

UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA CATARINA – UFSC
CENTRO DE CIÊNCIAS DA SAÚDE - CCS
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM NUTRIÇÃO

PREVALÊNCIA E FATORES ASSOCIADOS AO EXCESSO
DE PESO EM ESCOLARES DE 11-14 ANOS DE
FLORIANÓPOLIS, SC

JUCEMAR BENEDET

Florianópolis - SC

2009

JUCEMAR BENEDET

**PREVALÊNCIA E FATORES ASSOCIADOS AO EXCESSO
DE PESO EM ESCOLARES DE 11-14 ANOS DE
FLORIANÓPOLIS, SC**

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Nutrição, do Centro de Ciências da Saúde, da Universidade Federal de Santa Catarina, como requisito parcial para a obtenção do Título de Mestre.

Orientadora: Prof. Dr^a. Maria Alice Altenburg de Assis.

Florianópolis - SC

2009

AGRADECIMENTOS

Aos meus pais José e Adelir pelo apoio incondicional;

A minha Família (Claudinha, Luiza, Cris) por acreditar nos meus sonhos, superar minhas ausências e compartilhar comigo deste novo projeto de vida;

Prof^a Maria Alice pelas oportunidades, ensinamentos e pela convivência harmoniosa. Espero que possamos continuar por um longo tempo;

Prof^{os} Francisco, Maria Cristina e Wolney, por todas as contribuições e pela amizade que com certeza há de perdurar;

Colegas de turma (Raquel em especial) e do laboratório, foram dois anos maravilhosos de estudos e de ótima convivência, ficamos em contato.

Obrigado a todos!

RESUMO

OBJETIVO: Estimar a prevalência de excesso de peso e identificar associações com fatores demográficos, socioeconômicos, biológicos, perinatais e comportamentais em adolescentes de Florianópolis, em 2007.

MÉTODOS: A amostra foi proporcional, estratificada conforme rede escolar (pública/privada) e região sócio-geográfica, distribuída nas escolas de ensino fundamental. Foram estudados 1593 adolescentes de 11 a 14 anos de 18 escolas representativas das regiões do município de Florianópolis, SC. Analisaram-se fatores relativos ao estilo de vida, eventos biológicos e perinatais dos adolescentes, juntamente com características sóciodemográficas e familiares, relacionadas ao excesso de peso nos adolescentes. Para a estimativa da prevalência foram utilizados os pontos de corte para a população brasileira e internacional, para idade e sexo. Análises multivariadas expressas como razão de prevalência foram usadas para identificar associações.

RESULTADOS: A prevalência de excesso de peso foi de 20,0% (24,8% meninos, 15,7% meninas) pela referência internacional e de 26,0% (30,9% meninos, 21,8% meninas), pelo critério brasileiro. Após análises ajustadas no modelo final, foi observada uma associação positiva com excesso de peso entre os adolescentes do sexo masculino para as seguintes variáveis: renda familiar, sobrepeso de um ou dos dois pais e atividade sedentária (Tempo de TV e vídeo game/computador), por mais de 8hs diárias durante o fim de semana. Entre as meninas, o excesso de peso dos pais mais que triplicou a probabilidade para excesso de peso. Realizar três ou menos refeições no dia anterior e apresentar diferenças no pareamento entre pêlos pubianos e mamas, completaram o elenco dos fatores de risco para excesso de peso entre as meninas.

CONCLUSÕES: A renda familiar mostrou efeitos antagônicos sobre o IMC de meninos e meninas. Entre as variáveis analisadas, destaca-se o estado nutricional dos pais como um importante fator associado ao excesso de peso dos adolescentes, independente dos demais fatores que compuseram o modelo. Programas de prevenção devem ser conduzidos no intuito de modificar comportamentos relacionados ao ambiente familiar, em todos os estratos sociais.

DESCRITORES: Adolescentes; Excesso de peso; Fatores de risco; Estudo transversal

ABSTRACT

OBJECTIVE: To estimate the prevalence of overweight and obesity and to identify associations with demographic, socioeconomic, biologic, perinatal and behaviour factors in adolescents of Florianópolis, in 2007.

METHODS: It was analyzed sociodemographic, biologic, perinatal and behaviour factors, related to overweight (and obesity) in 1953 adolescents. For the prevalence estimation was utilized the Brazilian and international reference for age and gender. Were utilized to identify associations analyzes with an array of variety expressed as a prevalence reason.

RESULTS: The overweight prevalence (including obesity) was 20,0% (24,8% boys, 15,7% girls) for the international reference and 26,0% (30,9% boys, 21,8% girls), for the Brazilian criterion. After adjusted analyzes, among boys, a bigger overweight probability was associated to superior salary range, parents overweight and sedentary activities (TV, video game and computer) for more than eight hours daily during the weekend. Among the girls, while having overweight parents, having three or less meals in the day before and to present differences in the match between the pubic hair stage and breast stage were risk factors to overweight.

CONCLUSIONS: The family salary range showed different effects on the BMI of boys and girls. The parents nutritional status was an important factor associated to the overweight (and obesity) of the adolescents, independent of gender and other variables. Preventing programs should be conducted with the intuition of modifying behaviors related to the familiar ambient, in all the social extracts.

KEYWORDS: Adolescents; Overweight; Obesity; Risk Factors; Cross-sectional Studies.

SUMÁRIO

I. INTRODUÇÃO	10
1.1 Problema e justificativa	10
1.2 Pergunta de pesquisa	13
1.3 Hipóteses	13
1.4 Objetivos	13
1.4.1 Objetivo geral	13
1.4.2 Objetivos específicos	14
1.4.3 Estrutura da dissertação	14
II. MÉTODO GERAL	15
3.1 Inserção do estudo	15
3.2 Delineamento do estudo	15
3.3 População do estudo e amostra	15
3.3.1 Critérios de inclusão e exclusão	17
3.4 Coleta de dados	17
3.4.1 Questionário socioeconômico	18
3.4.2 Questionário alimentar do dia anterior (QUADA)	18
3.4.3 Questionário de prática de esportes e conduta sedentária	20
3.4.4 Antropometria	21
3.4.5 Avaliação da maturação sexual	21
3.4.6 Processamento dos dados	22
3.5 Limitações do estudo	22
3.6 Referências bibliográficas	24
III. REVISÃO DE LITERATURA	26
Artigo de revisão sistemática	26

Introdução	29
Método	30
Resultados	31
Discussão	32
Considerações finais	38
Referências Bibliográficas	41
Figuras e tabelas	44
IV. ARTIGO ORIGINAL	49
Introdução	52
Método	53
Resultados	56
Discussão	58
Conclusões	62
Referências Bibliográficas	63
Figuras e tabelas	66
V. APÊNDICES	73

LISTA DE APÊNDICES

1. Termo de consentimento livre esclarecido (TCLE)	73
2. Questionário socioeconômico.	74
3. Questionário alimentar do dia anterior	76
4. Questionário de atividade física e atividade sedentária	80
5. Ficha de anotação de dados antropométricos	81
6. Planilhas de estágios de maturação sexual	82
7. Ficha de anotação de dados de maturação sexual	86

LISTA DE ILUSTRAÇÕES

FIGURAS

1. Identificação dos estudos, seleção e exclusão dos estudos revisados 44
2. Prevalências de sobrepeso e obesidade dos estudos que utilizaram os pontos de corte da IOTF 45

TABELAS

1. Atividades sedentárias - variáveis estudadas, pontos de corte adotados e associações nos modelos finais 46
2. Atividades físicas – instrumentos utilizados, variáveis estudadas e associações nos modelos finais 47
3. Características de consumo alimentar – instrumentos utilizados, variáveis estudadas e associações nos modelos finais 48
4. Descrição da amostra conforme peso, altura e índice de massa corporal, Florianópolis, SC, 2007 66
5. Prevalência de sobrepeso de acordo com pontos de corte nacional e internacional, Florianópolis, SC, 2007 67
6. Análise de regressão de Poisson para sobrepeso (sexo masculino), Florianópolis, SC, 2007 68
7. Análise de regressão de Poisson para sobrepeso (sexo feminino), Florianópolis, SC, 2007 70

CAPÍTULO I

INTRODUÇÃO

1.1 Problema e justificativa

A prevalência de obesidade entre crianças e adultos, tem alcançado proporções epidêmicas em várias regiões do mundo (Kimm & Obarzanek, 2002). A obesidade pode ser definida como o excesso de gordura corporal (Flegal *et al.*, 2006; Ogden *et al.*, 2007). O sobrepeso é definido pelo excesso de massa corporal em relação à estatura (WHO, 2000), não indicando necessariamente excesso de gordura corporal.

Entre crianças, em todas as faixas etárias, a prevalência aumentou em mais de 40% nos últimos 16 anos (Vickers *et al.*, 2007). No Brasil entre 1974 e 1997, houve um aumento de quase 10% na prevalência de sobrepeso, definido pelo critério do International Obesity Task Force - IOTF - (Cole *et al.*, 2000) entre crianças e adolescentes de 6 a 18 anos (Wang *et al.*, 2002). A pesquisa de orçamentos familiares (POF 2002-2003) revelou para adolescentes de 12 a 14 anos, uma prevalência de excesso de peso de 18,4% no sexo masculino e de 16,6% no sexo feminino.

Em Florianópolis no ano de 2002, a proporção de escolares de sete a dez anos com sobrepeso e obesidade foi de 22,1% (Assis *et al.*, 2005), com o critério IOTF (Cole *et al.*, 2000). As conseqüências do crescimento do sobrepeso e obesidade têm se refletido sobre a incidência das doenças crônico-degenerativas, principalmente diabetes, doenças coronárias, hipertensão e dislipidemias (Lobstein *et al.*, 2004; Haslam & James, 2005).

De modo geral, a ação multifatorial e sinérgica entre os determinantes da obesidade tem sido considerada complexa e por conseqüência seu entendimento requer estudos específicos para cada população (Koplan *et al.*, 2005; Ahrens *et al.*, 2006; Merchant *et al.*, 2007; Ogden *et al.*, 2007). Parte desta complexidade é explicada pela variabilidade biológica entre os indivíduos em relação ao armazenamento do excesso de energia ingerida, condicionada por seu patrimônio genético (Oliveira *et al.*, 2003). A origem do desenvolvimento de determinadas

tendências de saúde e doença, incluindo a obesidade, tem seus ajustes ou “respostas adaptáveis” no transcorrer da vida (Vickers *et al.*, 2007); e os aspectos genéticos e ambientais são fatores importantes na avaliação e controle destas alterações (Barness *et al.*, 2007).

Buscando compreender a gênese da obesidade, uma gama de determinantes vem sendo investigada em levantamentos epidemiológicos. Um determinante epidemiológico pode ser definido como qualquer fator, acontecimento ou característica que interfira causando mudanças sobre determinada condição de saúde, ou em outro processo definido (Rey, 2003). Dentre os mais investigados, citam-se a condição sociodemográfica, práticas e modismos alimentares, obesidade dos pais, peso ao nascer, conduta sedentária e os níveis de atividade física (Monteiro *et al.*, 2003; Ogden *et al.*, 2003; 2007).

Aos fatores hereditários tem-se creditado a ação permissiva para que os fatores ambientais possam atuar com maior ênfase (Oliveira *et al.*, 2003; Ogden *et al.*, 2007). A herança genética pode se constituir numa causa suficiente, porém nem sempre necessária para o desenvolvimento do sobrepeso ou obesidade (Coutinho, 1999). Embora esta relação seja aceita, há controvérsias em se determinar uma proporção de causalidade aos efeitos genéticos sobre as variações do índice de massa corporal (IMC). Estudos conduzidos neste sentido não têm sido capazes de evidenciar a interferência hereditária em mais de dois quartos dos obesos (Snyder *et al.*, 2004).

Os fatores ambientais parecem estar contribuindo de forma mais importante no ganho de peso em todas as faixas etárias. Fatores socioeconômicos, demográficos, perinatais e comportamentais são estudados como possíveis determinantes do sobrepeso e obesidade. Dentre estes, as escolhas alimentares com o consumo elevado de energia e a inatividade física são apontadas como os mais efetivos neste processo (Guo & Chunlea, 1999; Nunes *et al.*, 2007; Hills *et al.*, 2007).

Na adolescência, as escolhas alimentares inadequadas e o estilo de vida sedentário estão vinculados a padrões de vida estabelecidos socialmente. Em relação à alimentação, o consumo excessivo de refrigerantes, doces, gorduras e a não realização do café da manhã são algumas das evidências encontradas (Toral *et al.*, 2007). Por outro lado, o estilo de vida sedentário ganhou força com o advento

dos computadores e jogos eletrônicos, que juntamente com a televisão podem estar contribuindo para a diminuição dos níveis de atividade física. Estudos têm apontado para a relação entre excesso de peso e sedentarismo, embora a magnitude desta influência seja difícil de quantificar (Marshall *et al.*, 2004).

A grande maioria dos estudos de intervenção e avaliação do estado nutricional de adolescentes no Brasil é de base escolar. Sharma (2007), em recente estudo de revisão sobre programas de intervenção para controle da obesidade, concluiu que as escolas e as séries iniciais proporcionam as melhores oportunidades de prevenção e controle da obesidade. Existe um consenso de que a fase escolar, especialmente antes da adolescência, seja o período mais favorável para programas de intervenção direcionados ao controle de peso, incentivo às práticas de atividades físicas e de hábitos alimentares saudáveis (Bell 2004; Cole *et al.*, 2006; Flynn *et al.*, 2006).

A literatura sugere uma natureza multicausal para o sobrepeso e a obesidade. Por esse motivo, os estudos de associação entre o excesso de peso e seus determinantes, sempre que possível, devem ser trabalhados em modelos múltiplos, considerando-se, por exemplo, os fatores sociodemográficos, biológicos, perinatais e de estilo de vida. Dessa maneira, o efeito de cada variável pode ser controlado pelas demais presentes nos modelos, evitando a superestimação de determinado fator.

Neste contexto, o presente estudo se propõe a identificar os fatores associados ao sobrepeso e obesidade entre escolares de 11 a 14 anos do município de Florianópolis, considerando as condições socioeconômicas, demográficas, perinatais, biológicas e de estilo de vida do adolescente.

O estudo se justifica a medida que o esclarecimento da magnitude do problema e suas interações são fundamentais para identificar e delimitar os estratos populacionais mais expostos ao sobrepeso e a obesidade, bem como identificar as causas associadas. A identificação precoce dos comportamentos determinantes de risco para o sobrepeso e obesidade pode orientar intervenções educativas no sentido de estabelecer estratégias efetivas de prevenção primária nas escolas.

1.2 PERGUNTA DE PESQUISA

Quais os fatores socioeconômicos, demográficos, perinatais, biológicos e de estilo de vida associados ao sobrepeso e obesidade em escolares de 11-14 anos de Florianópolis, SC?

1.3 HIPÓTESES

- 1- Adolescentes escolares de 11-14 anos, pertencentes às classes sociais mais elevadas, estão mais expostos ao sobrepeso e obesidade em Florianópolis, SC.
- 2- Adolescentes escolares de 11-14 anos, que dedicam mais tempo a atividades sedentárias (TV, vídeo game e computador), estão mais expostos ao sobrepeso e obesidade em Florianópolis, SC.
- 3- Adolescentes escolares de 11-14 anos, que realizam um número reduzido de refeições durante o dia, estão mais expostos ao sobrepeso e obesidade em Florianópolis, SC.
- 4- Adolescentes escolares de 11-14 anos, cujos pais têm excesso de peso, estão mais expostos ao sobrepeso e obesidade em Florianópolis, SC.

1.4 OBJETIVOS

1.4.1 Objetivo geral

- Identificar os fatores socioeconômicos, demográficos, perinatais, biológicos e de estilo de vida associados ao sobrepeso e obesidade em escolares adolescentes de 11 a 14 anos, de Florianópolis, SC.

1.4.2 Objetivos específicos

- Verificar associação entre fatores socioeconômicos e demográficos e o excesso de peso e obesidade em escolares adolescentes de Florianópolis.
- Verificar associação entre fatores perinatais e biológicos e o excesso de peso e obesidade em escolares adolescentes de Florianópolis, independente das condições socioeconômicas e demográficas.
- Verificar associação entre fatores comportamentais e o excesso de peso e obesidade em escolares adolescentes de Florianópolis, independente das condições socioeconômicas e demográficas e das condições perinatais e biológicas.

1.5 Estrutura da dissertação

Esta dissertação foi estruturada em cinco capítulos. O capítulo I contém a introdução com a formulação do problema de pesquisa, hipóteses e objetivos do trabalho. O capítulo II denominado método, descreve os processos metodológicos utilizados na coleta, tratamento e análise dos dados utilizados no artigo original. O capítulo III apresenta um artigo de revisão sistemática formatado para ser submetido à revista Cadernos de Saúde Pública, onde são abordadas questões relativas à temática desta dissertação. O capítulo IV é composto pelo artigo original que trata da prevalência e fatores associados ao excesso de peso em adolescentes. Finalmente, compõem o capítulo V os apêndices, onde são mostrados os instrumentos utilizados na construção deste trabalho (questionários, TCLE e fichas de avaliação).

CAPÍTULO II

3. MÉTODO

3.1 Inserção do estudo

Este estudo caracteriza-se como um subprojeto de pesquisa, vinculado à investigação intitulada “Estado nutricional de escolares de sete a quatorze anos do município de Florianópolis: evolução da composição corporal, tendência e prevalência de sobrepeso, obesidade e baixo peso”. Este projeto foi coordenado pelo Departamento de Nutrição da Universidade Federal de Santa Catarina (UFSC), com a participação de docentes dos departamentos de Saúde Pública e Pediatria do Centro de Ciências da Saúde da Universidade Federal de Santa Catarina, (Vasconcelos *et al.*, 2006). A execução do projeto contou com apoio da Secretaria Municipal de Saúde e Educação e da Secretaria Estadual da Educação do Estado de Santa Catarina.

O projeto foi realizado mediante financiamento do Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPQ), (Processo 402322/2005-3 - Edital MCT/CNPq/MS-SCTIE-DECIT/SAS-DAB 51/2005). Neste estudo, somente serão utilizados os dados dos escolares de 11 a 14 anos, que fazem parte da amostra do projeto supracitado.

3.2 Delineamento do estudo

Este estudo caracteriza-se por ser do tipo transversal de caráter analítico, de base escolar. É característica dos estudos transversais descreverem uma situação em um momento ou intervalo de tempo analisado. Normalmente, são aplicados em investigações dos efeitos por causas que são permanentes ou por fatores que são dependentes de características permanentes dos indivíduos (Campana *et al.*, 2001).

3.3 População do estudo e amostragem

No ano de 2007, realizou-se um estudo transversal de base populacional abrangendo escolares entre onze a quatorze anos do ensino médio no município de Florianópolis. O objetivo do estudo foi o de avaliar a prevalência de baixo peso,

sobrepeso e obesidade e fatores sociodemográficos e de estilo de vida associados, bem como realizar seguimento dos alunos de sete a dez anos que participaram de uma pesquisa similar em 2002.

A amostra foi composta por adolescentes estudantes do ensino médio com idade entre 11 a 14 anos. O tamanho da amostra com 1590 adolescentes foi estimado assumindo uma prevalência de sobrepeso de 22,1% (Assis *et al*, 2005), com uma margem de erro inferior a 3%, considerando os efeitos de estratificação e o delineamento complexo da amostra. Com uma expectativa de 10% de perdas, a amostra inicial aumentou para 1760 adolescentes. Foi utilizado um processo de amostragem em duplo estágio. No primeiro estágio, as 121 escolas existentes foram divididas em quatro estratos de acordo com a área geográfica (centro e praias) e tipo de escola (pública e privada). Posteriormente, em cada estrato escolas foram sorteadas de acordo com sua representatividade. No segundo estágio, adolescentes de cada escola foram sorteados aleatoriamente. Uma escola privada recusou-se a participar do estudo e foi substituída por outra escola privada da mesma área geográfica. A amostra final incluiu 1.595 adolescentes 17 escolas (11 público e 6 escolas privadas). Os adolescentes que se recusaram participar ou que não tiveram o consentimento dos pais foram substituídos por outros da mesma faixa etária, moradores da mesma área geográfica e que estudavam na mesma escola. Os dados foram ponderados considerando a densidade populacional e a probabilidade de seleção em cada estrato da amostra. Os pesos da amostra foram usados para as estimativas de prevalência.

