mostrando que entre homens mexicanos o *binge drinking* (beber cinco ou mais copos de bebidas alcoólicas em uma ocasião) associou-se com obesidade (OR: 0,43) ⁹³.

No Brasil, estudo realizado em adolescentes, com 12 a 17 anos, em São Paulo, identificou que 35% consumiam bebidas alcoólicas e 15,8% eram fumantes ⁹⁴.

2.2.2.7 Nível socioeconômico

A associação entre prevalência de obesidade e nível socioeconômico não está definitivamente estabelecida. Nos países desenvolvidos, a obesidade tende a ser mais freqüente na população com menor renda, escolaridade e com ocupações de menor prestígio social, sendo essa tendência particularmente evidente entre mulheres adultas. Nos países em desenvolvimento as relações iniciais eram opostas às encontradas nos países desenvolvidos, ou seja, maior freqüência de obesidade nos estratos de maior nível socioeconômico ⁹⁵.

Estudos realizados no Brasil, entre 1975 e 1997, nas regiões Sudeste e Nordeste evidenciaram mudança substancial na tendência secular da obesidade segundo níveis de escolaridade da população. No primeiro período (1975-1989), o risco de obesidade foi ascendente em todos os níveis de escolaridade, tendendo a ascensão a ser máxima para homens e mulheres com maior escolaridade. No segundo período (1989-1997), a prevalência de obesidade foi maior em indivíduos sem escolaridade, registrando-se estabilidade ou mesmo diminuição da enfermidade nos estratos femininos de média ou alta escolaridade. Como resultado da tendência recente, diminuiu a associação positiva entre escolaridade e risco de obesidade em homens e acentuou-se a relação inversa na população feminina ⁹⁶.

Estudo realizado na Suécia mostrou que a prevalência de sobrepeso foi consideravelmente mais alta entre adolescentes masculinos, com 18 anos de idade,

provenientes de famílias com baixa escolaridade, comparativamente aos pares provenientes de famílias com alta escolaridade⁹⁷. Estudos realizados na Europa, o *National Study of Health and Growth* e o *National Child Development Study*, mostraram que a prevalência de obesidade em meninas foi inversamente associada à classe social. Porém, nos meninos não foi observado o mesmo resultado⁵⁶.

Estudo avaliando a renda familiar mostrou que a prevalência de sobrepeso no Brasil, entre 1974 e 1997, aumentou na classe social mais alta de 3,2% para 21,3%, enquanto que para a classe social mais baixa foi de 6,1% para 6,9%³⁴.

Estudo de base populacional realizado no Brasil, entre adolescentes de 15 a 19 anos, no período de 1996 a 1997, observou que o aumento da renda per capita domiciliar mensal se associou ao risco de sobrepeso e obesidade em meninos do Nordeste (valor P para tendência linear: 0,002) e Sudeste (valor P para tendência linear: 0,006). Entre meninos de ambas as regiões, observou-se aumento da frequência de sobrepeso e obesidade com o aumento da renda, o que não ocorreu entre meninas. Para as do Nordeste, as prevalências foram similares entre as categorias de renda, e para as do Sudeste, destacou-se menor prevalência de sobrepeso e de obesidade entre as de renda *per capita* maior do que três salários mínimos (Tabela 6)⁴⁷.

Tabela 6 - Prevalência de sobrepeso e obesidade segundo renda *per capita*

	Sexo masculino		Sexo feminino	
	Prevalência	IC 95%	Prevalência	IC 95%
Nordeste				
Renda <i>per capita</i> domiciliar mensal*				
≤ 1 SM	2,36	1,03-5,29	13,24	8,45-20,17
1-3 SM	4,28	1,75-10,11	13,56	7,58-23,07
> 3 SM	18,89	9,35-34,43	13,40	6,72-24,94
Sudeste				
Renda <i>per capita</i> domiciliar mensal*				
≤ 1 SM	3,19	0,58-15,67	7,64	3,54-15,72
1-3 SM	10,37	5,89-17,61	11,92	7,32-18,82
> 3 SM	21,54	13,83-31,97	5,19	1,96-13,02

* SM= Salário Mínimo Fonte: ⁴⁷

3 PADRÃO ALIMENTAR

O consumo alimentar de populações pode ser caracterizado pelo cômputo de macronutrientes, micronutrientes e de alimentos responsáveis pelo consumo calórico e mais freqüentemente associado às doenças não transmissíveis. Em 1998, a Organização Mundial da Saúde defendeu que recomendações alimentares para populações deveriam basear-se em alimentos ao invés de nutrientes ⁹⁸, o que passou a ser verificado em estudos realizados na população brasileira ⁹⁹⁻¹⁰¹.

O padrão alimentar de adolescentes é influenciado fortemente pelo tempo despendido fora de casa ¹⁰² e refeições realizadas com a família ¹⁰³. Análise qualitativa de entrevistas realizadas com 141 adolescentes americanos, com sete a dez anos de escolaridade, mostrou que a escolha de alimentos era determinada por diferentes fatores que incluíam fome, “gula”, aparência e disponibilidade do alimento, além da influência de hábitos e comportamento parentais e de amigos ¹⁰².

Estudo transversal, realizado na Nova Zelândia, em 2002, incluindo 3.275 crianças de diferentes etnias com cinco a 14 anos de idade, identificou que o hábito de ingerir café da manhã associou-se inversamente com a elevação do índice de massa corporal e com o consumo de lanches não saudáveis. Crianças que ingeriam café da manhã regularmente apresentaram índice de massa corporal médio de 18,7 kg/m², os que não ingeriam diariamente apresentaram IMC de 21,5 kg/m² e aqueles que não tomavam café tiveram IMC de 22,1 kg/m². Crianças e adolescentes que deixavam de tomar o café da manhã menos freqüentemente seguiam as recomendações para ingerir frutas e vegetais ¹⁰⁴.

Estudos, realizados na década de 70, mostraram que adolescentes brasileiros aumentaram o consumo de açúcar, carboidratos refinados e gorduras saturadas, em detrimento do consumo de cereais integrais, fibras, frutas e hortaliças, o que contribuiu para elevar a prevalência de doenças não transmissíveis, principalmente obesidade ¹⁰⁵. Estudo realizado entre adolescentes de 17 a 19 anos, de Minas Gerais, mostrou que 11% omitiam o desjejum sendo o almoço a primeira refeição do dia, 81% alteravam o consumo de gorduras ou doces e 31% o de hortaliças nos finais de semana, ingerindo mais gorduras e doces do que vegetais ¹⁰⁶. Estudo realizado em 1996, em escolares entre 10 e 19 anos, do Piauí, mostrou que os meninos consumiam alimentos energéticos com mais freqüência do que as meninas

Nos últimos anos foram divulgadas pesquisas mostrando o consumo de frutas e verduras pela população. Pesquisa nacional americana - *Youth Risk Behavior Survey* (YRBS) - realizada em escolas, investigou características associadas ao consumo de frutas e vegetais em 16.200 adolescentes. Entre os resultados, 26% dos adolescentes consumiam cinco ou mais porções de frutas e vegetais por dia, sendo que nas meninas, o consumo associou-se com o controle de peso e, nos meninos, com a prática de atividade física ¹⁰⁷. Outro estudo, conduzido em Minnesota, MN, Estados Unidos, incluindo 36.284 adolescentes de 12 a 20 anos, mostrou que 29% dos meninos e 27% das meninas ingeriam menos de duas porções de frutas por dia e 37,3% e 35,4%, respectivamente, ingeriam menos de três porções de vegetais por dia. Analisando o efeito do nível socioeconômico sobre o consumo de frutas e vegetais, identificaram que 40% dos adolescentes com nível socioeconômico mais baixo (pais que não tinham diploma superior ou tinham e não exerciam a profissão) consumiam menos de cinco porções de frutas e vegetais por dia ¹⁰⁸.

Salienta-se que os hábitos alimentares inadequados atuam em paralelo ao sedentarismo na causação da epidemia de obesidade. A investigação de hábitos alimentares baseia-se em métodos desenvolvidos e validados para a população na qual serão utilizados.

3.1 MÉTODOS PARA AVALIAR A INGESTÃO ALIMENTAR

A avaliação do padrão alimentar baseia-se na aplicação de métodos que estimam a ingestão de alimentos e nutrientes em grupos populacionais ¹⁰⁹. Vários fatores podem afetar a informação sobre os hábitos alimentares de um indivíduo como complexidade da dieta, qualidade da informação, idade, imagem corporal, memória do entrevistado, crenças, comportamentos, cultura e status socioeconômico ^{110,111}.

Em estudos epidemiológicos, o consumo alimentar pode ser obtido por meio de questionário de frequência alimentar (QFA), inquérito recordatório de 24 horas (IR24), inventário, registro diário ou diário alimentar e história dietética. Entretanto,

cada método tem vantagens e desvantagens ^{112,113}. Os dois métodos mais adotados e empregados para a coleta de dados nessa dissertação serão discutidos muito brevemente a seguir.

3.1.1 Questionário de frequência de consumo alimentar

O QFA tem sido o método mais usado para investigar o consumo alimentar em estudos epidemiológicos. Seu emprego deve-se a característica de possuir reprodutibilidade e validade aceitáveis, além de ser, informativo, de fácil aplicação e capaz de diferenciar padrões de consumo alimentar ^{10,112}. A construção do questionário baseia-se na listagem dos alimentos e preparações mais freqüentemente consumidos pela população a ser estudada ¹¹⁴. O QFA é constituído pela enumeração dos alimentos e é investigada, de forma objetiva, a freqüência de consumo por dia, semana, mês ou ano de cada alimento ¹¹⁴. Alguns instrumentos incorporam a determinação do número e do tamanho das porções dos alimentos consumidos. Este método permite conhecer o consumo habitual de alimentos de um grupo populacional, pois substitui a aferição da ingestão alimentar de um ou vários dias pela informação global da ingestão em um período de tempo mais prolongado ¹¹⁵. Contudo, o QFA apresenta algumas desvantagens como tempo, esforço e lembrança dos hábitos alimentares ¹¹⁶, cansaço do entrevistado com a aplicação de instrumentos longos (>100 itens), menor acurácia na quantificação da ingestão alimentar, comparativamente ao IR24h e ao registro alimentar e perda de informações sobre o consumo de alguns alimentos não incluídos no questionário ¹¹⁷.

3.1.2 Inquérito Recordatório de 24 horas

Consiste em obter informações escritas ou verbais sobre a ingestão alimentar das últimas 24 horas. As informações sobre peso e tamanho das porções podem ser obtidas com auxílio de fotografias, modelos ou utilizando-se unidades ou porções caseiras ou apresentação comerciais usuais ^{117,118}. Esse método avalia a dieta atual

e estima valores absolutos ou relativos da ingestão de energia e nutrientes amplamente distribuídos no total de alimentos oferecidos ao indivíduo ¹¹². Porém, requer entrevistadores bem treinados para a realização da coleta de dados. O IR24h é fácil de ser aplicado, rápido e exige menor esforço de memória comparativamente ao QFA ¹¹⁷. Contudo, a captação do padrão alimentar exige aplicações de pelo menos dois recordatórios e reflete a ingestão atual, não captando alimentos sazonais ^{119, 120}.

3.2 PROGRAMA DE ORIENTAÇÃO E RECOMENDAÇÃO ALIMENTAR

A necessidade de mudar hábitos alimentares e instituir programa de prevenção primária e secundária de obesidade e doenças não transmissíveis levou algumas organizações não governamentais e mesmo agências do governo a criarem programas específicos. Entre esses programas, destaca-se o *Five-a-day*, criado nos Estados Unidos e reproduzido em diferentes países. Esse programa foi incorporado pela OMS como recomendação alimentar para toda a população.

3.2.1 Criação e desenvolvimento do Programa *Five-a-day*

O programa *Five-a-day* é um programa de orientação alimentar que promove a saúde, criado em parceria público-privada, teve como objetivo aumentar o consumo de frutas e vegetais da população para cinco ou mais porções diárias. Com isso, o programa tem buscado aumentar a consciência da população para o aumento do consumo diário de frutas e vegetais, fornecendo informações de como acrescentar e disponibilizar mais porções no dia-a-dia das pessoas, incluindo iniciativas para os domicílios, os locais de trabalho, as escolas e os supermercados ¹²¹.

O programa *Five-a-day* foi criado em 1988. Na ocasião, o Departamento de Saúde da Califórnia e o *National Cancer Institute* (NCI) uniram-se para financiar o projeto que tinha como objetivo mudar hábitos alimentares da população para

reduzir a incidência de câncer. Foram realizadas campanhas de informação e promoção do consumo de frutas e verduras por meio da mídia e diretamente nos supermercados. Em 1991, foi criada a fundação *Produce for Better Health Foundation* com a participação da indústria e o programa foi lançado nacionalmente com o nome: “*Five-a-day for Better Health*”. Em 2000, a avaliação dos resultados caracterizou o sucesso do programa e em outubro de 2005, o CDC tornou-se a agência federal com autoridade sobre o Programa *Five-a-day*. Em março de 2007, o Programa *Five-a-day* tornou-se o *National Program of Fruits and Vegetables*, sendo criada uma nova campanha de saúde pública: “*Fruits & Veggies - More Matters*” com a finalidade de rediscutir os novos guias dietéticos.

3.2.2 Evidências que embasam o Programa *Five-a-day*

O relatório anual da OMS - *World Health Report 2003*¹²² - situou o consumo baixo de frutas e vegetais como um dos dez fatores de risco que mais contribuem para a mortalidade no mundo. Além de revisar as evidências provenientes de vários estudos mostrando que frutas e vegetais ajudam a prevenir doenças cardiovasculares, diabetes mellitus tipo 2, obesidade e diversos tipos de câncer¹²³, apresentou estimativa de que mais de 2,7 milhões de vidas poderiam ser salvas a cada ano, se houvesse consumo adequado de frutas e vegetais. O relatório anterior da OMS havia apresentado estimativas mundiais de que o consumo baixo de frutas e vegetais é responsável por 19% de câncer gastrointestinal, 11% de derrame cerebral e 31% de doença isquêmica do coração¹²⁴.

O efeito do consumo de frutas e vegetais sobre a prevalência de câncer constitui o principal foco de investigação¹²⁵. Revisão publicada em 1992, incluindo 156 estudos realizados em diversos países mostrou que 128 apresentavam associação inversa e significativa entre câncer e consumo de frutas e vegetais. Muitos desses estudos apresentavam controle para outros fatores de risco como tabagismo, consumo excessivo de bebidas alcoólicas, consumo de gorduras e calorias¹²⁶. O *World Cancer Research Fund* (WCRF) fez uma revisão de 217 estudos epidemiológicos que avaliaram se a ingestão de frutas e vegetais estava associada com algum tipo de câncer. Entre os estudos revisados, 69 a 80%

encontraram associação inversa entre o consumo de frutas e vegetais e o risco de câncer. Os cânceres mais fortemente associados foram os de boca, faringe, esôfago, pulmão, estômago, cólon e reto ¹²⁷.

Associações entre o aumento do consumo de frutas e vegetais e redução da prevalência de doenças cardiovasculares, diabetes melito, catarata e hipertensão tem sido descritas. Revisão de 39 estudos mostrou risco diminuído de doenças cardiovasculares com maior consumo de frutas e vegetais ¹²⁸. Ensaio clínico randomizado mostrou redução nas pressões sistólica e diastólica associada à dieta rica em frutas e vegetais e laticínios dietéticos ¹²⁹.

The Women's Health Study, um estudo de coorte realizado com 39.876 mulheres profissionais de saúde, iniciado em 1993 e acompanhadas por cinco anos, coletou dados por meio da aplicação de um questionário detalhado de frequência alimentar. Os autores identificaram uma associação inversa entre consumo de frutas e vegetais e incidência de infarto do miocárdio, acidente vascular cerebral, angioplastia, ponte e morte por doenças cardiovasculares ¹³⁰.

Estudos de coorte, realizados em 84.251 mulheres, com 34 a 59 anos, seguidas por 14 anos (1980- 1994) - *The Nurses' Health Study* - e em 42.148 homens, com idade entre 40 e 75 anos - *Health Professionals* -, seguidos por 8 anos (1986-1994), sem câncer, diabetes melito e doença cardiovascular na linha de base, identificaram que a elevação no consumo de uma porção de frutas e vegetais, reduziu em 4% a incidência de doença coronariana. O consumo de frutas e vegetais no quintil mais elevado associou-se independentemente com redução de 20% de infarto do miocárdio, comparativamente ao quintil inferior ¹³¹, sendo atribuído maior efeito protetor aos vegetais verdes folhosos e frutas ricas em vitamina C ¹³².

Estudo de coorte, realizado em 2002, com 9.608 adultos, entre 25 e 74 anos de idade, que foram examinados no NHANES I, no período entre 1971-1975, mostrou que o consumo de frutas e vegetais mais de 3 vezes por dia reduzia em 27% a incidência de infarto, 42% de morte por infarto, 24% de morte por doença isquêmica do coração, 27% de morte por doença cardiovascular e 15% da mortalidade geral; ajustado para fatores de risco para doenças cardiovasculares na população dos EUA ¹³³.

Estudo de caso-controle multicêntrico CARDIO2000 mostrou que o benefício do consumo de frutas e vegetais aumentou com o número de porções ingeridas. Ajustado para outros fatores de risco para doença cardiovascular, o consumo de

cinco ou mais porções de frutas por dia reduziu 72% do risco de doença coronariana (quartil mais alto versus quartil mais baixo – menos de uma porção diária). Para vegetais, o consumo de três ou mais vezes na semana reduziu 70% do risco, comparativamente aos com que não consumiam vegetais. Destaca-se também a redução de 10% no risco coronariano para cada unidade de fruta consumida diariamente ¹³⁴. Metanálise incluindo 257.551 indivíduos de nove coortes independentes, seguidos por 13 anos, caracterizou que os indivíduos que consumiam três a cinco porções de frutas e vegetais por dia, comparativamente aqueles que ingeriam menos de três porções, apresentaram redução de 11% na incidência de acidente vascular encefálico e essa chegou a 26% para os que ingeriam mais do que cinco porções diárias. Esse resultado sugeria que a recomendação de consumo deveria ser de cinco ou mais porções ^{135,136}.

3.2.3 Como chegaram as cinco porções?

Antes mesmo de ser oficializado o Programa *Five-a-day*, os americanos já recomendavam comer pelo menos cinco porções de frutas e vegetais por dia ¹³⁷. Essa recomendação baseou-se em extensa revisão da literatura ¹³⁸. Em 1980, o *United States Department of Agriculture* (USDA) e o *Department of Health and Human Services* (DHHS) começaram a coordenar as recomendações dietéticas por meio de guias alimentares para americanos, revisada a cada cinco anos. Embora as especificações raramente citassem quantas porções de frutas e vegetais seriam o ideal ¹³⁹, cinco porções, emergiram face aos resultados descritos ^{135,136}. O *National Health and Nutrition Examination Survey II* (NHANES) mostrou que o menor quartil de frutas e vegetais consumidos por adultos foi, em média, uma porção por dia e o maior quartil foi cinco porções por dia ¹⁴⁰. Ao mesmo tempo, o consumo de cinco porções ao dia é consistente com outras recomendações dietéticas ¹⁴¹. Embora nenhum estudo tenha testado quantas porções específicas de frutas e vegetais seriam necessárias para diminuir o risco de câncer, os dados sugerem que quanto mais, melhor.

Pesquisas realizadas com o consumidor, o *National Program of Fruits and Vegetables* decidiu usar medida caseira – xícara – para que a população tivesse

mais facilidade de compreender quantas frutas e vegetais deveria comer. Em janeiro de 2005, foi lançado um novo guia alimentar para os americanos mudando a recomendação de cinco a nove porções de frutas e de vegetais ao dia para duas xícaras de frutas e duas xícaras e meia de vegetais ^{142, 143}.

3.2.4 Definição dos alimentos e das porções que fazem parte do Programa *Five-a-day*

A estratégia global para a prevenção de doenças não transmissíveis da Organização Mundial da Saúde recomenda a ingestão de 400-500 gramas de frutas e vegetais por dia, o equivalente a cinco porções. A *United States Dietary Association Food Guide Pyramid* recomenda cinco a nove porções de frutas e vegetais diariamente.

O Programa *Five-a-day* considera uma porção equivalente a: 1 fruta média, $\frac{1}{2}$ xícara de frutas frescas ou enlatadas (exceto abacate e coco), $\frac{3}{4}$ xícara (180ml) de 100% suco de frutas sem adição açúcar, $\frac{1}{4}$ xícara de frutas secas, $\frac{1}{2}$ xícara de vegetais folhosos crus, $\frac{1}{2}$ xícara de vegetais cozidos ou em conserva, $\frac{3}{4}$ xícara (180ml) de 100% suco de verduras e $\frac{1}{2}$ xícara de leguminosas (feijão, ervilha, lentilhas, etc.) cozidas ou em conserva. Frutas e vegetais enlatados, em conserva, congelados ou secos (exceto abacate, coco e oliva), que não tenham adicionado na sua conservação açúcar, gordura e sódio, não excedendo 480 mg/porção são recomendados assim como os crus. A recomendação geral do programa inclui: dieta que forneça menos de 30% de calorias provenientes de gorduras ou ter menos de 3g de gordura total por 100 gramas; fornecer menos 10% de calorias provenientes de gorduras saturadas ou ter menos de 1g de gordura saturada por 100 gramas; ter menos 100 mg de colesterol e menos de 480mg de sódio ¹⁴⁴. A Tabela7 mostra alguns exemplos de porções de frutas e verduras.

Tabela 7 - Exemplos de tamanhos de porções de frutas e vegetais

Frutas	Porção equivalente a 80g	Vegetais	Porção equivalente a 80g
Maçã seca	4 pedaços	Berinjela	1/3 unidade
Maçã	1 unidade média	Feijão/ lentilha	3 colheres de sopa
Abacate	meia unidade	Beterraba	7 fatias ou 3 colheres de sopa
Banana	1 unidade média	Brócolis	2 ramos
Amora	9 a 10 unidades	Repolho	1/6 unidade pequena
Uva	8 a 10 unidades	Repolho refogado	3 colheres de sopa
Suco natural	1 copo médio (150ml)	Cenoura	3 colheres de sopa
Salada de fruta	3 colheres de sopa	Couve-flor	8 florzinhas
Laranja	1 unidade média	Ervilhas	3 colheres de sopa
Abacaxi	1 fatia grande	Alface	1 prato pequeno
Mamão	1 fatia média	Vegetais mistos	3 colheres de sopa
Ameixa	2 unidades médias	Cebola	1 unidade média
Ameixa seca	3 ameixas médias	Radite	10 folhas
Pêra	1 unidade média	Tomate	meia unidade grande ou 7 pequenas
Pêssego	1 unidade média	Purê tomate	1 colher de sopa

Fonte: *Five-a-day* ¹⁴⁵

A versão brasileira das recomendações inclui batatas, inhame, mandioca e banana-pão que não contam para o objetivo das cinco porções por dia porque são alimentos ricos em amido e por isso são diferentes de outros legumes e frutas ¹⁴⁶.