Ocorreram dois processos de amostra distintos. No primeiro a amostra foi probabilística, aleatória e escolhida por meio de um processo em múltiplos estágios: estratificação por região geográfica, natureza de propriedade da escola (pública e privada) e segmento do ensino fundamental (primeira a quarta série e quinta a oitava série) e proporcional ao tamanho do estrato.

A pesquisa foi aprovada no Comitê de Ética e Pesquisa da Universidade Federal de Santa Catarina. Os pais dos alunos dos primeiros quatro anos do ensino fundamental e dos alunos do quinto ao oitavo ano assinaram o termo de consentimento livre e esclarecido.

3.3.1 Critérios de inclusão e exclusão

Foram incluídos no estudo os escolares com idades entre 11 e 14 anos que tiveram a permissão dos responsáveis, por meio da assinatura de Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE), (apêndice 1). Com o objetivo de preservar o livre arbítrio dos escolares e a qualidade dos dados, somente foram submetidos às avaliações no dia da coleta os adolescentes que concordaram livremente em participar, independente da permissão dos responsáveis. Foram excluídos adolescentes com idade incorreta e que não concordaram em responder os questionários ou se submeter a avaliação nutricional.

3.4 Coleta de dados

A coleta de dados transcorreu no período de abril a agosto de 2007. A equipe responsável foi formada por Nutricionistas e Educadores Físicos, alunos dos programas de pós-graduação em Nutrição e Educação Física, e alunos de graduação dos referidos cursos, todos da Universidade Federal de Santa Catarina (UFSC).

A equipe foi preparada inicialmente com uma oficina de treinamento em pesquisa, na qual foram abordados os protocolos de pesquisa a serem utilizados e treinamento de padronização de medidas antropométricas. Posteriormente, a equipe realizou estudo de harmonização de medidas antropométricas para averiguação do erro técnico de mensuração intra e inter-avaliadores antropométricos, cujos resultados foram descritos em outra publicação (Frainer *et al.*, 2007). Antecedendo a coleta de dados, foi realizado estudo piloto em que foram aplicados em campo, todos os procedimentos da pesquisa. Após transcorrer três meses de coleta, a equipe realizou novo treinamento de padronização de medidas antropométricas e demais protocolos de aplicação, buscando minimizar erros e vícios de coleta.

O protocolo de pesquisa incluiu dados antropométricos (estatura, peso, dobras cutâneas do tríceps, subescapular, supra-ílica e panturrilha medial, e circunferência do braço, quadril e da cintura); questionário socioeconômico (Vasconcelos *et al.*, 2002); questionário alimentar do dia anterior versão 3 (Assis *et al.*, 2007) e um questionário de esportes e conduta sedentária (Vasconcelos *et al.*, 2002). Também foi realizada a avaliação da maturação sexual por meio da utilização

de planilhas demonstrativas dos estágios de Tanner (1962), em desenhos. Nesta mesma avaliação foram coletadas também a idade (data do evento ou idade em anos completos) da menarca e espermarca. Somente partes dessas informações serão utilizadas neste estudo, as quais serão pontuadas e melhor descritas na seqüência deste documento.

3.4.1 Questionário Socioeconômico

O questionário socioeconômico foi encaminhado aos responsáveis, através dos escolares, juntamente com o termo de consentimento livre e esclarecido (TCLE). O questionário (apêndice 2) contemplava questões relacionadas à família (renda familiar e condições de moradia), aos pais (escolaridade, peso e estatura) e aos escolares (informações perinatais sobre peso e estatura ao nascer, tempo de aleitamento materno, idade, sexo). No ato da entrega, os escolares foram esclarecidos sobre as questões do questionário e da necessidade de respostas claras e verdadeiras.

3.4.2 Questionário alimentar do dia anterior

O Questionário Alimentar do Dia Anterior versão 3 foi modificado a partir do QUADA versão 2 para atender aos objetivos do projeto e contemplar as modificações sugeridas no estudo de validação da versão 2 (ASSIS *et al.*, 2009). As modificações incluíram adaptações nas ilustrações, de modo que pudesse representar a imagem corporal de crianças mais velhas e adolescentes, a inclusão de mais cinco alimentos e de mais uma refeição após o jantar. (apêndice 3). O instrumento está estruturado em quatro páginas, dispostas do seguinte modo: na primeira página está ilustrado o modo de transporte da criança até a escola, com cinco opções de escolha de respostas em relação à pergunta: Como você veio para a escola? caminhando, carro, ônibus, bicicleta e carona de moto ou bicicleta.

As perguntas relacionadas ao consumo de 23 alimentos no dia anterior estão dispostas nas três páginas subseqüentes em seis eventos alimentares: café da manhã e lanche da manhã (segunda página), almoço e lanche da tarde (terceira página) e jantar e lanche após o jantar (quarta página). O instrumento foi submetido a estudo de validação com escolares do segundo ao quinto ano do ensino

fundamental de uma escola pública de Balneário de Camboriú, anteriormente à coleta de dados do presente estudo, no mês de março de 2007. Neste estudo, foram utilizadas como padrão ouro as observações diretas de três refeições escolares. Os resultados mostraram que os parâmetros de sensibilidade e especificidade foram bastante satisfatórios e equivalentes aos observados no estudo de validação da versão 2. O instrumento, portanto, permite análise do meio de transporte até a escola (ativo e não ativo), frequência da realização de seis eventos alimentares e análises qualitativas das refeições através dos alimentos e das fontes de nutrientes consumidos.

Por exigir maior atenção dos escolares, a aplicação do questionário alimentar (QUADA) foi realizada antecedendo as demais avaliações. Os alunos eram reunidos, conforme o ano escolar, em uma sala de aula da escola previamente destinada à pesquisa. O QUADA foi aplicado às turmas em forma de exercício dirigido, por um dos pesquisadores contando com o auxílio de toda a equipe que auxiliava os adolescentes, quando requisitados. Para a apresentação do questionário foram elaborados quatro pôsteres (90x120cm), contendo cada um duas refeições, idênticas ao questionário disponibilizado as crianças.

Inicialmente, a equipe apresentava-se aos escolares e explicava os objetivos de estarem reunidos naquela sala e o quanto era importante eles responderem o questionário de forma clara e verdadeira. Os questionários foram distribuídos e os alunos foram orientados a deixá-los sobre a mesa, prestando atenção somente às explicações do aplicador. Os alunos eram situados no tempo, lembrando do dia anterior respondendo perguntas do tipo *“que dia da semana foi ontem?”*, *“você vieram à escola no dia de ontem?”*. O aplicador explicava que todas as respostas do questionário deveriam ser referentes ao dia de ontem. O pôster referente ao transporte escolar disponibilizava ao escolar cinco opções de transporte escolar: caminhando, carro, ônibus, bicicleta e carona de moto ou bicicleta. Após a explicação do questionário, foi solicitado aos avaliados que respondessem, circulando uma das opções, a seguinte pergunta: como você veio à escola no dia de ontem? Caso tratar-se de uma segunda feira a pergunta feita era: como você veio à escola no dia de hoje?

Posteriormente era iniciada a aplicação do questionário alimentar seguindo a mesma estratégia. Por intermédio dos pôsteres, os alimentos constantes no questionário alimentar foram identificados individualmente por meio de uma

dinâmica participativa, sobre a orientação do aplicador. Perguntas do tipo “*que alimento é este*”, “*o que esta figura representa*” foram feitas para todos os alimentos, com as devidas explicações acerca dos alimentos. Ao término da parte superior do primeiro pôster, referente ao café da manhã, os alunos foram orientados a circular no seu questionário o que haviam consumido no dia de ontem, no café da manhã. Após todos assinalarem os alimentos consumidos no café da manhã, os escolares foram orientados a fechar seu questionário e novamente prestarem atenção no pôster, na parte inferior, referente ao lanche da manhã do dia de ontem. O professor explicava que os alimentos eram os mesmos da parte superior e novamente reforçava a identificação dos mesmos, certificando-se de que os escolares reconheciam os alimentos apresentados. Ao término desta explicação, os escolares foram orientados a circular no seu questionário o que haviam comido no dia de ontem no lanche da manhã. Da mesma forma, mantendo rigorosamente o protocolo descrito acima, as demais refeições (almoço, lanche da tarde, jantar e lanche da noite) foram coletadas.

Com a finalidade de preservar a qualidade das informações, os escolares foram orientados a não responderem oralmente o questionário, para não interferir nas respostas dos colegas. Além disso, foram situados constantemente no tempo e na refeição em questão (“*ainda falamos do lanche da manhã que aconteceu por volta das 09:20*”) e lembrados que não deveriam assinalar os alimentos, caso a refeição em questão não tivesse sido feita ou se nenhum dos alimentos ilustrados tivesse sido consumido. Borrachas foram disponibilizadas para permitir que os escolares modificassem seu recordatório. Pesquisadores auxiliares foram instruídos a dirimir as dúvidas dos escolares sem interferir nas respostas individuais.

3.4.3 Questionário de prática regular de esportes e de conduta sedentária

A aplicação deste questionário (apêndice 4) teve por objetivo avaliar a prática regular de esportes, desconsiderando as aulas de Educação Física Escolar. Os escolares foram questionados da seguinte forma: você faz algum tipo de esporte fora da escola, ou na escola fora das aulas de Educação Física? Caso sim listava os esportes e a frequência semanal. No mesmo questionário, foi avaliado o tempo de conduta sedentária destinado a assistir TV, jogar vídeo game e usar micro computador. Duas questões foram respondidas: a) quantas horas por dia você fica

na frente da televisão durante a semana, e no fim de semana? b) quantas horas por dia você fica na frente do micro e do vídeo game durante a semana, e no fim de semana? O questionário oferecia alternativas de respostas categorizadas, para as duas questões, tanto para os dias de semana quanto para os finais de semana.

A terceira e última questão tratava sobre as horas de sono do dia anterior. Os escolares responderam a seguinte questão: quantas horas você dormiu ontem à noite? E assinalavam uma das três alternativas de resposta disponibilizadas no questionário.

3.4.4 Antropometria - Peso e Estatura

Para a mensuração do peso (massa corporal), foi utilizada balança eletrônica da marca Marte[®], modelo PP 180, com capacidade de 180 Kg e escala de 100 gramas. A aferição foi realizada com os sujeitos trajando roupas leves, descalços, na posição ortostática (em pé, o corpo ereto), com o peso dividido em ambos os membros inferiores, braços estendidos ao longo do corpo e mantendo a cabeça no plano de Frankfurt.

Para a medida de estatura, utilizou-se estadiômetro da marca AlturaExata[®], com escala de 1 milímetro. O avaliado permanecia na posição ortostática, descalço, pés juntos, com calcanhares, nádegas e cabeça em contato com o estadiômetro, cabeça no plano de Frankfurt e braços soltos lateralmente ao corpo. Além disso, solicitava-se ao avaliado que procedesse à inspiração pulmonar para promover decompressão da coluna vertebral. Os valores foram devidamente registrados na ficha de avaliação antropométrica e de maturação sexual (apêndice 5)

3.4.5 Avaliação da maturação sexual

Para a avaliação da maturação sexual foi utilizado o modelo proposto por Tanner (1962) em desenhos (apêndice 6). Em um questionário foram coletadas a idade da primeira menarca e primeira espermarca e preenchidos os estágios (pêlos pubianos, mamas ou genitais), pelos alunos (apêndice 7). Utilizando duas planilhas foram coletados os estágios de crescimento de pêlos pubianos e mamas (meninas), genitais e pêlos pubianos (meninos). O lado 1 das planilhas correspondia ao estágio de crescimento de pêlos pubianos e o lado 2 o estágio de crescimento das mamas (meninas) e genitais (meninos). Os cinco estágios de crescimento são numerados

de 1 a 5, em que o número 1 representa imaturidade e o número 5, o máximo de maturidade. Também foram coletadas as datas de menarca e espermarca na mesma avaliação. Cada aluno foi conduzido a um local reservado e recebeu as orientações sobre os estágios constantes nas planilhas e sobre as características típicas dos eventos (menarca ou espermarca) e, sem a presença do avaliador, respondia as seguintes questões:

Meninas:

- Você já teve a primeira menstruação (menarca)? Caso sim - Você lembra em qual data ou idade aconteceu a primeira menstruação (menarca)
- De acordo com a figura do lado 1 em qual estágio você se identifica?
- De acordo com a figura do lado 2 em qual estágio você se identifica?

Meninos:

- Você já teve a primeira eliminação/expulsão de esperma (espermarca ou ejaculação). Caso sim - Você lembra em qual data ou idade aconteceu a sua espermarca?
- De acordo com a figura do lado 1 em qual estágio você se identifica?
- De acordo com a figura do lado 2 em qual estágio você se identifica?

3.4.6 Processamento dos dados

Os dados coletados foram transferidos para um banco de dados previamente formatado no programa EPIDATA 3.2 (Epidata Association, Odense, Dinamarca). Para a análise dos mesmos, foi utilizado *software* estatístico STATA 10.0 (Stata Corporation, College Station, EUA), com o qual se realizaram análise descritiva e inferencial dos dados.

3.5 Limitações do estudo

Os estudos de delineamento transversal são susceptíveis ao viés da causalidade reversa, dado que a aferição da exposição e do desfecho ocorre paralelamente. Nestes casos a exposição estudada pode ser influenciada pela ocorrência do desfecho e as associações encontradas devem ser tratadas com cautela em relação a sua causalidade.

Neste estudo, deve-se considerar que a presença do sobrepeso/obesidade, poderia alterar o comportamento de variáveis explicativas como, por exemplo, a prática de atividade física, conduta sedentária e hábitos alimentares. Na tentativa de minimizar esta limitação, os resultados dentro das possibilidades dispostas na literatura serão comparados com estudos com objetivos similares e de delineamento de coorte.

É necessário considerar também erros de memória e viés de informação dos dados levantados nas variáveis em que as informações foram auto-relatadas. A categorização das variáveis é uma medida que tende a minimizar possíveis erros e a influência desse viés.

3.6 REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Ahrens AW, Bamman AK, Henauw BS, Halford CJ, Palou, DA, Pigeot AI, Siani EA, Sjöström M. Understanding and preventing childhood obesity and related disorders, IDEFICS: A European multilevel epidemiological approach. *Nutrition, Metabolism & Cardiovascular Diseases*. 2006; 16:302-08.
2. Assis MAA, Rolland-Cachera MF, Grosseman S, Vasconcelos FAG, Luna MEP, Calvo MCM, Barros MVG, Pires MMS, Bellisle F. Obesity, overweight and thinness in schoolchildren of the city of Florianópolis, Southern Brazil. *European Journal of Clinical Nutrition*. 2005;59:1015-1021.
3. Assis MAA, Benedet J, Kerpel R, VasConcelos FAG, Di Pietro PF, Kupek E. Validação da Terceira Versão do Questionário alimentar do Dia Anterior (QUADA-3) para Escolares de 6 a 11 Anos. *Cad Saúde Pública*, 2009 (in press).
4. Barness LA, Opitz JM, Gilbert-Barness E. Obesity: genetic, molecular, and environmental aspects. *Am J Med Genet*. 2007;143(24):3016-34.
5. Bell AC, Swinburn B. What are the key food groups to target for preventing obesity and improving nutrition in schools? *Eur J Clin Nutr*. 2004;58(2):258-63.
6. Campana AO, Padovani CR, Iaria CT, Freitas CBD, De Paiva SAR, Hossne WS. *Investigação Científica na Área Médica*. 2001; 1ª ed.; São Paulo: Manole.
7. Cole K, Waldrop J, D'auria J, Garner H. An integrative research review: effective school-based childhood overweight interventions. *J Spec Pediatr Nurs*. 2006;11(6):166-77.
8. Cole TJ, Bellizzi MC, Flegal K M, Dietz WH. Establishing a standard definition for child overweight and obesity worldwide: international survey. *British Medical Journal*. 2000;320:1240-1243.
9. Coutinho W. Consenso Latino-Americano de obesidade. *Arq Bras Endocrinol metab*. 1999;43(1):21-60.
10. Flegal KM, Taback CJ, Ogden CL. Overweight in children: definitions and interpretation. *Health Education Research*. 2006;21(6):755-60.
11. Flynn MA, Mcneil DA, Maloff B, Mutasingwa D, Wu M, Ford C, Tough SC. Reducing obesity and related chronic disease risk in children and youth: a synthesis of evidence with 'best practice' recommendations. *Obes Rev*. 2006; (suppl 1):7-66.
12. Frainer DES, Adami F, Vasconcelos FAG, Assis MAA, Calvo MCM, Kerpel R. Standardization and reliability of anthropometric measurements for population surveys. *Archivos Latinoamericanos de Nutrición*. 2007; 57(4):335-42.
13. Guo SS, Chumlea WC. Tracking of body mass index in children in relation to overweight in adulthood. *American Journal of Clinical Nutrition*. 1999; 70(suppl): 145S-148S.
14. Haslam DW, James WPT. Obesity. *Lancet*. 2005; 366(1):1917-209.
15. Hills AP, King NA, Armstrong TP. The contribution of physical activity and sedentary behaviours to the growth and development of children and adolescents: implications for overweight and obesity. *Sports Med*. 2007; 37(6):533-45.
16. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE). Pesquisa de orçamento familiar 2002-2003. *Antropometria e análise do estado nutricional de crianças e adolescentes no Brasil*. <http://www.ibge.gov.br> (acesso em janeiro de 2008)
17. Kimm SY, Obarzanek E. Childhood obesity: a new pandemic of the new millennium. *Pediatrics*. 2002; 110(5):1003-7.

18. Koplan JP, Liverman CT, Kraak VI. Preventing childhood obesity: health in the balance: executive summary. *J Am Diet Assoc.* 2005;105:131-38.
19. Lobstein T, Baur L, Uauy R. Obesity in children and young people: a crisis in public health. *Obesity reviews.* 2004;5(suppl. 1):4-85.
20. Marshall SJ, Biddle SJH, Gorely T, Cameron N, Murdey I. Relationships between media use, body fatness and physical activity in children and youth: a meta-analysis. *Int j obes.* 2004; 8:1238-46.
21. Merchant AT, Dehghan M, Behnke-Cook D, Anand SS. Diet, physical activity, and adiposity in children in poor and rich neighbourhoods: a cross-sectional comparison. *Nutr J.* 2007;11(6):1-7.
22. Monteiro PO, Victora CG, Barros FC, Monteiro LM. Birth size, early childhood growth, and adolescent obesity in a Brazilian birth cohort. *International Journal of Obesity and Related Metabolic Disorders.* 2003;27:1274-82.
23. Nunes MMA, Figueiroa JN, Alves JGB. Excesso de peso, atividade física e hábitos alimentares entre adolescentes de diferentes classes econômicas em Campina Grande, PB. *Rev Assoc Med Bras.* 2007;53(2):130-4.
24. Ogden CL, Carrol MD, Flegal KM. Epidemiologic trends in overweight and obesity. *Endocrinol Metab Clin North Am.* 2003;32:741-60.
25. Ogden CL, Yanoski SZ, Carrol MD, Flegal KM. The epidemiology of obesity. *Gastroenterology.* 2007;132(6):2087-2102.
26. Oliveira AMA, Cerqueira EMM, Souza JS, Oliveira AC. Sobrepeso e obesidade infantil: Influência de Fatores Biológicos e Ambientais em Feira de Santana, BA. *Arq Bras Endocrinol Metab.* 2003;47(2):144-50.
27. Rey L. *Dicionário de termos técnicos de medicina e saúde.* 2003; 2ª ed.; Rio de Janeiro: Guanabara Koogan.
28. Sharma M. Internacional school-based interventions for preventing obesity in children. *Obesity Reviews.* 2007; 8:155-67.
29. Snyder EE, Walts B, Perusse L, Chagnon YC, Weisnagel SJ, Rankinen T. The human obesity gene map: the 2003 up date. *Obes Res.* 2004; 12(3):369-439.
30. Tanner JM (1962). *Growth at adolescence.* 2nd ed. Oxford: Blackwell Scientific Publications.
31. Toral N, Slater B, Silva MV. Consumo alimentar e excesso de peso de adolescents de Piracicaba, São Paulo. *Rev Nutr Campinas.*2007; 20(5):449-59.
32. Vasconcelos FAG, Assis MAA, Grosseman S, Luna MEP. *Sobrepeso e obesidade e sua relação com o estilo de vida em escolares de 7 a 10 anos no Município de Florianópolis, SC.* 2002: Departamento de Nutrição (UFSC), Projeto de Pesquisa apresentado ao Departamento de Nutrição; Florianópolis,SC.
33. Vasconcelos FAG, Assis MAA, Grosseman S. Estado nutricional de escolares de sete a quatorze anos do município de Florianópolis: evolução da composição corporal, tendência e prevalência de sobrepeso, obesidade e baixo peso. Florianópolis (Santa Catarina): Departamento de Nutrição (UFSC), Projeto de pesquisa apresentado ao Departamento de Nutrição; 2006.
34. Vickers MH, Krechowec SO, Breier BH. Is later obesity programmed in utero? *Curr Drug Targets.* 2007;8(8):923-34.
35. Wang Y, Monteiro C, Popkin BM. Trends of obesity and underweight in older children and adolescents in the United States, Brazil, China, and Russia. *American Journal of Clinical Nutrition.* 2002;7 5(6):971-977.
36. WHO (2000) World Health Organization. Report of a WHO consultation Technical. *Obesity: preventing and managing the global epidemic.* WHO: Geneva.

CAPÍTULO III

FATORES COMPORTAMENTAIS ASSOCIADOS AO EXCESSO DE PESO EM ADOLESCENTES: REVISÃO SISTEMÁTICA

DIETARY AND PHYSICAL ACTIVITY BEHAVIORS CORRELATES OF OVERWEIGHT AND OBESITY IN ADOLESCENTS: SYSTEMATIC REVIEW.

Título corrido: Fatores associados ao sobrepeso em adolescentes

Running title: Correlates of overweigh in adolescents

Jucemar Benedet¹, Maria Alice Altenburg de Assis¹

¹ Programa de Pós-Graduação em Nutrição, Centro de Ciências da Saúde, Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, SC, Brasil

Periódico: Cadernos de saúde Pública

Resumo

O objetivo deste artigo é o de realizar uma revisão sistemática da literatura sobre a associação de fatores socioeconômicos, demográficos e de estilo de vida, com o sobrepeso e a obesidade na adolescência. A busca de artigos foi realizada no *Pubmed*, tendo como termo principal “*adolescent obesity*”, ao qual foram acrescentados individualmente os seguintes descritores: “*socioeconomic status*”, “*dietary habits*”, “*sedentary behaviour*”, e “*physical activity*”; e no Scielo os termos “sobrepeso e adolescência” e “obesidade e fatores de risco”. Foram identificados 1021 artigos dos quais 21 contemplaram todos os critérios de inclusão. O resultado da análise dos estudos mostra que, em relação à mensuração das variáveis comportamentais, os pesquisadores têm optado por avaliar o padrão alimentar ao invés do consumo total, assim como tem avaliado as atividades físicas somente no lazer e locomoção. A idade e o sexo dos adolescentes não apresentaram associação significativa com excesso de peso ainda que, alguns estudos tenham apresentado uma fraca tendência de associação negativa. Nas análises de associação, as atividades sedentárias tendem a estar positivamente associadas, enquanto os níveis de atividade física e a frequência das refeições aparecem inversamente associados ao excesso de peso na adolescência. A revisão dos estudos indica que, independente de diferenças sociodemográficas, o padrão alimentar inadequado, os baixos níveis de atividade física e o sedentarismo são fatores determinantes para o aumento da prevalência de excesso de peso entre os adolescentes.

DESCRITORES: Adolescentes; Excesso de peso; Fatores associados, Revisão sistemática.

ABSTRACT

This article objective is to carry through a systemic revision of the associated literature of the socioeconomic, demographic and the style of life factors, with the overweight and the obesity in the adolescence. The articles search was carried through in the Pubmed, having as a principle term “adolescent obesity”, in which was individually added the following descriptors: “socioeconomic status”, “dietary habits”, “sedentary behaviour”, and “physical activity”; and in the Scielo the terms “overweight and adolescence” and “obesity and risk factors”. It was identified 1021 articles in which 21 contemplated all the included criterions. The result of the analysis of the studies shows that, regarding the evaluation of the behavior variables, the researchers has opted by evaluate the standard feed instead of the total consumption, as well as has evaluated the physical activities only in the leisure and locomotion. The adolescents age and gender did not present association with overweight in most of the studies. The sedentary activities are inclined to be in a positive way associated, while the levels of physic activities and the meals frequency show up inversely associated to BMI in the adolescence. The studies revision indicated that, independent of sociodemographic differences, the inadequate alimentary model, low levels of physic activities and the sedentariness, are determinated factors for the enlargement of the overweight and obesity prevalence among adolescents.

KEYWORDS: Adolescents; Overweight; Associated factors; Systematic review.

Introdução

Atualmente, os fatores relacionados ao estilo de vida são considerados preponderantes para o aumento da prevalência da obesidade na infância e adolescência (Hills *et al.*, 2007). Estudos têm encontrado associação entre os níveis de atividade física e atividades sedentárias, principalmente assistir televisão (TV), e o excesso de peso entre crianças e adolescentes (Marshall *et al.*, 2004). Em relação ao consumo de energia, as associações com a obesidade ainda são inconclusivas, na maioria dos estudos. As associações são mais consistentes quando são analisadas as escolhas alimentares e a frequência das refeições, por exemplo, a não realização do café da manhã (Rodrigues & Moreno, 2006; Moreno & Rodrigues, 2007).

A prevalência de excesso de peso tem se mostrado diferente entre países e regiões com diferentes níveis socioeconômicos (McLaren, 2007; Rosengren & Lissner, 2008). A relação entre nível socioeconômico e obesidade depende do estágio de transição econômica de cada população. Em recente revisão de estudos realizados em países desenvolvidos, foi observada uma relação predominantemente inversa entre nível socioeconômico e obesidade (Shrewsbury & Wardle, 2008). Em países em desenvolvimento, nas fases iniciais de crescimento socioeconômico, observa-se uma associação positiva e, em algum ponto do processo de transição, ocorre uma inversão nesta relação (Ford & Mokdad, 2008).

Além dos fatores acima citados, os estudos de revisão têm encontrado associação positiva entre o excesso de peso na infância com o índice de massa corporal materno (Hawkins & Law, 2006) e com o hábito de fumar da mãe durante a gestação (Hawkins & Law, 2006; Oken *et al.*, 2008). Quanto ao aleitamento materno, alguns estudos têm encontrado associação inversa com a obesidade (Arens *et al.*, 2004; Hawkins & Law, 2006), assim como em relação à quantidade de sono adequada entre adolescentes (Patel & Hu, 2008). Estudos sobre a influência do peso ao nascer no estado nutricional na infância e adolescência apresentam ainda fraca evidência ou resultados contraditórios (Martins & Carvalho, 2006).

Quanto aos processos metodológicos, uma vasta gama de instrumentos tem sido empregada na mensuração de variáveis o mesmo ocorrendo, ainda que em menor proporção, em relação a técnicas de análise dos dados. Devido à possibilidade de confusão e interação entre as variáveis, a correta mensuração e um

tratamento adequado dos dados, torna-se imprescindível na condução dos estudos de associação e tem sido um desafio em levantamentos epidemiológicos. No caso dos fatores associados ao excesso de peso, a maioria dos estudos não consegue abarcar todas as variáveis de confusão, tornando as associações mais frágeis, à medida que as mesmas não agem de forma independente entre si. Além disso, as diferenças entre os procedimentos de coleta e nos modelos de análise impõem certa prudência quanto às comparações entre os estudos. De modo geral, ainda a lacunas na literatura no que diz respeito ao processo de coleta de dados e escolha de instrumentos de pesquisa, principalmente os relacionados às variáveis comportamentais.

Neste artigo, foi conduzida uma revisão sistemática da literatura para identificar os comportamentos relacionados à atividade física, sedentarismo e consumo alimentar que se associam ao sobrepeso e obesidade de adolescentes, independentemente dos fatores socioeconômicos e demográficos. Procurou-se também, agrupar informações pertinentes sobre aspectos metodológicos referentes à coleta e tratamento das variáveis comportamentais, na perspectiva de dar suporte a novas investigações. Além de descrever a prevalência de excesso de peso na adolescência, esta revisão teve o objetivo de responder as seguintes perguntas:

(1) Como têm sido coletadas as informações sobre atividade física, sedentarismo e consumo alimentar, nos estudos que avaliaram as associações com o sobrepeso e obesidade de adolescentes?

(2) Quais aspectos relacionados à atividade física, sedentarismo e consumo alimentar se associam ao sobrepeso e obesidade, independentemente de outras variáveis exploratórias, em modelos de análises multivariados?

Método

A estratégia de busca teve o objetivo de identificar estudos originais, com estimativas da prevalência de sobrepeso e obesidade e análise de associação com fatores sociodemográficos, de atividade física, sedentarismo e consumo alimentar, através de análises multivariadas. A busca bibliográfica foi realizada nas bases de dados PubMed (*U.S National Library of Medicine*) e Scielo (*Scientific Electronic Library Online*). No PubMed foi utilizado como descritor de desfecho o termo “*adolescent obesity*”, e os termos: “*socioeconomic status*”, “*dietary habits*”, “*sedentary behaviour*” e “*physical activity*”, como descritores de exposição. No Scielo foram utilizadas as palavras chave: “sobrepeso e adolescentes” e “obesidade e

fatores de risco”. A pesquisa foi realizada nos primeiros três dias do mês de fevereiro de 2008 e restrita aos artigos publicados entre janeiro de 2005 a dezembro de 2007, com entrada no *PubMed* até 31/01/2008. A opção por estudos publicados nos últimos três anos foi devido à quantidade expressiva de publicações neste período e da existência de revisões de estudos publicados anteriores ao ano de 2005 (Molnar & Livingstone, 2000; Lambert et al., 2004; Lobstein et al. 2004; Jansen et al. 2005; Rodriguez & Moreno, 2006; Newby et al., 2007; Van der Host et al., 2007).

Os demais limites foram artigos que disponibilizassem: a) resumo; b) incluíssem ambos os sexos e c) publicados em inglês, espanhol ou português. No campo idade incluíram-se crianças e adolescentes para identificar estudos que contemplavam indivíduos na faixa etária entre dez e 18 anos. Com o objetivo de identificar outros artigos que preenchessem os critérios de seleção e que não foram capturados pelas ferramentas de busca nas bases de dados, consultaram-se também os artigos relacionados dos estudos selecionados. Foram também incluídos os artigos que analisaram outras variáveis de exposição, além daquelas definidas como critério da seleção.

Os critérios de inclusão foram artigos originais de delineamento transversal, que contemplassem a faixa etária de dez a dezoito anos e cuja análise de associação com sobrepeso e obesidade de adolescentes incluísse ao menos duas das três variáveis comportamentais (atividade física, comportamento sedentário e consumo alimentar), acrescida das características socioeconômicas e demográficas. Artigos que investigaram um único estrato socioeconômico ou apenas um sexo, e cujo objetivo não fosse investigar os fatores associados ao sobrepeso e/ou obesidade na adolescência, foram excluídos. Para seleção e inclusão dos estudos, os resumos e artigos foram lidos e avaliados por dois pesquisadores independentes. Com o intuito de facilitar a compreensão, neste estudo, o termo “prevalência de “excesso de peso” diz respeito à somatória dos valores de sobrepeso e obesidade.

Resultados

A busca bibliográfica resultou em 1021 artigos: 938 da base *Medline/Pubmed* e 83 da base de dados *Scielo*. Após a leitura dos resumos pelos pesquisadores, foram excluídos 1001 artigos. A figura 1 mostra o processo de seleção dos estudos e as exclusões, com os respectivos critérios adotados, nas duas bases de dados. Ao final, foram incluídos 18 artigos da base *PubMed* e quatro artigos da base *Scielo*, dos quais dois estavam presentes nas duas ferramentas de busca, totalizando 20

artigos elegíveis para o estudo. Dezesete artigos estavam disponíveis diretamente no portal da CAPES e três foram solicitados aos autores, via correio eletrônico.

Em relação ao local de realização dos estudos a distribuição foi à seguinte: cinco na América do Norte, cinco na Europa, quatro na Oceania, três na América do Sul, dois na Ásia e um na África. O período de coleta dos dados variou entre o ano de 1998 a 2004. Além das variáveis comportamentais eleitas para esta revisão, alguns estudos incluíram na análise, outros fatores como o estado nutricional dos pais, peso ao nascer e o estágio de maturação sexual dos adolescentes.

Informações sobre renda familiar, escolaridade dos pais, ocupação dos pais, tipo de escola, localização geográfica e/ou tipo de residência, foram utilizadas para avaliar o nível socioeconômico. As atividades sedentárias foram avaliadas por meio de questionários, medindo o tempo dedicado a assistir TV, jogar vídeo game, uso de computadores, tempo de estudo e de leitura. Para avaliação das atividades físicas foram utilizados questionários para medir níveis totais de atividade física, questionários sobre frequência de determinadas atividades esportivas dentro e fora da escola e teste de aptidão física. Os hábitos alimentares foram mensurados por questionários de frequência alimentar, frequência de refeições no ambiente familiar ou fora de casa, recordatório de 24 horas, diário alimentar, questionários de alimentos de risco.

Nas análises estatísticas de associação, a regressão logística multivariada foi utilizada em 16 dos 20 estudos, a regressão de Poisson foi utilizada em três e num deles, a regressão de Cox. Em relação à estratificação por sexo, doze estudos não fizeram análises independentes.

Figura 1

Discussão

Prevalência de excesso de peso na adolescência

A figura 2 apresenta as prevalências de sobrepeso e obesidade de acordo com os pontos de corte propostos da IOTF (Cole *et al.*, 2000), em 19 dos 21 estudos selecionados. As menores prevalências foram relatadas no Continente asiático (Li *et al.*, 2006; Kuriyan *et al.*, 2006) e Africano (Kruger *et al.*, 2006), e as maiores na América do Norte (Moraes *et al.*, 2006) e Austrália (Smith *et al.*, 2007). Dois estudos, realizados nos EUA, utilizaram os pontos de corte do CDC (*Center for Disease Control and Prevention*). Entre adolescentes americanos a prevalência de excesso

de peso foi de 24,9% (Delva *et al.*, 2007) e entre descendentes de mexicanos residentes nos EUA foi de 40,9% de sobrepeso e 22,9% de obesidade (Forrest *et al.*, 2007).

Observou-se prevalências similares entre estudos realizados no mesmo país ou região, a exemplo dos levantamentos realizados no Brasil (Dutra *et al.*, 2006; Terrez *et al.*, 2006, Suné *et al.*, 2007) e Austrália (Burk *et al.*, 2006; O'Dea & Wilson, 2006). Por outro lado, estudos regionais (Veugelers *et al.*, 2005) podem apresentar valores discrepantes em relação à amostra representativa daquele país (Janssen *et al.*, 2006), evidenciando a influência dos fatores étnicos, socioeconômicos e de estilo de vida de cada região. Esta hipótese se reafirmou na esfera dos extratos populacionais, como é o caso das minorias étnicas nos estudos americanos (Forrest *et al.*, 2007) e em determinadas ilhas do pacífico, no continente australiano (Smith *et al.*, 2007).

Não foi possível identificar claramente o efeito das variáveis sexo e idade no sobrepeso e na obesidade dos adolescentes. As maiores prevalências se alternam entre meninas (Moraes *et al.*, 2006; Smith *et al.*, 2006; Kruger *et al.*, 2006) e meninos (Li *et al.*, 2006; Ramos *et al.*, 2007; Kostí *et al.*, 2007; Delva *et al.*, 2007; Suñé *et al.*, 2007) ou mesmo não apresentam diferenças significativas em outros estudos (Dutra *et al.*, 2006; Lioret *et al.*, 2006; Andersen *et al.*, 2005). Ao analisar a distribuição da prevalência entre meninos e meninas observa-se que não a marcadores sociodemográficos definidos, associados à distribuição do excesso de peso entre os sexos. No entanto, é possível afirmar que os meninos tendem a apresentar uma maior prevalência de sobrepeso, em que pese esta diferença não ser significativa em muitos casos.

Efeito similar foi observado em relação às faixas etárias do início e final da adolescência (10 a 19 anos). Na análise de associação bivariável esta diferença se mostrou significativa nos estudos realizados no Brasil (Sune *et al.*, 2007., Terrez *et al.*, 2007; Dutra *et al.*, 2006), apresentando associação inversa entre idade e sobrepeso. Nos estudos conduzidos na Austrália (Uther *et al.*, 2007; Burk *et al.*, 2006) e África (Kruger *et al.*, 2006) foi observada uma associação positiva entre a idade e o excesso de peso. Após as análises ajustadas, somente em um dos estudos citados acima (Suñé *et al.*, 2007) a maior idade (13 vs 11 e 12 anos) foi um fator de proteção para o sobrepeso.

Figura 2

Atividades sedentárias e o excesso de peso na adolescência

A tabela 1 apresenta detalhes sobre a avaliação das atividades sedentárias, podendo-se identificar o conjunto de variáveis mensuradas, pontos de corte adotados e resultados nos modelos finais de análise. Observa-se que a categorização da variável e as associações finais apresentam valores com diferenças expressivas entre os estudos. Isto torna evidente a necessidade de novos estudos em torno das atividades sedentárias com vistas a detectar a quantidade e o efeito das atividades sedentárias sobre o estado nutricional dos adolescentes. O tempo dedicado a assistir TV, seguido pelo uso do vídeo game e computador, tem sido as principais variáveis pela qual os estudos avaliam o comportamento sedentário nesta faixa etária. Ao mesmo tempo, observa-se uma tendência de analisar de forma conjunta os dados destas variáveis, caracterizando o que alguns estudos têm referenciado como “tempo de tela”.

Quanto às associações nota-se que, na maioria dos estudos, as atividades sedentárias permaneceram como um fator de risco nos modelos finais ajustados, corroborando a hipótese de associação positiva entre sedentarismo e sobrepeso, entre os adolescentes. Somente em três estudos (Veugelers *et al.*, 2005; Smith *et al.*, 2007; Terrez *et al.*, 2007) a atividade sedentária perdeu significância após as análises ajustadas e somente em um estudo não apresentou diferenças significativas em relação ao excesso de peso, na análise bruta (Utter *et al.*, 2007). Neste mesmo estudo, tempo de TV e computador foram analisados separadamente, com pontos de corte relativamente mais baixos quando comparado aos demais estudos.

Não foi possível averiguar com precisão quais tipos de atividades sedentárias oferecem o maior risco para o excesso de peso entre os adolescentes. Isto porque, somente cinco estudos (tabela 1) avaliaram exclusivamente o tempo de TV e os demais incluíram na análise outras variáveis (vídeo game, computador). Ao efetuar as análises de forma conjunta é possível obter o efeito das atividades sedentárias sobre o IMC, porém, torna-se impossível detectar claramente o impacto de cada uma delas no conjunto dos resultados. Nos estudos em que foi avaliado separadamente o tempo dedicado à TV e o uso de computadores mostrou oferecer um maior risco em relação ao excesso de peso do que o uso de vídeo game. Convém salientar que somente três estudos (Kautiainen *et al.*, 2005; Ramos *et al.*,

2007; Utter *et al.*, 2007) avaliaram de forma estratificada as atividades sedentárias o que, por certo, é insuficiente para determinar um padrão de associação.