3.2.5 Características dos adultos que ingerem cinco porções

O estudo NHANES II, realizado entre 1976-1980, mostrou que o consumo médio de frutas e vegetais nos adultos foi de 2,9 porções dia; e, somente 9% consumiam mais de cinco porções ¹⁴⁰. A *“Continuing Survey of Food Intakes by*

Individuals” (CSFII) mostrou, em 1985, que as mulheres consumiam 2,9 porções, incluindo frutas e vegetais fritos ¹⁴⁰. Em 1991, “*Continuing Survey of Food Intakes by Individuals*” (CSFII) fizeram um estudo com 2.837 americanos de descendência africana e hispânica e os resultados mostraram que o consumo médio foi 3,8 porções. Mas, somente 23% consumiam cinco ou mais porções de frutas e vegetais por dia. Estudo feito em adultos (CSFII), em 1989-1999, mostrou um consumo de 4,3 porções de frutas e vegetais e 32% consumiam cinco ou mais porções por dia. Porém, o maior consumo se deve ao fato de terem sido considerados todos os tipos de preparações de alimentos que incluíssem frutas e vegetais em sua preparação, o que não é recomendado no programa *Five-a-day* ¹⁴⁷. Dados do *Behavioral Risk Factor Surveillance System* (BRFSS), maior estudo por telefone que ocorre anualmente nos Estados Unidos desde 1994, pelo *Centers for Disease Control and Prevention* (CDC), sobre riscos à saúde (álcool, fumo, baixo nível de atividade física, consumo de elevado de gordura e baixo de fibras) fornecem informações sobre o consumo de frutas e vegetais pela população de mais de 50 estados ^{148, 149}. A Tabela 8 mostra o consumo diário médio de frutas e vegetais pela população dos EUA nos anos de 1996 a 2000. Observa-se que menos de 25% da população dos Estados Unidos consome cinco ou mais porções de frutas e vegetais por dia.

Tabela 8 - Consumo médio de frutas e vegetais por dia - dados nacionais (1996-2000) (%)

Ano	Nunca ou < 1 porção/dia	1 a <3 porções/dia	3 a 5 porções/dia	5 ou + porções/dia
1996	3,6	32,3	40,4	23,6
1998	3,5	33,1	39,6	23,8
2000	3,8	34,1	38,7	23,1

Fonte: CDC ¹⁴⁹

A Tabela 9 mostra as características demográficas das pessoas que consumiram cinco ou mais porções por dia de frutas e vegetais, em 2000.

A análise das tendências alimentares de vários países da América Latina, entre os anos de 1964 a 1996, mostra que houve aumento no consumo de alimentos gordurosos, carnes e açúcares e diminuição no consumo de cereais, frutas e alguns vegetais, variando em valor e época em cada região. Por exemplo, na região de

Andean, América Central, Caribe houve um declínio no consumo de vegetais (-1,0 a -0,1), enquanto no Brasil, México, Argentina, Chile, Paraguai e Uruguai houve pequenos aumentos (0,2 a 0,7). Entretanto, o consumo de frutas foi baixo em todos os países ¹⁵⁰. No Brasil, a diminuição na ingestão de frutas também foi observada em estudos anteriores ^{151,152}.

Tabela 9 - Porcentagem de pessoas que consumiam cinco ou mais porções por dia de frutas e vegetais, ano 2000

	> 5 porções	<5 porções
Gênero		
Masculino	18,9	81,1
Feminino	27,0	73,1
Idade (anos)		
18-24	21,6	78,5
25-34	19,2	80,9
35-44	20,0	80,1
55-64	26,9	73,1
65+	31,0	68,3
Raça		
Branco	23,5	76,5
Negro	21,3	78,8
Hispânico	22,2	77,8
Outros	21,8	78,3

Fonte: CDC ¹⁴⁹

Examination Domiciliary Budget Data (HBS) de 10 países europeus encontraram variações consideráveis no consumo de frutas e vegetais, sendo que mais de 50% de toda a população investigada comeu menos de três porções por dia. Sendo que, somente na Grécia e na Espanha houve a ingestão adequada (400g/ dia). Encontrou-se uma maior preferência para o consumo de frutas ¹⁵³. Nos Estados Unidos, 1991-1997, o consumo médio de fruta e vegetal foi 4.4 porções diárias para adultos e 3.4 para crianças ¹⁵⁴.

3.2.6 Avaliação do Programa *Five-a-day*

3.2.6.1 Programa *Five-a-day* nos Estados Unidos

O programa *Five-a-day*, realizado nos EUA, tem como comitê organizador o *National Cancer Institute* (NCI) e o *Produce for Better Health Foundation* (PBH) que lideram no âmbito nacional uma infra-estrutura e um modelo de ação no estado e níveis locais. É a NCI e a PBH que licenciam os setores públicos e privados a usarem o logotipo e a mensagem do programa. Essas duas organizações tem como base no *United States Department of Agriculture*, os *Centers for Disease Control and Prevention*, o *American Cancer Society*, as agências de saúde do Estado e a indústria que juntamente com as organizações profissionais atuam sob várias formas em escolas, supermercados, lanchonetes, restaurantes, refeitórios, programas de assistência alimentar e mídia, atendendo o público em geral. O NCI é a autoridade nacional de saúde do programa e a agência federal que comanda. A meta é aumentar o consumo de frutas e vegetais de cinco a nove porções por dia através do aumento da disponibilidade de frutas e vegetais nas escolas; campanhas para o aumento da ingestão na população. O PBH é uma fundação de educação alimentar sem fins lucrativos cujo objetivo é aumentar o consumo e a variedade de frutas e vegetais para uma saúde melhor ¹⁴⁴.

3.2.6.2 Implementação do Programa *Five-a-day* em outros países

Tendo como objetivo principal aumentar o consumo de frutas e vegetais nas escolas e nos lugares de trabalho para diminuir o sobrepeso e obesidade nas crianças e adultos, a Comissão Européia lançou o projeto FRUITAVAIL ¹⁵⁵. Os países participantes são Alemanha, Dinamarca, Países Baixos, Noruega, Turquia, França, Itália, Romênia, Suíça, Hungria, Reino Unido, Portugal, Espanha e Polônia. Cada país tem sua função neste projeto. Para conseguir alcançar seu propósito algumas etapas foram traçadas:

- documentar, adaptar, desenvolver, disseminar a melhor maneira de aumentar o

consumo de frutas e vegetais nas escolas e no ambiente de trabalho;

- buscar parcerias da sociedade pública e privada;
- fornecer recomendações estratégicas e práticas sobre o consumo de frutas e vegetais em forma de guias alimentares;
- conseguir a colaboração de toda Europa.

A Tabela 10 apresenta os programas *Five-a-day* que estão sendo desenvolvidos em outros países. Apesar de terem recomendações e público alvo um pouco diferentes entre si, todos tem como objetivo aumentar a consciência da população, referente aos benefícios da ingestão de cinco ou mais porções de frutas e vegetais por dia e buscar atividades interativas para mostrar ao povo como atingir o alvo ¹⁵⁶.

Outros programas foram criados a partir do programa australiano, com características próprias.

Vitória: início em 1992, com o nome “*2 Fruit 'n' 5 Veg Every Day*” objetivando promover saúde na população maior de 2 anos de idade com maior participação dos setores da indústria e serviços de alimentação.

Tasmânia: início em 1997, com o nome “*Eat Well Tasmania vegetable and fruit-specific promotion*” tendo como alvo o público em geral. Objetivo é diminuir a incidência de problemas de saúde relacionados à dieta e aumentar nutrição. As estratégias são aumentar consumo e a cooperação entre produtores, fabricantes, escola e comunidade.

Nova Gales do Sul: início em 1999 com nome “*Charge through your day with 2 fruits and 5 vegetables*”. Objetivo é aumentar o consumo de frutas e vegetais diariamente por meio de parcerias com os meios de comunicação, agricultura, turismo e governo.

Tabela 10 - Implementação do Programa *Five-a-day* em países da Europa, Ásia

País	Ano de início	Recomendação	Nome do programa	Público alvo
Austrália	1990	5 ou mais porções de vegetais (60 a 90g) e 2 porções ou mais de frutas (120 a 150g) por dia para adultos	<i>Fruit 'n'Veg With Every Meal</i> Renomeado para : <i>Fruit 'n' 5 Veg Every Day</i>	Adultos de 20 a 50 anos de idade
	1995		<i>Fruit 'n' Veg Eat It!</i>	Crianças de 6 a 12 anos de idade
Nacional - Canadá	1999	5 porções de vegetais e 2 porções de frutas por dia.	<i>7 a Day</i>	População geral
	1972	182g de frutas e vegetais por dia	-	População geral
	1989	227g de frutas e vegetais por dia	-	População geral
Canadá	1994		<i>Reach for It! then 5 to 10 a-day . . . Are You Getting Enough?</i>	> 4 anos de idade
	1999	5 a 10 porções de frutas e vegetais por dia	<i>5 to 10 Day</i>	Crianças e mulheres de 24 a 45 anos
Dinamarca	1998	600g ou mais de frutas e vegetais por dia, sendo uma porção 100g	<i>6 a Day</i>	População geral
Alemanha	2000	5 ou mais porções de frutas e vegetais por dia	<i>5 am Tag</i>	População geral, principalmente crianças, jovens e mães jovens
Hungria	1997	400 a 800g por dia de frutas e vegetais, cada porção correspondendo de 100 a 150 gramas	<i>3 x A Day</i>	Crianças, jovens e adultos que compram alimentos.
Países Baixos	1995	200g de frutas e 200g de vegetais por dia	<i>Evereday: 2 + 2.</i>	População em geral e crianças na escola primária.

continua

continuação

País	Ano de início	Recomendação	Nome do programa	Público alvo
Nova Zelândia	1994	5 ou mais porções de frutas e vegetais por dia	<i>5 + a Day</i>	Crianças da pré- escola e do primário e creches e escolas.
Noruega	1996	3 porções de vegetais, excluindo as batatas, 2 porções de frutas por dia, totalizando 750 gramas.	<i>N/A (Fruits and Vegetables in the School; Green Canteen worksite program)</i>	Escolares e cafeterias
Suécia	1999	500g ou mais de frutas e vegetais por dia, exceto batata	<i>Fruits and Vegetables Every Time You Eat</i>	Escolares, hospitais, indústrias com serviços de alimentação e outras instituições de saúde dos trabalhadores.

conclusão

3.2.6.3 Iniciativas brasileiras

Dados do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE) ¹⁵⁷, referentes ao período de 1774 a 2003, mostraram que o consumo de frutas e vegetais na alimentação brasileira era baixo, variando de 3% a 4%. Em 2004, a OMS lançou a iniciativa “Estratégia Global de Alimentação, Atividade Física e Saúde” (EG) que foi aprovada por 192 países. O objetivo era promover a melhoria na saúde, prevenindo a obesidade e doenças crônicas ligadas à alimentação, incentivando o consumo de frutas e vegetais.

O programa *Five-a-day* já estava implantado em mais de 40 países, e esta idéia foi trazida para o Brasil por uma rede nacional de varejo privado de hortifrutigranjeiros.

O Instituto Brasileiro de Orientação Alimentar (IBRA) - organização sem fins lucrativos - coordena o Programa “5 ao Dia” ¹⁴⁷, buscando estratégias para

sensibilizar a população para a importância da alimentação saudável por meio de atividades que promovam o consumo de frutas e vegetais nos projetos educativos das instituições parceiras; divulgando o tema para profissionais de saúde e comunidade, por meio de seminários, sites, mídia impressa, palestras, atividades de sensibilização, capacitação e entrevistas para rádio e TV; desenvolvendo pesquisas nas áreas de promoção e consumo de frutas e vegetais e construindo parcerias estratégicas para difusão do tema em escolas, ambientes de trabalho e redes de comércio varejista e atacadista de alimentos. O IBRA já conta com várias parcerias e empresas entre elas o Instituto Nacional de Câncer (INCA), Ministério da Saúde e Governo Federal, Prefeitura da Cidade do Rio de Janeiro, Instituto de Nutrição Annes Dias, Governo do Estado do Rio de Janeiro, Secretaria de Saúde do Estado do Rio de Janeiro, CRN4 - Conselho Regional de Nutricionistas – 4ª Região, Embrapa Agroindústria de Alimentos, UERJ - Universidade do Estado do Rio de Janeiro, Serviço Social do Comércio do Rio de Janeiro (SESC-RJ), MultiRio, Hortifruti, Inset Comunicação, MP Publicidade, UT Tecnologia e Marketing, BCA-Boaventura & Consultores Associados, W3 Comunicação e UNIMED Vitória. A cidade de Rio de Janeiro foi pioneira em ações desenvolvidas dentro da Estratégia Global, entre elas o comitê escolheu como prioridade o Programa “5 ao Dia”.

3.3 CONSUMO DE FRUTAS E VEGETAIS ENTRE ADOLESCENTES

Análise da ingestão de alimentos em adolescentes americanos, entre 1965 e 1996, mostrou redução no consumo calórico total, com diminuição proporcional de energia oriunda de gordura saturada e proteína, mas aumento na proveniente de carboidrato. Neste mesmo período a ingestão de frutas não se modificou e a de vegetais parece ter aumentado. Os adolescentes com 11 a 18 anos ingeriam, em média, 3,3 porções de vegetais e 1,4 porções de frutas por dia, em 1996 ¹³. Apesar da descrição de elevação no índice de massa corporal durante o período, esse não pode ser interpretado adequadamente devido à mudança no perfil étnico da amostra, tendo ocorrido redução na proporção de americanos brancos e elevação na proporção de hispânicos. Posteriormente, os autores retificaram os resultados para crianças, mas para adolescentes foram mantidos ¹⁵⁸. Por outro lado, análises

das bases de dados dos estudos NHANES I, II e III, para o período de 1971 a 1994, mostraram que não houve mudança no consumo de energia, exceto para adolescentes do sexo feminino, e confirmaram a redução no consumo de gordura saturada ¹⁵⁹.

Os resultados do estudo NHANES, para o período 1999-2002, mostraram que os adolescentes de 12 a 19 anos, do sexo feminino consumiam, em média, 2,5 porções de vegetais e 1,4 porções de frutas por dia, enquanto os meninos consumiam 3,0 porções e 1,3 porções, respectivamente. Contudo, o consumo de vegetais era predominantemente de batata branca. Apenas 23% dos meninos e 27% das meninas ingeriam duas porções de frutas por dia e 38% e 34%, respectivamente, consumiam três porções de vegetais ¹⁶⁰.

A comparação entre o consumo de frutas e vegetais por crianças e adolescentes, na base de dados do estudo NHANES 1999-2002, mostra que meninos e meninas de dois a cinco anos ingeriam mais porções de frutas e vegetais do que adolescentes de 12 a 19 anos (2,6 e 2,2 versus 1,3 e 1,4 porções, respectivamente), mas o mesmo não se aplicou a vegetais (2,3 e 2,1 versus 3,0 e 2,5, respectivamente) ¹⁶¹. Dados do *Bogalusa Heart Study*, comparando a dieta de crianças aos 10 anos com aquela informada entre 19 e 28 anos, mostraram que houve decréscimo na proporção de pessoas que consumia frutas (65,0% para 30,1%) e vegetais (88,6% para 81,3%). Contudo, o consumo médio ajustado para sexo, etnia e energia total em cada período não foi significativamente diferente entre as categorias de idade, seja para frutas, vegetais ou a combinação de ambos ¹⁶¹. Análise subsequente, nessa mesma base de dados, em adultos jovens (20 a 38 anos) mostrou que a ingestão de alimentos é afetada por variáveis como sexo, idade, etnia e estilo de vida ¹⁶².

Utilizando a base de dados do estudo NHANES 1999-2002, com informações coletadas por meio de recordatório alimentar de 24 horas, estudo mostrou que apenas 40% dos americanos consumiam a quantidade de frutas e vegetais recomendados. Embora o consumo, médio, de frutas e vegetais, em conjunto, estivesse próximo do recomendado, se fazia à custa do consumo excessivo de frutas e insuficiente de vegetais (Tabela 11) ¹⁶³.

Tabela 11 - Estimativa de consumo médio diário de frutas e vegetais, frutas, vegetais, vegetais verdes escuros, vegetais laranjas, legumes e outros vegetais na população dos EUA por sexo e grupos etários, 1999-2000. (média± DP)

Sexo- Grupo etário	Base amostral	Total de Frutas e vegetais	Total de frutas		Total de vegetais		Vegetais processados	
			Ingerido	Recomendado	Ingerido	Recomendado	Ingerido	Recomendado
Masculino								
4 - 8	397	3,5± 0,2	1,5± 0,1	3	2,0± 0,1	3	1,1± 0,1	0,7
9 -13	539	3,6± 0,2	1,2± 0,1	3	2,4± 0,2	5	1,2± 0,1	0,9
14-18	680	4,6± 0,3	1,3± 0,1	4	3,3± 0,2	6	1,6± 0,1	1,7
19-30	455	4,9± 0,2	1,1± 0,1	4	3,8± 0,2	6	1,7± 0,1	1,7
Feminino								
4 - 8	375	3,4± 0,2	1,4± 0,1	2	2,0± 0,2	3	1,1± 0,1	0,7
9 -13	562	3,8± 0,2	1,3± 0,1	3	2,5± 0,2	4	1,2± 0,1	0,7
14 -18	667	4,2± 0,2	1,4± 0,1	3	2,8± 0,2	5	1,2± 0,1	0,9
19-30	618	4,3± 0,2	1,3± 0,1	4	3,1 ±0,1	5	1,1± 0,1	0,9

Na Venezuela, estudo realizado em alunos de escola privada mostrou que entre 70% e 85% apresentava consumo adequado (5-9 porções) de frutas e verduras por dia ou acima do recomendado e 15% a 30% não consumiam as porções recomendadas ¹⁶⁴. Estudo de coorte realizado na Noruega mostrou decréscimo na frequência de consumo de frutas e vegetais com a idade, em ambos os sexos. A prevalência de consumo diário de frutas nos meninos foi 53% aos 14 anos e 20% aos 20 anos de idade, enquanto que nas meninas a prevalência foi 59% e 29% nos mesmos períodos. A prevalência do consumo diário de vegetais reduziu aproximadamente a metade das idades de 14 para 21 anos. Diferenças entre os sexos foram identificadas para o consumo de frutas aos 16, 19 e 21 anos ¹⁶⁵.

Comer corretamente uma dieta rica em frutas e vegetais pode ser particularmente importante durante a adolescência, devido às necessidades elevadas de nutrientes durante este período de crescimento e do desenvolvimento ¹⁶⁶. Além disso, o desenvolvimento de padrões saudáveis de ingestão alimentar durante a adolescência, incluindo frutas e vegetais, pode levar a manutenção destes hábitos na vida adulta ¹⁶⁷. Apesar da importância de um consumo adequado de frutas e de vegetais durante a adolescência, diversos estudos identificaram que os adolescentes têm consumo inferior às quantidades recomendadas ^{108, 168}. No Projeto EAT (*Eating Among Teens*), baseado em um grande estudo populacional sobre padrões de consumo alimentar entre adolescentes de Minnesota, o consumo de frutas e vegetais foi consideravelmente mais baixo do que as recomendações sugerem ¹⁶⁹. Somente 45% dos adolescentes relataram comer uma ou duas porções diárias de frutas (alvo saudável dos povos 2010:75%). Aproximadamente 16% dos adolescentes relataram comer três porções ou mais de vegetais. Menos de um terço dos adolescentes (31%) referiram comer cinco ou mais porções diárias de frutas ou vegetais. A Tabela 12 apresenta resultados de alguns estudos sobre o consumo de frutas e vegetais entre adolescentes.

A Pesquisa de Orçamento familiar (POF; IBGE), de 1988 a 1996, identificou tendência aumentada de consumo de gorduras, ácidos graxos saturados e açúcares; diminuição de carboidratos complexos e estagnação no consumo de frutas e vegetais ¹⁵².

Estudo realizado em São Leopoldo, incluindo 722 adolescentes com 10 a 19 anos, selecionados em amostra populacional representativa, identificou que as meninas não ingeriam diariamente frutas (72%) e vegetais (70,4%), assim como os

49,7% e 51,4%, respectivamente, dos meninos ¹⁷⁰.

3.4 CARACTERÍSTICAS ASSOCIADAS AO CONSUMO DO *FIVE-A-DAY*

A maior parte da morbimortalidade entre adolescentes é atribuída a fatores de risco passíveis de prevenção, incluindo estilo de vida sedentário, hábitos alimentares inadequados, tabagismo e uso de substâncias ¹⁷¹.

Entre os hábitos de vida inadequados praticados por adolescentes e adultos jovens insere-se o consumo de bebidas alcoólicas ^{172,173}. Entre os fatores desencadeantes do abuso de bebidas alcoólicas está o estilo de vida atual, níveis elevados de estresse, ansiedade, de auto-estima baixa, sentimentos depressivos, susceptibilidade à pressão dos pares e problemas relacionados à escola ¹⁷⁴. Diversos campos do saber científico adotam diferentes definições dos termos “uso”, “abuso” e “dependência de álcool”. A classificação Internacional de Doenças (CID-10) define “uso” como qualquer consumo, independente de frequência; “abuso”, um consumo associado a consequências adversas recorrentes, porém não caracterizando “dependência”. Esta última manifesta-se quando o uso de uma substância passa a caracterizar um estado disfuncional. Em indivíduos adultos, considera-se consumo abusivo de bebidas alcoólicas uma ingestão média superior a 30 gramas para os homens e a 15 g para mulheres ¹⁷⁵. Entre adolescentes, estudo espanhol construiu uma variável - beber problemático¹⁷⁶ – pela combinação das variáveis ter bebido uma ou mais vezes nos últimos seis meses; ter bebido quatro ou mais copos numa única ocasião (*binge drinking*); ter consumido bebidas com elevado índice de álcool (mais de 20%); beber diariamente; e comprar o álcool com seu próprio dinheiro. Esse escore foi validado na população Catalã ¹⁷⁷. A escolha dessas variáveis decorreu de seu emprego em inquéritos de saúde realizados em escolares de *Health Behavior in School-Aged Children Questionnaire* ¹⁷⁸, *Youth Risk Behavior Survey* ¹⁷⁹. Esses autores também definiram como bebedores regulares os adolescentes que haviam ingerido pelo menos um drinque na semana anterior a entrevista; assim como aqueles que beberam pelo menos meio copo de bebida alcoólica durante o ano passado, mas não no último mês foram classificados como bebedores ocasionais. Os bebedores experimentais são aqueles que consumiram

drinque durante o último mês, mas não na última semana.

Outros estudos realizados na Espanha mostraram que 95% dos adolescentes têm acesso a bebidas alcoólicas e seu consumo é mais elevado em maiores de 15 anos. Na comunidade de Cartagena, 94% dos adolescentes entre 13 e 14 anos já haviam experimentado álcool.¹⁸⁰ Em relação ao consumo de bebidas alcoólicas, coorte realizada no Reino Unido mostrou que aos 16 anos, 52% dos meninos e 40% das meninas fizeram referência a consumo de álcool na semana anterior à entrevista¹⁸¹. Em relação ao *binge drinking* (cinco drinques ou mais em uma única ocasião, nos últimos 30 dias), estudo realizado na Suíça, entre adolescentes de 19 anos mostrou que 30,5% haviam praticado menos de um episódio de *binge* por mês, enquanto 47,8% apresentaram mais de dois episódios por mês¹⁸². Nos Estados Unidos, em New Hampshire em 2003, a prevalência de *binge* foi de 33,5% entre os meninos e 27,9% entre as meninas¹⁸³.

Na Bahia, estudo realizado em 2004 mostrou que 49,1% dos adolescentes consumiam bebidas alcoólicas, com frequência significativamente maior entre os adolescentes do sexo masculino (54,6% versus 40,4% do feminino). Ambos os sexos apresentam hábitos alimentares similares, no consumo de arroz, feijão, pão, café, açúcar, manteiga, refrigerante; mas alimentos lácteos, frutas e hortaliças não foram consumidos habitualmente¹⁸⁴.

Em indivíduos adultos, tabagismo e consumo de bebidas alcoólicas estão relacionados com o peso. Enquanto o álcool predispõe ao ganho, o tabaco promove manutenção do peso, evitando o ganho. Estudo realizado⁹⁷ no estado de São Paulo identificou prevalência de uso de álcool de 35% e 15,8% de tabaco entre adolescentes de 12 a 17 anos. Na cidade de Florianópolis, as prevalências foram mais altas: em uma amostra com 478 adolescentes, a prevalência de uso de álcool na vida foi 86,8% enquanto que 41,8% dos adolescentes já haviam experimentado tabaco¹⁸⁵.

Diferenças no consumo de alimentos em adultos fumantes, versus adultos não fumantes, foram identificadas na base de dados do estudo NHANES II. Os resultados mostraram um consumo mais baixo de frutas e de vegetais, grãos e suplementos de vitaminas e minerais entre fumantes do que não fumantes, usando o recordatório de 24 horas¹⁸⁶. Poucos estudos até então examinaram essas associações em populações de adolescentes.

Em amostra de adolescentes alunas do ensino médio, participantes do *Youth*

Behavior Risk Survey, em 1999, identificou-se que tabagismo estava associado com menor chance de tomar leite, ingerir fruta ou suco de frutas e consumir vegetal em americanas brancas e menor chance de tomar suco de frutas em hispano-americanas. Em afro-americanas a associação não foi significativa. Foi caracterizada uma relação dose-resposta inversa entre tabagismo e consumo de frutas⁹. Estudo realizado em escolares americanos, de nível médio ou cursando o final do ensino fundamental, participantes de um programa de prevenção ou cessação do tabagismo, mostrou que adolescentes fumantes consumiam significativamente menos vegetais (uma ou mais porções por dia) do que os não fumantes. Esse resultado foi mais notório entre estudantes do ensino médio do que do ensino fundamental e entre meninas do que meninos. Também foi observada curva dose-resposta inversa entre tabagismo e consumo de vegetais¹⁰.

No Rio Grande do Sul, dois estudos mediram a prevalência de tabagismo entre adolescentes. Um utilizou adolescentes entre 12-18 anos, residentes na zona urbana de Pelotas, selecionados por meio de amostragem por múltiplos estágios. Foi definido como fumante todo aquele adolescente que relatou ter fumado, pelo menos um cigarro por semana no último mês. A prevalência encontrada foi de 11,1%¹⁸⁷. O outro incluiu adolescentes entre 10 e 19 anos, representativos da população adolescente de Pelotas, considerando fumante aquele adolescente que tivesse fumado um ou mais cigarros nos últimos 30 dias. A prevalência encontrada foi de 12,1%¹⁸⁸.

4 JUSTIFICATIVA

Esta revisão procurou descrever o Programa *Five-a-day*, adotado em diversos países, como parte da política de promoção de hábitos alimentares saudáveis e capazes de prevenir doenças não transmissíveis. Ao apresentar as associações com obesidade e outros hábitos de vida buscou-se mostrar inter-relações e abrangência potencial de um programa com esse enfoque. No Brasil, não há uma política nacional com recomendações sobre a ingestão de frutas e verduras. As iniciativas são incipientes e não possuem o alcance das desenvolvidas nos Estados Unidos e países europeus. O consumo adequado de frutas e verduras na adolescência

contribui para reduzir o impacto da epidemia de obesidade, as taxas crescentes de diabetes melito e doença cardiovascular na vida adulta. A etapa inicial deste processo é identificar qual é o consumo de frutas e vegetais, sua associação com outros comportamentos potencialmente modificáveis (tabagismo e consumo de bebidas alcoólicas) e o efeito da idade e do gênero sobre tais atitudes. Tendo em vista a importância de conhecer o padrão alimentar dos adolescentes e pela escassez de estudos realizados no Brasil propomos o presente trabalho.

5 OBJETIVO GERAL

Avaliar o consumo de frutas e vegetais por adolescentes da cidade de Porto Alegre e verificar a associação com características demográficas e hábitos de vida.

5.1 OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- a) Identificar se adolescentes seguem as recomendações em relação ao consumo de frutas e vegetais atualmente preconizado pela Organização Mundial de Saúde.
- b) Verificar se há diferenças no consumo de frutas e vegetais entre os sexos.
- c) Verificar se o consumo de frutas e vegetais entre adolescentes masculinos e femininos varia com a idade.
- d) Avaliar a associação entre o consumo recomendado no Programa *Five-a-day* com outros comportamentos, como tabagismo e ingestão de bebidas alcoólicas.

6 REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Rowland T, Freedson P. Physical activity, fitness and health in children: a close look. *Pediatrics* 1994; 93: 669-72.
2. Cavadini C. Dietary habits in adolescence contribution of snacking In ^a Ballabring (Ed.) Feeding from toddlers to adolescence. Nestle Nutrition Workshop series 1996; 37:117-129.
3. Abrantes MM, Lamounier JA, Colosimo EA. Prevalência de sobrepeso e obesidade nas regiões Nordeste e Sudeste do Brasil. *Rev Assoc Med Bras* 2003;49:162-66.
4. Abrantes MM, Lamounier JA, Colosimo EA. Prevalência de sobrepeso e obesidade em crianças e adolescentes das regiões Sudeste e Nordeste. *J Pediatría* 2002;78:335-40.
5. Cameron M, Van Staveren W. Manual on methodology for food consumption studies. U.K.Oxford University Press; 1988.
6. Lytle CA. Nutritional issues for adolescents. *J Am Diet Assoc* 2002; 102: 8-12.
7. Monteiro CA, Mondini D. Mudanças no padrão de alimentação. In: Monteiro CA. Velhos e novos males de saúde no Brasil. São Paulo : Editora Hucitec; 1995. p. 79-89.
8. Must A, Jacques PF, Dallal GE, Bajema CY, Dietz WH. Long-term morbidity and mortality of overweight adolescents. A follow-up at the Harvard Growth Study of 1922 to 1935. *New England Journal of Medicine*, Boston 1992; 327:1350-55.
9. Wilson DB, Nietert PJ. Patterns of fruits, vegetables, and milk consumption among smoking and nonsmoking female teens. *Am J Prev Med* 2002; 22(4): 240-46.
10. Wilson DB, Smith BN, Speizer IS, Bean MK, Mitchell KS, Uguy LS, et al. Differences in food intake and exercise by smoking status in adolescents. *Prev Med* 2005; 40:872-79.
11. Dowdell EB, Santucci ME. Health risk behavior assessment: nutrition, weight, and tobacco use in one urban seventh-grade class. *Public Health Nurs* 2004;21:128-36.

12. Almeida LM, Coutinho ESF. Prevalência de consumo de bebidas alcoólicas e de alcoolismo em uma região metropolitana do Brasil. Rev Saúde Pública 1993; 27:23-9.
13. Cavadini C, Siega-Riz A, Popkin B. U.S. adolescent food intake trends from 1965 to 1996. Arch Dis Child 2000; 83:18–24.
14. World Health Organization. Physical Status: the use and interpretation of anthropometry, Genebra;1995. p.263-311.
15. Jacobson, MS. Nutrição na adolescência. In: Anais Nestlé;1998. p.24-33.
16. Nysson K, Mølgaard C, Hutching B, Fleischer Michaelsen K. Body Mass index of 0 to 45-y-old Danes: reference values and comparison with published european reference values. Int J Obes 2001; 25:177-84.
17. Monteiro POA, Victora CG, Barros FC, Tomasi E. Diagnóstico de sobrepeso em adolescentes: estudo do desempenho de diferentes critérios para o Índice de Massa Corporal. Rev Saúde Pública 2000; 34:506-13.
18. Cole TJ, Bellizzi MC, Flegal KM, Dietz WH. Establishing a standard definition for child overweight and obesity worldwide: international survey. BMJ 2000; 320:1240-43.
19. Must A, Dallal GE, Dietz WH. Reference data for obesity: 85th and 95th percentiles of body mass index (wt/ht²) – A correction. Am J Clin Nutrition 1991; 54:773.
20. Centers for Disease Control and Prevention. Growth Charts: United States. National Center for Health Statistics; 2000. <http://www.cdc.gov/growthcharts/>. (acessado 12/Set/2007)
21. Bellizzi MC, Dietz WH. Workshop on childhood obesity: summary of the discussion. Am J Clin Nutr 1999; 70:3–5.
22. Troiano R , Flegal K. Overweight Children and adolescents: Description, Epidemiology, and Demographs. Pediatrics 1998; 101:497-504.
23. World Health Organization Obesity: preventing and managing the global epidemic. Report of WHO Consultation in Obesity. Geneve: WHO; 2000.

24. Cole TJ, Flegal KM, Nicholls D, Jackson AA. Body mass index cut offs to define thinness in children and adolescents: international survey. *BMJ* 2007; 35:194.
25. Conde WL, Monteiro CA. Valores críticos do índice de massa corporal para classificação do estado nutricional de crianças e adolescentes brasileiros. *J Pediatr* 2006; 82:266-72.
26. Vítolo M R, Campagnolo PDB, Barros ME, Gama CM, Lopez FA . Avaliação de duas classificações para excesso de peso em adolescentes brasileiros. *Rev Saúde Pública / Journal of Public Health* 2007; 41:653-56.
27. Anta RMO, Carvajales PA, Marcos AMR, Sobaler AML, Sobrado RRR, González-Fernández M. Hábitos alimentares y ingesta de energia y nutrientes en adolescentes con sobrepeso en comparación con los de peso normal. *Análes Españoles de Pediatría* 1996; 44:203-08.
28. Carvalho CMRG, Nogueira AMP, Teles JBM, Paz SMR, Sousa RML. Consumo alimentar de adolescentes matriculados em um colégio particular de Teresina, Piauí, Brasil. *Rev Nutr Campinas* 2001; 14:85-93.
29. Silva GAP, Balaban G, Motta MAA. Prevalência de sobrepeso e obesidade em crianças e adolescentes de diferentes condições socioeconômicas. *Rev Bras Saúde Matern Infant* 2005; 5:53-9.
30. Andrade RG, Pereira RA, Sichieri R. Consumo alimentar de adolescentes com e sem sobrepeso do Município do Rio de Janeiro. *Cad Saúde Pública* 2003; 19:1485-95.
31. Ramos de Marins VM, Almeida RMVR, Pereira RA, Azevedo Barros MB. The Relationship between parental nutritional status and overweight children/adolescents in Rio de Janeiro, Brazil. *J Public Health* 2004; 118:43-9.
32. Farias JC, Lopes AS. Prevalência de sobrepeso em adolescentes. *Rev Bras de Ciência e Movimento* 2003; 11:71-5.
33. Nunes MA, Olinto MT, Barros FC, Camey S. Influência da percepção do peso e do índice de massa corporal nos comportamentos alimentares anormais. *Rev Bras Psiquiatr* 2001; 23:21-7.

34. Wang Y, Monteiro C, Popkin BM. Trends of Obesity and underweight in older children and adolescents in the United States, Brazil, China and Russia. *Am j Clin Nutr* 2002; 75:971-77.
35. Magarey AM. Prevalence of overweight and obesity in Australian children and adolescents: reassessment of 1985 and 1995 data against new standard international definitions. *Med J* 2001; 174:561-64.
36. Berg IM, Simonsson B, Brantefors B, Ringqvist I. Prevalence of overweight and obesity in children and adolescents in a county in Sweden. *Acta Paediatric* 2001; 90:671-76.
37. Subramanyam V, Jayashree R, Rafi M. Prevalence of overweight and obesity in affluent adolescent girls in Chennai in 1981 and 1998. *Indian Paediatr* 2003; 40:332-36.
38. Kautiaien S, Rimpelä A, Vikat A, Virtanen SM. Secular trends in overweight and obesity among Finnish adolescents in 1977-1999. *Int J Obes* 2002; 26:544-52.
39. Yarnell JWG, McCrum EE, Petterson CC, Skidmore P, Shields MD, McMahon J, Evans AE. Prevalence and awareness of excess weight in 13 and 14 years old in Northern Ireland using recent international guidelines. *Acta Paediatr* 2001; 90:1435-39.
40. El Hazmi MAF, Warsy AS. The prevalence of obesity and overweight in 1-18 year-old saudi children. *Ann Saudi Med* 2002; 22:303-7.
41. Fonseca VM, Sichieri R, Veiga GV. Fatores associados à obesidade em adolescentes. *Rev Saúde Pública* 1998; 32:541-9.
42. Garcia GCB, Gambardella AMD, Frutuoso MFP. Estado nutricional e consumo alimentar de adolescentes de um centro de juventude da cidade de São Paulo. *Rev Nut Campinas* 2003; 16:41-50.
43. Anjos LA, Castro IRR, Enstrom EM. Crescimento e estado nutricional em amostra probabilística de escolares no Município do Rio de Janeiro, 1999. *Cad Saúde Pública* 2003; 19:171-79.

44. Instituto Brasileiro Geografia e Estatística, Estudo Nacional da Despesa Familiar 1974-1975; Instituto Nacional de Alimentação e Nutrição, Pesquisa Nacional sobre Saúde e Nutrição 1989; IBGE, Diretoria de Pesquisas, Coordenação de Trabalho e Rendimento, Pesquisa de Orçamentos Familiares 2002-2003.
http://www.ibge.gov.br/home/#sub_populacao (acessado em 14/ Jun/2007).
45. Neutzling MB, Taddei JAAC, Rodrigues EM, Sigulem DM. Overweight and obesity in Brazilian adolescents. *Int J Obes* 2000; 24:869-74.
46. Sichieri R. *Epidemiologia da Obesidade*. Rio de Janeiro: Editora UERJ; 1998. p.140.
47. Magalhães VC, Mendonça GAS. Prevalência e fatores associados a sobrepeso e obesidade em adolescentes de 15-19 anos das regiões Nordeste e Sudeste do Brasil, 1996 a 1997. *Cad Saúde Publica* 2003; 19:129-39.
48. Himes JH, Dietz WH. Guidelines for overweight in adolescent preventive services: recommendations from an expert committee. The expert committee on clinical guidelines for overweight in adolescent preventive services. *Am j Clin Nutr* 1994; 59:307-16.
49. Campos LA, Leite AJM, Almeida PC. Prevalência de sobrepeso e obesidade em adolescentes escolares do município de Fortaleza, Brasil. *Rev Bras Saúde Mater Infant* 2007; 7:183-90.
50. Orden C, Flegal KM, Carrol MD, Johnson CL. Prevalence and trends in overweight among US children and adolescents, 1999-2000. *JAMA* 2002; 288:1728-32.
51. Hedley A, Ogden CL, Johnson CL, Carroll MD, Curtin LR, Flegal KM. Prevalence of overweight and obesity among US Children, Adolescents, and Adults, 1999-2002. *JAMA* 2004; 291:2847-50.
52. World Health Organization Organization of world health. Series technique 894 of the report of the WHO: Obesity: Hindering and controlling the global epidemic. A report of a Consultation of the WHO. Geneva; 2000.
53. Le Stunff C, Fallin D, Bougneres P. Paternal transmission of the very common class I INS VNTR alleles predisposes to childhood obesity. *Genet Nat* 2001; 29:96-9.
54. Rössner S. Obesity: the disease of the twenty-first century. *Int J Obes Relat Metab Disord*. 2002; 26:2-4.

55. Stunkard AJ, Sorensen TI, Hanis C, Teasdale TW, Chakraborty R, Schull WJ, et al. An adoption study of human obesity. *New Engl J Med* 1986; 23:193 -8.
56. Livingstone, B. Epidemiology of childhood obesity in Europe. *Eur J Pediatr* 2000; 159:14-34.
57. Oliveira AM, Oliveira AC, Almeida MS, Oliveira N, Adan L. Influence of the family nucleus on obesity in children from northeastern Brazil: a cross-section study. *BMC Public Health* 2007; 7:235.
58. Ludwig DS, Peterson KE, Gortmaker SL. The relationship between the consumption of sugar-sweetened beverages and obesity in childhood: an analysis in perspective, observational. *Lancet* 2001; 357:505-8.
59. Malik Contra, MB de Schulze, Hu FB. Intake of sugar-sweetened beverages and weight gain: a systematic review. *Am J Clin Nutr* 2006; 84:274-88.
60. Treuth MS, Butte NF, Wong WW. Effect of predisposition familial to obesity in the expenditure of prepubertal energy in girls multiethnic. *Am J Clin Nutr* 2000; 71:893-900.
61. Morland K, Asa S, Roux A, Diez A, Poole C. Characteristics associates with the position of store of the food and places of the food service. *Am J Prev Med* 2002; 1:23-9.
62. Wang Y. Is obesity associated with early sexual maturation? A comparison of the association in American boys versus girls. *Pediatrics* 2002; 110:903-10.
63. Blanco ML, Espinoza I, Coromoto MT, Cedres LB. Maduración temprana: factor de riesgo de sobrepeso y obesidad durante la puberdad? *Arch Latinoam de Nutr* 1999;49:13-9.
64. Monteiro P, Victora C, Barros F. Fatores de Risco Sociais, Familiares e comportamentais em adolescentes. *Rev Panam Salud Publica* 2004; 16:250-58.
65. Freedman DS, Khan LK, Serdula MK, Dietz WH, Srinivasan SR, Berenson GS. The relation of menarcheal age to obesity in childhood and adulthood: The Bogalusa Heart Study. *BMC Pediatrics* 2003; 3;3.

66. Dorado, P. Obesidad en el niño y en el adolescente. Galenored Internacional Bolivia. URL: http://galenored.com/bolivia/reportajes/obesidade_nino.htm (acessado em 20/Jan/2007).
67. He Q, Karlberg J. Probability of adult overweight and risk change during the BMI rebound period. *Obes Res* 2002; 10:135-40.
68. Forshee RA, Anderson PA, Storey ML The role of beverage consumption, physical activity, sedentary behavior, and demographics on body mass index of adolescents. *Int J Food Sci Nutr* 2004; 55:463-78.
69. Chiara V, Sichieri R, Martins P. Sensibilidade e especificidade de classificação de sobrepeso em adolescentes do Rio de Janeiro. *Rev de Saúde Pública* 2003; 37:226-31.
70. De Vito E, La Torre G, Langiano E, Berardi D, Ricciardi G. Overweight and obesity among secondary school children in Central Italy. *Eur J Epidemiol* 1999; 15:649-54.
71. Nuutinen EM, Turtinen J, Pokka T, Kuusela V, Dahlström S, Viikari J, et al. Obesity in Children, adolescents and young adults. *Ann Med* 1991; 23:41-6.
72. Ramos A, Barros Filho, A. Prevalência da Obesidade em Adolescentes de Bragança Paulista e sua relação com a obesidade dos pais. *Arq Bras Endocrinol Metabol* 2003; 47:663-68.
73. Heyward V, Stolarczyk L. Avaliação da Composição corporal aplicada. São Paulo: Editora Manole; 2000.
74. Orden CL, Carroll MD, Curtin LR, McDowell MA, Tabak CJ, Flegal KM. Prevalence of Overweight and Obesity in the United States, 1999-2004. *JAMA* 2006; 295:1549-55.
75. Freedman DS, Srinivasan SR, Valdez RA, Williamson DF, Berenson GS. Secular increases in Relative Weight and Adiposity among Children over two decades: The Bogalusa Heart Study. *Pediatrics* 1997; 99:420-26.
76. Lowry R, Wechsler H, Galuska DA, Fulton JE, Kann L. Television viewing and its associations with overweight, sedentary lifestyle, and insufficient consumption of fruits and vegetables among US high school students: differences by race, ethnicity, and gender. *J Sch Health* 2002; 72:413 -21.

77. Berkey CS, Rockett HRH, Field AE, Gillman MW, Frazier AL, Camargo, Jr CA, et al. Activity, dietary and weight changes in a longitudinal study of preadolescent and adolescent boys and girls. *Pediatrics* 2000; 105:1-9.
78. Crespo C, Smit E, Troyano RP, Bartlett SJ, Macera CA, Andersen RE. Television watching, energy intake, and obesity in US children: results from the third national health and nutrition examination survey. *Arch Pediatr Adolesc Med* 2001; 155:360-65.
79. Hernandez B, Gortmaker SL, Colditz GA, Peterson KE, Laird NM, Parra-Cabrera S. Association of obesity with physical activity, television programs and other forms of video viewing among children in Mexico City. *Int J Obes* 1999; 23:845-54.
80. Ekelund U, Brage S, Froberg K, Harro M, Anderssen SA, Sardinha LB, et al. TV viewing and physical activity are independently associated with metabolic risk in children: The European Youth Heart Study. *PLoS Med* 2006; 3: e488.
81. Moore L, Lombardi DA, White MJ, Campbell JL, Oliveria SA, Ellison RC. Influence of parent's physical activity levels on activity levels of young children. *J Pediatr* 1991; 118:215-19.
82. Saxena R, Borzekowski DL, Rickert VI. Physical activity levels among urban adolescent females. *J Pediatr Adolesc Gynecol* 2002; 15:279-84.
83. Gordon-Larsen P, Adair LS, Popkin BM. Ethnic differences in physical activity and inactivity patterns and overweight status. *Obes Res* 2002; 10:141-9.
84. Veugelers PJ, Fitzgerald AL. Prevalence of and risk factors for childhood overweight and obesity. *CMAJ* 2005; 173:607-13.
85. Neutzling MB, Taddei JA, Gigante DP. Risk factors of obesity among Brazilian adolescents: a case-control study. *Public Health Nutr* 2003; 6: 743-49.
86. Escobedo LG, Reddy M, DuRant RH. Relationship between cigarette smoking and health risk and problem behaviors among US adolescents. *Arch Pediatr Adolesc Med* 1997; 151:66-71.