Sugere-se que estudos futuros, sempre que possível, avaliem as atividades sedentárias de forma específica e na sua totalidade, com o intuito de avançar na questão relativa as diferentes formas de inatividade e, conseqüentemente oferecer melhores condições de comparar os resultados indicando possíveis intervenções pontuais. Concomitantemente, incluir a mensuração de fatores diretamente relacionados ao sedentarismo como a prática de atividades físicas e medidas de consumo e/ou padrão alimentar, no sentido de avaliar a interação entre esses fatores e elucidar melhor a magnitude destas associações. Isto porque, dada as características atuais do estilo de vida dos adolescentes é cada vez mais plausível uma relação positiva entre sedentarismo (principalmente no lazer) e consumo de alimentos inadequados do tipo refrigerantes, aperitivos e *fast foods*.

Tabela 1

Atividade física e o excesso de peso na adolescência

A tabela 2 apresenta detalhes metodológicos e os principais resultados referente à variável atividade física e associação com excesso de peso na adolescência. No que diz respeito aos instrumentos de avaliação, verifica-se que somente quatro estudos utilizaram questionários para avaliar os níveis de atividade física em todos os contextos (Kruger *et al.*, 2006; Li *et al.*, 2007; Suñé *et al.*, 2007; Utter *et al.*, 2007). A maioria dos estudos avaliou padrões de comportamento de alguns itens relacionados à atividade física, como por exemplo, a prática de esportes fora da escola, transporte escolar e as atividades de lazer. Mensurar a atividade física é extremamente complexo e a opção por instrumentos do tipo “papel e caneta” tem sido a opção mais adotada em estudos epidemiológicos, em todas as faixas etárias. A tendência de avaliar os níveis de atividade física no lazer e no transporte, observado na maioria dos estudos, mostra-se uma opção viável à medida que os adolescentes ainda estão pouco expostos a atividades laborais sistemáticas ou mesmo a atividades domésticas. Portanto, estas informações podem ser consideradas uma medida *proxi* da realidade dos níveis de atividade física dos adolescentes.

Em relação ao estado nutricional, a prática regular de atividades físicas mostrou um efeito protetor para o excesso de peso nos modelos finais de análise, na

maioria dos estudos em que foram avaliadas. Somente em três estudos (Burke *et al.*, 2006; Kosti *et al.*, 2007., Utter *et al.*, 2007) a atividade física perdeu significância após os ajustes para as demais variáveis. Os resultados indicam que mesmo atitudes simples, como a opção pelo transporte escolar ativo (bicicleta/caminhada), diminuiu os riscos para o excesso de peso (Li *et al.*, 2006). Por outro lado, níveis baixos de atividade física aumentam o risco de excesso de peso entre crianças e adolescentes da mesma faixa etária (Forrest *et al.*, 2007).

Estes achados sinalizam que a prática regular de atividade física tem um impacto significativo sobre a composição corporal no período da adolescência e sugerem que a sua prática deve ser incentivada desde o início da vida. Em dois estudos (Terrez *et al.*, 2007; Suñé *et al.*, 2007), foi observada uma associação positiva entre o excesso de peso e a prática de atividades físicas fora da escola. O caráter transversal dos estudos em questão, não permite atribuir uma relação de causa e efeito. Por outro lado indica a possibilidade de causalidade reversa, o que retrataria a busca pelas atividades físicas como uma estratégia para a perda de peso entre os adolescentes.

No entanto, na maioria dos estudos em que a variável atividade física permaneceu nos modelos finais de análise, o efeito observado foi o de menor risco para o excesso de peso. As atividades físicas praticadas fora da escola (Moraes *et al.*, 2006; Smith *et al.*, 2007; Burke *et al.*, 2006; Kruger *et al.*, 2006), a educação física escolar (Veugelers *et al.*, 2005), o lazer ativo (Ramos & Barros, 2007) e a frequência de atividades físicas (Delva *et al.*, 2007; Veugelers *et al.*, 2005) foram inversamente associadas ao excesso de peso. Apesar das evidências constatadas, algumas questões relativas principalmente as atividades físicas no âmbito do lazer, ainda precisam ser mais bem aprofundadas. Neste contexto, estudos que avaliem a influência da crescente utilização das formas eletrônicas de lazer sobre os níveis de atividade física, devem merecer especial atenção.

Tabela 2

Consumo alimentar e o sobrepeso na adolescência

A tabela 3 apresenta aspectos metodológicos e associações encontradas, nos modelos finais de análise, para a variável de consumo alimentar. O instrumento de coleta mais utilizado foi o questionário de frequência alimentar, seguido de questionários elaborados para identificar o número, tipo e local das refeições.

Recordatórios 24 horas e questionários sobre o estilo de vida, (com questões sobre alimentação), aparecem em menor proporção. Apenas quatro estudos incluíram nas análises o consumo de energia (Andersen *et al.*, 2005; Kruger *et al.*, 2006; Lioret *et al.*, 2006; Forrest *et al.*, 2007), sendo o número de refeições, a frequência do café da manhã e o consumo de determinados grupos alimentares (frutas, gorduras) as variáveis mais utilizadas nos estudos de associação com sobrepeso na adolescência.

Foram relatadas associações inconsistentes em relação às informações de consumo e à hipótese de causalidade para o excesso de peso. Não foram observadas diferenças significantes no consumo de alimentos de alta densidade energética (Suñé *et al.*, 2007), no padrão alimentar de consumo de grupos de alimentos (Smith *et al.*, 2007) e no consumo total de energia (Lioret *et al.*, 2006; Kruger *et al.*, 2006), independente da classificação do estado nutricional. No estudo de Forrest *et al.*,(2007) adolescentes com excesso de peso relataram um menor consumo de energia quando comparados aos eutróficos.

Isto vem de encontro às clássicas dificuldades de se realizarem levantamentos precisos em relação ao consumo alimentar de indivíduos, nesta faixa etária. Os estudos analisados tornam evidente a tendência de avaliar a frequência dos eventos alimentares e o consumo de determinados alimentos de risco em detrimento do consumo total. A pouca sensibilidade dos instrumentos quanto ao consumo de energia e o viés de informação, relacionado principalmente aos comportamentos socialmente desejáveis, reforçam esta escolha. Por outro lado, a frequência e/ou local das refeições e as escolhas alimentares são medidas aproximadas de consumo e oferecem bons indicativos do padrão alimentar dos adolescentes.

Em contraponto ao consumo total, quando foram incluídos nos modelos de análise determinados grupos alimentares ou características das refeições, os resultados foram mais consistentes em relação a associação com excesso de peso. O consumo elevado de óleo de cozinha (Li *et al.*, 2006), de alimentos de risco - alto valor energético, reduzido valor nutritivo - (Moraes *et al.*, 2006), de frituras (Kuriyan *et al.*, 2007), escolhas alimentares inadequadas (O'Dea *et al.*, 2006) e a compra do lanche na escola (Veugelers *et al.*, 2005; Utter *et al.*, 2007) compuseram o elenco dos fatores de risco em estudos realizados na China, México, Austrália, Canadá e Nova Zelândia, respectivamente. Em outros estudos, o número reduzido de

refeições (Dutra et al., 2006; Terrez *et al.*, 2007; Delva et al., 2007; Kosti *et al.*, 2007), a não realização do café da manhã (Elgar *et al.*, 2005; Kosti *et al.*, 2007; Andersen *et al.*, 2005; Utter *et al.*, 2007) ou a baixa qualidade nutricional do café da manhã (O'Dea *et al.*, 2006) foram significativamente associados aos valores elevados de IMC, nos modelos finais de análise.

O'Dea & Wilson (2006) observaram que o conhecimento dos adolescentes sobre o valor nutricional do alimento independe das variações do IMC, e isto implica dizer que a opção por um determinado alimento parece não ser influenciada apenas pelo conhecimento de suas qualidades nutricionais. Efeitos protetores para o excesso de peso foram relatados para adolescentes que jantavam com a família três ou mais vezes na semana (Veugelers *et al.*, 2005), que moravam com os dois pais (Delva *et al.*, 2007) e que relataram consumir cereais com frequência no café da manhã (Kosti *et al.*, 2007). Os resultados indicam que as escolhas alimentares, a omissão de refeições e a alimentação fora de casa aumentam significativamente os riscos para o excesso de peso. Há indícios de que o envolvimento familiar durante os eventos alimentares contribua para a melhoria da qualidade nutricional dos alimentos consumidos.

Tabela 3

Considerações finais

Durante o processo de seleção dos artigos, observou-se um grande número de estudos com resumos que disponibilizavam poucas informações, o que dificultou a localização daqueles com as variáveis necessárias para a inclusão no estudo. Desta forma, ainda que exploradas diversas formas de busca, pode ter ocorrido subnotificação de alguns artigos que contemplavam os critérios propostos para esta revisão.

Na mensuração das variáveis comportamentais os instrumentos de coleta de dados e as variáveis escolhidas para análise contemplaram um universo heterogêneo. Ainda assim os autores têm optado, na sua maioria, por instrumentos simplificados e de fácil aplicação, em detrimento de instrumentos mais extensos e onerosos. Esta realidade torna-se necessária principalmente em função do tempo e dos custos que envolvem os estudos epidemiológicos. Assim, avaliar o padrão alimentar ao invés do consumo total e mensurar as atividades físicas somente no lazer e locomoção, são estratégias que predominam nos estudos de fatores

associados ao excesso de peso na adolescência. Sugere-se que, os novos levantamentos atentem para as questões metodológicas anteriormente descritas, principalmente quanto à escolha dos instrumentos de avaliação do consumo alimentar e da atividade física e, na coleta e análise das variáveis relacionadas às atividades sedentárias. Exemplificando, uma escolha que pode fazer diferença quanto à qualidade das informações, é a opção por um instrumento de avaliação do consumo alimentar adequado a faixa etária da amostra, principalmente no início da adolescência.

Em relação às associações com o excesso de peso, os estudos revisados não mostraram um efeito significativo para as variáveis sexo e idade. No entanto, alguns estudos indicaram uma fraca associação negativa entre idade e sobrepeso no final da adolescência. Poucos estudos avaliaram a faixa etária final da adolescência, quando isto poderia ser mais bem observado. A prática regular de atividades físicas apresentou efeito protetor enquanto as atividades sedentárias aumentaram o risco para o excesso de peso, independente de fatores sociodemográficos. Nesta revisão, em 11 dos 17 estudos que incluíram no modelo de análise a variável “comportamento sedentário”, esta foi um fator de risco para o sobrepeso independente de outras variáveis. Neste sentido, propõe-se que novos estudos avaliem o impacto das formas eletrônicas de lazer sobre os níveis de atividade física nesta faixa etária.

Os poucos estudos que analisaram o consumo de energia não detectaram diferenças significantes entre adolescentes com e sem excesso de peso, cujos problemas de subnotificação são amplamente conhecidos e discutidos na literatura. Os estudos indicaram que a não realização do café da manhã, a alimentação fora de casa e o número reduzido de refeições, aparecem como fatores significativamente associados ao excesso de peso. É razoável admitir que a substituição das refeições tradicionais realizadas no ambiente familiar por refeições rápidas e de baixo valor nutritivo pode estar contribuindo para o aumento da prevalência entre os adolescentes.

Assim, resguardadas as limitações deste estudo e considerando somente as relações abarcadas neste levantamento, nossa revisão aponta para as seguintes evidências entre os adolescentes: a) propensão a permanecerem longos períodos em atividades sedentárias; b) apresentar baixos níveis de atividade física; c) padrão alimentar inadequado (ausência de refeições e escolhas alimentares). Este conjunto

de atitudes transforma-se em um poderoso agente permissivo para o desequilíbrio no balanço energético, ocasionando a elevação dos níveis de gordura corporal.

Diante do constatado, o foco das intervenções deve estar voltado principalmente para o incremento dos níveis de atividade física, diminuição do tempo dedicado às atividades sedentárias e na quantidade e qualidade das refeições. A infância e os primeiros anos da adolescência, no âmbito escolar e familiar oferecem as melhores oportunidades para adoção e manutenção destas práticas, que caracterizam um estilo de vida saudável.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Andersen LF, Lillegaard IT, Øverby N, Lytle L, Klepp KI, Johansson L. Overweight and obesity among Norwegian schoolchildren: Changes from 1993 to 2000. *Scand J Public Health*. 2005;33(2):99-106.
2. Arenz S, Rückerl R, Koletzko B, Von Kries R. Breast-feeding and childhood obesity--a systematic review. *Int J Obes Relat Metab Disord*. 2004;28(10):1247-56.
3. Burke V, Beilin LJ, Durkin K, Stritzke WG, Houghton S, Cameron CA. Television, computer use, physical activity, diet and fatness in Australian adolescents. *Int J Pediatr Obes*. 2006;1(4):248-55.
4. Cole TJ, Bellizzi MC, Flegal KM, Dietz WH. Establishing a standard definition for child overweight and obesity worldwide: international survey. *BMJ*. 2000 6;320(7244):1240-3.
5. Delva J, Johnston LD, O'malley PM. The epidemiology of Overweight and related lifestyle behaviors. *Am J Prev Med*. 2007;33(4 Suppl):S178-86.
6. Dutra CL, Araújo CL, Bertoldi AD. Prevalência de sobrepeso em adolescentes: um estudo de base populacional em uma cidade no sul do Brasil. *Cad saúde pública*. 2006;22(1):151-162.
7. Ford ES, Mokdad AH. Epidemiology of obesity in the Western Hemisphere. *J Clin Endocrinol Metab*. 2008;93(11 Suppl 1):S1-8.
8. Forrest KY, Leeds MJ. Prevalence and associated factors of overweight among Mexican-American adolescents. *J Am Diet Assoc*. 2007;107(10):1797-800.
9. Hawkins SS, Law C. A review of risk factors for overweight in preschool children: a policy perspective. *Int j Pediatric Obes*. 2006;1(4):195-209.
10. Hills AP, King NA, Armstrong TP. The contribution of physical activity and sedentary behaviours to the growth and development of children and adolescents: implications for overweight and obesity. *Sports Med*. 2007;37(6):533-45.
11. Janssen I, Boyce WF, Simpson K, Pickett W. Influence of individual- and area-level measures of socioeconomic status on obesity, unhealthy eating, and inactivity in Canadian adolescents. *Am J Clin Nutr*. 2006;83(1):139-45.
12. Janssen I, Katzmarzyk PT, Boyce WF, Vereecken C, Mulvihill C, Roberts C, Currie C, Pickett W; Health Behaviour in School-Aged Children Obesity Working Group. Comparison of overweight and obesity prevalence in school-aged youth from 34 countries and their relationships with physical activity and dietary patterns. *Obes Rev*. 2005;6(2):123-32.
13. Kautiainen S, Koivusilta L, Lintonen T, Virtanen SM, Rimpelä A. Use of information and communication technology and prevalence of overweight and obesity among adolescents. *Int j obes*. 2005;29(8):925-33.
14. Kostis RI, Panagiotakos DB, Mihas CC, Alevizos A, Zampelas A, Mariolis A, Tountas Y. Dietary habits physical activity and prevalence of overweight/obesity among adolescents in greece: The Vironas study. *Med Sci Monit*. 2007;13(10):CR437-44.
15. Kruger R, Kruger HS, Macintyre UE. The determinants of overweight and obesity among 10- to 15-year-old schoolchildren in the North West Province, South Africa - the THUSA BANA (Transition and Health during Urbanisation of South Africans; BANA, children) study. *Public Health nutrition* 2006; 9(3):351-358.
16. Kuczmarski RJ, Ogden CL, Guo SS, Grummer-Strawn LM, Flegal KM, Mei Z, Wei R, Curtin LR, Roche AF, Johnson CL. 2000 CDC Growth Charts for the United States: methods and development. *Vital Health Stat 11*. 2002;(246):1-190.

17. Kuriyan R, Bhat S, Thomas T, Vaz M, Kurpad AV. Television viewing and sleep are associated with overweight among urban and semi-urban South Indian children. *Nutr J*. 2007;6:25.
18. Lambert J, Agostoni C, Elmadfa I, Hulshof K, Krause E, Livingstone B, Socha P, Pannemans D, Samartín S. Dietary intake and nutritional status of children and adolescents in Europe. *Br J Nutr*. 2004;92 Suppl 2:S147-211.
19. Li Y, Zhai F, Yang X, Schouten EG, Hu X, He Y, Luan D, Ma G. Determinants of childhood overweight and obesity in China. *Br J Nutr*. 2007;97(1):210-5.
20. Lioret S, Maire B, Volatier JL, Charles MA. Child overweight in France and its relationship with physical activity, sedentary behavior and socioeconomic status. *Eur J Clin Nutr*. 2007;61(4):509-16.
21. Lobstein T, Baur L, Uauy R; IASO International Obesity TaskForce. Obesity in children and young people: a crisis in public health. *Obes Rev*. 2004; Suppl 1:4-104.
22. Marshall SJ, Biddle SJ, Gorely T, Cameron N, Murdey I. Relationships between media use, body fatness and physical activity in children and youth: a meta-analysis. *Int J Obes Relat Metab Disord*. 2004;28(10):1238-46.
23. Martins EB, Carvalho MS. Associação entre peso ao nascer e o excesso de peso na infância: revisão sistemática. *Cad. Saúde Pública*. 2006;22(11):2281-2300.
24. McLaren L. Socioeconomic status and obesity. *Epidemiol Rev*. 2007; 29:29-48.
25. Molnár D, Livingstone B. Physical activity in relation to overweight and obesity in children and adolescents. *Eur J Pediatr*. 2000;159 Suppl 1:S45-55.
26. Moraes AS, Rosas JB, Mondini L, Freitas ICM. Prevalência de sobrepeso e obesidade e fatores associados em escolares de área urbana de Chilpancingo, Guerrero, Mexico, 2004. *Cad Saúde Pública*. 2006;22(6):1289-1301.
27. Moreno LA, Rodrigues G. Dietary risk factors for development of childhood obesity. *Curr Opin Clin Nutr Metab Care*. 2007;10(3):336-41.
28. Newby PK. Are dietary intakes and eating behaviors related to childhood obesity? A comprehensive review of the evidence. *J Law Med Ethics*. 2007;35(1):35-60.
29. O'dea JA, Wilson R. Socio-cognitive and nutritional factors associated with body index in children and adolescents: possibilities for childhood obesity prevention. *Health Educ Res*. 2006;21(6):796-805.
30. Oken E, Levitan EB, Gillman MW. Maternal smoking during pregnancy and child overweight: systematic review and meta-analysis. *Int J Obes*. 2008;32(2): 201-10.
31. Patel SR, Hu FB. Short sleep duration and weight gain: a systematic review. *Obesity (Silver Spring)*. 2008;16(3):643-53.
32. Ramos E, Barros H. Family and school determinants of overweight in 13-year-old Portuguese adolescents. *Acta Pediatr*. 2007;96(2):281-6.
33. Rodrigues G, Moreno LA. Is dietary intake able to explain differences in body fatness in children and adolescents? *Nutr Metab Cardiovasc Dis*. 2006;16(4):294-301.
34. Rosengren A, Lissner L. The sociology of obesity. *Front Horm Res*. 2008; 36:260-70.
35. Shrewsbury V, Wardle J. Socioeconomic Status and adiposity in childhood: a systematic review of cross-sectional studies 1990-2005. *Obesity (Silver Spring)* 2008;16(2):275-84.