87. Landrine H, Richardson JL, Klonoff EA, Flay B. Cultural diversity in the predictors of adolescent cigarette smoking: The relative influence of peers. *J Behav Med* 1994; 17:331-46.
88. Patton GC, Carlin JB, Coffey C, R. Wolfe, Hibbert M, Bowes G. The course of early smoking: A population-based cohort study over three years. *Addiction* 1998; 93:1251-60.
89. Fulkerson, JA and French, SA. Smoking and weight loss attempts in overweight and normal-weight adolescents. *J Adoles Health* 2003; 32:306-13.
90. Dutra C L, Araujo CL, Bertoldi A D. Prevalência de sobrepeso em adolescentes: um estudo de base populacional em uma cidade no Sul do Brasil. *Cad Saúde Pública* 2006; 22:151-62.
91. Johnston LD, O'Malley PM, Bachman JG, Schulenberg JE. Monitoring the Future national survey results on drug use, 1975-2006: Volume I, Secondary school students (NIH Publication No. 07-6205). Bethesda, MD: National Institute on Drug Abuse. Available at: www.monitoringthefuture.org. (Acessado em 15/Set/ 2007).
92. Forshee RA, Anderson PA, Storey ML. The role of beverage consumption, physical activity, sedentary behavior, and demographics on body mass index of adolescents. *Int J Food Sci Nutr* 2004; 55:463-78.
93. Bowie JV, Juon HS, Rodriguez EM, Cho J. Factors Associated With Overweight and Obesity Among Mexican Americans and Central Americans: Results From the 2001 California Health Interview Survey. *Prev Chronic Dis* 2007; 4:A10.
94. Golduróz JC, Noto AR, Nappo SA, Carlini ELA. First household survey on drug abuse in São Paulo, Brazil 1999: principal findings. *São Paulo Med J* 2003; 121:231-7.
95. Sobal J, Stunkard A. Socioeconomic status and obesity: A review of the literature. *Psychological Bulletin* 1989; 105:260-75.
96. Monteiro CA, Conde WL, Castro IR. A tendência cambiante da relação entre escolaridade e risco de obesidade no Brasil (1975-1997). *Cad Saúde Pública* 2003; 19: 67-75.
97. Rasmussen F, Johansson M, Hansen HO. Trends in overweight and obesity among 18 year-old males in Sweden between 1971 and 1995. *Acta Paediatr* 1999; 88:431-37.

98. World Health Organization. Report of a Joint FAO/WHO Consultation. Preparation and Use of Food-Based Dietary Guidelines. Geneva: WHO; 1998.
99. Sichieri R, Coutinho DC, Monteiro JB, Coutinho WF. Recomendações de alimentação e nutrição saudável para a população brasileira. Arquivos Brasileiros de Endocrinologia e Metabologia 2000b; 44:227-32.
100. Marchioni DML, Latorre MRDO, Eluf-Neto J, Wunsch-Filho V, Fisberg RM. Identificação de padrões de alimentação usando análise fatorial em um estudo epidemiológico em São Paulo. São Paulo Med J 2005; 123:151-61.
101. Alves ALS, Olinto M A, Costa JSD, Bairros FS, Balbinotti MAA. Padrões alimentares de mulheres adultas residentes em área urbana no sul do Brasil. Rev Saúde Pública 2006; 40:289-93.
102. Neumark-Sztainer D, Story M, Perry C, Casey MA. Factors influencing food choices of adolescents: Findings from focus-group discussions with adolescents. J Am Diet Assoc 1999; 99:929-37.
103. Larson NI, Story M, Wall M, Neumark-Sztainer D. Calcium and dairy intakes of adolescents are associated with their home environment, taste preferences, personal health beliefs, and meal patterns. J Am Diet Assoc 2006; 106:1816-24.
104. Utter J, Scragg R, Mhurchu CN, Schaaf D. At-home breakfast consumption among New Zealand children: associations with body mass index and related nutrition behaviors. J Am Diet Assoc 2007; 107:570-76.
105. Costa MCO, Leão LSCS, Werustsky CA. Obesidade. In: Costa MCO, Souza RP (orgs.) Adolescência: aspectos clínicos e psicossociais. Porto alegre: Editora Artes Médicas; 2002. p.305-50.
106. Vieira CRV, Priore SE, Ribeiro SM, Franceschini SCC. Alterações no padrão alimentar de adolescentes com adequação pondero-estatural e elevado percentual de gordura corporal. Rev Bras Saúde Matern Infant 2005; 5:93-102.
107. Pesa JA, Turner LW. Fruit and vegetable intake and weight-control behaviors among US youth. Am J Health Behavior 2001; 25:3-9.
108. Neumark-Sztainer D, Story M, Resnick MD, Blum RW. Correlates of inadequate fruit and vegetable consumption among adolescents. Prev Med 1996; 25: 497-505.

109. Willett WC, Buzzard M. Foods and nutrients. In: Willett WC editors. Nutritional Epidemiology. 2nd ed. New York: Oxford University Press; 1998. p.18-32.
110. Willett WC, Lenart E. Reproducibility and validity of food frequency questionnaires. In: Willett C editors. Nutritional Epidemiology. 2nd ed. New York: Oxford University Press; 1998. p. 101-47.
111. Margetts BM, Nelson M. Design concepts in nutritional epidemiology. 2 ed. New York: Oxford University Press; 1997.
112. Bonomo E. Como medir a ingestão alimentar? In: Instituto Danone. (Org.). Obesidade e anemia carencial na adolescência. São Paulo: Instituto Danone; 2000. p.117-25.
113. Schaefer EJ, Augussin MMS, Rasmussen H, Ordovas JMO, Dwyer JT. Lack of efficacy of a food-frequency questionnaire in assessing dietary macronutrient intakes in subjects consuming diets of know composition. Am J Clin Nutr 2000; 71:746-51.
114. Willett WC. Food frequency methods. In: Willett WC editors. Nutritional Epidemiology. 2nd ed. New York: Oxford University Press; 1998. p.74-100.
115. Fisberg RM, Slater B, Marchioni DML, Martini LA. Inquéritos Alimentares: Métodos e Bases Científicas. São Paulo: Editora Manole; 2005. p.350.
116. Cintra IP, Von der Heyde MED, Schmitz BAS, Franceschini SCC, Taddei JAAC, Sigulem DM. Métodos de inquéritos dietéticos. Sociedade Brasileira de Alimentação e Nutrição. Cadernos de Nutrição; 1977. p.11-23.
117. Thompson FE, Byers T. Dietary assessment resource manual. Journal of Nutrition 1994; 124: 2245- 2317.
118. Cavalcante AAM, Priore SE, Franceschini SC. Estudos de consumo alimentar: aspectos metodológicos gerais e o seu emprego na avaliação de crianças e adolescentes. Rev Bras Saúde Matern Infant 2004; 4: 229-40.
119. Salvo VLMA, Gimeno SGA. Métodos de investigação do consumo alimentar: entrevista; 2003. Disponível URLem <http://www.nutricaoempauta.com.br>. (acessado em 12/Set/2006).

120. Sabaté J. Estimación de la ingesta dietética: métodos y desafíos. Méd. Clin (Barc)1993; 100. p.91-96.
121. Fruits and Veggies Matter. http://www.fruitsandveggiesmatter.gov/health_professionals/about.htm (acessado em 03 junho de 2007).
122. World Health Organization. World Health Report. Reducing Risks, Promoting Healthy Lives, 2003. <http://www.who.int/dietphysicalactivity/media/en/gsfsv.pdf> (acessado em 14/Set/2007).
123. World Health Organization and Food and Agriculture Organization. Expert Report on Diet, Nutrition and the Prevention of Chronic Diseases, Technical Report Series 916, 2003.
124. World Health Organization. The World health report: 2002: Reducing risks, promoting healthy life. Geneva: World Health Organization; 2002.
125. Steinmetz KA, Potter JD. Vegetables, fruit and câncer prevention: A review. J Am Diet Assoc 1996; 96: 1027-39.
126. Block G, Patterson B, Subar A. Fruit, vegetables, and cancer prevention: A review of the epidemiological evidence. Nutrition and Cancer 1992; 18: 1-29.
127. World Cancer Research Fund. Food, Nutrition and the Prevention of Cancer: A Global Perspective. Washington, DC: American Institute for Cancer Research; 1997.
128. Ness AR, Powles JW. Fruit and vegetables, and cardiovascular disease: a review. Int J Epidemiol 1997;26: 1-13.
129. Appel LJ, Moore TJ, Obarzanek E, Vollmer WM, Svetkey LP, Sacks FM, Bray GA, Vogt TM, Cutler JA, Windhauser MM, Lin PH, Karanja N. . A clinical trial of the effects of dietary patterns on blood pressure. DASH Collaborative Research Group. N Engl J Med 1997; 336:1117-24.
130. Liu S, Manson JE, Lee IM, Cole SR, Hennekens CH, Willet WC, and Buring JE. Fruit and vegetable intake and risk of cardiovascular disease: the Women's Health Study. Am J Clin Nutr 2000;72:922-8.

131. Joshipura KJ, Hu FB, Manson JE, Stampfer MJ, Rimm EB, Speizer FE, Colditz G, et al. The Effect of Fruit and Vegetable Intake on Risk for Coronary Heart Disease. *Ann Intern Med* 2001; 134:1106-14.
132. Joshipura KJ, Ascherio A, Manson JE, Stampfer MJ, Rimm EB, Speizer FE, et al. Fruit and Vegetables Intake in relation to risk of ischemic stroke. *JAMA* 1999; 282:1233-39.
133. Bazzano LA, He J, Ogden LG, Loria CM, Vupputuri S, Myers L, et al. Fruit and vegetable intake and risk of cardiovascular disease in US adults: the first National Health and Nutrition Examination Survey Epidemiologic Follow-up Study. *Am J Clin Nutr* 2002; 76:93–9.
134. Panagiotakos DB , Pitsavos C, Kokkinos P, Chrysohoou C, Vavuranakis M, Stefanadis C et al. Consumption of fruits and vegetables in relation to the risk of developing acute coronary syndromes; the CARDIO2000 case-control study. *Nutr J* 2003; 2:1-6.
135. He FJ, Nowsam CA e MacGregor GA. Fruit and vegetable consumption and stroke: meta-analysis of cohort studies. *Lancet* 2006; 367:320-26.
136. Gils CH, Peeters PHM, Mesquita HBB, Boshuizen HC, Lahmann PH, Clavel-Chapelon F, et al. Consumption of Vegetables and Fruits and Risk of Breast Cancer. *JAMA* 2005; 293:183-93.
137. Davis C, Saltos E. Dietary recommendations and how they have changed over time. In: Elizabeth Frazao, America's eating habits: changes and consequences. Washington, DC: U.S. Department of Agriculture, Food and Rural Economics Division. Agriculture Information Bulletin No. 750; 1999. p. 33-50.
138. American Cancer Society, 1996. Advisory Committee on Diet, Nutrition, and Cancer Prevention. Guidelines on diet, nutrition, and cancer prevention: reducing the risk of cancer with healthy food choices and physical activity. The American Cancer Society 1996 Advisory Committee on Diet, Nutrition, and Cancer Prevention. *CA Cancer J Clin* 1996; 46:325-41.
139. Johnson RK. The 2000 Dietary Guidelines for Americans: foundation of US nutrition policy. *Nutrition Bulletin* 2000; 25:241-48.

140. Patterson BH, Block G, Rosenberger WF, Pee D, Kahle LL. Fruit and vegetables in the American diet: data from the NHANES II survey. *Am J Public Health* 1990; 80:1443-49.
141. Deckelbaum RJ, Fisher EA, Wintson M, Kumanyika S, Lauer RM, Pi-Sunyer FX, et al. Summary of a scientific conference on preventive nutrition: pediatrics to geriatrics. *Circulation* 1999;100:450-6.
142. Stables G, Heimendinger J, Pivonka E, Foerster S. Food Groups to Encourage. In: *Five-a-day* monograph.(in press)
143. Dietary Guideline Advisory Committee. Nutrition and your health: dietary guidelines for Americans; 2005. http://www.health.gov/dietaryguidelines/dga2005/report/HTML/E_translation.htm. (acessado 14/ Jun/2007).
144. Stables G, Heimendinger J, Pivonka E, Foerster S, Massimilla DC. National program structure components. In: *Five-a-day* monograph. p. 31-44. (in press)
145. National Health Service. *Five-a-day* Program. <http://www.5aday.nhs.uk/> (acessado em 30/Out/2006).
146. Programa 5 ao dia. <http://www.5aodia.com.br> . (acessado em 20/ Mar/2007).
147. Stables G, Heimendinger J, Pivonka E, Foerster S. The Scientific, Policy, and Theoretical Foundations for the National *Five-a-day* for Better Health Program. In: *Five-a-day* monograph. p. 1-16. (in press)
148. Thompson RL, Margetts BM, Speller VM, McVey D. The Health Education Authority's health and lifestyle survey 1993: who are the low fruit and vegetable consumers? *J Epidemiol Community Health* 1999; 53:294-299.
149. Center of Disease Control and Prevention. National Center of Health Statistics. CDC growth charts 2000. <http://www.cdc.gov/growthcharts.com>. (acessado em 24/ Jul/2007).
150. Bermudez OI, Tucker KL. Trends in dietary patterns of Latin American populations, *Cad Saúde Pública* 2003; 19:87-99.
151. Mondini I, Monteiro CA. Mudanças no padrão de alimentação da população urbana brasileira. *Rev Saúde Pública* 1994; 28:433-39.

152. Monteiro CA, Mondini I, Costa RB. Mudanças na composição e adequação nutricional da dieta familiar nas áreas metropolitanas do Brasil (1988-1996). *Rev Saúde Pública* 2000; 34:251-58.
153. Naska A, Vasdekis UGS, Trichopoulou A, Friel S, Leonhauser IU, Moreiras O, et al. Fruit and vegetable availability among ten European countries how does it compare with the “*Five-a-day*” recommendation? DAFNE I and II projects of the European Commission. *Brit J Nutr* 2000; 84:549-56.
154. Stables GJ, Subar AF, Patterson BH, Dodd K, Heimendinger J, Van Duyn MAS, et al. Changes in vegetable and fruit consumption and awareness among US adults: Results of the 1991 and 1997 5 A Day for Better Health Program surveys. *J Am Diet Assoc* 2002;102:809-17.
155. Danish Cancer Society. T7 Detailed description of the FRUITVAIL- proposal: Increasing Availability of Fruit and Vegetables in Schools and Workplaces, 2004; p: 2-14. (in press)
156. Stables G, Goodman LS, Meyer MS, Disogra MF, Miller M, Reeve L, et al. International 5 A Day Programs: A Smorgasbord. In: *Five-a-day* monograph. p.169-190. (in press)
157. Ministério do Planejamento, Orçamento e Gestão. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. Diretoria de Pesquisas. Coordenação de Índices de Preços Pesquisa de Orçamentos Familiares 2002-2003: Análise da disponibilidade domiciliar de alimentos e do estado nutricional no Brasil. Rio de Janeiro, 2004.
<http://www.ibge.gov.br/home/estatistica/populacao/condicaodevida/pof/2002analise/pof2002analise.pdf>. (acessado em 04/Out/2007).
158. Muñoz KA, Krebs-Smith SM, Ballard-Barbash R, Cleveland LE. Errors in food intake article. *Pediatrics* 1998;101:952-3.
159. Troiano RP, Briefel RR, Carroll MD, Bialostosky K. Energy and fat intakes of children and adolescents in the united states: data from the national health and nutrition examination surveys. *Am J Clin Nutr* 2000; 72:1343-53.
160. United States Department of Agriculture. Agricultural Research Service. Community Nutrition Research Group. Pyramid servings intakes in the United States 1999-2002, 1 day. http://www.ars.usda.gov/sp2UserFiles/Place/12355500/services/ts_3-0.pdf. (acessado 24/Set/2007).

161. Demory-Luce D, Morales M, Nicklas T, Baranowski T, Zakeri I, Berenson G. Changes in food group consumption patterns from childhood to young adulthood: the Bogalusa Heart Study. *J Am Diet Assoc* 2004; 104:1684-91.
162. Deshmukh-Taskar P, Nicklas TA, Yang SJ, Berenson GS. Does food group consumption vary by differences in socioeconomic, demographic, and lifestyle factors in young adults? The Bogalusa Heart Study. *J Am Diet Assoc* 2007;107:223-34.
163. Guenther PM, Dodd KW, Reedy J, Krebs-Smith SM. Most Americans Eat Much Less than Recommended Amounts of Fruits and Vegetables. *J of the Am Diet Assoc* 2006; 106:1371-79.
164. Albert PL, Rivas JB, Dehollain JP and Blanco R. Consumo de frutas y hortalizas em adolescents de un colegio privado de Caracas, Venezuela. *An Venez Nutr* 2002; 15: 18-24.
165. Lien N, Lytle LA, Klepp KI. Stability in consumption of fruit, vegetables, and sugary foods in a cohort from age 14 to age 21. *Prev Med* 2001; 33:217-26.
166. Story M, Alton I. Adolescent nutrition: current trends and critical issues. *Top Clin Nutr* 1996; 11:56-69.
167. Kelder SH, Perry CL, Klepp KI, Lytle LL. Longitudinal tracking of adolescent smoking, physical activity, and food choice behaviors. *Am J Public Health* 1994; 84:1121-26.
168. Beech BM, Rice R, Myers L, Johnson C, Nicklas TA. Knowledge, attitudes, and practices related to fruit and vegetable consumption of high school students. *J Adolesc Health* 1999; 24:244-50.
169. Neumark-Sztainer D, Story M, Hannan P, Moe J. Overweight status and eating patterns among adolescents: where do youth stand in comparison to the Healthy People 2010 Objectives?. *Am J Public Health* 2002; 92:844-51.
170. Vitolo MR, Campagnolo PDB, Gama CM. Factors associated with risk of low dietary fiber intake in adolescents. *J Pediatr* 2007; 83:47-52.
171. Koniak- Griffin D. Position Statement on adolescent health endorsed by Academy Nursing. *Nurs Outlook* 2000; 48:41-3.

172. Estefenon GBS, Moura MVQ. Uso de substâncias psicoativas (SPAs): aspectos psicossociais, clínicos e terapêuticos. In: Costa MCO, SOUZARP (Org.), Adolescência: aspectos clínicos e psicossociais, Porto Alegre: Editora Artes Médicas;2002. p.383-97.
173. Tavares BF, Béria JU, Lima MS. Prevalência do uso de drogas e desempenho escolar entre adolescentes. Rev Saúde Pública 2001; 35:150-58.
174. Cardenal CA, Adell MN. Factors associated with problematic alcohol consumption in schoolchildren. J Adolescent Health 2000; 27:425-33.
175. V Diretrizes Brasileiras de Hipertensão Arterial, 2006. Sociedade Brasileira de Cardiologia; Sociedade Brasileira de Hipertensão; Sociedade Brasileira de Nefrologia. <http://www.sbh.org.br/novo/arquivos/documentos/14.pdf>. (acessado em 27/Set/2007).
176. Moreira LB, Fuchs SD, Moraes RS, Bredemeier M, Duncan BB. Alcohol intake and blood pressure: the importance of time elapsed since last drink. J of Hypertension 1998; 16:175-80.
177. Ewing J. Detecting alcoholism. The CAGE questionnaire. JAMA 1984; 52:1095-07.
178. Moser J. Políticas sobre el alcohol en la planificación nacional de la salud y desarrollo: 35a. In: Asamblea Mundial de la Salud, 1982. Ginebra: Organización Mundial de la Salud;1985. p.19-22.
179. Joint National Committee on Detection, Evaluation, and Treatment of High Blood Pressure. The 1988 report of the Joint National Committee on Detection, Evaluation, and Treatment of High Blood Pressure. Arch Intern Med 1988; 148:1023-38.
180. Valdés PE, Alonso DN, Franco NA. Alcoholismo un problema de salud de nuestro siglo. Rev Cubana Med Gen Integr 1992; 8:374-379.
181. Jefferis BJMH, Power C, Manor O. Adolescent drinking level and adult binge drinking in a national birth cohort. Addiction 2005; 100: 543-49.
182. Daepfen JB, Anex F, Leutwyler J, Gammeter R, Darioli R, Pécoud A. Binge drinking in 19 year old men. Wiss Med WKLY 2005; 135:179-83.

183. Center of Disease Control and Prevention. Alcohol use among adolescents and adults--New Hampshire, 1991-2003. *MMWR Morb Mortal Wkly Rep* 2004; 53:174-75.
184. Costa MCO, Silva MCM, Santos JS, Teles C, Souza KEP, Melo BO. Estilo de vida de adolescentes: consumo alimentar, de bebida alcoólica e atividade física em Teixeira de Freitas/Bahia. *Rev Baiana Saúde Pública* 2004; 28:151-66.
185. Baús J, Kupek E, Pires M. Prevalência e fatores de risco relacionados ao uso de drogas entre escolares. *Rev Saúde Pública* 2002; 36:40-6.
186. Subar AF, Harlan LC, Mattson ME. Food and nutrient differences between smokers and non-smokers in the U.S.. *Am J Public Health* 1990; 80:1323-29.
187. Horta BL, Calheiros P, Pinheiro TR, Tomasi E, Amaral KC. Tabagismo em adolescentes de área urbana na região Sul do Brasil. *Rev Saúde Pública* 2002; 35:159-64.
188. Malcon M, Menezes AMB, Chatkin M. Prevalência e fatores de risco para tabagismo em adolescentes. *Rev Saúde Pública* 2003; 37:1-7.

7 ARTIGO EM INGLÊS

CONSUMPTION OF FRUITS AND VEGETABLES IN ADOLESCENTS OF PORTO ALEGRE: ASSOCIATION to AGE, GENDER, AND EDUCATION

Marta Andresa Rieth, Sandra Costa Fuchs, on behalf of SOFT Study researchers

Post- Graduation Program in Medicine: Medical Sciences, Medicine School, Federal University of Rio Grande do Sul, Brazil

This study was partly financed by the National Council of Research (CNPq), Coordination of Academic Level Personnel Improvement (CAPES) and the Research Incentive Fund (FIDE).

Summary

Objective: Evaluate the consumption of fruits and vegetables by adolescents, residents in Porto Alegre, RS, and verify its relation with demographic characteristics.

Methods: 568 adolescents were studied, between 12 and 19 years of age, in a transversal study carried out in a representative random sample of Porto Alegre. The data were collected through interview; being administered a questionnaire on alimentary frequency (QFA) and specific questions to evaluate the consumption of fruits and vegetables in the last 24 hours. The total fruit and vegetable were assessed by the QFA or IR24h, allowing create six groups: fruits (QFA), vegetables (QFA), vegetable without rice (QFA), vegetables with rice and beans (QFA), rice and beans (QFA), *Five-a-day* (IR24h) and *Five-a-day* color (IR24h). Analyses were accomplished being used the Person qui-square test, variance analysis and multiple lineal regression.

Results: The sample was made up of boys (49.5%), 50% white and with 7.5 ± 2.5 years of schooling. Approximately 14.3% of the adolescents were overweight and 8.8% obesity. Approximately 60% of adolescents consumed the number of servings of fruit and vegetables recommended, but only 22% consumed the five colors of fruits and vegetables per day. It was observed that 36.7% of boys and 31.0% of girls consumed less than one serving of fruit per day, of which 3.6% and 5.6%, respectively, consumed less than a serving of vegetable daily. The consumption of vegetables in general and rice and beans together is positive and independently with male gender and age and inversely with education.

Conclusion: The adequacy of consumption in relation to the recommendations of fruit and vegetables was easily achieved in the presence of rice and beans among adolescents studied. Interventions are necessary to increase the ingestion of fruits and vegetables to prevent no transmissible diseases.

Key words: adolescent, fruits, vegetables, *Five-a-day*

Introduction

In the last decades, the excessive gain of weight has replaced the nutritional deficit in the adolescent population of Brazil ¹⁻⁴. The prevalence of excess weight and obesity showed the trend in lifting nutritional surveys, conducted between 1974 and 2003. In 2003, 17.9% of the adolescents were over-weight (17.9% of boys and 15.4% of girls) ⁵.

There are difficulties in comparing data is due to the prevalence of different criteria used in the classification of obesity, overweight and overweight ^{6,7}.

Using the the cut-off points for abnormality in the body mass index (BMI) proposed by Cole et al., we identified a higher prevalence of overweight and obesity among girls (11,3% e 1,9%) than boys (8,6% e 1,6%, respectively) ⁷.

Among the dietary determinants of excessive weight gain in adolescents, the consumption of fruits and vegetables ⁸, food with high-calorie intakes ⁹, energetic drinks ^{8,10} and meals taken out of the house ¹¹ have been investigated. The reduced consumption of fruits and vegetables ¹² is more frequent among adolescents who are older ¹³, males ¹³, smokers ^{14,15}, have sedentary lifestyle ¹⁶ and consume alcoholic beverages ¹⁶. In adolescents, as well as in adults, those characteristics are associated to socioeconomic level and inversely related to the healthy dietary habits ^{16,17}.

The program *Five-a-day*, initiated in the United States ¹⁸ and developed in several countries, has stimulated the consumption of at least five portions of fruits and vegetables daily. That approach could prevent cardiovascular diseases, type 2 diabetes mellitus, obesity and several types of cancer ¹⁹. Some of the programs provide additional information to diversify the colors of the fruits and vegetables, in order to assure the diversity in vitamins and other nutrients of the diet ²⁰. The overall strategy of the *Five-a-day* program is to encourage populations to eat more fruits and vegetables at every eating occasion. However, the standardized recommendation that has been advertised do not take into account dietary habits and other characteristics of the populations. Data on dietary behaviors might be useful to plan and implement a program such as the *Five-a-day* and, in addition, to assess further

changes in the dietary intake.

This study investigated the prevalence of consumption of fruits and vegetables by adolescents, verifying if that is in agreement with international recommendations and its associated characteristics.

Participants and Methods

Design and study population

A cross-sectional study was conducted using a population-based sample of male and female adolescents, with ages between 12 and 19 years, living in the city of Porto Alegre, RS, in Southern Brazil. Adolescents were selected at random through a multi-stage probability sampling, based on 104 of the 1646 census sections (geographical subdivisions of the city, as defined by the Brazilian Institute of Geography and Statistics ²¹). All adolescents in the house were eligible and the temporary residents, the mentally impaired, and those who were hospitalized or were excluded from the study.

The sample size calculation was based on an estimate that 10% of adolescents consumed a healthy diet among those who smoked and 22% of those non-smoking subjects, in a ratio of 1:5. Therefore, 532 adolescents should be investigated in order to detect a prevalence ratio of at least 2.0, with 80% power and a significance level of 0.05 (two-tailed test). The institution's Committee on Research Ethics approved the protocol, and all participants signed an informed consent form before participating in the study.

Participants were interviewed at home using a standardized questionnaire about demographic data, lifestyle characteristics, and dietary habits, including a food frequency questionnaire (FFQ) with questions pertaining to the consumption of food in the last 12 months, and five specific questions about the intake of fruits and vegetables in the last 24 hours (IR24h). Certified interviewers conducted the interviews and the anthropometric measurements. Assessment of age, gender (observed), education (number of years at school), smoking (≥ 1 cigarettes/week for those who had smoked ≥ 100 cigarettes during lifetime) ²², and alcoholic beverage consumption (amount and type of alcoholic drinks ingested in the last 30 days, in

order to estimate the ethanol consumed weekly²³). The cut-off for abusive consumption was set up by the 75 percentile (≥ 12.7 grams of ethanol/week), maintaining the abstinent category apart from the non-abusive consumption (0.1-12.6 grams of ethanol/week). The International Physical Activity Questionnaire (IPAQ) was used to gather data on the time spent in walking and all moderate-to-vigorous activities, in the seven days prior to the interview, counting only the sessions which lasted at least 10 minutes²⁴. Anthropometric measurements were carried out with adolescents wearing light clothing and barefoot: weight (in kilograms), measured to the nearest 100 g with a scale (Plenna scale, model TINN 00088 Plenna - SA, São Paulo, Brazil) and height (in centimeters) to an accuracy of 0.5 cm. Body mass index (BMI) was computed as $\text{weight}/\text{height}^2$ (kg/m^2) and the values for cut-offs were established by Cole et al. He used the correspondence of values of BMI of children and adolescents in relation to adult⁷. The criteria for thinness, overweight and obesity of adolescents were based on the percentile curves constructed using the LMS (lambda, mu, sigma) method²⁵, from a single smooth curve passing through each adult cut-off point of <18.5 , 25.0 , and ≥ 30.0 kg/m^2 , respectively, at age of 18 years^{7,26}.

Evaluation of the diet

Details on the development and the validation of FFQ are described in another place²⁷. Briefly, the FFQ included subjects regarding the frequency and amount of 135 items, recording the number of times that each food was consumed, periodicity (daily rate, weekly, monthly, or annual), and number of months in the year. Each alimentary item was transformed in daily ingestion (grams), and nutrients and total energy were calculated through the program Support to Nutrition, developed by the Center of Computer Science in Health of the Federal University of São Paulo. Energetic ingestions inferior than 500 kcal or superior to 5000 kcal were considered unlikely and the participants were excluded from the alimentary analyses. In a random sample of 127 adolescents we validated FFQ with the average of two 24 hours recall, being obtained 0.52 in the attenuated correlation to the calories.

Daily consumption of fruits and vegetables, in grams, was categorized on standardized portions, such as 1 medium sized fruit, $\frac{1}{2}$ cup of fruits, leguminous or

vegetables, 200 ml fruit juice, 1 cup of leafy vegetables, ¼ cup of dried fruits ²⁸. The portions of fruits and vegetables were added and four groups were computed: fruits, vegetables with rice and beans, vegetables without rice, and rice and beans. *Five-a-day* was established by the ingestion of at least five portions of fruits and vegetables, the equivalent to 400 grams ¹⁹. The fruits and vegetables consumed in the last 24 hours were also analyzed by their internal color being classified as purple or blue, red, orange or yellow, green, and white. For each category of color, it was a yes/no eating. The consumption of at least one portion of each color of fruits and vegetables we computed a *Five-a-day*: the color way, categorized as yes or no.

Selection and training of the interviewers

The interviewers were undergraduate or graduate students in the health area courses and Masters' degree students. With the objective of evaluating the validity of the information, a random sample of 5% of the participants was interviewed again. The Committee of Ethics in Research of the institution approved the protocol and all the participants signed an informed consent to participate in the study. For adolescents under 18 years old, the parents' consent was also required.

Data Analysis

The data entry was carried out through the Epiinfo Program, version 3.3.2, 2005, with double typing and comparison of the databases for detection of typing mistakes. The analysis were carried out through Pearson chi-square test or analysis of variance. Multiple linear regression and multivariate logistic regression were undertaken in order to control for confounding factors, such as age, gender, education, smoking, alcoholic beverage consumption, physical activity, carried out through the Statistical Package for Social Sciences (SPSS, version 14, Chicago, Illinois).

Results

All 568 adolescents, studied between March of 2005 and April of 2007, constituted the sample, 49,5% male, 50% of white color. It is observed, in Table 1, that there were not statistical significant differences between boys and girls, but alcoholic

beverage consumption and physical activity. Thinness was more prevalent among girls (11.8%) and obesity among boys (11.0%).

Table 2 shows that 36,7% of the boys and 31,0% of the girls consumed less than one fruit a day, and 3.6% and 5.6%, respectively, ingested less than one portion of vegetable a day. The vegetable group without rice also showed higher consumption among boys. Approximately 57% of boys and 31% of girls ingested three or more portions of rice and beans daily. As for the consumption of the *Five-a-day*, at about 60% of adolescents reported the recommended number of portions, but only 22% reached the five colors of fruits and vegetables.

Table 3 shows the characteristics associated to the fruits and vegetables consumption in adolescents. The consumption of both groups of vegetables and the rice and beans group showed a negative relationship with schooling. Smoking and alcoholic beverage consumption were not associated with fruits and vegetable consumption. There was a dose-response relationship between intensity of physical activity and the consumption of all groups of fruits and vegetables, but *Five-a-day*: the color way.

Table 4 shows that boys were more likely to consume higher number of portions of vegetables than girls, independently of age, schooling, smoking, alcoholic beverage consumption and physical activity. The analyses resulted in inverse associations between schooling and vegetables and rice and beans consumption, which remained statistically significant even taking into account confounding factors. The vigorous physical activity was independently associated with higher consumption of fruit than the moderate practice, but this association was no longer significant for the other groups of foods. The consumption of five servings, as the *Five-a-day*, and five servings colored, in the *Five-a-day* color not had independent association with any of the variables under study.

Discussion

The study showed that 40% of adolescents not ingeriam five servings of fruit and vegetables daily, and only 22% ingeriam the five recommended daily servings

colorful. In the univariate analysis, differences in the consumption of some groups of foods were identified associated to the gender, education, alcoholic beverage consumption and intensity of physical activity; but, there was no association with smoking and body mass index. The control for confounding factors showed that most of the consumption of fruits and vegetables is not independent of lifestyle and behavioral characteristics.

The results of this study contest the low daily consumption of five portions of fruits and vegetables, reported in the American study EAT (Eating Among Teens), in which 31.5% of the girls and 28.8% of the boys consumed the recommended portions. In Venezuela, on the other hand, private school adolescents, belonging to middle or high class, ingested more than four portions of fruits (74%) and more than five portions of green vegetables (42%) a day²⁹.

The prevalence of vegetables intake was mostly due to the rice and beans (data not shown), and the comparison of the group of vegetables with or without rice versus the category of rice and beans showed the same trend. The programs type the *Five-a-day* have equivalent core of fruit and vegetables, but there is complete agreement on the inclusion of beans and batata^{30,31}. While in Brazil, the program includes beans and potatoes³², in some programs Americans, legumes such as beans are present, but not the tubers such as potatoes³³. Among a variety of types of beans consumed in the United States, the majority does not correspond to the types consumed in Brazil. The high glycemic indexes and the lacking of consumption of those foods in some populations might be potential explanations. In Brazil, the bean is usually consumed with white rice, which makes more complex the benchmarking of plants consumed. In previous study, it was shown that the consumption of rice and beans in adult individuals, is associated with lower body mass index²⁷.

In this study, the group of beans and rice inflated the overall vegetable consumption, what accounted for high prevalence of *Five-a-day* consumption. Boys presented greater consumption of black beans and rice, but not higher prevalence of the *Five-a-day*. Similar finding of higher consumption of fibers, including grains, among boys was identified in a population-based study carried out in São Leopoldo, a city located in the metropolitan area of Porto Alegre. The lacking of regular consumption of

grains (<4 times a week) was a risk factor for insufficient consumption of fibers, showing that, they are the main fiber source ³⁴.

In the present study also noted that with increased education was less consumption of plant, which was particularly striking for rice and beans. Similar results were observed for the consumption of beans, inversely associated with level socioeconomic ³⁴.

An independent association between age and groups of foods consumption, such as fruits and vegetables, was detected in the National Health and Nutrition Examination Survey conducted in 1999-2002 ³⁵, and in Minneapolis, USA ³⁶. However, a cohort study carried out in Norway showed reduction in prevalence of consumption of fruits and vegetables with age, in both genders ⁸. Study carried out in the United States, between 1990 and 1997, showed an increase in the consumption of fruits and vegetables of 2.1 to 3.9 portions a day ³⁷, among American adults. Such increase was attributed to the *Five-a-day* Program, which started in 1991. On the other hand, among boys and girls, the consumption of fruits and vegetables was not remarkably modified, in spite of studies showing that boys present larger consumption. That may occur due to the fact that boys eat larger amounts of food and girls are more concerned with weight ⁸.

The consumption of fruits and vegetables, by adolescents of Porto Alegre, was estimated by two instruments, the FFQ, that measured the consumption in 12 months period, and a group of specific questions, that measured the consumption in the 24 hours before the interview. The answers to FFQ are more prone to recall bias than the specific questions on the consumption in the last 24 hours, but in both there may be measurements bias for the portions size. The validation study on adults showed the reliability of the FFQ²⁷.

The *Five-a-day* program includes the orientation of the general population - supplying information on how to include and make more portions available in people's daily rations, in homes, work places, supermarkets and in schools. In spite of the fact that we do not have such a program, the adolescents of our sample presented high consumption of fruits and vegetables as proposed in the Program

Five-a-day. The absence of differences among the genders suggests that the recommendation of consumption should be identical for boys and girls. However, adolescents should be advised to maintain their high consumption of fruits and vegetables. Finally, it is necessary to establish if rice and beans should be part of the vegetables recommended. In any case, interventions such as the *Five-a-day* are necessary to improve the adolescents' alimentary habits, in order to prevent non-transmissible diseases.

Bibliographical References

1. Cintra IP, Passos MAS, Fisberg M, Machado HC. Evolução em duas séries históricas do índice de massa corporal em adolescentes. *J. Pediatr* 2007; 83:157-62
2. Veiga GV, Cunha AS, Sichieri R. Trends in overweight among adolescents living in the poorest and richest regions of Brazil. *Am J Public Health* 2004; 94:1544-48.
3. Batista Filho M, Rissin A. A transição nutricional no Brasil: tendências regionais e temporais. *Cad Saúde Pública* 2003;19:181-91.
4. Neutzling MB, Taddei JAAC, Rodrigues EM, Sigulem DM. Overweight and obesity in Brazilian adolescents. *Int J Obes* 2000; 24:1-7.
5. Instituto Brasileiro Geografia e Estatística, Estudo Nacional da Despesa Familiar 1974-1975; Instituto Nacional de Alimentação e Nutrição, Pesquisa Nacional sobre Saúde e Nutrição 1989; IBGE, Diretoria de Pesquisas, Coordenação de Trabalho e Rendimento, Pesquisa de Orçamentos Familiares 2002-2003. http://www.ibge.gov.br/home/#sub_populacao (acessado em 14/ Jun/2007).
6. Monteiro POA, Victora CG, Barros FC, Tomasi E. Diagnóstico de sobrepeso em adolescentes: estudo do desempenho de diferentes critérios para o Índice de Massa Corporal. *Rev Saúde Pública* 2000; 34:506-13.
7. Cole TJ, Bellizzi MC, Flegal KM, Dietz WH. Establishing a standart definition for child overweight and obesity worldwide: international survey. *BMJ* 2000; 320:1-6.

8. Bowman SA, Gortmaker SL, Ebbeling CB, Pereira MA, Ludwig DS. Effects of fast-food consumption on energy intake and diet quality among children in a national household survey. *Pediatrics* 2004; 113:112–18.
9. Ludwig DS, Peterson KE, Gortmaker SL. Relation between consumption of sugar-sweetened drinks and childhood obesity: a prospective, observational analysis. *Lancet* 2001; 357:505-8.
10. Berkey CS, Rockett HR, Field AE, Gillman MW, Colditz GA. Sugar-added beverages and adolescent weight change. *Obes Res* 2004 ;12:778-88.
11. Nielsen SJ, Siega-Riz AM, Popkin BM. Trends in food locations and sources among adolescents and young adults. *Prev Med* 2002; 35:107-13.
12. Neumark-Sztainer D, Story M, Resnick MD e Blum RW. Correlates of inadequate fruit and vegetable consumption among adolescents. *Prev Med* 1996; 25:497-505.
13. Guenther PM, Dodd KW, Reedy J, Krebs-Smith SM. Most Americans eat much less than recommended amounts of fruits and vegetables. *J Am Diet Assoc* 2006; 106:1371-9.
14. Wilson DB, Nietert PJ. Patterns of fruits, vegetables, and milk consumption among smoking and nonsmoking femal teens. *Am J Prev Med* 2002; 22:240-246.
15. Dowdell EB, Santucci ME. Health risk behavior assessment: nutrition, weight, and tobacco use in one urban seventh-grade class. *Public Health Nurs* 2004; 21:128-36.
16. Pate RR, Heath GW, Dowda M, Trost SG. Associations between physical activity and other health behaviors in a representative sample of US adolescents. *Am J Public Health* 1996; 86:1577–81.
17. Pronk NP, Anderson LH, Crain AL, Martinson BC, O'Connor PJ, Sherwood NE, Whitebird RR. Meeting recommendations for multiple healthy lifestyle factors. Prevalence, clustering, and predictors among adolescent, adult, and senior health plan members. *Am J Prev Med* 2004; 27:25-33.

18. Subar AF, Heimendinger J, Patterson BH, Krebs-Smith SM, Pivonka E, Kessler R. Fruit and vegetable intake in the United States: the baseline survey of the Five A Day for Better Health Program. *Am J Health Promot* 1995; 9:352-60.
19. Diet, nutrition and the prevention of chronic diseases. Report of a joint FAO/WHO Expert Consultation, Geneva, World Health Organization, 2003. WHO Technical Report Series, no. 916.
20. Stables GJ, Subar AF, Patterson BH, Dodd K, Heimendinger J, Van Duyn MA, et al. Changes in vegetable and fruit consumption and awareness among US adults: Results of the 1991 and 1997 5 A Day for Better Health Program surveys. *J Am Diet Assoc* 2002; 102:809-17.
21. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. Censo Demográfico 2000- Resultados do Universo em escala Municipal. Base de Informações por Setor Censitário [CD- ROM "Estatcart"]. RJ, 2002.
22. Centers for Disease Control and Prevention. Prevalence of current cigarette smoking among adults and changes in prevalence of current and some day smoking--United States, 1996-2001. *JAMA* 2003; 289:2355-56.
23. moreira lb, fuchs fd, moraes rs, bredemeir m, cardozo s, fuchs sc, et al. Alcoholic beverage consumption and associated factors in Porto Alegre, a southern Brazilian city: a population-based survey. *J Stud Alcohol* 1996; 57:253-59.
24. Guidelines for Data Processing and Analysis of the International Physical Activity Questionnaire (IPAQ) – Short and Long Forms; 2005. <http://www.ipaq.ki.se/dloads/IPAQ%20LS%20Scoring%20ProtocolsNov05.pdf> (acessado em 27/Dez/2006).
25. Cole TJ, Freeman JV, Preece MA. British 1990 growth reference centiles for weight, height, body mass index and head circumference fitted by maximum penalized likelihood. *Stat Med* 1998; 17:407-29.
26. Cole TJ, Flegal KM, Nicholls D, Jackson AA. Body mass index cut offs to define thinness in children and adolescents: international survey. *BMJ* 2007 ; 335:194.
27. Henn RL, Fuchs SC, Moreira LB. Questionário de freqüência alimentar: desenvolvimento e validação em população adulta de Porto Alegre, RS [tese de

Doutorado]. Porto Alegre: Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Programa de Pós-graduação em Epidemiologia; 2006.

28. Neumark-Sztainer D, Story M, Hannan P, Moe J. Overweight status and eating patterns among adolescents: where do youth stand in comparison to the Healthy People 2010 Objectives?. *Am J Public Health* 2002; 92:844-51.
29. Albert PL, Rivas JB, Dehollain JP and Blanco R. Consumo de frutas y hortalizas em adolescents de un colegio privado de Caracas, Venezuela. *An. Venez. Nutr.* 2002; 15:18-24.
30. Programa 5 ao dia. <http://www.5aodia.com.br/upload/cartilha1.pdf> (acessado 14/Fev/2007).
31. Heimendinger J, Stables G , Foerster S. *Five-a-day* monograph. The Scientific, Policy, and Theoretical Foundations for the National *Five-a-day* for Better Health Program; 2005;1:1-16.
32. National Health Service. *Five-a-day* Program. <http://www.5aday.nhs.uk/> (acessado em 30/Out/2006).
33. Programa 5 ao dia. <http://www.5aodia.com.br> . (acessado em 20/ Mar/2007).
34. Vítolo MR, Campagnolo PDB, Gama CM. Factors associated with risk of low dietary fiber intake in adolescents. *J Pediatr* 2007;83:47-52.
35. US Department of Agriculture. Agricultural Research Service. Community Nutrition Research Group. Pyramid servings intakes in the United States 1999-2002, 1 day. http://www.ars.usda.gov/sp2UserFiles/Place/12355500/services/ts_3-0.pdf (acessado 24/Set/2007).
36. Lien N, Lytle LA, Klepp KI. Stability in consumption of fruit, vegetables, and sugary foods in a cohort from age 14 to age 21. *Prev Med.* 2001;33:217-26
37. Sichieri R. Dietary patterns and their associations with obesity in the Brazilian city of Rio de Janeiro. *Obes Res* 2002;10:42-48.