36. Smith BJ, Phongsavan P, Havea D, Halavatau V, Chey T. Body mass index, physical activity and dietary behaviours among adolescents in the Kingdom of Tonga. *Public Health Nutr.* 2007;10(2):137-44.
37. Suñé FR, Dias-da-Costa JS, Olinto MTA, Patussi MP. Prevalência e fatores associados para sobrepeso e obesidade em escolares de uma cidade no sul do Brasil. *Cad Saúde Pública.* 2007;23(6):1361-1371.
38. Terres NG, Pinheiro RT, Horta BL, Pinheiro KAT, Horta LL. Prevalência e fatores associados ao sobrepeso e a obesidade em adolescentes. *Rev Saúde Pública.* 2006;40(4):627-33.
39. Utter J, Scragg R, Schaaf D, Fitzgerald E, Wilson N. Correlates of body mass index among a nationally representative sample of New Zealand children. *Int J Pediatr Obes.* 2007;2(2):104-13.
40. Van der Horst K, Oenema A, Ferreira I, Wendel-Vos W, Giskes K, van Lenthe F, Brug J. A systematic review of environmental correlates of obesity-related dietary behaviors in youth. *Health Educ Res.* 2007;22(2):203-26.
41. Veugelers PJ, Fitzgerald AL. Prevalence of and risk factors for childhood overweight and obesity. *CAMJ* 2005; 173(6):607-613.

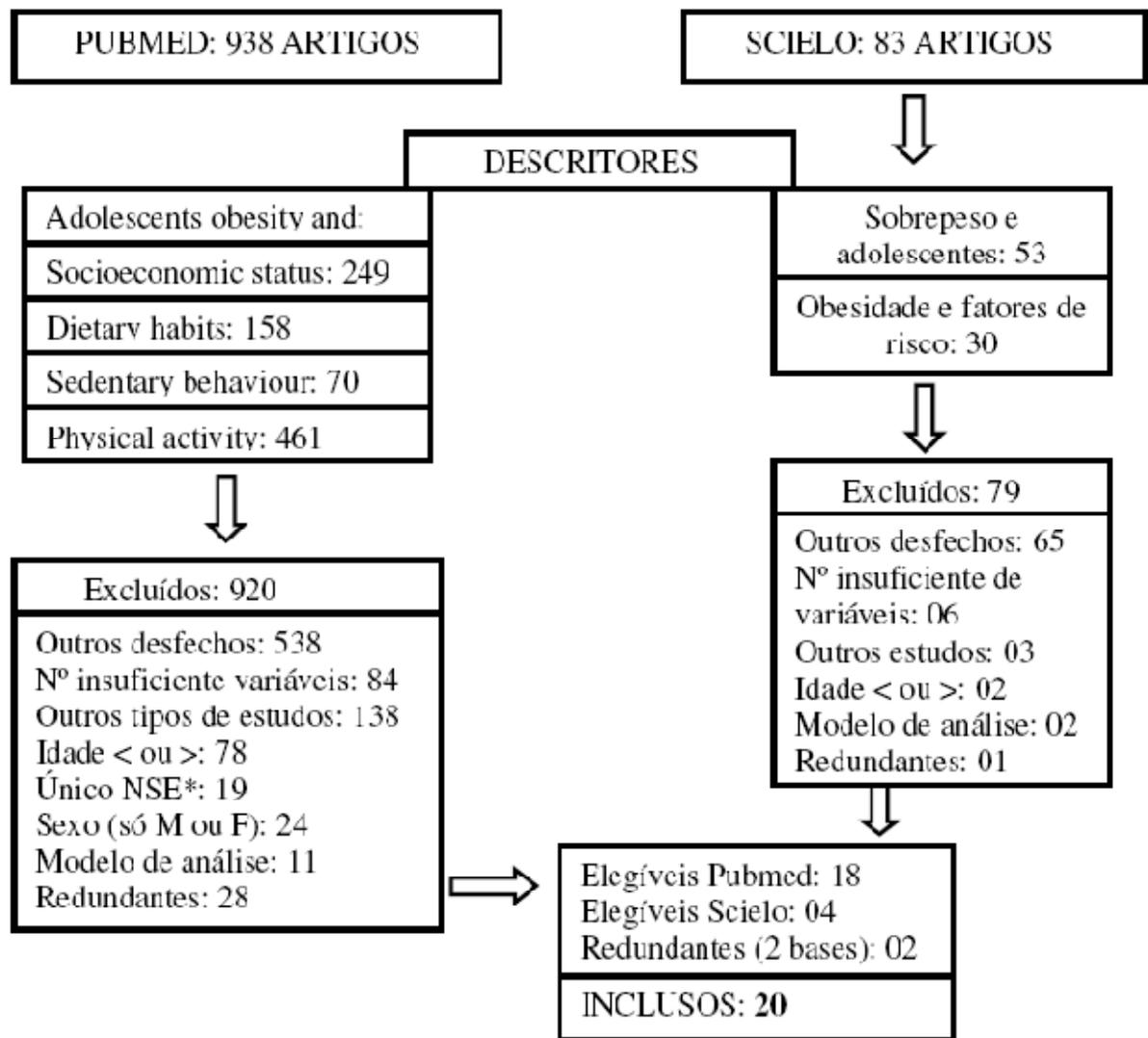


Figura 1- Identificação e processo de seleção dos estudos nas bases de dados Scielo e *Pubmed*.

*NSE: nível socioeconômico.

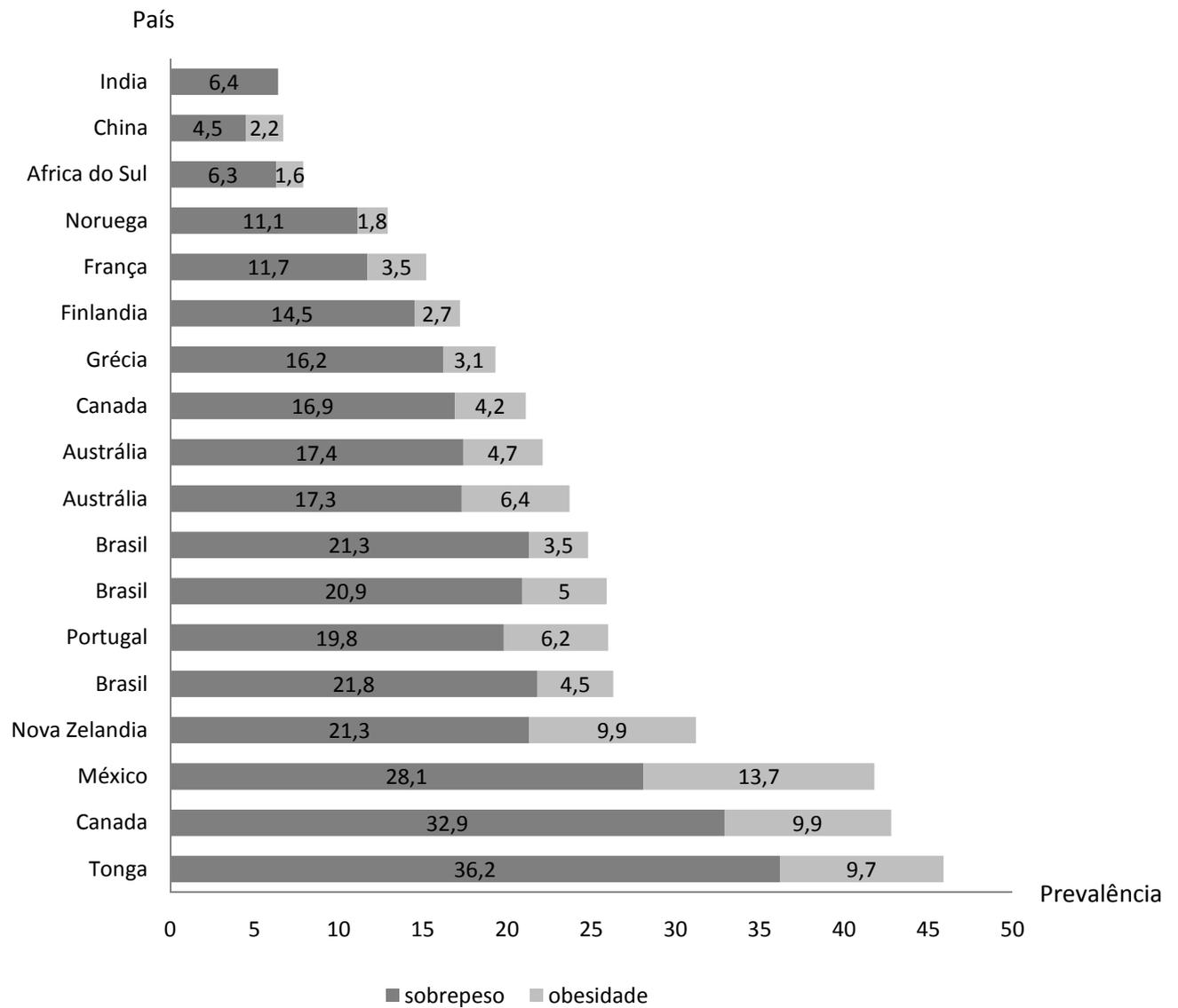


Figura 2: Prevalências de sobrepeso e obesidade em 18 dos 20 estudos selecionados que utilizaram os pontos de corte propostos por Cole *et al.*, (2000).

Tabela 1: Variáveis, pontos de corte adotados e respectivos resultados nos modelos finais para variável comportamento sedentário e associações com sobrepeso na adolescência.

Autor /ano	Amostra/idade	Variáveis	Pontos de corte	Associações no modelo final
Andersen et al-2005	1489 - 12 a 14	TV/PC	$\leq 1/2$ a > 4 (hs dia)	Associado (>4hs - amostra total)
Burke - 2006	602 -11 a 14	TV/PC/game/outros	Continua (média hs dia)	Associado (meninos)
Delva et al-2007	39011 - 11 a 15	TV	± 34 (hs semana)	Associado (meninas e meninos)
Dutra et al-2006	810 - 10 a 19	TV	$< 2/2-3,9/\geq 4$ (hs dia)	Associado (>4hs - amostra total)
Kautiainen -2005	6555 - 14 a 18	TV	$< 1/1-3/\geq 4$ (hs dia)	Associado (1 às 3hs e ≥ 4 hs - meninas)
		Games	$< 1/\geq 1$ (hs dia)	Sem associação
		PC	$< 1/\geq 1$ (hs dia)	Associado (≥ 1 h - meninas)
Kosti et al - 2007	2008 -12 a 17	TV/PC/game/hobbies	Continua (média hs dia)	Associado hobbies (meninas)
Kuryan - 2007	598 - 5 a 14	TV	Tercis $\leq 0,75/0,76-1,5/ > 1,5$ (hs dia)	Associado (>1,5hs - amostra total)
Li et al - 2007	6828 -11 a 16	TV/PC/game/Leitura	$\leq 2/ > 2$ (hs dia)	Associado (>2hs - amostra total)
Lioret et al -2006	1016 - 3 a 14	TV/game	20th/80th (baixo/médio/alto)	Associado (médio/alto - amostra total)
Moraes et al-2006	662 - 6 a 13	TV/PC/game/filmes	Tercis $< 1,6/1,6-2,8/\geq 2,9$ (hs dia)	Associado Sob/Ob (≥ 1.6 e ≥ 2.9 , amostra total)
Ramos et al- 2007	2161 - 13	TV (fim de semana)	$\leq 120/121-240/241-360/ > 360$ (min)	Associado (241-360/ > 360 - meninas)
		PC/game (fim de semana)	$0/1-60/61-120/121-240/ > 240$ (min)	Sem associação
Smith -2007	443 - 11-16	TV/PC	$< 1/1-3/\geq 4$ (hs dia)	Perdeu significância
Suné et al-2007	719 - 11 a 13	TV/PC/game	$\leq 4,30/ > 4,30$ (hs dia)	Associado (>4.30hs - amostra total)
Terres et al-2006	960 - 15 a 18	TV	$< 2/3-4/5-7/8$ ou + (hs dia)	Perdeu significância
Utter et al -2007	3250 - 5 a 14	TV	$< 1/1-2/2+$ (hs dia)	Não incluso (sem associação)
		PC	$< 1/1+$ (hs dia)	Não incluso (sem associação)
Veugelers et al-2005	4298 - 10 a 11	TV/PC/game	$\leq 1/ > 1-\leq 3/ > 3-\leq 6/ > 7$ (hs dia)	Perdeu significância

Abreviaturas: RP: razão de prevalência; OR: odds ratio; Sob: sobrepeso; Ob: obesidade; Hs: horas; Min: minutos

Tabela 2: Instrumentos de avaliação, variáveis estudadas e principais resultados nos modelos finais para variável atividade física e associações com sobrepeso na adolescência.

Autor/ano	País	Instrumento	Variáveis	Associações no modelo final
Andersen et al -2005	Noruega	Questionário*	Freqüência de exercícios físicos	Não incluso (sem associação)
Burke - 2006	Austrália	Questionário/teste Shuttle run	Atividade física/ fitness**	AF perdeu significância/ fitness efeito protetor
Delva et al - 2007	EUA	Questionário*	Freqüência de exercícios físicos	Associado efeito protetor para ambos os sexos
Forrest et al - 2007	EUA	Entrevista (uma questão)	Atividade física nos últimos 30 dias	Associado baixos níveis de atividade física
Janssen et al -2006	Canadá	Entrevista (uma questão)	Atividade física semana típica	Não incluso***
Kautiainen - 2005	Finlândia	Questionário*	Score: AF na semana/intensidade	Não incluso (sem associação)
Kosti et al - 2007	Grécia	Questionário*	Atividades esportivas fora da escola	Perdeu significância
Kruger et al - 2006	África do sul	Previous day physical activity reccal	AF dia e final de semana anterior	Efeito protetor, AF no fim de semana (meninos)
Kuryan - 2007	Índia	Questionário	Score: exercícios/esportes/jogos	Não incluso (sem associação)
Li et al - 2007	China	1-year physical activity questionnaire	Transporte escolar, exercícios e AF	Associado efeito protetor (transporte ativo)
Liorret et al - 2006	França	Questionário*	AF e esportes fora da escola	Associado AF e esportes (fator de proteção)
Moraes et al - 2006	México	Questionário*	AF fora escola, caminhar para escola	Associado atividades esportivas (efeito protetor)
O'dea et al - 2006	Austrália	Questionário*	Importância da Atividade física	Não incluso (sem associação)
Ramos & Barros -2007	Portugal	Questionário*	Esportes fora escola/atividades no lazer	Associado lazer ativo (efeito protetor)
Smith -2007	Tonga	Questionário*	Atividade física fora da escola	Associado efeito protetor (ambos os sexos)
Suné et al - 2007	Brasil	Questionário de AF habitual	Nível de atividade física	Associação positiva
Terres et al - 2006	Brasil	Questionário*	AF escolar e fora da escola	AF fora da escola (associação positiva)
Utter et al - 2007	Nova Zelândia	Questionário PAQ-C	Nível de atividade física	Perdeu significância
Veugelers et al - 2005	Canadá	Questionário*	Ed. Física escolar/AF/transporte escolar	Associado AF e a Ed. Física escolar (negativa)

Abreviaturas: AF: Atividade Física; HSBC: Health Behaviour of school-aged Children; PQA-C: Physical Activity Questionnaire for Children.

*Questionários de freqüência de atividades/Transporte escolar/Outras atividades **Score shuttle run; ***Opção do autor

Tabela 3: Instrumentos de avaliação, variáveis estudadas e principais resultados nos modelos finais para variável consumo alimentar e associações com sobrepeso na adolescência.

Autor/ano	Instrumentos	Variáveis analisadas	Associações modelo final
Andersen et al -2005	Diário alimentar (4 dias)	Energia/doces/freqüência café da manhã	Freqüência do café da manhã e consumo de doces
Burke - 2006	<i>Short fat questionnaire</i>	Gorduras/saladas/doces/bebidas	Não incluso (opção do autor)
Delva et al - 2007	Questionário*	Café da manhã/vegetais verdes/frutas	Score de consumo - meninos efeito protetor
Dutra et al-2006	Questionário*	Número de refeições/dieta para emagrecer	Dieta e número de refeições (amostra total)
Forrest et al - 2007	Recordatório 24 horas	Macronutrientes/energia/doces/fibra/colesterol	Menor consumo de energia e nutrientes
Janssen et al -2006	<i>HBSC questionnaire</i>	Score: doces/bebidas/sobremesas/frituras/batata chips	Não incluso (opção do autor)
Kosti et al - 2007	Questionário freqüência alimentar	Café manhã/nº refeições/gorduras/refeições fora casa	Café da manhã, número de refeições
Kruger et al - 2006	Recordatório 24 horas	Energia e gordura total	Não incluso (sem associação)
Kuryan - 2007	Questionário freqüência semanal	Doces/bebidas/frituras/alimentação fora de casa	Consumo de frituras
Li et al - 2007	Recordatório 24 horas (3 dias)	Macronutrientes/energia/fibra e óleo de cozinha	Consumo elevado de óleo de cozinha
Lioret et al - 2006	Registro alimentar (7 dias)	Energia	Não incluso (sem associação)
Moraes et al - 2006	Questionário freqüência alimentar	Score alimentos de risco/nº de refeições/lanche escolar/ comer vendo TV/consumo de: açúcar/óleo/gorduras	Hábito de comer enquanto assiste TV ou estuda e score de consumo de alimentos de risco
O'dea et al - 2006	Questionário freqüência alimentar	Qualidade café da manhã/score variedade de alimentos	Qualidade do café manhã
Ramos & Barros - 2007	Questionário*	Produtos light/frutas/refeições na cantina escolar	Não incluso (sem associação)
Smith -2007	<i>HBLPY questionnaire</i>	Frutas/bebidas/doces/vegetais/peixes/carnes	Não incluso (sem associação)
Suné et al-2007	Questionário*	Alimentos com alta densidade energética	Perdeu significância estatística
Terres et al-2006	Questionário*	Estar realizando dieta e omissão de refeições	Realizar dieta e omitir refeições
Utter et al -2007	Questionário freqüência alimentar	Frutas/vegetais/café da manhã/bebidas/lanche escolar	Café da manhã e compra do lanche escolar
Veugelers et al-2005	Questionário freqüência alimentar	Café da manhã/lanche/jantar/jantar vendo TV/ <i>fast food</i>	Jantar com a família e compra do lanche na escola

Abreviaturas: HBSC: *Health Behaviour of school-aged Children*; HBLPY: *Health Behaviour and Lifestyle of Pacific Youth*

*Questionários de freqüência de refeições/alimentação fora de casa/consumo de determinados grupos de alimentos.

CAPÍTULO IV

TÍTULO: PREVALÊNCIA E POTENCIAIS FATORES ASSOCIADOS AO EXCESO DE PESO EM ESCOLARES DE 11-14 ANOS DE FLORIANÓPOLIS, SC

TÍTULO: PREVALENCE TO OVERWEIGHT AND POTENTIAL FACTORS ASSOCIATED AMONG ADOLESCENTS TO 11-14 YEARS IN FLORIANÓPOLIS, SC

TÍTULO ABREVIADO: Prevalência e fatores associados ao sobrepeso

SHORT TITLE: Prevalence to overweight and factors associated

AUTORES: Jucemar Benedet¹, Maria Alice Altenburg de Assis¹

¹ Programa de Pós-Graduação em Nutrição, Centro de Ciências da Saúde, Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, SC, Brasil

Periódico: Public Health nutrition

RESUMO

OBJETIVO: Estimar a prevalência de excesso de peso e identificar associações com fatores demográficos, socioeconômicos, biológicos, perinatais e comportamentais em adolescentes de Florianópolis, em 2007.

MÉTODOS: A amostra foi proporcional, estratificada conforme rede escolar (pública/privada) e região sócio-geográfica, distribuída nas escolas de ensino fundamental. Foram estudados 1593 adolescentes de 11 a 14 anos de 18 escolas representativas das regiões do município de Florianópolis, SC. Analisaram-se fatores relativos ao estilo de vida, eventos biológicos e perinatais dos adolescentes, juntamente com características sóciodemográficas e familiares, relacionadas ao excesso de peso nos adolescentes. Para a estimativa da prevalência foram utilizados os pontos de corte para a população brasileira e internacional, para idade e sexo. Análises multivariadas expressas como razão de prevalência foram usadas para identificar associações.