Table 1 - Characteristics of adolescents from 12 to 19 years, of the SOFT Study, Porto Alegre, Southern Brazil [N (%) or mean \pm DP]

	Total N=568	Boys N=281	Girls N=287	P value*
Age (years)				0.8
12-14	199	102 (36.2)	97 (33.8)	
15-17	232	111 (39.5)	121 (42.2)	
18-19	137	68 (24.2)	69 (24.0)	
White color	284	132 (47.0)	152 (53.0)	0.15
Education (years)	7.5 \pm 2.5	7.5 \pm 2.6	7.6 \pm 2.5	0.8
Smoking	57 (10.0)	23 (8.2)	34 (11.8)	0.15
Alcoholic beverage				0.008
Abstinent	357	184 (65.5)	173 (60.3)	
Non-abusive	69 (12.1)	22 (7.8)	47 (16.4)	
Abusive	142	75 (26.7)	67 (23.3)	
Physical activity (IPAQ)				<0.001
Light	139	57 (20.3)	82 (28.6)	
Moderate	269	115 (40.9)	154 (53.7)	
Vigorous	160	109 (38.8)	51 (17.8)	
Body mass index				0.002
Thinness	45 (7.9)	11 (3.9)	34 (11.8)	
Normal	392	196 (69.8)	196 (68.3)	
Overweight	81	43 (15.3)	38 (13.2)	
Obesity	50 (8.8)	31 (11.0)	19 (6.6)	

* Pearson Chi-square test or ANOVA

Table 2 - Daily consumption of fruits and vegetables by adolescents from 12 to 19 years SOFT Study, Porto Alegre, Southern Brazil [N (%)]

	Total	Boys (N=281)	Girls (N=287)	P value *
Fruits (portions)				0.2
<1	192 (33.8)	103 (36.7)	89 (31.0)	
1-1.9	152 (26.8)	67 (23.8)	85 (29.6)	
2-2.9	83 (14.6)	37 (13.2)	46 (16.0)	
≥3	141 (24.8)	74 (26.3)	67 (23.3)	
Vegetables ♠				<0.001
<1	26 (4.6)	10 (3.6)	16 (5.6)	
1-1.9	58 (10.2)	18 (6.4)	40 (13.9)	
2-2.9	99 (17.4)	40 (14.2)	59 (20.6)	
≥3	385 (67.8)	213 (75.8)	172 (59.9)	
Vegetables ♣				0.002
<1	100 (17.6)	45 (16.0)	55 (19.2)	
1-1.9	128 (22.5)	51 (18.1)	77 (26.8)	
2-2.9	108 (19.0)	48 (17.1)	60 (20.9)	
≥3	232 (40.8)	137 (48.8)	95 (33.1)	
Rice and beans				<0.001
<1	67 (11.8)	16 (5.7)	51 (17.8)	
1-1.9	144 (25.4)	49 (17.4)	95 (33.1)	
2-2.9	109 (19.2)	57 (20.3)	52 (18.1)	
≥3	248 (43.7)	159 (56.6)	89 (31.0)	
Five-a-day ♦				0.8
Não	225 (39.6)	113 (40.2)	112 (39.0)	
Sim	343 (60.4)	168 (59.8)	175 (61.0)	
Five a day: the color way♦				0.5
Não	446 (78.5)	217 (77.2)	229 (79.8)	
Sim	122 (21.5)	64 (22.8)	58 (20.2)	

* Pearson chi-square test

♠ FFQ, rice is included

♣ FFQ, rice is not included

♦ Specific questions, rice and beans included

Table 3 - Characteristics associated to the consumption of fruits and vegetables portions per day in adolescents from Porto Alegre, RS, Brazil [mean \pm DP]*

	Fruits	Vegetables [♠]	Vegetables [♣]	Rice and beans	Fruits and Vegetables [♦]	Fruits and Vegetables Colored [♦]
Education (years)						
0-4	1.9	5.6 (3.2)	3.6 (2.9)	4.2 (2.6)	6.0 (3.8)	3.2 (1.4)
5-8	2.2	4.8 (2.9)	3.1 (2.3)	3.5 (2.4)	6.1 (3.6)	3.4 (1.4)
≥ 9	2.2	4.2 (2.8)	2.7 (2.4)	2.8 (0.2)	5.6 (3.6)	3.1 (1.4)
P value	0.5	0.002	0.02	<0.001	0.5	0.2
Current Tobacco use						
No	2.2	4.6 (3.0)	3.0 (2.4)	3.3 (2.5)	5.8 (3.5)	3.3 (1.4)
Yes	2.6	5.1 (2.6)	3.3 (2.1)	3.6 (2.2)	6.5 (4.3)	3.3 (1.4)
P value	0.2	0.2	0.4	0.5	0.2	0.8
Alcoholic beverage						
Abstinent	2.1	4.6 (3.0)	3.0 (2.6)	3.4 (2.6)	5.6 (3.2)	3.3 (1.4)
Non-abusive	2.6	4.3 (2.3)	2.8 (1.7)	2.9 (2.0)	6.4 (4.3)	3.3 (1.4)
Abusive	2.3	4.9 (2.9)	3.3 (2.3)	3.4 (2.2)	6.3 (4.1)	3.2 (1.4)
P value	0.09	0.3	0.3	0.4	0.08	0.9
Physical activity						
Light	2.3	4.3 (3.0)	2.8 (2.6)	3.1 (2.6)	5.7 (3.2)	3.2 (1.4)
Moderate	1.9	4.5 (2.8)	2.9 (2.2)	3.2 (2.3)	5.6 (3.5)	3.2 (1.4)
Vigorous	2.6	5.2 (3.0)	3.4 (2.5)	3.7 (2.6)	6.6 (3.9)	3.4 (1.3)
P value	0.01	0.01	0.03	0.03	0.02	0.5
Body mass index						
Thinness	2.0	4.5 (3.6)	3.1 (3.4)	3.2 (3.4)	5.2 (3.5)	2.8 (1.3)
Normal	2.2	4.7 (2.8)	3.1 (2.3)	3.4 (2.3)	5.9 (3.4)	3.3 (1.4)
Overweight	2.4	4.8 (3.3)	3.0 (2.6)	3.2 (2.6)	6.6 (4.4)	3.3 (1.4)
Obesity	2.2	4.4 (3.0)	2.6 (2.3)	3.0 (2.3)	5.6 (3.8)	3.0 (1.5)
P value	0.8	0.9	0.7	0.8	0.2	0.07

* ANOVA

♠ FFQ, rice is included

♣ FFQ, rice is not included

♦ Specific questions, rice and beans included

Table 4 - Association among age, gender and education with the consumption of fruits and vegetables per day, among adolescents from Porto Alegre, RS [mean (\pm EP)]

	Fruits	Vegetables \blacktriangle	Vegetables \clubsuit	Rice and beans
Age (years)	NS	NS	NS	NS
Gender	NS	Boys (5,3) vs. Girls (4,0) P <0,001	Boys (3,3) vs. Girls (2,7) P = 0,004	Boys (4,0) vs. Girls (2,6) P <0,001
Education (years)	NS	* (5,9) vs.(5,0) P = 0,07 ** (5,9) vs. (3,8) P <0,001 *** (5,0) vs (3,8) P =0,001	** (3,9) vs. (2,4) P = 0,001 *** (3,3) vs (2,4) P = 0,004	** (4,2) vs (2,7) P <0,001 *** (3,6) vs.(2,7) P = 0,001
Current Tobacco use	NS	NS	NS	NS
Ethanol consumption	NS	NS	NS	NS
Physical activity	Vigorous (2,5) vs. Moderate (1,9) P = 0,03	NS	NS	NS

Coefficients adjusted by age, gender, education, ethanol consumption a week, physical

\blacktriangle FFQ, rice is included

\clubsuit FFQ, rice and beans are not included

* 0-4 vs. 5-8

** 0-4 vs. \geq 9

*** 5-8 vs. \geq 9

NS= No significant

Multiple linear regression or Logistic regression

8 ARTIGO EM PORTUGUÊS

CONSUMO DE FRUTAS E VEGETAIS EM ADOLESCENTES DE PORTO ALEGRE:
ASSOCIAÇÃO COM IDADE, GÊNERO, E ESCOLARIDADE

Marta Andresa Rieth, Sandra Costa Fuchs, em nome dos pesquisadores do Estudo
SOFT

Programa de Pós Graduação em Medicina: Ciências Médicas, Faculdade de
Medicina, Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Brasil

Este estudo foi financiado, em parte, pelo Conselho Nacional de Pesquisas (CNPq),
Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES) e Fundo
de Incentivo à Pesquisa (FIPE).

Resumo

Objetivos: Avaliar o consumo de frutas e vegetais por adolescentes, residentes em Porto Alegre, RS, e verificar sua associação com características demográficas.

Métodos: Foram estudados 568 adolescentes, com 12 a 19 anos, em estudo transversal realizado em amostra aleatória representativa de Porto Alegre. Os dados foram coletados por meio de entrevista, administrando-se um questionário de frequência alimentar (QFA) e perguntas específicas para avaliar o consumo de frutas e vegetais nas últimas 24 horas. O total de frutas e vegetais foi aferido através do QFA ou IR24h, permitindo criar seis grupos: frutas (QFA), vegetais (QFA), vegetais sem arroz (QFA), vegetais com arroz e feijão (QFA), arroz e feijão (QFA), *Five-a-day* (IR24h) e *Five-a-day* colorido (IR24h). Análises foram realizadas utilizando-se teste do qui-quadrado de Pearson, análise de variância e regressão linear múltipla.

Resultados: A amostra foi constituída por meninos (49,5%), 50% brancos e com 7,5 \pm 2,5 anos de escolaridade. Cerca de 14,3% dos adolescentes apresentavam sobrepeso e 8,8% obesidade. Aproximadamente 60% dos adolescentes consumiam o número de porções de frutas e vegetais recomendados, mas apenas 22% consumiam as cinco cores de frutas e vegetais por dia. Observou-se que 36,7% dos meninos e 31,0% das meninas consumiam menos do que uma porção de fruta por dia, sendo que 3,6% e 5,6%, respectivamente, ingeriam menos do que uma porção de vegetal por dia. O consumo de vegetais em geral e de arroz e feijão associaram-se positiva e independentemente com gênero masculino e idade e inversamente com escolaridade.

Conclusão: A adequação do consumo em relação às recomendações de frutas e vegetais foi facilmente alcançada na presença de arroz e feijão entre os adolescentes estudados. Intervenções são necessárias para aumentar a ingestão de frutas e vegetais para prevenir doenças não transmissíveis.

Palavras chaves: adolescente, frutas, vegetais, *Five-a-day*

Introdução

Nas últimas décadas, o ganho excessivo de peso tem substituído o déficit nutricional na população adolescente do Brasil ¹⁻⁴. As prevalências de excesso de peso e de obesidade mostraram tendência à elevação em inquéritos nutricionais, realizados entre 1974 e 2003. Em 2003, 17,9% dos adolescentes apresentavam excesso de peso (17,9% dos meninos e 15,4% das meninas) ⁵.

Há dificuldade em compararem-se dados de prevalência devido aos diferentes critérios utilizados na classificação de obesidade, sobrepeso e excesso de peso ^{6,7}. Utilizando-se os critérios propostos por Cole e colaboradores ⁷, para classificar a anormalidade no índice de massa corporal, identificaram-se maiores prevalências de sobrepeso e de obesidade nas meninas (11,3% e 1,9%) do que nos meninos (8,6% e 1,6%, respectivamente).

Em adolescentes, entre os determinantes alimentares de excesso de peso incluem-se o consumo reduzido de frutas e vegetais ⁸, a ingestão excessiva de alimentos com alto teor calórico ⁹, bebidas energéticas ^{8,10} e as refeições realizadas fora de casa ¹¹. O consumo insuficiente de frutas e vegetais ¹² foi mais freqüente entre adolescentes mais velhos ¹³, do sexo masculino ¹³, fumantes ^{14,15}, sedentários ¹⁶ e que consumiam bebidas alcoólicas ¹⁶. Tanto em adolescentes quanto em indivíduos adultos, essas características estão relacionadas a indicadores socioeconômicos e inversamente associadas a hábitos saudáveis de vida ^{16,17}.

O programa *Five-a-day*, iniciado nos Estados Unidos ¹⁸ e desenvolvido em vários países, é uma das estratégias para estimular o consumo de pelo menos cinco porções diárias de frutas e vegetais. Essa abordagem poderia prevenir obesidade, diabetes melito tipo 2, doenças cardiovasculares e diversos tipos de câncer ¹⁹. Alguns programas oferecem informação adicional para diversificar as cores das frutas e dos vegetais ingeridos diariamente, para assegurar a diversidade nos componentes da dieta, como vitaminas e outros nutrientes ²⁰. A estratégia geral do programa *Five-a-day* é encorajar a população a consumir maior quantidade de frutas e vegetais em todas as ocasiões possíveis. No entanto, essa recomendação padrão que tem sido divulgada não leva em conta os hábitos alimentares e outras idiosincrasias de populações específicas. Informações sobre os comportamentos

alimentares podem ser úteis para planejar e implantar um programa como o *Five-a-day* e, além disso, para mensurar futuras mudanças no padrão de consumo.

Este estudo teve como objetivo investigar a prevalência de consumo de frutas e vegetais por adolescentes; verificar se está de acordo com as recomendações internacionais sobre o consumo de cinco porções diárias e as características associadas.

Participantes e Métodos

Delineamento e população em estudo

Realizou-se um estudo transversal em adolescentes masculinos e femininos, com idade entre 12 e 19 anos, residentes na cidade de Porto Alegre, RS, no sul do Brasil. Os participantes foram selecionados por meio de amostragem por estágios múltiplos, a partir de 104 dos 1646 setores censitários (subdivisões geográficas da cidade, definidas pelo Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística)²¹ do município. Consideraram-se elegíveis todos os adolescentes residentes nos domicílios sorteados e, entre esses, foram excluídos moradores temporários, com deficiência mental, hospitalizados e gestantes.

O tamanho da amostra foi calculado considerando-se tabagismo como exposição de interesse. Estimou-se que 10% dos adolescentes fumantes consumissem uma dieta saudável, comparativamente a 22% dos não fumantes, na proporção de 1:5. Portanto, seria necessário estudar 532 adolescentes para detectar uma razão de prevalência de pelo menos 2,0, com poder de 80% e nível de significância de 0,05.

Os participantes foram entrevistados nos domicílios, utilizando-se questionário padronizado sobre características demográficas, estilo de vida e dieta, incluindo um questionário de frequência alimentar (QFA) sobre o consumo nos últimos 12 meses e cinco perguntas específicas sobre o consumo de frutas e vegetais nas últimas 24 horas (IR24h). Entrevistadores treinados realizaram as entrevistas e aferições de peso e altura, além de outras medidas. Coletaram-se informações sobre idade (anos), escolaridade (anos completados na escola), sexo (observado), tabagismo

atual (fumante de ≥ 100 cigarros na vida e, atualmente ≥ 1 cigarros/semana)²² e consumo de bebidas alcoólicas (quantidade e tipo de bebidas alcoólicas ingeridas nos últimos 30 dias, para cálculo de gramas de etanol ingeridas por semana²³). O consumo abusivo de bebidas alcoólicas foi identificado pelo percentil 75 ($\geq 12,7$ gramas de etanol/semana) entre os que bebiam, mantendo-se os abstinentes em categoria distinta dos consumidores não abusivos (0,1-12,60 gramas de etanol/semana). O questionário internacional de atividade física (*International Physical Activity Questionnaire*; IPAQ) foi usado para coletar dados sobre o tempo gasto em caminhadas e todas as atividades moderadas a vigorosas, realizadas nos sete dias anteriores a entrevista, contando apenas as sessões com duração de pelo menos 10 minutos²⁴. As medidas antropométricas foram realizadas com adolescentes usando roupas leves e pés descalços: peso (em quilogramas (kg), utilizando-se balança com precisão de 100 gramas (Plenna[®], modelo TINN 00088 Plenna - SA, São Paulo, Brasil); e altura (em centímetros), com acurácia de 0,5 cm. O índice de massa corporal (IMC) foi calculado pelo peso/altura² (kg/m²) e os pontos de corte utilizados foram os estabelecidos por Cole et al. que utilizou a correspondência de valores de IMC de crianças e adolescentes em relação aos adultos⁷. Os critérios para magreza, sobrepeso e obesidade de adolescentes foram baseados nas curvas de percentis construídas usando o método LMS (lambda, mu, sigma)²⁵, a partir de uma curva única passando por cada ponto de corte para adultos (< 18.5 , 25.0 , e ≥ 30.0 kg/m², respectivamente), aos 18 anos.

Avaliação da dieta

Detalhes sobre o desenvolvimento do QFA encontram-se descritos em outro local²⁶. Brevemente, o QFA incluiu questões referentes à frequência e quantidade de 135 itens, registrando-se o número de vezes que cada item alimentar foi consumido, a periodicidade (diária, semanal, mensal, ou anual) e o número de meses por ano. Cada item alimentar foi transformado em ingestão diária, em gramas, estimando-se os nutrientes e a energia total por meio do programa Apoio à Nutrição, desenvolvido pelo Centro de Informática em Saúde da Universidade Federal de São Paulo. O consumo calórico inferior 500 kcal ou superior a 5000 kcal foi considerado improvável e os participantes foram excluídos das análises. Realizou-se a validação

do QFA com a média de dois recordatórios de 24 horas, em amostra aleatória de 127 adolescentes, obtendo-se 0,52 na correlação atenuada para calorias.

A ingestão diária de frutas e vegetais em gramas foi categorizada em porções padronizadas como, por exemplo, 1 fruta média, ½ xícara de frutas, legumes ou vegetais picados, 200 ml de suco de frutas, 1 xícara de vegetais folhosos, ¼ xícara de frutas secas²⁷. As porções de frutas e vegetais, informados no QFA, foram somadas, criando-se quatro grupos: frutas, vegetais sem arroz, vegetais com arroz e feijão, e somente arroz e feijão. O consumo do *Five-a-day* foi definido pela ingestão de pelo menos cinco porções de frutas e vegetais por dia, o equivalente a 400 gramas¹⁹. As frutas e vegetais consumidos nas 24 horas antecedentes foram analisadas também por sua cor interna, sendo classificadas em roxas ou azuis, vermelhas, laranjas ou amarelas, verdes e brancas. Para cada categoria de cores, definia-se a variável como “sim” para aqueles que consumiram e “não” para os que não. O consumo de pelo menos uma porção de cada categoria de cores constituía o *Five-a-day* por cores, novamente categorizado em uma variável como “sim” ou “não”.

Seleção e treinamento dos entrevistadores

Os entrevistadores foram estudantes de graduação ou graduados em cursos na área da saúde e alunos de Pós-Graduação. O treinamento incluiu a padronização da aplicação dos instrumentos, as técnicas de obtenção das medidas antropométricas e as técnicas de codificação dos questionários. Com o objetivo de avaliar a validade das informações, uma amostra aleatória de 5% dos participantes foi novamente entrevistada. O Comitê de Ética em Pesquisa da instituição aprovou o protocolo e todos os participantes assinaram um consentimento informado para participarem do estudo. Para adolescentes menores de 18 anos também foi solicitado o consentimento dos pais.

Análise dos dados

A entrada dos dados foi realizada no Programa Epiinfo, versão 3.3.2, 2005, com digitação dupla e comparação dos bancos de dados para detecção de erros de

digitação. As análises foram feitas através do teste de qui-quadrado de Pearson ou análise de variância. Regressões lineares múltiplas e regressões logísticas multivariadas foram utilizadas para controle dos fatores de confusão, como idade, gênero, escolaridade, tabagismo, consumo de etanol por semana, atividade física. Os cálculos foram realizados no programa *Statistical Programe for Social Sciences* (SPSS, versão 14, Chicago, Illinois).

Resultados

A amostra foi constituída por todos os 568 adolescentes estudados entre março de 2005 e abril de 2007, sendo 49,5% do sexo masculino e 50% de cor branca. Observa-se, na Tabela 1, que não houve diferenças significativas entre meninos e meninas, à exceção do consumo de álcool e atividade física. Baixo peso foi mais prevalente em meninas (11,8%) e obesidade mais prevalente em meninos (11%).

A Tabela 2 mostra que 36,7% dos meninos e 31,0% das meninas consumiam menos do que uma porção de fruta por dia, sendo que 3,6% e 5,6%, respectivamente, ingeriam menos do que uma porção de vegetal por dia. Os meninos apresentaram maiores consumo de vegetais sem arroz. Aproximadamente 57% dos meninos e 31% das meninas ingeriam três porções ou mais de arroz e feijão por dia. Sobre o consumo de *Five-a-day*, aproximadamente 60% dos adolescentes consumiam o número de porções recomendado, mas apenas 22% atingiam o consumo das cinco cores de frutas e vegetais por dias.

A Tabela 3 mostra o consumo médio de frutas e vegetais de acordo com as características dos adolescentes. O consumo de vegetais e de arroz e feijão mostraram relação inversa com a escolaridade. Fumo e consumo de etanol não foram associados ao consumo de frutas e vegetais. Houve uma relação dose-resposta entre a intensidade de atividade física e o consumo de todos os grupos de frutas e vegetais. Apenas a análise do *Five-a-day* colorido não mostrou essa relação com atividade física.

Observa-se, na Tabela 4, que os meninos tinham maior tendência a consumir mais porções de vegetais que as meninas, independentemente da idade, escolaridade,

tabagismo, consumo de bebidas alcoólicas e atividade física. As análises resultaram em uma associação negativa entre escolaridade e consumo de vegetais com e sem arroz e de arroz e feijão, que permaneceram estatisticamente significativas mesmo depois de controlada para fatores de confusão. A prática de atividade física vigorosa foi independentemente associada com maior consumo de frutas do que a prática de atividade moderada, mas essa associação não foi significativa para os demais grupos de alimentos. O consumo de cinco porções, conforme o *Five-a-day*, e cinco porções coloridas, no *Five-a-day* colorido não apresentaram associação independente com nenhuma das variáveis em estudo.

Discussão

O estudo mostrou que 40% dos adolescentes não ingeriam cinco porções de frutas e vegetais diariamente, e apenas 22% ingeriam as cinco porções coloridas recomendadas diariamente. Na análise univariada, diferenças no consumo de certos grupos alimentares estavam associadas com gênero, escolaridade, consumo de bebidas alcoólicas e a intensidade de atividade física; mas, não havia associação com tabagismo e índice de massa corporal.

O controle para fatores de confusão mostrou que o consumo de frutas e vegetais era dependente de estilo de vida e de características comportamentais.

Os resultados desse estudo diferem de resultados do estudo americano EAT (*Eating Among Teens*), que mostrou baixa prevalência do consumo de cinco porções de frutas e vegetais. Nesse estudo, apenas 31,5% das meninas e 28,8% dos meninos consumiam as porções recomendadas²⁸. Na Venezuela, por outro lado, 74% dos adolescentes de escolas particulares, pertencentes à classe média ou alta, ingeriam mais de quatro porções de frutas, e 42% ingeriam mais de cinco porções de vegetais por dia²⁹.