RESULTADOS: A prevalência de excesso de peso foi de 20,0% (24,8% meninos, 15,7% meninas) pela referência internacional e de 26,0% (30,9% meninos, 21,8% meninas), pelo critério brasileiro. Após análises ajustadas no modelo final, foi observada uma associação positiva com excesso de peso entre os adolescentes do sexo masculino para as seguintes variáveis: renda familiar, sobrepeso de um ou dos dois pais e atividade sedentária (Tempo de TV e vídeo game/computador), por mais de 8hs diárias durante o fim de semana. Entre as meninas, o excesso de peso dos pais mais que triplicou a probabilidade para excesso de peso. Realizar três ou menos refeições no dia anterior e apresentar diferenças no pareamento entre pêlos pubianos e mamas, completaram o elenco dos fatores de risco para excesso de peso entre as meninas.

CONCLUSÕES: A renda familiar mostrou efeitos antagônicos sobre o IMC de meninos e meninas. Entre as variáveis analisadas, destaca-se o estado nutricional dos pais como um importante fator associado ao excesso de peso dos adolescentes, independente dos demais fatores que compuseram o modelo. Programas de prevenção devem ser conduzidos no intuito de modificar comportamentos relacionados ao ambiente familiar, em todos os estratos sociais.

DESCRITORES: Adolescentes; Excesso de peso; Fatores de risco; Estudo transversal

ABSTRACT

OBJECTIVE: To estimate the prevalence of overweight and obesity and to identify associations with demographic, socioeconomic, biologic, perinatal and behaviour factors in adolescents of Florianópolis, in 2007.

METHODS: It was analyzed sociodemographic, biologic, perinatal and behaviour factors, related to overweight (and obesity) in 1953 adolescents. For the prevalence estimation was utilized the Brazilian and international reference for age and gender. Were utilized to identify associations analyzes with an array of variety expressed as a prevalence reason.

RESULTS: The overweight prevalence (including obesity) was 20,0% (24,8% boys, 15,7% girls) for the international reference and 26,0% (30,9% boys, 21,8% girls), for the Brazilian criterion. After adjusted analyzes, among boys, a bigger overweight probability was associated to superior salary range, parents overweight and sedentary activities (TV, video game and computer) for more than eight hours daily during the weekend. Among the girls, while having overweight parents, having three or less meals in the day before and to present differences in the match between the pubic hair stage and breast stage were risk factors to overweight.

CONCLUSIONS: The family salary range showed different effects on the BMI of boys and girls. The parents nutritional status was an important factor associated to the overweight (and obesity) of the adolescents, independent of gender and other variables. Preventing programs should be conducted with the intuition of modifying behaviors related to the familiar ambient, in all the social extracts.

KEYWORDS: Adolescents; Overweight; Obesity; Risk Factors; Cross-sectional Studies.

Introdução

A prevalência de obesidade em crianças e adolescentes vem aumentando de forma preocupante em países desenvolvidos e em desenvolvimento (Wang & Lobstein, 2006). Esta tendência foi mostrada nos EUA (Lobstein & Jackson-Leach, 2007), em países europeus (Jackson-Leach R, & Lobstein T, 2006), e na América Latina (Amigo, 2003). No Brasil entre 1974 e 1997, houve um aumento de quase 10% na prevalência de excesso de peso entre crianças e adolescentes (Wang *et al.*, 2002). Mais recentemente, dados oriundos da pesquisa de orçamentos familiares (POF-2002/20003) mostraram que a proporção de adolescentes com excesso de peso diferia conforme a região de estudo, variando de 11,8% na região nordeste - menos desenvolvida - a 22,6% na região sul, mais desenvolvida.

A obesidade é uma doença multifatorial, porém a interação e sinergia entre os potenciais fatores determinantes ainda é considerada complexa. Existe um consenso de que relevantes questões ambientais e genéticas estão diretamente relacionadas à composição corporal (Hebebrand J & Hinney A, 2009). Na infância, o aumento do índice de massa corporal (IMC) tem se mostrado associado ao sedentarismo, à inatividade física e a um padrão alimentar não saudável (Hills *et al.*, 2007; Moreno & Rodrigues, 2007). Níveis elevados de gordura corporal na infância e adolescência estão associados a fatores de risco cardiovascular como a hipertensão, diabetes tipo II e dislipidemia (Freedman *et al.*, 1999; Lobstein *et al.*, 2004), assim como ao aumento do risco de excesso de peso na vida adulta (Herman *et al.*, 2008). Além disso, o excesso de peso na adolescência acarreta efeitos psicológicos negativos, relacionadas à formação da imagem corporal, depressão e problemas comportamentais (Cornette R, 2008).

Na cidade de Florianópolis, capital do estado de Santa Catarina (localizada no sul do Brasil) a prevalência de excesso de peso entre crianças de sete a dez anos de idade era de 22,1% (Assis *et al.*, 2005), segundo os critérios de IMC para a idade e sexo da referência internacional (Cole *et al.*, 2000). Estes valores indicam a magnitude do problema entre as crianças e justificam o monitoramento nas faixas etárias subseqüentes, uma vez que não há dados representativos sobre a prevalência de excesso de peso para a população de adolescentes na faixa etária de 11 a 14 anos.

O objetivo deste estudo foi estimar a prevalência e identificar os fatores associados ao sobrepeso e obesidade em adolescentes de 11 a 14 anos de

Florianópolis, SC. Este artigo apresenta a prevalência de acordo com os critérios internacional (Cole et al., 2000) e nacional (Conde e Monteiro, 2006), com o objetivo de apresentar dados que possam ser comparados com outros estudos que utilizaram estes critérios.

Método

Amostra: Trata-se de um estudo transversal realizado na cidade de Florianópolis no ano de 2007. A amostra foi composta por adolescentes estudantes do ensino médio com idade entre 11 a 14 anos. O tamanho da amostra com 1590 adolescentes foi estimado assumindo uma prevalência de sobrepeso de 22,1% (Assis *et al*, 2005), com uma margem de erro inferior a 3%, considerando os efeitos de estratificação e o delineamento complexo da amostra. Com uma expectativa de 10% de perdas, a amostra inicial aumentou para 1760 adolescentes. Foi utilizado um processo de amostragem em duplo estágio. No primeiro estágio, as 121 escolas existentes foram divididas em quatro estratos de acordo com a área geográfica (centro e praias) e tipo de escola (pública e privada). Posteriormente, em cada estrato escolas foram sorteadas de acordo com sua representatividade. No segundo estágio, adolescentes de cada escola foram sorteados aleatoriamente. Uma escola privada recusou-se a participar do estudo e foi substituída por outra escola privada da mesma área geográfica. A amostra final incluiu 1.595 adolescentes 17 escolas (11 público e 6 escolas privadas). Os adolescentes que se recusaram participar ou que não tiveram o consentimento dos pais foram substituídos por outros da mesma faixa etária, moradores da mesma área geográfica e que estudavam na mesma escola. Os dados foram ponderados considerando a densidade populacional e a probabilidade de seleção em cada estrato da amostra. Os pesos da amostra foram usados para as estimativas de prevalência.

Coleta de dados: Foi realizada por uma equipe composta por Educadores Físicos e Nutricionistas. Previamente, a equipe participou de estudo piloto, oficina de treinamento em pesquisa e treinamento de padronização de medidas antropométricas. As oficinas de padronização de medidas antropométricas e treinamento em pesquisa foram repetidos ao se atingir aproximadamente 50% da coleta dos dados.

Antropometria: O peso (massa corporal) foi mensurado com a balança eletrônica da marca Marte[®], com capacidade de 180 Kg e escala de 100 gramas. Para a medida de estatura, utilizou-se estadiômetro da marca AlturaExata[®], com escala de

1 milímetro. As medidas antropométricas foram realizadas de acordo com o protocolo de Lhoman, (1988). O IMC foi calculado com o peso dividido pela altura ao quadrado.

Excesso de peso: As referências internacional (Cole *et al.*, 2000) e nacional (Conde & Monteiro, 2006) foram utilizadas para as estimativas de prevalências de sobrepeso ou excesso de peso ($IMC \geq 25 \text{kg/m}^2$), respectivamente. As análises de associação foram conduzidas tendo como referência os pontos de corte de Cole *et al.*, (2000), apresentando-se as análises brutas e ajustadas.

Características sociodemográficas: Os pais forneceram informações sobre idade, peso, estatura e renda familiar por meio de questionário previamente testado. A idade do adolescente, em anos completos, foi obtida por meio das informações da data da entrevista e data de nascimento. A renda da família foi coletada de forma contínua e em reais. Para as análises, a renda foi classificada em salários mínimos (menor que dois, de dois a seis ou acima de seis). O salário mínimo vigente na época da coleta de dados era de \$380,00.

Estado nutricional dos pais e peso ao nascer: O estado nutricional do pai e mãe foi avaliado por meio do IMC com o peso e altura informados pelos pais. A classificação de excesso de peso ($\geq 25 \text{kg/m}^2$) seguiu a proposta da *World Health Organization* (WHO, 1998). A variável excesso de peso foi classificada em: ambos os pais com peso normal, um dos pais acima do peso normal ou ambos os pais acima do peso normal.

O peso ao nascer do adolescente (gramas) foi informado pelos pais ou responsáveis e classificado de acordo com a WHO (1995) em: baixo peso ($< 2.500 \text{g}$), peso normal ($\geq 2.500 \text{g} - 3.999 \text{g}$) ou peso elevado ($\geq 4.000 \text{g}$). A validade da informação referida do peso ao nascer é documentada na literatura (Olson *et al.*, 1997).

Maturação sexual: Foram coletadas por meio de questionário, informações sobre a idade da menarca e espermarca auto-referidas pelos adolescentes, previamente orientados sobre as características destes eventos. Esta variável foi classificada de forma dicotômica em ≤ 11 anos e ≥ 12 anos. Foram avaliadas também as diferenças no pareamento entre os estágios de crescimento de pêlos pubianos, genitais ou mamas. Utilizaram-se os estágios de crescimento de pêlos pubianos e mamas ou genitais de acordo com o modelo proposto por Tanner (1962), em planilhas ilustradas. Meninas e meninos auto-referiram individualmente os estágios de crescimento destes caracteres após receberem as orientações sobre o uso da

planilha. Para as análises, as diferenças inter-estágios foram categorizados em: estágios pareados (mesmo estágio para pêlos pubianos e mamas/genitais); pêlos pubianos adiantados em um ou dois estágios em relação às mamas/genitais ou pêlos pubianos atrasados em um ou dois estágios em relação às mamas/genitais.

Características comportamentais: Os adolescentes responderam a dois questionários, um deles contendo questões sobre a prática de esportes além das aulas de Educação Física, comportamento sedentário (TV, vídeo game, computador) e horas de sono e o outro sobre consumo de alimentos e transporte escolar. O número de refeições e o transporte escolar foram avaliados por meio do Questionário Alimentar do Dia Anterior (QUADA-3) (Assis et al., 2009). O número de refeições do dia anterior foi classificado de forma dicotômica em \leq três refeições ao dia ou \geq a quatro refeições (Kosti *et al.*, 2007). O transporte escolar foi classificado sob a forma dicotômica em transporte ativo (caminhada e bicicleta) ou não ativo (carro, ônibus e carona de moto ou bicicleta).

O hábito de praticar esportes além das aulas de educação física foi classificado sob a forma dicotômica (sim/não). Na avaliação do comportamento sedentário as informações sobre o tempo dedicado a assistir TV e ao uso de computador e vídeo game, foram agrupadas para os dias da semana e para o fim de semana. O comportamento sedentário foi categorizado em < 8 hs ou ≥ 8 hs diárias para ambos os períodos. As horas de sono foram coletadas em referência a noite anterior e classificadas em duas categorias: < 8 e ≥ 8 hs de sono.

Análises: Os dados foram processados no programa EPIDATA 3.2, com dupla entrada. As análises foram realizadas com o *software* estatístico STATA 9.0 (Stata Corporation, College Station, EUA), corrigidas pelo delineamento complexo da amostra por meio da utilização do conjunto de comandos SVY do STATA, que incorpora as ponderações pertinentes a amostras complexas à estimação das variâncias. As análises de associação foram estratificadas por sexo, visto que as prevalências do desfecho diferiram entre meninos e meninas. Os indivíduos classificados com sobrepeso foram agrupados aos obesos para as análises de associação. Primeiramente, foi realizada análise bivariada obtendo-se as razões de prevalência e os intervalos de confiança de 95% (IC95%). As variáveis com nível de significância menor ou igual a 0,20 foram incluídas no modelo final. Para a estimativa das razões de prevalência e controle dos fatores de confusão, foi utilizada regressão de Poisson. As variáveis foram ajustadas para todas as demais inclusas

no modelo final. Permaneceram no modelo final as variáveis que apresentaram no teste de Wald, em pelo menos uma categoria, valor menor que 0,05.

A pesquisa foi aprovada pelo Comitê de Ética em Pesquisa com Seres Humanos da UFSC (protocolo 028/06). Os pais ou responsáveis pelos adolescentes assinaram o termo de consentimento livre e esclarecido.

Resultados

Foram entrevistados 1590 escolares, 753 meninos e 837 meninas. Na tabela 1 estão descritas as características da amostra de acordo com a idade, estatura, peso e índice de massa corporal para meninos e meninas. Os dados de peso e estatura apresentam uma distribuição esperada para a faixa etária. Observa-se que a média do IMC por idade tem uma trajetória ascendente para ambos os sexos, porém mais acentuada entre os meninos.

Tabela 1

A tabela 2 apresenta a prevalência, por idade e sexo, de acordo com os pontos de corte nacional (Conde e Monteiro, 2006) e internacional (Cole *et al.*, 2000). Usando a referência da *Internacional Obesity Task Force* (IOTF, Cole *et al.*, 2000), a prevalência de sobrepeso (incluindo obesidade) foi de 20,0% (318/1590). Utilizando a referência brasileira a prevalência de excesso de peso foi de 26,0% (414/1176). As maiores diferenças entre os critérios internacional e nacional foram observadas para sobrepeso/excesso de peso em ambos os sexos.

Tabela 2

A tabela 3 apresenta as prevalências e razões de prevalência bruta e ajustada para os meninos. A renda familiar foi positivamente associada com o excesso de peso na análise bivariada e multivariada. Em relação à idade, não foram observadas diferenças significantes entre as faixas etárias. Adolescentes, cujos pais relataram excesso de peso, apresentaram uma probabilidade significativamente maior para excesso de peso, independente de outras variáveis. O elevado peso ao nascer aumentou a probabilidade para excesso de peso em 66%, apresentando um intervalo de confiança limítrofe (IC95%: 0,99-1,69), porém esta associação não se manteve após as análises ajustadas.

A idade da espermarca mostrou-se associada ao excesso de peso somente nas análises bivariadas, o mesmo não ocorreu com as diferenças inter estágios de maturação sexual ($p=0,43$). Entre as variáveis comportamentais, o número de refeições diárias e as horas de sono foram inversamente proporcionais a prevalência

de excesso de peso, porém sem diferenças estatisticamente significantes. A prática de esporte fora da escola não apresentou diferenças significantes em relação à prevalência de excesso de peso ($p=0,72$). Adolescentes que utilizavam formas não ativas de transporte escolar e que apresentaram comportamento sedentário por mais de 8 horas diárias durante os dias da semana ou no fim de semana apresentaram uma maior probabilidade para excesso de peso nas análises bivariadas. Estas associações não se sustentaram no modelo multivariado, com exceção ao comportamento sedentário no fim de semana.

Ao final da análise ajustada para as demais variáveis, compuseram o elenco de fatores de risco entre os meninos a renda familiar na categoria maior que seis salários mínimos, o excesso de peso dos pais nas categorias somente um caso e os dois casos e o comportamento sedentário no fim de semana.

Tabela 3

A tabela 4 apresenta as prevalências e razões de prevalência bruta e ajustada para as adolescentes do sexo feminino. A renda familiar foi inversamente associada ao excesso de peso das adolescentes, porém, após o ajuste para as demais variáveis a renda perdeu significância estatística. Em relação à idade, a maior prevalência de excesso de peso foi encontrada aos 14 anos. No entanto, a diferença entre esta e demais idades investigadas não foram significantes.

Na análise bivariada a prevalência de excesso de peso aumentou de forma significativa e proporcionalmente, de acordo com o excesso de peso de um ou de ambos os pais. A magnitude desta associação manteve-se praticamente inalterada após o ajuste para as demais variáveis no modelo final. O peso ao nascer não se mostrou significativamente associado ao excesso de peso ($p=0,48$). Ambas as variáveis relacionadas à maturação sexual - idade da menarca na categoria ≤ 11 anos e diferenças inter-estágios na categoria pêlos pubianos anteriores às mamas – aumentaram de forma significativa a probabilidade para excesso de peso. Porém, no modelo ajustado, somente as diferenças inter-estágios permaneceram significativas.

Entre as variáveis comportamentais, o transporte escolar e o comportamento sedentário no fim de semana, não apresentaram diferenças significantes em relação ao excesso de peso entre as adolescentes. Realizar três ou menos refeições diárias, não praticar esporte, comportamento sedentário durante a semana e dormir menos de oito horas por noite, aumentaram significativamente a probabilidade de excesso de peso nas análises bivariadas. No entanto todas essas associações, exceto

realizar três ou menos refeições ao dia, perderam significância estatística no modelo multivariado.

Ao final da análise ajustada os fatores de risco para sobrepeso (incluindo obesidade), entre as meninas, incluíram o excesso de peso dos pais, a realização de três ou menos refeições ao dia e a apresentação de diferenças inter-estágios de mamas e pêlos pubianos (categoria de pêlos pubianos desenvolvidos anteriormente ao estágio de desenvolvimento das mamas).

Tabela 4

Discussão

O estudo encontrou diferentes fatores associados ao excesso de peso para meninos e meninas, confirmando sua natureza multicausal e com características específicas para cada sexo. Foi observada uma alta prevalência de sobrepeso e obesidade, independente do critério de IMC utilizado, principalmente entre os meninos. A prevalência de excesso de peso estimada com o uso da referência brasileira foi maior do que com a internacional (26,0% contra 20,0%). As diferenças são esperadas devido aos diferentes pontos de corte de IMC por idade e sexo adotados em cada sistema classificatório. Os critérios diferem entre si pelo país de origem, distribuição do IMC na população de referência, data de coleta de dados e delineamento do estudo.

Utilizando a referência nacional ou internacional, as meninas apresentaram prevalência de excesso de peso significativamente menor do que os meninos, em todas as faixas etárias. Entre os estudos com adolescentes conduzidos no Brasil, alguns relataram maior prevalência entre os meninos (POF - 2002-2003; Suñé *et al.*, 2006; Farias Junior & Silva, 2008), e outros não encontraram diferenças entre os sexos (Dutra *et al.*, 2006; Terres *et al.*, 2006). Em relação a prevalência total, estudos realizados com adolescentes no sul do Brasil, apresentaram prevalências de sobrepeso (e obesidade) ligeiramente superiores as encontradas neste estudo. Na cidade de Pelotas e Capão da Canoa, utilizando o critério da IOTF, 21,8% e 24,8% dos adolescentes apresentaram sobrepeso (incluindo obesidade), respectivamente (Suné *et al.*, 2007; Dutra *et al.*, 2006).

Comparando o presente estudo com estudos realizados em outros países, que utilizaram o critério da IOTF (Cole *et al.*, 2000), a prevalência de excesso de peso observada foi inferior a encontrada entre adolescentes americanos (35%) - (Lobstein & Jackson-Leach, 2007); mexicanos (41,8%) - (Moraes *et al.*, 2006);

canadenses (23,4%) - (Janssen *et al.*, 2006) e portugueses (26%) (Ramos e Barros, 2007). Por outro lado, esta mesma prevalência foi superior a de adolescentes franceses (15,2%) - (Lioret *et al.*, 2006), gregos (19,3%) - (Kosti *et al.*, 2007) e noruegueses (12,9%) (Andersen *et al.*, 2005).