A prevalência do consumo de vegetais foi devida principalmente à ingestão de arroz e feijão (dados não exibidos), e a comparação do grupo de vegetais com ou sem arroz versus a categoria de arroz e feijão mostrou a mesma tendência. Os programas tipo o *Five-a-day* possuem núcleo equivalente de frutas e vegetais, mas

não existe concordância completa quanto à inclusão de feijão e batata ^{30,31}. Enquanto no Brasil, o programa inclui feijão e batata ³², em alguns programas americanos, leguminosas como o feijão está presente, mas não os tubérculos como a batata ³³. Entre uma variedade de tipos de feijão consumidos nos Estados Unidos, a maioria não corresponde aos tipos consumidos no Brasil. O alto índice glicêmico desses alimentos e a ausência de hábitos alimentares semelhantes entre as populações são as possíveis explicações. No Brasil, o feijão geralmente é consumido juntamente com arroz branco, o que torna mais complexa a aferição dos vegetais consumidos. Em estudo anterior, mostrou-se que o consumo de arroz e feijão, em indivíduos adultos, está associado a menor índice de massa corporal ²⁷.

Nesse estudo, o grupo de arroz e feijão aumentou o consumo de vegetais em geral, o que explica a maior prevalência do consumo do *Five-a-day*. Meninos apresentaram maiores consumo de feijão preto e arroz, mas não apresentaram maior prevalência de consumo do *Five-a-day*. Um achado similar, com maior consumo de fibras (incluindo grãos) entre meninos, foi identificado em estudo conduzido em São Leopoldo, na área metropolitana de Porto Alegre. A ausência de consumo de grãos (<4 vezes por semana) foi fator de risco para o consumo insuficiente de fibras, mostrando que eles constituem a sua principal fonte ³⁴.

No presente estudo também se observou que com aumento da escolaridade houve menor consumo de vegetais, o que foi particularmente marcante para arroz e feijão. Resultado similar foi observado para o consumo de feijão, inversamente associado com o nível socioeconômico ³⁴.

Uma associação independente entre idade e consumo de grupos alimentares, como frutas e vegetais, foi detectada no *National Health and Nutrition Examination Survey*, conduzido entre 1999 e 2002 ³⁵, e em Minneapolis, nos Estados Unidos ³⁶. Entretanto, um estudo de coorte na Noruega mostrou redução da prevalência do consumo de frutas e vegetais com o aumento da idade, em ambos os sexos ⁸. Um estudo conduzido nos Estados Unidos entre 1990 e 1997 mostrou aumento no consumo de frutas e vegetais de 2,1 e 3,9 porções por dia entre americanos adultos ³⁷. Por outro lado, entre meninos e meninas, a ingestão de frutas e vegetais não se modificou significativamente, apesar de estudos mostrando que meninos

apresentam maior consumo. Isso pode dever-se ao fato de que meninos ingerem maior quantidade de comida, enquanto meninas se preocupam mais com o peso⁸.

O consumo de frutas e vegetais entre adolescentes de Porto Alegre foi estimado por dois instrumentos: o QFA, que mediu o consumo nos últimos doze meses, e um grupo de perguntas específicas que mediam o consumo nas últimas 24 horas antes da entrevista. As respostas do QFA apresentam maior tendência ao viés de memória que as perguntas específicas, mas em ambos os instrumentos pode haver viés de medição do tamanho da porção. O estudo de validação em adultos mostra a confiabilidade do QFA²⁷.

O programa *Five-a-day* inclui orientação para a população em geral – disponibilizando informação sobre como incluir e manter mais porções disponíveis nas refeições diárias, nos domicílios, locais de trabalho, supermercados e escolas. Apesar de não termos um programa similar, os adolescentes da nossa amostra apresentavam alto consumo de frutas e vegetais, conforme proposto pelo programa. A ausência de diferenças entre os gêneros sugere que as recomendações de consumo devem ser idênticas para meninos e meninas. Entretanto, os estudantes devem ser aconselhados a manter essa adequada ingestão de frutas e vegetais. Finalmente, é necessário estabelecer se arroz e feijão devem ser parte dos vegetais recomendados. De qualquer modo, intervenções como o programa *Five-a-day*, é necessário para melhorar os hábitos alimentares dos adolescentes, prevenindo assim diversas doenças não transmissíveis.

Referências Bibliográficas

1. Cintra IP, Passos MAS, Fisberg M, Machado HC. Evolução em duas séries históricas do índice de massa corporal em adolescentes. J. Pediatr 2007; 83:157-62
2. Veiga GV, Cunha AS, Sichieri R. Trends in overweight among adolescents living in the poorest and richest regions of Brazil. Am J Public Health 2004; 94:1544-48.
3. Batista Filho M, Rissin A. A transição nutricional no Brasil: tendências regionais e temporais. Cad Saúde Pública 2003;19:181-91.
4. Neutzling MB, Taddei JAAC, Rodrigues EM, Sigulem DM. Overweight and obesity in Brazilian adolescents. Int J Obes 2000; 24:1-7.
5. Instituto Brasileiro Geografia e Estatística, Estudo Nacional da Despesa Familiar 1974-1975; Instituto Nacional de Alimentação e Nutrição, Pesquisa Nacional sobre Saúde e Nutrição 1989; IBGE, Diretoria de Pesquisas, Coordenação de Trabalho e Rendimento, Pesquisa de Orçamentos Familiares 2002-2003. http://www.ibge.gov.br/home/#sub_populacao (acessado em 14/ Jun/2007).
6. Monteiro POA, Victora CG, Barros FC, Tomasi E. Diagnóstico de sobrepeso em adolescentes: estudo do desempenho de diferentes critérios para o Índice de Massa Corporal. Rev Saúde Pública 2000; 34:506-13.
7. Cole TJ, Bellizzi MC, Flegal KM, Dietz WH. Establishing a standart definition for child overweight and obesity worldwide: international survey. BMJ 2000; 320:1-6.
8. Bowman SA, Gortmaker SL, Ebbeling CB, Pereira MA, Ludwig DS. Effects of fast-food consumption on energy intake and diet quality among children in a national household survey. Pediatrics 2004; 113:112–18.
9. Ludwig DS, Peterson KE, Gortmaker SL. Relation between consumption of sugar-sweetened drinks and childhood obesity: a prospective, observational analysis. Lancet 2001; 357:505-8.
10. Berkey CS, Rockett HR, Field AE, Gillman MW, Colditz GA. Sugar-added beverages and adolescent weight change. Obes Res 2004 ;12:778-88.

11. Nielsen SJ, Siega-Riz AM, Popkin BM. Trends in food locations and sources among adolescents and young adults. *Prev Med* 2002; 35:107-13.
12. Neumark-Sztainer D, Story M, Resnick MD e Blum RW. Correlates of inadequate fruit and vegetable consumption among adolescents. *Prev Med* 1996; 25:497-505.
13. Guenther PM, Dodd KW, Reedy J, Krebs-Smith SM. Most Americans eat much less than recommended amounts of fruits and vegetables. *J Am Diet Assoc* 2006; 106:1371-9.
14. Wilson DB, Nietert PJ. Patterns of fruits, vegetables, and milk consumption among smoking and nonsmoking femal teens. *Am J Prev Med* 2002; 22:240-246.
15. Dowdell EB, Santucci ME. Health risk behavior assessment: nutrition, weight, and tobacco use in one urban seventh-grade class. *Public Health Nurs* 2004; 21:128-36.
16. Pate RR, Heath GW, Dowda M, Trost SG. Associations between physical activity and other health behaviors in a representative sample of US adolescents. *Am J Public Health* 1996; 86:1577-81.
17. Pronk NP, Anderson LH, Crain AL, Martinson BC, O'Connor PJ, Sherwood NE, Whitebird RR. Meeting recommendations for multiple healthy lifestyle factors. Prevalence, clustering, and predictors among adolescent, adult, and senior health plan members. *Am J Prev Med* 2004; 27:25-33.
18. Subar AF, Heimendinger J, Patterson BH, Krebs-Smith SM, Pivonka E, Kessler R. Fruit and vegetable intake in the United States: the baseline survey of the Five A Day for Better Health Program. *Am J Health Promot* 1995; 9:352-60.
19. Diet, nutrition and the prevention of chronic diseases. Report of a joint FAO/WHO Expert Consultation, Geneva, World Health Organization, 2003. WHO Technical Report Series, no. 916.
20. Stables GJ, Subar AF, Patterson BH, Dodd K, Heimendinger J, Van Duyn MA, et al. Changes in vegetable and fruit consumption and awareness among US adults: Results of the 1991 and 1997 5 A Day for Better Health Program surveys. *J Am Diet Assoc* 2002; 102:809-17.

21. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. Censo Demográfico 2000- Resultados do Universo em escala Municipal. Base de Informações por Setor Censitário [CD- ROM "Estatcart"]. RJ, 2002.
22. Centers for Disease Control and Prevention. Prevalence of current cigarette smoking among adults and changes in prevalence of current and some day smoking--United States, 1996-2001. JAMA 2003; 289:2355-56.
23. moreira lb, fuchs fd, moraes rs, bredemeir m, cardozo s, fuchs sc, et al. Alcoholic beverage consumption and associated factors in Porto Alegre, a southern Brazilian city: a population-based survey. J Stud Alcohol 1996; 57:253-59.
24. Guidelines for Data Processing and Analysis of the International Physical Activity Questionnaire (IPAQ) – Short and Long Forms; 2005. <http://www.ipaq.ki.se/downloads/IPAQ%20LS%20Scoring%20ProtocolsNov05.pdf> (acessado em 27/Dez/2006).
25. Cole TJ, Freeman JV, Preece MA. British 1990 growth reference centiles for weight, height, body mass index and head circumference fitted by maximum penalized likelihood. Stat Med 1998; 17:407-29.
26. Cole TJ, Flegal KM, Nicholls D, Jackson AA. Body mass index cut offs to define thinness in children and adolescents: international survey. BMJ 2007 ; 335:194.
27. Henn RL, Fuchs SC, Moreira LB. Questionário de frequência alimentar: desenvolvimento e validação em população adulta de Porto Alegre, RS [tese de Doutorado]. Porto Alegre: Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Programa de Pós-graduação em Epidemiologia; 2006.
28. Neumark-Sztainer D, Story M, Hannan P, Moe J. Overweight status and eating patterns among adolescents: where do youth stand in comparison to the Healthy People 2010 Objectives?. Am J Public Health 2002; 92:844-51.
29. Albert PL, Rivas JB, Dehollain JP and Blanco R. Consumo de frutas y hortalizas em adolescents de un colegio privado de Caracas, Venezuela. An. Venez. Nutr. 2002; 15:18-24.
30. Programa 5 ao dia. <http://www.5aodia.com.br/upload/cartilha1.pdf> (acessado 14/Fev/2007).

31. Heimendinger J, Stables G , Foerster S. *Five-a-day* monograph. The Scientific, Policy, and Theoretical Foundations for the National *Five-a-day* for Better Health Program; 2005;1:1-16.
32. National Health Service. *Five-a-day* Program. <http://www.5aday.nhs.uk/> (acessado em 30/Out/2006).
33. Programa 5 ao dia. <http://www.5aodia.com.br> . (acessado em 20/ Mar/2007).
34. Vítolo MR, Campagnolo PDB, Gama CM. Factors associated with risk of low dietary fiber intake in adolescents. *J Pediatr* 2007;83:47-52.
35. US Department of Agriculture. Agricultural Research Service. Community Nutrition Research Group. Pyramid servings intakes in the United States 1999-2002, 1 day. http://www.ars.usda.gov/sp2UserFiles/Place/12355500/services/ts_3-0.pdf (acessado 24/Set/2007).
36. Lien N, Lytle LA, Klepp KI. Stability in consumption of fruit, vegetables, and sugary foods in a cohort from age 14 to age 21. *Prev Med*. 2001;33:217-26
37. Sichieri R. Dietary patterns and their associations with obesity in the Brazilian city of Rio de Janeiro. *Obes Res* 2002;10:42-48.

Tabela 1 - Características dos adolescentes de 12 a 19 anos, residentes em Porto Alegre, RS [N (%) ou média \pm DP]

	Total N=568	Meninos N=281	Meninas N=287	Valor P*
Idade (anos)				0,8
12-14	199 (35,0)	102 (36,2)	97 (33,8)	
15-17	232 (40,8)	111 (39,5)	121 (42,2)	
18-19	137 (24,1)	68 (24,2)	69 (24,0)	
Cor branca	284 (50,0)	132 (47,0)	152 (53,0)	0,15
Escolaridade (anos)	7,5 \pm 2,5	7,5 \pm 2,6	7,6 \pm 2,5	0,8
Tabagismo	57 (10,0)	23 (8,2)	34 (11,8)	0,15
Consumo de bebidas alcoólicas				0,008
Abstêmio	357 (62,9)	184 (65,5)	173 (60,3)	
Não abusivo	69 (12,1)	22 (7,8)	47 (16,4)	
Abusivo	142 (25,0)	75 (26,7)	67 (23,3)	
Atividade física				<0,001
Leve	139 (24,5)	57 (20,3)	82 (28,6)	
Moderada	269 (47,4)	115 (40,9)	154 (53,7)	
Vigorosa	160 (28,2)	109 (38,8)	51 (17,8)	
Índice de massa corporal				0,002
Baixo peso	45 (7,9)	11 (3,9)	34 (11,8)	
Adequado	392 (69,0)	196 (69,8)	196 (68,3)	
Pré-obesidade	81 (14,3)	43 (15,3)	38 (13,2)	
Obesidade	50 (8,8)	31 (11,0)	19 (6,6)	

* Teste do qui-quadrado de Pearson ou análise de variância

Tabela 2 - Consumo diário de frutas e vegetais por adolescentes de Porto Alegre, RS [N (%)]

	Total	Meninos (N=281)	Meninas (N=287)	Valor P*
Frutas (porções)				0,2
<1	192	103 (36,7)	89 (31,0)	
1-1,9	152	67 (23,8)	85 (29,6)	
2-2,9	83 (14,6)	37 (13,2)	46 (16,0)	
≥3	141	74 (26,3)	67 (23,3)	
Vegetais (porções) ♠				<0,001
<1	26 (4,6)	10 (3,6)	16 (5,6)	
1-1,9	58 (10,2)	18 (6,4)	40 (13,9)	
2-2,9	99 (17,4)	40 (14,2)	59 (20,6)	
≥3	385	213 (75,8)	172 (59,9)	
Vegetais (porções) ♣				0,002
<1	100	45 (16,0)	55 (19,2)	
1-1,9	128	51 (18,1)	77 (26,8)	
2-2,9	108	48 (17,1)	60 (20,9)	
≥3	232	137 (48,8)	95 (33,1)	
Arroz e feijão				<0,001
<1	67 (11,8)	16 (5,7)	51 (17,8)	
1-1,9	144	49 (17,4)	95 (33,1)	
2-2,9	109	57 (20,3)	52 (18,1)	
≥3	248	159 (56,6)	89 (31,0)	
Five-a-day ♦				0,8
Não	225	113 (40,2)	112 (39,0)	
Sim	343	168 (59,8)	175 (61,0)	
Five-a-day colorido ♦				0,5
Não	446	217 (77,2)	229 (79,8)	
Sim	122	64 (22,8)	58 (20,2)	

* Teste do qui-quadrado de Pearson

♠ QFA, incluindo arroz

♣ QFA, sem incluir arroz

♦ Perguntas específicas, incluindo arroz e feijão

Tabela 3 - Características associadas ao consumo médio de porções de frutas e vegetais por dia em adolescentes de Porto Alegre, RS [média (±DP)]*

	Frutas	Vegetais ♠	Vegetais ♣	Arroz e feijão	Frutas e vegetais ♦	Frutas e vegetais coloridos ♦
Escolaridade (anos)						
0-4	1.9 (2.1)	5.6 (3.2)	3.6 (2.9)	4.2 (2.6)	6.0 (3.8)	3.2 (1.4)
5-8	2.2 (2.0)	4.8 (2.9)	3.1 (2.3)	3.5 (2.4)	6.1 (3.6)	3.4 (1.4)
≥9	2.2 (2.3)	4.2 (2.8)	2.7 (2.4)	2.8 (0.2)	5.6 (3.6)	3.1 (1.4)
Valor P	0.5	0.002	0.02	<0.001	0.5	0.2
Tabacismo						
Não	2.2 (2.1)	4.6 (3.0)	3.0 (2.4)	3.3 (2.5)	5.8 (3.5)	3.3 (1.4)
Sim	2.6 (2.7)	5.1 (2.6)	3.3 (2.1)	3.6 (2.2)	6.5 (4.3)	3.3 (1.4)
Valor P	0.2	0.2	0.4	0.5	0.2	0.8
Consumo de bebidas						
Abstêmio	2.1 (2.0)	4.6 (3.0)	3.0 (2.6)	3.4 (2.6)	5.6 (3.2)	3.3 (1.4)
Não abusivo	2.6 (2.5)	4.3 (2.3)	2.8 (1.7)	2.9 (2.0)	6.4 (4.3)	3.3 (1.4)
Abusivo	2.3 (2.4)	4.9 (2.9)	3.3 (2.3)	3.4 (2.2)	6.3 (4.1)	3.2 (1.4)
Valor P	0.09	0.3	0.3	0.4	0.08	0.9
Atividade física						
Leve	2.3 (2.2)	4.3 (3.0)	2.8 (2.6)	3.1 (2.6)	5.7 (3.2)	3.2 (1.4)
Moderada	1.9 (1.9)	4.5 (2.8)	2.9 (2.2)	3.2 (2.3)	5.6 (3.5)	3.2 (1.4)
Vigorosa	2.6 (2.5)	5.2 (3.0)	3.4 (2.5)	3.7 (2.6)	6.6 (3.9)	3.4 (1.3)
Valor P	0.01	0.01	0.03	0.03	0.02	0.5
Índice de massa						
Baixo peso	2.0 (2.5)	4.5 (3.6)	3.1 (3.4)	3.2 (3.4)	5.2 (3.5)	2.8 (1.3)
Adequado	2.2 (2.2)	4.7 (2.8)	3.1 (2.3)	3.4 (2.3)	5.9 (3.4)	3.3 (1.4)
Pré-obesidade	2.4 (2.1)	4.8 (3.3)	3.0 (2.6)	3.2 (2.6)	6.6 (4.4)	3.3 (1.4)
Obesidade	2.2 (2.0)	4.4 (3.0)	2.6 (2.3)	3.0 (2.3)	5.6 (3.8)	3.0 (1.5)
Valor P	0.8	0.9	0.7	0.8	0.2	0.07

* Análise de variância

* Teste do qui-quadrado de Pearson

♠ QFA, incluindo arroz

♣ QFA, sem incluir arroz

♦ Perguntas específicas, incluindo arroz e feijão

Tabela 4 - Análise multivariada para o consumo de porções de frutas e vegetais por adolescentes de Porto Alegre, RS

	Frutas	Vegetais ♠	Vegetais ♣	Arroz e feijão
Idade (anos)	NS	NS	NS	NS
Gênero	NS	Meninos (5,3) vs. Meninas (4,0) P <0,001	Meninos (3,3) vs. Meninas (2,7) P = 0,004	Meninos (4,0) vs. Meninas (2,6) P <0,001
Escolaridade (anos)	NS	* (5,9) vs.(5,0) P = 0,07 ** (5,9) vs. (3,8) P <0,001 *** (5,0) vs (3,8) P =0,001	** (3,9) vs. (2,4) P = 0,001 *** (3,3) vs (2,4) P = 0,004	** (4,2) vs (2,7) P <0,001 *** (3,6) vs.(2,7) P = 0,001
Tabagismo	NS	NS	NS	NS
Consumo de bebidas alcoólicas	NS	NS	NS	NS
Atividade física	Vigorosa (2,5) vs. Moderada (1,9) P = 0,03	NS	NS	NS

Coeficientes ajustados para idade, sexo, educação, consumo de etanol por semana e a

♠ QFA, incluindo arroz

♣ QFA, sem incluir arroz

* 0-4 vs. 5-8

** 0-4 vs. ≥9

*** 5-8 vs. ≥9

NS= Não significativo

Regressão Linear múltipla

Regressão logística

9 CONSIDERAÇÕES FINAIS E PERSPECTIVAS

A revisão da literatura mostra que o excesso de peso nos adolescentes tem aumentado nos últimos anos, afetando principalmente os países em desenvolvimento, e que os padrões inadequados de dieta é um dos principais fatores de risco. O baixo consumo de frutas e vegetais e o aumento da ingestão de alimentos calóricos é um dos componentes.

O objetivo desta dissertação era de avaliar o consumo de frutas e vegetais em uma amostra de indivíduos adolescentes da cidade de Porto Alegre e verificar a associação com características demográficas e hábitos de vida.

Para alcançá-lo, foi necessário desenvolver um questionário de frequência alimentar, testá-lo e validá-lo em amostra oriunda da mesma população, além de perguntas específicas sobre o consumo de frutas e vegetais coloridos.

Os adolescentes da nossa amostra apresentaram consumo elevado de frutas e vegetais agregados, mas aquém do padrão sugerido no programa *Five-a-day the color way*. Além disso, identificamos que arroz e feijão são componentes importantes para alcançar o padrão recomendado no *Five-a-day*. Como não houve diferenças entre os gêneros, propõe-se que a recomendação do consumo de frutas e vegetais seja igual para os meninos e meninas.

Seria desejável prosseguir nessa linha de investigação avaliando diferentes modalidades de recomendações, com ou sem restrição ao arroz e feijão, por exemplo, em um ensaio clínico randomizado para verificar seu efeito sobre obesidade em adolescentes.

Iniciativas como o *Five-a-day* são necessárias para estimular a melhora dos hábitos alimentares dos adolescentes, por meio de orientações diretas sobre o consumo de frutas e vegetais, visando prevenir a obesidade e outras doenças não transmissíveis, e de informações práticas, sobre como adicionar e disponibilizar mais porções de frutas e vegetais no cotidiano.