As análises revelaram que o nível socioeconômico esteve inversamente associado entre as meninas e positivamente associado ao excesso de peso entre os meninos ainda que, no primeiro caso, tenha perdido significância na análise ajustada. Outros estudos, com adolescentes brasileiros, corroboram com estes achados em relação aos meninos (Dutra *et al.*, 2006; Farias Junior & Silva, 2008). Entre as meninas, há relatos de resultados similares aos deste estudo (Monteiro *et al.*, 2004). As hipóteses explicativas deste contexto permanecem inconclusivas, observando-se que a tendência de associação positiva vem se fortalecendo em relação aos meninos, enquanto que entre as meninas os resultados são contraditórios. A preocupação com a estética corporal, a realização de dietas para controle de peso e o consumo de alimentos com baixa densidade energética, entre as meninas pertencentes a estratos sociais mais elevados, geram hipóteses a serem investigadas em futuros estudos.

A idade dos adolescentes não apresentou diferenças significantes em relação aos valores de IMC, em concordância com outros estudos brasileiros, na mesma faixa etária (Dutra *et al.*, 2006; Farias Junior & Silva, 2008). Num outro estudo no sul do Brasil, foi relatada associação inversa entre idade e sobrepeso na adolescência, tendo as meninas com idade ≥ 14 anos apresentado uma menor prevalência (Suñé *et al.*, 2007). A faixa etária da amostra, limitada a fase inicial da adolescência, pode ter contribuído para que possíveis alterações da prevalência de excesso de peso ao longo da adolescência não fossem detectadas neste estudo.

A associação entre o estado nutricional dos pais e excesso de peso dos adolescentes de ambos os sexos, encontradas no presente estudo, também foram relatadas em estudos conduzidos no Brasil (Suñé *et al.*, 2006; Terres *et al.*, 2006) e em outros países (Moraes *et al.*, 2006; Li *et al.*, 2007; Ramos & Barros, 2007). Os hábitos de vida caracterizados pelo ambiente obesogênico, somados à herança genética são apontadas como os principais agentes da obesidade familiar. No presente estudo, o sobrepeso dos pais foi o único fator de risco independente do sexo, indicando que transmissão genética e os hábitos de vida da família estão fortemente associados ao excesso de peso dos filhos na adolescência.

O peso ao nascer perdeu significância, entre os meninos, após o ajustamento para outros importantes preditores. Cabe destacar que o peso ao nascer apresentou gradiente linear entre os meninos, caracterizando um efeito dose-resposta. Estudos realizados com adolescentes portugueses (Ramos & Barros, 2007) e brasileiros (Dutra *et al.*, 2006) identificaram o mesmo efeito tanto para o gradiente linear quanto para a perda de significância após os ajustes para outros preditores. A perda de significância, pós-ajuste, corrobora com a hipótese de que a exposição a fatores ambientais no transcorrer da infância esta associada ao excesso de peso na adolescência.

Entre os adolescentes de ambos os sexos, a idade da maturação sexual (espermarca e menarca) perdeu associação nos modelos finais. A literatura sugere que o efeito da maturação sexual precoce sobre o excesso de peso é maior entre as meninas, fato este já detectado em estudo com adolescentes de Florianópolis (Adami & Vasconcelos, 2008). Porém é possível encontrar estudos em que a maturação sexual precoce foi associada ao sobrepeso em ambos os sexos (Ribeiro *et al.*, 2006). A relação entre o pareamento dos estágios de maturação sexual e o estado nutricional ainda não tem sido investigada, no Brasil. A discordância entre os estágios de maturação sexual pode oferecer indicativos importantes do crescimento físico, funções reprodutivas e IMC (Shubert *et al.*, 2005). No presente estudo, as diferenças no pareamento dos estágios e o excesso de peso foram significantes entre as meninas. Quando o desenvolvimento das mamas mostrou-se a frente dos pêlos pubianos em um ou dois estágios, o risco para sobrepeso praticamente dobrou (RP 1,89; IC 95%=1,31-2,75). Os resultados foram similares aos encontrados em estudos com adolescentes americanas (Shubert *et al.*, 2005) e alemãs (Denzer *et al.*, 2007). As discordâncias podem ser o reflexo de alterações no equilíbrio hormonal, e é razoável supor que afetem o crescimento físico e, por conseqüência, o processo de maturação sexual e o estado nutricional.

Meninos e meninas apresentaram comportamentos distintos em relação às variáveis comportamentais. Entre as adolescentes somente o número de refeições (≤ 3) foi associado ao excesso de peso, no modelo final de análise. Ainda que de forma equivocada, é possível que este número reduzido de refeições faça parte de alguma estratégia para redução do peso corporal. Neste contexto, esta constatação deve ser entendida apenas como uma associação, visto que as adolescentes podem ter alterado seu padrão alimentar em função do diagnóstico do excesso de peso

(causalidade reversa). Esta associação já foi relatada em outros estudos com adolescentes brasileiros (Dutra *et al.*, 2006; Terres *et al.*, 2006) e gregos (Kosti *et al.*, 2007).

Entre os meninos, o tempo dedicado a assistir TV e ao uso de vídeo game e computadores (sedentarismo) no fim de semana permaneceu associado ao excesso de peso, independente de outras variáveis. No contexto geral das atividades sedentárias (tempo de TV, uso de computadores e vídeo game) outros estudos têm mostrado uma associação positiva com o excesso de peso na adolescência (Andersen *et al.*, 2005; Kosti *et al.*, 2007; Suné *et al.*, 2007). No Brasil, em estudos sem estratificação por sexo, já foram identificadas associações positiva (Dutra *et al.*, 2006), bem como dissociação (Terres *et al.*, 2006), entre o tempo de TV e o sobrepeso entre adolescentes. Uma possível consequência da exposição prolongada às formas de lazer sedentário é um maior consumo de bebidas e alimentos com alto teor energético, tipo refrigerante, sucos e salgadinhos. Da mesma forma, especula-se sobre a provável diminuição dos níveis de atividade física com o advento das formas eletrônicas de lazer. Uma meta-análise mostrou uma associação negativa entre assistir TV, uso de computadores e atividade física (Marshall *et al.*, 2004). No entanto, estas hipóteses precisam ser mais bem investigadas para que se possa atribuir causalidade.

Os resultados deste estudo oferecem importantes indicativos sobre o estado nutricional dos adolescentes de Florianópolis e os fatores associados. A apresentação da prevalência de acordo com os critérios internacional e nacional oferecerá novos parâmetros de comparação para estudos realizados no Brasil. O rigor metodológico na condução do estudo confere um alto grau de confiabilidade aos achados. O estudo incluiu um grande número de variáveis potencialmente associadas ao sobrepeso, possibilitando o controle de possíveis fatores de confusão e interação. A pesquisa contou com treinamento prévio da equipe de coleta de medidas antropométricas (Frainer *et al.*, 2007), utilizou instrumento de medida do consumo alimentar previamente validado (Assis *et al.*, 2009) e adequados procedimentos de entrada e tratamento dos dados.

Por outro lado, a utilização de delineamento transversal confere ao estudo as limitações inerentes à causalidade reversa, principalmente relacionada às variáveis comportamentais. Algumas informações, tais como a idade de maturação sexual, número de refeições, horas de sono e horas de atividade sedentária, foram

recordadas pelos adolescentes e estão sujeitas ao viés de memória e de comportamentos socialmente desejáveis.

Conclusão

Nossas análises indicaram que o excesso de peso entre os adolescentes do sexo masculino foi associado positivamente à renda familiar, ao excesso de peso dos pais e ao comportamento sedentário nos fins de semana. Entre as meninas o excesso de peso na adolescência foi associado ao sobrepeso dos pais, ao hábito de realizar três ou menos refeições ao dia e a disparidade no crescimento de mamas e pêlos pubianos (mamas antecedendo pêlos pubianos).

Entre todos os fatores investigados, o estado nutricional dos pais mostrou ser um fator associado ao excesso de peso dos adolescentes, independente do sexo e de outras variáveis incluídas nos modelos. Desta forma, é coerente afirmar que programas de prevenção devem ser conduzidos no intuito de modificar comportamentos relacionados ao ambiente familiar, em todos os estratos sociais. Ações devem ser conduzidas com vistas a incentivar o lazer ativo em detrimento do uso de computadores e televisão, juntamente com a incorporação de hábitos alimentares saudáveis, incluindo um número adequado de refeições ao dia. Preferencialmente, os programas devem estar direcionados às crianças e seus familiares, antecedendo a adolescência e a fase de maturação sexual, considerada um período crítico para estabilização do peso corporal.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Adami F, Vasconcelos FAG. (2008) Obesidade e maturação sexual precoce em escolares de Florianópolis - SC. *Rev. bras. epidemiol* **11**, 549-560.
2. Andersen LF, Lillegaard IT, Øverby N *et al.* (2005) Overweight and obesity among Norwegian schoolchildren: Changes from 1993 to 2000. *Scand J Public Health* **33**, 99-106.
3. Assis MAA, Benedet J, Kerpel R *et al.* (2009) Validação da Terceira Versão do Questionário alimentar do Dia Anterior (QUADA-3) para Escolares de 6 a 11 Anos. *Cad Saúde Pública* **25**, 1816-26.
4. Assis MAA, Rolland-Cachera MF, Grosseman S *et al.* (2005) Obesity, overweight and thinness in schoolchildren of the city of Florianópolis, Southern Brazil. *Eur J Clin Nutr* **59**, 1015-1021.
5. Cole TJ, Bellizzi MC, Flegal K M *et al.* (2000) Establishing a standard definition for child overweight and obesity worldwide: international survey. *BMJ* **320**, 1240-1243.
6. Conde WL, Monteiro CA. (2006) Body mass index cutoff points for evaluation of nutritional status in Brazilian children and adolescents. *J Pediatr* **82**, 266-72.
7. Cornette R. (2008) The emotional impact of obesity on children. *Worldviews Evid Based Nurs* **5**, 136-41.
8. Denzer C, Weibel A, Muche R *et al.* (2007) Pubertal development in obese children and adolescents. *Int J Obes* **31**, 1509-19.
9. Dutra CL, Araújo CL, Bertoldi AD. (2006) Prevalência de sobrepeso em adolescentes: um estudo de base populacional em uma cidade no sul do Brasil. *Cad saúde pública* **22**, 151-162.
10. Farias Junior JC, Silva KS. (2008) Sobrepeso/Obesidade em adolescentes escolares da cidade de João Pessoa - PB: Prevalência e associação com fatores demográficos e socioeconômicos. *Rev Bras Med Esporte* **14**, 104-08.
11. Frainer DES, Adami F, Vasconcelos FAG *et al.* (2007) Standardization and reliability of anthropometric measurements for population surveys. *Arch Latinoam Nutr* **57**, 335-42.
12. Freedman DS, Dietz WH, Srinivasan SR *et al.* (1999) The relation of overweight to cardiovascular risk factors among children and adolescents: The Bogalusa Heart Study. *Pediatrics* **13**, 1175-82.
13. Hebebrand J, Hinney A. (2009) Environmental and genetic risk factors in obesity. *Child Adolesc Psychiatr Clin N Am* **18**, 83-94.
14. Herman KM, Craig CL, Gauvin L *et al.* (2008) Tracking of obesity and physical activity from childhood to adulthood: The Physical Activity Longitudinal Study. *Int J Pediatr Obes* **15**, 1-8.
15. Hills AP, King NA, Armstrong TP. (2007) The contribution of physical activity and sedentary behaviours to the growth and development of children and adolescents: implications for overweight and obesity. *Sports Med* **37**, 533-45.
16. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (2008). Pesquisa de orçamento familiar 2002-2003 (POF). Antropometria e análise do estado nutricional de crianças e adolescentes no Brasil. <http://www.ibge.gov.br> (acesso em janeiro de 2008).
17. Jackson-Leach R, Lobstein T. (2006) Estimated burden of paediatric obesity and co-morbidities in Europe. Part 1. The increase in the prevalence of child obesity in Europe is itself increasing. *Int J Pediatr Obes* **1**, 26-32.

18. Janssen I, Boyce WF, Simpson K *et al.* (2006) Influence of individual- and area-level measures of socioeconomic status on obesity, unhealthy eating, and inactivity in Canadian adolescents. *Am J Clin Nutr* **83**, 139-45.
19. Kosti RI, Panagiotakos DB. (2006) The epidemic of obesity in children and adolescents in the world. *Cent Eur J Public Health* **14**, 151-9.
20. Lhoman TG, Roche AF & Martorell R (1988) *Anthropometric Standardization Reference Manual*. Champaign, IL, United States: Human Kinetics.
21. Li Y, Zhai F, Yang X *et al.* (2007) Determinants of childhood overweight and obesity in China. *Br J Nutr* **97**, 210-5.
22. Lioret S, Maire B, Volatier JL *et al.* (2007) Child overweight in France and its relationship with physical activity, sedentary behavior and socioeconomic status. *Eur J Clin Nutr* **61**, 509-16.
23. Lobstein T, Baur L & Uauy R. (2004) Obesity in children and young people: a crisis in public health. *Obes Rev* **5**, Suppl. 1, S4–S104.
24. Lobstein T, Jackson-Leach R. (2007) Child overweight and obesity in the USA: prevalence rates according to IOTF definitions. *Int J Pediatr Obes* **2**, 62-4.
25. Marshall SJ, Biddle SJ, Gorely T *et al.* (2004) Relationships between media use, body fatness and physical activity in children and youth: a meta-analysis. *Int J Obes Relat Metab Disord* **28**, 1238-46.
26. Monteiro PM, Victora C, Barros F. (2004) Fatores de risco sociais, familiares e comportamentais para obesidade em adolescentes. *Rev Panam Salud/Pan Am J Public Health* **16**, 250-8.
27. Moraes AS, Rosas JB, Mondini L *et al.* (2006) Prevalência de sobrepeso e obesidade e fatores associados em escolares de área urbana de Chilpancingo, Guerrero, Mexico, 2004. *Cad Saúde Pública* **22**, 1289-1301.
28. Moreno LA, Rodrigues G. (2007) Dietary risk factors for development of childhood obesity. *Curr Opin Clin Nutr Metab Care* **10**, 336-41.
29. Olson JE, Shu XO, Ross JA *et al.* (1997) Medical record validation of maternally reported birth characteristics and pregnancy-related events: a report from the Children's Cancer Group. *Am J Epidemiol* **145**, 58-67.
30. Ramos E, Barros H. (2007) Family and school determinants of overweight in 13-year-old Portuguese adolescents. *Acta Pediatr* **96**, 281-6.
31. Ribeiro J, Santos P, Duarte J *et al.* (2006) Association between overweight and early sexual maturation in Portuguese boys and girls. *Ann Hum Biol* **33**, 55-63.
32. Schubert CM, Chumlea WC, Kulin HE *et al.* (2005) Concordant and discordant sexual maturation among U.S. children in relation to body weight and BMI. *J Adolesc Health* **37**, 356-62.
33. Suñé FR, Dias-da-Costa JS, Olinto MTA *et al.* (2007) Prevalência e fatores associados para sobrepeso e obesidade em escolares de uma cidade no sul do Brasil. *Cad Saúde Pública* **23**, 1361-71.
34. Tanner JM. (1962) *Growth at adolescence*. 2nd ed. Oxford: Blackwell Scientific Publications.
35. Terres NG, Pinheiro RT, Horta BL *et al.* (2006) Prevalência e fatores associados ao sobrepeso e a obesidade em adolescentes. *Rev Saúde Pública* **40**, 627-33.
36. Wang Y, Lobstein T. (2006) Worldwide trends in childhood overweight and obesity. *Int J Ped Obes* **1**, 11-25.
37. Wang Y, Monteiro C, Popkin BM. (2002) Trends of obesity and underweight in older children and adolescents in the United States, Brazil, China, and Russia. *Am J Clin Nutr* **75**, 971-7.

38. World Health Organization (1995) *Physical status: the use and interpretation of anthropometry*. Report of a WHO expert committee. Geneva: WHO.
39. World Health Organization (1998) *Defining the problem of overweight and obesity. Obesity, preventing and managing the global epidemic*. Report of a WHO consultation on obesity. Geneva: WHO.

Tabela 1. Peso, altura e índice de massa corporal de adolescentes do sexo masculino e feminino. Florianópolis, SC, 2007, n=1593.

Idade (anos)	Meninos				Meninas			
	11	12	13	14	11	12	13	14
n	176	214	200	164	193	226	242	178
Peso (kg)								
Média	42,9	46,2	53,3	58,2	41,8	46,7	50,2	54,2
Desvio padrão	10,6	10,1	11,3	12,7	9,6	10,1	9,3	9,8
P25	34,8	38,5	45,4	49,8	35,7	40,5	43,9	47,4
P50	41,5	45,0	51,4	56,0	41,2	45,0	48,7	52,5
P75	47,6	52,7	60,3	65,0	46,9	50,9	55,2	59,7
Altura (cm)								
Média	148,7	153,4	161,2	166,4	149,6	154,3	158,8	160,2
Desvio padrão	8,4	7,9	8,1	8,6	7,5	6,9	6,9	6,8
P25	143,3	148,1	156,5	161,7	144,6	150,5	154,4	155,1
P50	147,6	153,1	160,8	166,5	150,0	154,3	158,7	160,3
P75	153,6	158,5	167,2	172,1	155,2	158,5	163,4	164,7
IMC (kg/m²)								
Média	19,2	19,5	20,4	20,9	18,5	19,5	19,9	21,0
Desvio padrão	3,5	3,1	3,3	3,6	3,2	3,5	3,3	3,2
P25	16,7	17,4	17,9	18,7	16,3	17,2	17,8	18,8
P50	18,6	18,7	19,7	20,0	18,0	18,8	19,4	20,5
P75	21,1	21,2	22,7	22,0	19,9	21,2	21,3	22,8

Tabela 2. Prevalência de sobrepeso e obesidade de adolescentes do sexo masculino e feminino, segundo as curvas de referência do IMC da *International Obesity Task Force* e Brasil 2006. Florianópolis, SC, Brasil, 2007, n=1593.

Idade	n	IOTF ¹			Brasil ²		
		Obesidade			Obesidade		
		Média	IC 95%		Média	IC 95%	
Meninos							
11	176	6,3	2,6	9,9	6,3	2,6	9,9
12	214	3,7	1,2	6,3	3,3	0,9	5,7
13	200	4,0	1,3	6,7	4,0	1,3	6,7
14	164	6,1	2,4	9,8	6,7	2,8	10,6
Todos	754	4,9	3,4	6,5	4,9	3,4	6,5
		Sobrepeso (e obesidade)			Excesso de peso		
11	176	27,8	21,2	34,5	31,8	24,9	38,8
12	214	22,9	17,2	28,6	29,9	23,7	36,1
13	200	26,5	20,3	32,7	35,0	28,3	41,7
14	164	22,0	15,5	28,4	26,2	19,4	33,0
Todos	754	24,8	21,7	27,9	30,9	27,6	34,2
Meninas							
		Obesidade			Obesidade		
11	193	4,7	1,7	7,7	6,2	2,8	9,7
12	226	3,5	1,1	6,0	5,8	2,7	8,8
13	242	2,9	0,8	5,0	3,7	1,3	6,1
14	178	2,2	0,0	4,4	4,5	1,4	7,6
Todas	839	3,3	2,1	4,6	5,0	3,5	6,5
		Sobrepeso (e obesidade)			Excesso de peso		
11	193	15,0	9,9	20,1	22,8	16,8	28,8
12	226	18,1	13,1	23,2	26,5	20,7	32,3
13	242	11,6	7,5	15,6	16,9	12,2	21,7
14	178	19,1	13,3	24,9	21,3	15,3	27,4
Todas	839	15,7	13,3	18,2	21,8	19,0	24,6

1- Cole et al., 2000; 2- Conde & Monteiro, 2006.