10 ANEXOS

ANEXO 1 - QUESTIONÁRIO ESTRUTURADO E QUESTIONÁRIO DE FREQUÊNCIA ALIMENTAR



UFRGS - Faculdade de Medicina
Programas de Pós-graduação em Medicina: Ciências Médicas e Epidemiologia
Fatores de risco para doença cardiovascular

Questionário de adolescentes

(reduzido às variáveis analisadas nesta dissertação)

1. Número |__|__|__|__|

2. Setor censitário |__|__|__|__| 3. Domicílio |__|__|

4. Data |__|__| / |__|__| / 2005 5. Visita n.º: |__| Família |__|

6. Nome do entrevistado: _____

7. Qual é o nome da sua mãe natural?

8. Data do nascimento: |__|__| / |__|__| / 19 |__|__|

9. Qual é a sua idade? |__|__| anos

10. Sexo: 1. Masculino 2. Feminino

11. Qual é a sua cor ou raça: branca, negra, mista, índia ou outra?

1. Branca 2. Mista/mulata 3. Negra 4. Oriental 5. Índia

6. Negro+índio 7. Mulata+índio 8. Índio+branco 77. Outra _____ 99. IGN

12. Você poderia me dizer qual é a raça ou cor dos seus pais e avós naturais? [USE CÓDIGOS ACIMA] [9=IGN]

Pai: |__| Avô paterno |__| Avó paterna |__|

Mãe |__| Avô materno |__| Avó materna |__|

Paico |__| Avopco |__| Avapco |__|

Maeco |__| Avomco |__| Avamco |__|

13. Até que série você estudou na escola? Passou de ano? |__|__| anos completados

Escola |__|__|

14. No ano passado, você estudou no colégio ou estava na faculdade?

1. Sim, colégio 2. Sim, faculdade 3. Não 8. NSA

Curso |__|

15. Quem são todas as pessoas que moram na sua casa, além de você? [00=NÃO]

Mora só	1. Sim	2. Não				Moraso	_ _
Irmãos	1. Sim	2. Não	8. NSA	SE SIM: Quantos?	_ _	Irmão	_ _
Pai e/ou mãe	1. Sim	2. Não	8. NSA	SE SIM: Quantos?	_ _	Pais	_ _
Avós	1. Sim	2. Não	8. NSA	SE SIM: Quantos?	_ _	Avos	_ _
Cônjuge/companheiro	1. Sim	2. Não	8. NSA			Conju	_ _
Filhos	1. Sim	2. Não	8. NSA	SE SIM: Quantos?	_ _	Filho	17 _ _
Outras crianças/adolescentes	1. Sim	2. Não	8. NSA	SE SIM: Quantos?	_ _	Criado	1 _ _
Outros adultos (≥20 anos)	1. Sim	2. Não	8. NSA	SE SIM: Quantos?	_ _	Outadul	_ _
Empregada sem casa	1. Sim	2. Não	8. NSA	SE SIM: Quantas?	_ _	Empre	_ _
Cuidador profissional (5 d/sem)	1. Sim	2. Não	8. NSA	SE SIM: Quantos?	_ _	Cuidado	_ _

16. No total, quantas pessoas moram na sua casa? Não esqueça as crianças pequenas.

Entrevistado + |_|_|_|

Pessoa |_|_|_|

AGORA EU VOU FAZER PERGUNTAS RELACIONADAS AO TEMPO QUE VOCÊ GASTA FAZENDO ATIVIDADE FÍSICA. NÓS QUEREMOS SABER SOBRE A **ÚLTIMA** SEMANA. AS PERGUNTAS INCLUEM AS ATIVIDADES QUE VOCÊ FAZ PARA IR DE UM LUGAR A OUTRO, POR LAZER, POR ESPORTE, POR EXERCÍCIO OU COMO PARTE DAS SUAS ATIVIDADES EM CASA, NO JARDIM OU NO TRABALHO. SUAS RESPOSTAS SÃO **MUITO** IMPORTANTES. POR FAVOR, RESPONDA ÀS PERGUNTAS MESMO QUE VOCÊ NÃO SE CONSIDERE ATIVO.

PENSE NO TEMPO QUE VOCÊ CAMINHOU PARA IR A QUALQUER LUGAR NA ÚLTIMA SEMANA (ÚLTIMOS 7 DIAS SEM CONTAR O DIA DA ENTREVISTA).

17. Em quantos dias da **última semana** você caminhou por pelo menos 10 minutos contínuos, em casa, no trabalho,

como forma de transporte para ir de um lugar para outro, no lazer, por prazer ou como forma de exercício?

|_|_| dias por semana () Nenhum → PULE 21

Camidi |_|_|

18. Nos dias em que você caminhou por pelo menos 10 minutos contínuos quanto tempo no total você gastou caminhando POR DIA?

|_|_| horas |_|_| minutos

Camimi |_|_|_|

PENSE NAS ATIVIDADES FÍSICAS MODERADAS QUE VOCÊ FEZ NA ÚLTIMA SEMANA (ÚLTIMOS 7 DIAS). CHAMAMOS DE ATIVIDADES FÍSICAS **MODERADAS** AQUELAS QUE PRECISAM DE ALGUM ESFORÇO FÍSICO E QUE FAZEM VOCÊ RESPIRAR UM POUCO MAIS FORTE DO QUE O NORMAL, DEIXANDO A CAMISETA ÚMIDA

19. Em quantos dias da **última semana** você fez atividades MODERADAS por pelo menos 10 minutos contínuos, como

por exemplo pedalar leve na bicicleta, nadar, dançar, fazer ginástica aeróbica leve, jogar vôlei recreativo, carregar pesos

leves, como compras, criança pequena, serviços domésticos na casa ou no quintal como varrer, aspirar, cuidar do jardim,

ou qualquer atividade que fez aumentar MODERADAMENTE sua respiração ou batimentos do coração. **Não inclua caminhar.**

___ dias por semana () Nenhum → PULE 23

Modedi ___

20. Nos dias em que você fez essas atividades moderadas por pelo menos 10 minutos contínuos, quanto tempo NO TOTAL você gastou fazendo essas atividades POR DIA?

___ horas ___ minutos

Modemi _____

PENSE NAS ATIVIDADES FÍSICAS VIGOROSAS QUE VOCÊ FEZ NA ÚLTIMA SEMANA (ÚLTIMOS 7 DIAS). CHAMAMOS DE ATIVIDADES FÍSICAS **VIGOROSAS** AQUELAS QUE PRECISAM DE UM GRANDE ESFORÇO FÍSICO E QUE FAZEM RESPIRAR MUITO MAIS FORTE DO QUE O NORMAL DEIXANDO A CAMISETA ENXARCADA

21. Em quantos dias da **última semana** você fez atividades VIGOROSAS por pelo menos 10 minutos contínuos, como por exemplo carregar pesos pesados, correr, fazer ginástica aeróbica, jogar futebol, pedalar rápido na bicicleta,

jogar basquete, fazer serviços domésticos pesados em casa ou no quintal ou cavoucar no jardim, carregar pesos

elevados, ou qualquer atividade que aumente MUITO sua respiração ou batimentos do coração.

___ dias por semana () Nenhum → PULE 24

Vigodi ___

22. Nos dias em que você fez essas atividades vigorosas por pelo menos 10 minutos contínuos, quanto tempo no total você gastou fazendo essas atividades POR DIA?

___ horas ___ minutos

Vigomi _____

PENSE NO TEMPO QUE VOCÊ FICOU SENTADO NA ÚLTIMA SEMANA (ÚLTIMOS 7 DIAS). CONTE O TEMPO SENTADO NO ÔNIBUS, NA ESCOLA, NO TRABALHO, EM CASA, NO CINEMA, LENDO, E VENDO TV SENTADO OU DEITADO.

23. Na **última semana**, em média quanto tempo você passou sentado POR DIA em um dia de semana?

___, ___ horas ___ minutos

Sesemi _____

24. No **último fim-de-semana**, quanto tempo você passou sentado POR DIA no:

Sábado? ___ horas ___ minutos

Domingo? ___ horas ___ minutos

Sesami _____

Sedomi _____

25. Na última semana, quantos dias você: [NENHUM = 0]

Assistiu vídeo, DVD, cinema? Jogou vídeo-game?

Assistiu TV sentado ou deitado? Ficou no computador?

DVDdia	<input type="checkbox"/>	Gamedia	<input type="checkbox"/>
TVdia	<input type="checkbox"/>	Compu	<input type="checkbox"/>

26. Nos últimos dois dias, <DIA DA SEMANA> por quanto tempo você: [PREENCHER EM MINUTOS] [NÃO = 000]

[DIA= DOMINGO=1, SEGUNDA=2, TERÇA=3, SÁBADO=7]

Dia1 [ONTEM]

Assistiu vídeo, DVD, cinema? Jogou vídeo-game?

Assistiu TV sentado ou deitado? Ficou no computador

Dia2 [ANTEONTEM]

Assistiu vídeo, DVD, cinema? Jogou vídeo-game?

Assistiu TV sentado ou deitado? Ficou no computador

Dia1	<input type="checkbox"/>	DVD1	<input type="checkbox"/>
Video1	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>
Tv1	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>
Compu1	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>
Dia2	<input type="checkbox"/>	DVD2	<input type="checkbox"/>
Video2	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>
Tv2	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>
Compu2	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>

1. Domingo Legal	6. Jornal do almoço	11. Novela das 16:30h SBT	16. Novela das 20:55h GLO	21. Tela Quente
2. Esportes	7. Jornal Hoje	12. Novela das 17:30h GLO	17. Novela 21:15h SBT	22. Xuxa
3. Fantástico	8. Sessão da tarde	13. Novela das 18h GLO	18. Novela 23:20h GLO	23. MTV
4. Mais você	9. Cavaleiros do zodíaco	14. Novela das 19h GLO	19. Jornal da Globo 0:10h	24. Séries TV cabo
5. Vídeo Show	10. Novela das 14h	15. Novela das 20:15h PAM	20. Programa do Jô	25. Futebol

AGORA EU VOU PERGUNTAR QUE TIPO DE ATIVIDADES VOCÊ PODE FAZER NA ESCOLA, NA EDUCAÇÃO FÍSICA E NO RECREIO, NA FACULDADE POR EXERCÍCIO, PARA SE DIVERTIR, OU NO LAZER. NÃO INCLUA O TRABALHO.

27. Das atividades físicas que eu vou citar, quais você praticou de <MÊS> do ano passado até agora? [NÃO = 0]

Atividades	Quantos dias por semana?	Quantos minutos por dia?	Quantos meses por ano?
Basquete	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Bicicleta	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Caminhada	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Corrida	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Basqd	<input type="checkbox"/>	Basqmi	<input type="checkbox"/>
Basqme	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>
Bicid	<input type="checkbox"/>	Bicimi	<input type="checkbox"/>
Bicime	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>
Camid	<input type="checkbox"/>	Camimi	<input type="checkbox"/>
Camime	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>
Corrid	<input type="checkbox"/>	Corrimi	<input type="checkbox"/>
Corrime	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>

Atividades	Quantos dias por semana?	Quantos minutos por dia?	Quantos meses por ano?
Baile, dança folclórica, moderna, balé	__	____	____
Futebol	__	____	____
Ginástica aeróbica, rítmica	__	____	____
Ginástica localizada	__	____	____
Artes marciais, Judô, karate, capoeira,	__	____	____
Musculação	__	____	____
Natação	__	____	____
Skate/Roller	__	____	____
Voleibol, Handball, Squash	__	____	____
Jardinagem	__	____	____
Alguma outra?	__	____	____
_____	__	____	____
Alguma outra?	__	____	____
_____	__	____	____
_____	__	____	____

Dancad	__	Dancami	____
Dancame	____		
Futed	__	Futemi	____
Futeme	____		
Ginaed	__	Ginaemi	____
Ginaeme	____		
Ginald	__	Ginalmi	____
Ginalme	____		
Judod	__	Judomi	____
Judome	____		
Muscud	__	Muscumi	____
Muscume	____		
Natad	__	Natami	____
Natame	____		
Skated	__	Skatemi	____
Skateme	____		
Voleid	__	Voleimi	____
Voleime	____		
Jardid	__	Jardimi	____
Jardime	____		
Atlad1	__	Atlami1	____
Atlame1	____		
Atlad2	__	Atlami2	____
Atlame2	____		

AGORA EU VOU PERGUNTAR SOBRE SEUS HÁBITOS DE VIDA

28. Que idade você tinha quando tomou pelo menos um copo de bebida alcoólica pela primeira vez?
[CITAR]

1. Nunca bebi/ somente uns goles → PULE 77 2. 10 anos ou menos 3. 11 ou 12
4. 13 ou 14 5. 15 ou 16 6. 17 9. IGN

Bebeid __

29. Durante a vida, em quantos dias tomou pelo menos um drinque de bebidas alcoólicas

Bebed _____

333 < 30 DIAS 666= 30-99 DIAS 777= 100 DIAS OU MAIS NSA=888 IGN=999 |_|_|_| dias

30. Nos últimos 30 dias, você tomou bebidas alcoólicas?

1. Sim 2. Não 8. NSA → PULE 77 9.IGN

Bebeu12 |_|_|

31. Nos últimos 30 dias, que tipo de bebida, que quantidade e com que frequência você tomou?
[NÃO BEBEU=00]

Código	1	2	3	4	5	6
Unidade	Martelo Cálice-aperitivo	Copo comum cálice de vinho	Dose	½ garrafa ½ litro	1 garrafa 1 litro	Lata Garrafa peq.
Volume	100 ml	200 ml	60 ml			350 ml

Tipo de bebida	Código de unidade	Quantidade	Dias	Por: 1.semana 2. mês		
Cerveja	_	_ _	_ _	_	Cerveu _ _	Cerveq _ _ _
Cachaça	_	_ _	_ _	_	Cerved _ _ _	Cervepo _ _
Vinho	_	_ _	_ _	_	Cachau _ _	Cachaq _ _ _
Whisky	_	_ _	_ _	_	Cachad _ _ _	Cachapo _ _
Vodka	_	_ _	_ _	_	Vinhou _ _	Vinhoq
Outro:	_	_ _	_ _	_	_ _ Vinhod _ _ _	
					Vinhopo _ _	
					Whisku _ _	Whiskq _ _ _
					Whiskd _ _ _	Whiskpo _ _
					Vodkau _ _	Vodkaq _ _ _
					Vodkad _ _ _	Vodkapo _ _
					Outibeb _ _	Outbebu _ _ _

32. Nas últimas duas semanas, em pelo menos uma ocasião você tomou bebidas alcoólicas?

1. Sim 2. Não → PULE 77 8. NSA 9.IGN

Binge |_|_|

Bingeco |_|_|_|

33. Nas últimas duas semanas, na ocasião que tomou mais quantos copos tomou? |_|_| copos

Fuma100 |_|_|

34. Você já fumou 100 cigarros ou mais na vida? 1. Sim 2. Não → PULE 85

35. Você continua fumando? 1. Sim, fumo 2. Não 8. NSA

36. Com que idade começou a fumar? |_|_|_| anos [NSA=88]

37. Em quantos dias da semana você fuma ou fumava? |_|_| [NSA=88]

Fuma |_|_|
Fumaid |_|_|_|
Fumad |_|_|
Fumaq |_|_|_|
Fuma12 |_|_|_|

38. Nos dias que fuma(va), quantos cigarros fuma(va) por dia? |__|__|__| cigarros
[NÃO FUMA =888]

39. Nos últimos 12 meses, por quantos meses fumou? |__|__| meses [NÃO FUMA =88]

40. Alguma vez parou de fumar? 1. Sim 2. Não → PULE 85 8. NSA 9. IGN

Fumapa __ __	Fumapm __ __
---------------	---------------

41. Por quanto tempo parou de fumar no total? |__|__| anos |__|__| meses

42. Ontem, das < HORAS > até agora, quantas porções de frutas ou verduras você comeu de cor: [NENHUMA =0]

[CITAR A COR E AS FRUTAS/LEGUMES]

Azul/roxo: uva preta, ameixa preta, figo, beringela, repolho roxo, feijão preto, lentilha |__|__|

Vermelha: melancia, maçã, morango, beterraba, tomate, cebola

Laranja/amarelo: laranja, mamão, melão, abacaxi, manga, abóbora, cenoura, milho |__|__|

Branca: banana, pêra, batata, cebola branca, couve-flor, cogumelo, arroz |__|__|

Verde: abacate, uva verde, maçã verde, limão, kiwi,

alface, couve, repolho, pepino, brócoli |__|__|

Fazul	__ __
Fverme	__ __
Flaran	__ __
Fbran	__ __
Fverde	__ __

AGORA VOU LHE PERGUNTAR SOBRE O QUE VOCÊ COMEU NOS ÚLTIMOS 12 MESES. COMO HÁ MUITOS TIPOS DE ALIMENTOS E AS PESSOAS SÃO DIFERENTES, EU VOU CITAR VÁRIOS ALIMENTOS. ISTO NÃO SIGNIFICA QUE VOCÊ TENHA QUE CONHECER TODOS OS ALIMENTOS NEM SIGNIFICA QUE VOCÊ DEVERIA TER COMIDO TODOS ELES. RESPONDA APENAS O QUE VOCÊ COMEU

43. Do <MÊS> do ano passado até agora, quantas vezes por dia **ou** por semana **ou** por mês **ou** por ano você comeu os alimentos que eu vou citar? Quantos meses do ano? Quantas <PORÇÕES> você comeu a cada vez?

Alimentos	Quantas vezes												Unidade de tempo					Quantidade	
	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	Outro	D	S	M	A	Mese s/		
Cacetinho/ bisnaguinha																			() UP () UG
Sanduíche de presunto e queijo/ torrada																			() Unidade
Pão sanduíche/ forma/ leite/ caseiro/ manteiga/ batata																			() Fatia
Pão integral, centeio/ trigo/ aveia																			() Fatia
Pão light																			() Fatia
Sanduíche natural																			() Unidade
Cuca/ pão doce	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10		D	S	M	A		() FP () FM () FG	
Bolo																			() FP () FM () FG
Pão de queijo																			() UP () UM () UG
Alimentos	Quantas vezes												Unidade de tempo					Quantidade	
	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	Outro	D	S	M	A	Mese s/		

Bolacha doce/ recheada																				() Unidade () Pacote
Bolacha salgada																				() Unidade () Pacote
Sucrilhos																				() ½ Prato Sopa () PS () XP () XM () XG
Aveia/germe trigo/ granola/																				() Colher de sopa
Barra de cereal																				() Unidade
Nescau, toddy, outros	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10		D	S	M	A			() CChá () CSopa	
Milk shakes/ batida																				() CP () CM () CG
Leite integral																				() CP () CM () CG
Leite desnatado																				() CP () CM () CG
Leite semi-desnatado																				() CP () CM () CG
Leite de soja																				() CP () CM () CG
logurte integral																				() Pote () GP () GG
logurte desnatado/ light																				() Pote () GP () GG
Requeijão normal/Káshimier																				() Ponta faca () CChá
Requeijão light																				() Ponta faca () CChá
Queijo mussarela/ lanche/ colonial/ provolone																				() FP () FM () FG
Queijo branco/ minas/ ricota																				() FP () FM () FG
Creme-de-leite/ nata	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10		D	S	M	A			() CChá () CSopa	
Leite condensado																				() CChá () CSopa
Manteiga/Margarina normal																				() Ponta faca () CChá
Margarina light																				() Ponta faca () CChá
Maionese normal																				() Ponta faca () CChá
Maionese light																				() Ponta faca () CChá
Mortadela/ salame/ murcilha/ presunto gordo	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10		D	S	M	A			() FP () FM () FG	
Presunto magro/ peito de peru/ chester																				() FP () FM () FG
Mel/ Geléia/ chimia/ uvada/ goiabada/ figada/ pessegada/ marmelada/																				() Ponta faca () CChá
Geléia /chimia/ diet																				() CChá () CSopa
Salada de frutas	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10		D	S	M	A			() CP () CM () CG () Pote	
Abacate																				() UP () UG
Abacaxi																				() FP () FG
Banana																				() UP () UM () UG
Caqui																				() UP () UG
Laranja/ Bergamota	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10		D	S	M	A			() UP () UG	
Maçã/ Pêra																				() UP () UG
Mamão/ papaia																				() Fatia () Unidade
Melancia																				() FP () FM () FG
Melão																				() FP () FM () FG
Morango																				() UP () UG
Pêssego/ Ameixa	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10		D	S	M	A			() UP () UG	
Alimentos	Quantas vezes												Unidade de tempo					Mese s/	Quantidade	
	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	Outro	D	S	M	A				

Alimentos	Quantas vezes												Unidade de tempo					Quantidade
	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	Outro	D	S	M	A	Meses/	
Pizza																		() FP () FM () FG
Pastel/ coxinha/ risoles/ croquete (fritos)																		() UP () UM () UG
Guisado/ almôndega	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10		D	S	M	A	() CSopa () Unidade	
Churrasco																		() PP () PM () PG
Carne de gado																		() PP () PM () PG
Frango com pele																		() PP () PM () PG
Frango sem pele																		() PP () PM () PG
Carne de porco																		() PP () PM () PG
Carne de soja																		() Colher de sopa
Bucho/ mondongo	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10		D	S	M	A	() Colher sopa () Prato	
Vísceras (moela; fígado)																		() Pedaco () CSopa
Coraçãozinho																		() Unidade
Bacon/ toucinho																		Registrar só a frequência
Lingüiça/ salsichão																		() Unidade () Csopa
Salsicha																		() UP () UM () UG
Peixe fresco/ congelado	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10		D	S	M	A	() PP () PM () PG	
Tofu																		() Fatia
Sushi																		() Unidade
Sashimi																		() Fatia
Sardinha/ atum (conserva)																		() Lata () CSopa
Camarão																		() CSopa () Unidade
Chocolate barra/ Bombom	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10		D	S	M	A	() UP () UM () UG	
Brigadeiro/ negrinho/ doce com chocolate																		() Unidade
Pudim/ ambrosia/ doce de leite/ arroz doce/ flan																		() Colher sopa () PP () PM () PG
Sorvete																		() Colher sopa () Bola
Sorvete Light																		() Colher sopa () Bola
Tortas em geral																		() PP () PM () PG
Fruta em calda																		() PP () PM () PG
Café preto passado	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10		D	S	M	A	() XP () XM () XG	
Café expresso																		() XP () XM () XG
Café solúvel																		() Colher de chá
Café cappuccino																		() XP () XM () XG
Café sem cafeína																		() XP () XM () XG
Chá																		() XP () XM () XG
Chimarrão																		() Cuia () Térmica
Água (fora café/chá)	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10		D	S	M	A	() CP () CM () CG	
Refrigerante																		() CP () CM () CG
Refrigerante diet/light																		() CP () CM () CG
Açúcar																		() CChá () CSopa

Adoçante líquido/ pó																				() Gotas () Saches
Amendoim/ nozes/ castanha do Pará/ castanha de caju																				() Punhado () Unidade
Uva passa																				() Colher de sopa
Alimentos	Quantas vezes													Unidade de tempo					Quantidade	
	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	Outro	D	S	M	A	Meses/			
Guloseimas, passoquinha, rapadurinha, maria-mole, merenguinho, puxa-puxa																				() Unidade
Bala, chiclete																				() Unidade
Pipoca																				()SaP ()SaM ()SaG
Chips, Fandango, Milhopã																				()SaP ()SaM ()SaG

ANEXO 2 - AVALIAÇÃO FÍSICA

1. Número do questionário: |_|_|_|_|_|_|_|_|

2. Nome do entrevistado: _____

Altura (cm)

Altura1 |_|_|_|_|_|_|, |_|_|

Altura2 |_|_|_|_|_|_|, |_|_|

Peso (kg)

Peso1 |_|_|_|_|_|_|, |_|_|

Peso2 |_|_|_|_|_|_|, |_|_|

Aferidor1 _____ |_|_|_|_|_|_| Aferidor2 _____ |_|_|_|_|_|_|

Muito bem, terminamos! Muito obrigado!