Tabela 3. Prevalências e razões de prevalências brutas e ajustadas para sobrepeso entre adolescentes do sexo masculino de acordo com as variáveis estudadas. Florianópolis, SC, Brasil, 2007, n=753

Variáveis	N	Sobrepeso (%)	RP bruta (IC95%)	Valor p*	RP ajustada (IC95%)	Valor p*
Renda (salários mínimos)				0,00**		0,02**
< 2	135	16,2	1,00		1,00	
2 a 6	330	24,9	1,59(1,29-1,96)		1,53(0,86-2,70)	
> 6	182	29,7	1,90(1,39-2,61)		2,00(1,06-2,79)	
Idade (anos completos)				0,40*		
11	175	27,2	1,00			
12	214	22,9	0,83(0,61-1,32)			
13	200	26,5	0,96(0,65-1,42)			
14	164	22,0	0,80(0,54-1,18)			
Excesso de peso dos pais (IMC≥25kg/m²)				0,00**		0,00**
Não para ambos	160	16,3	1,00		1,00	
Sim para um dos pais	338	26,3	1,60(1,01-2,16)		1,94(1,02-3,68)	
Sim para ambos os pais	148	35,1	2,16(1,23-3,78)		2,52(1,23-5,16)	
Peso ao nascer (g)				0,05**		0,89*
< 2.500	92	19,6	1,00		1,00	
2.500-3.999	578	24,5	1,24(0,75-2,05)		0,73(0,32-1,64)	
≥4000	83	32,5	1,66(0,97-2,82)		0,91(0,33-2,49)	
Maturação sexual Idade espermarca				0,05*		0,11*
≤ 11 anos	202	31,1	1,43(0,98-2,09)		1,30(0,92-1,84)	
≥ 12 anos	226	21,6	1,00		1,00	

Maturação sexual						
Diferenças inter-estágios				0,43*		
Estágios pareados	447	24,8	1,00			
Pêlos pubianos adiante	137	27,7	1,12(0,80-1,58)			
Pêlos pubianos anteriores	162	21,6	0,87(0,69-1,10)			
Número de refeições diárias				0,21*		
1 a 3	78	24,2	1,22(0,87-1,70)			
4 a 6	675	29,5	1,00			
Esporte fora da escola				0,72*		
Sim	565	25,3	1,00			
Não	172	23,8	0,94(0,69-1,30)			
Transporte escolar				0,03*		0,07*
Ativo	361	22,1	1,00		1,00	
Não ativo	390	27,1	1,22(1,01-1,48)		1,33(0,97-1,84)	
Sedentarismo (semana)				0,11*		
< 8 horas	574	23,4	1,00		1,00	0,34
≥ 8 horas	170	28,8	1,11(0,97-1,27)		1,11(0,88-1,40)	
Sedentarismo (fim semana)				0,10*		0,00*
< 8 horas	508	23,0	1,00		1,00	
≥ 8 horas	245	28,1	1,10(0,97-1,25)		1,23(1,05-1,43)	
Horas de sono/dia				0,81*		
< 8	294	25,1	1,03(0,76-1,39)			
≥8	440	24,3	1,00			

* Teste de Wald para heterogeneidade de proporções;

** Teste de Wald para tendência linear

Tabela 4. Prevalências e razões de prevalências brutas e ajustadas para sobrepeso entre adolescentes do sexo feminino de acordo com as variáveis estudadas. Florianópolis, SC, Brasil, 2007, n=837.

Variáveis	N	Sobrepeso (%)	RP bruta IC (95%)	Valor p*	RP ajustada IC (95%)	Valor p*
Renda (salários mínimos)				0,15**		0,46*
< 2	171	23,4	1,00			
2 a 6	355	14,6	0,62(0,38-1,01)		0,61(0,32-1,16)	
> 6	197	14,2	0,60(0,29-1,24)		0,72(0,33-1,57)	
Idade (anos completos)				0,79*		
11	191	15,0	1,00			
12	226	18,1	1,19(0,81-1,75)			
13	242	11,6	0,76(0,47-1,23)			
14	178	19,1	1,25(0,82-1,92)			
Excesso de peso dos pais (IMC≥25kg/m²)				0,00**		0,00**
Não para ambos	206	7,3	1,00			
Sim para um dos pais	363	13,7	1,89(0,96-3,69)		1,92(1,05-3,50)	
Sim para ambos os pais	159	32,7	4,49(2,36-8,53)		4,41(2,50-7,78)	
Peso ao nascer (g)				0,48*		
< 2.500	100	17,0	1,00			
2.500-3.999	694	14,9	0,88(0,57-1,35)			
≥4000	43	25,6	1,50(0,78-2,88)			
Maturação sexual						
Idade menarca				0,13*		0,29*
≤ 11 anos	235	22,1	1,35(0,90-2,02)		1,18(0,84-1,65)	
≥ 12 anos	275	16,3	1,00			

Maturação sexual					
Diferenças inter-estágios				0,00*	0,00*
Estágios pareados	447	13,8	1,00		
Pêlos pubianos adiante	200	11,5	0,82(0,56-1,21)		0,94(0,58-1,52)
Pêlos pubianos anteriores	181	26,0	1,87(1,35-2,58)		1,89(1,31-2,75)
Número de refeições diárias				0,03*	0,03*
1 a 3	105	25,7	1,79(1,03-3,09)		1,76(1,02-3,04)
4 a 6	732	14,3	1,00		
Esporte fora da escola				0,05*	0,32*
Sim	424	14,1	1,00		
Não	403	17,6	1,24(0,99-1,56)		1,16(0,84-1,61)
Transporte escolar				0,86*	
Ativo	380	15,5	1,00		
Não ativo	455	16,0	1,03(0,69-1,54)		
Sedentarismo (semana)				0,04	0,80*
< 8 horas	677	14,7	1,00		
≥ 8 horas	154	20,7	1,18(1,00-1,39)		1,01(0,88-1,16)
Sedentarismo (fim semana)					
< 8 horas	627	15,6	1,00	0,85	
≥ 8 horas	210	16,1	1,01(0,82-1,25)		
Horas de sono/dia				0,08*	0,56*
< 8 horas	305	18,0	1,23(0,96-1,57)		1,07(0,81-1,42)
≥8	526	14,7	1,00		

* Teste de Wald para heterogeneidade de proporções;

** Teste de Wald para tendência linear

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Neste espaço final, gostaria de elencar alguns fatos os quais acho importante que constem neste documento. Durante os dois anos do curso tive a oportunidade ímpar de vivenciar experiências nas diversas fases de um processo de pesquisa epidemiológica, fato que me proporcionou acumular noções de preparação de materiais de pesquisa, coleta de dados, entrada em banco de dados e posterior tratamento dos mesmos. Neste período, convivi com experientes professores, colegas de mestrado e com uma equipe de pesquisa multidisciplinar, onde todos de diversas formas contribuíram para minha formação. Considero todo este caminho percorrido fundamental para chegar com êxito a este momento.

O produto deste processo consta nesta dissertação no formato de dois artigos científicos. O artigo de revisão é fruto de um longo processo de análise de 20 artigos científicos os quais me proporcionaram, além do *paper* em questão, um maior conhecimento da linguagem científica e processos metodológicos para confecção de um artigo científico vindo posteriormente a incidir positivamente na produção do artigo original. Fruto dos dados coletados e da primeira experiência na preparação de variáveis e análise estatística, o artigo original foi delineado ao longo do processo e complementa este documento.

Por fim, considero que os objetivos propostos para conclusão do mestrado, expostos no exame de qualificação e requeridos pelo programa de Pós-Graduação em Nutrição, foram plenamente alcançados. Agradeço a oportunidade que me foi dada e a colaboração efetiva da Prof^a orientadora Maria Alice Altemburg de Assis no processo de pesquisa e confecção deste trabalho e na conclusão desta etapa da minha formação.

CAPÍTULO V

APÊNDICES

5.1 TCLE

**UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA CATARINA
CENTRO DE CIÊNCIAS DA SAÚDE
DEPARTAMENTO DE NUTRIÇÃO**

TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO

Senhores pais ou responsáveis

O Departamento de Nutrição da Universidade Federal de Santa Catarina (UFSC), em parceria com a Secretaria de Educação do Estado de Santa Catarina e as Secretarias da Educação e da Saúde do Município de Florianópolis, estão realizando uma nova pesquisa sobre obesidade em escolares de 7 a 14 anos de idade, matriculados em escolas públicas e particulares do município de Florianópolis. A realização dessa nova pesquisa tem por objetivo acompanhar a evolução do número de escolares com obesidade no período de 2002 a 2007. Os resultados possibilitarão a implantação de programas de educação alimentar e nutricional nos setores de educação e saúde, visando à prevenção das doenças decorrentes do aumento de peso e vida sedentária. Assim, solicitamos sua permissão para aplicar um questionário sobre alimentação e prática de atividades físicas e verificar o peso, altura, circunferência da cintura e braço, dobras cutâneas e alguns aspectos do desenvolvimento corporal de seu filho (a). Essas atividades serão realizadas na escola, sem prejuízo de qualquer atividade escolar. **Os dados serão mantidos em sigilo, servindo apenas para os objetivos desta pesquisa.**

O consentimento para participação de seu filho (a), bem como o preenchimento do questionário em anexo são muito importantes. Esclarecemos que mesmo com seu consentimento, só iremos avaliar seu filho(a), se ele concordar. Sendo assim, solicitamos que os senhores (as) assinem esta autorização e devolvam-na à escola, indicando a sua decisão: **ACEITO** ou **NÃO ACEITO**.

Telefones para contato: 48- 37219784 ou 48 – 37218014

Agradecido,

Professor Francisco de Assis Guedes de Vasconcelos (Coordenador da pesquisa)

Eu _____, **ACEITO** que meu (minha) filho (a) _____ participe da pesquisa sobre obesidade em escolares de 7 a 14 anos de idade.

Assinatura do responsável

Florianópolis, ____ de _____ de 2007.

Eu _____, **NÃO ACEITO** que meu (minha) filho (a) _____ participe da pesquisa sobre obesidade em escolares de 7 a 14 anos de idade.

Assinatura do responsável

Florianópolis, ____ de _____ de 2007.

5. 2 Questionário socioeconômico

NOME	DA	ESCOLA:
_____		_____NOM
E DO ALUNO _____		
Série: _ _	Turma: _ _ _	Turno: Matutino <input type="checkbox"/> Vespertino <input type="checkbox"/>

Srs. Pais ou Responsáveis,

Solicitamos, por gentileza, o preenchimento do questionário abaixo e a sua devolução juntamente com o termo de consentimento livre e esclarecido devidamente preenchido.

Dados da família

1. Nome do responsável pelo aluno: _____
2. Qual o Grau de parentesco com o aluno: mãe pai outros (especificar): _____.
3. Quantas pessoas moram na casa do aluno? _____ pessoas.
4. Quantos cômodos são usados para dormir na casa do aluno? _____ cômodos.
5. Qual a renda mensal das pessoas que moram na casa do aluno? _____ Reais.

Dados da mãe

6. Qual a idade da mãe do aluno?
|_|_| anos.
7. Qual o peso da mãe do aluno?
|_|_|_|,|_| kg.
8. Qual a altura da mãe do aluno?
|_|,|_|_| metros.
9. Qual a escolaridade da mãe do aluno?
 - Não estudou
 - Ensino Fundamental incompleto (1º grau)
 - Ensino Fundamental completo (1º grau)
 - Ensino médio incompleto (2º grau)
 - Ensino médio completo (2º grau)
 - Superior incompleto (3º grau)
 - Superior completo (3º grau).

Dados do Pai

10. Qual a idade do pai do aluno?

|_|_| anos.

11. Qual o peso do pai do aluno?

|_|_|_|,|_| kg.

12. Qual a altura do pai do aluno?

|_|,|_|_| metros.

13. Qual a escolaridade do pai do aluno?

- Não estudou
- Ensino Fundamental incompleto (1º grau)
- Ensino Fundamental completo (1º grau)
- Ensino médio incompleto (2º grau)
- Ensino médio completo (2º grau)
- Superior incompleto (3º grau)
- Superior completo (3º grau).

Dados do aluno

14. Com quantas semanas de gravidez nasceu o aluno? |_|_| semanas.

15. Qual o peso do aluno quando nasceu? |_|,|_|_|_| kg.

16. Qual a altura do aluno quando nasceu? |_|_|,|_| centímetros.

17. Por quanto tempo o aluno mamou só leite materno?

- Nunca mamou leite materno
- menos de 1 mês
- de 1 a 3 meses
- de 3 a 6 meses
- de 6 a 9 meses
- de 9 a 12 meses
- Mais que 12 meses

18. Na época em que o aluno mamava leite materno, também eram oferecidos água ou chá?

- Não Sim

19. Se sim: desde quando eram oferecidos água ou chá? _____mês.

20. Quando foi iniciada a oferta de outro leite ou outros alimentos, além do leite materno?
_____mês.

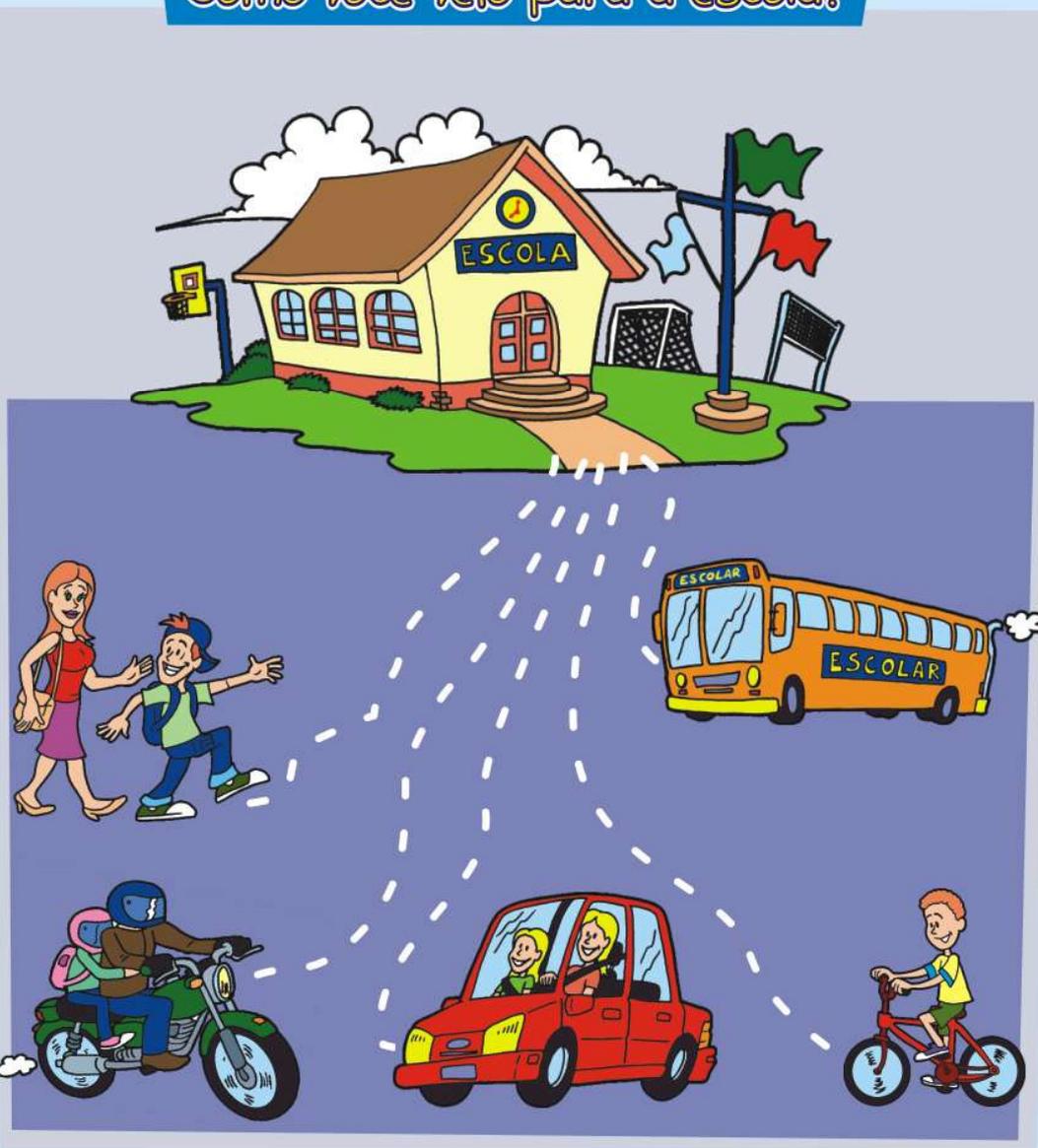
21. Até quantos meses (ou anos) o aluno mamou leite materno? _____meses.

5.3 Questionário alimentar

1

Escola:	Turno: M V	Rede: M E P	Série:	Sexo: M F	Nº de Controle:
<input type="text"/>	<input type="text"/> <input type="text"/>	<input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/> <input type="text"/>	<input type="text"/>
Nome:					Data da coleta:
<input type="text"/>					<input type="text"/> / <input type="text"/> / <input type="text"/>

Como você veio para a escola?



Questionário DAFA - Depto. Nutrição - Universidade Federal de Santa Catarina

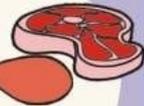
O que você comeu ontem?

2

Café da manhã



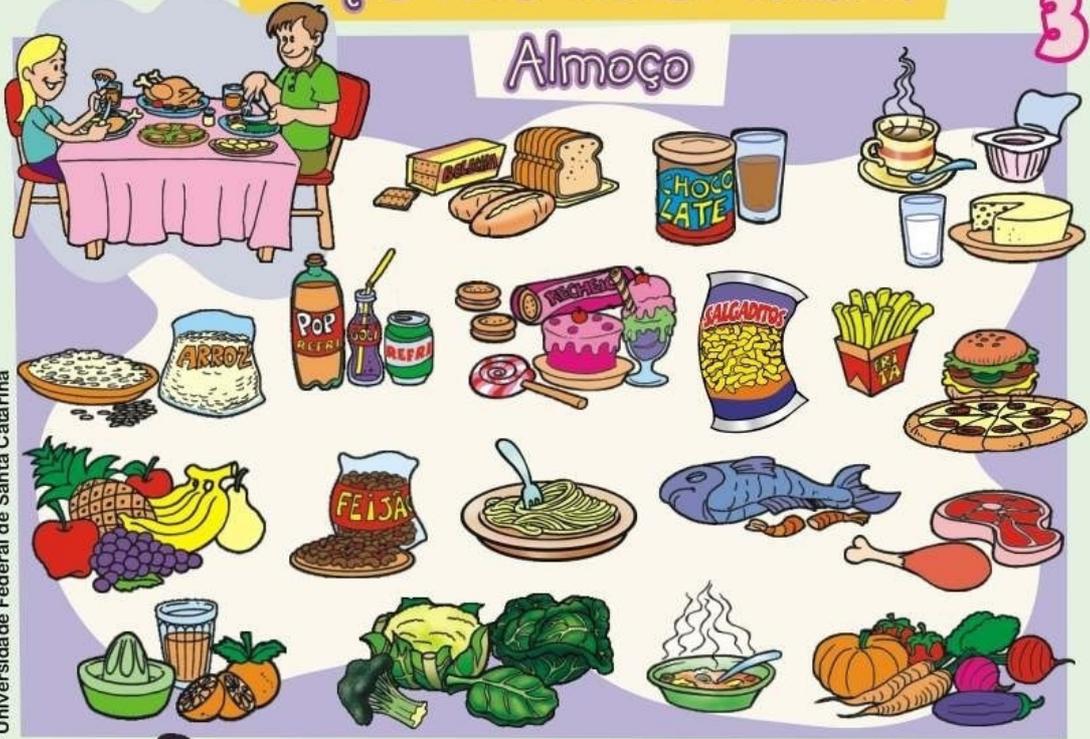
Lanche da manhã



O que você comeu ontem?

3

Almoço



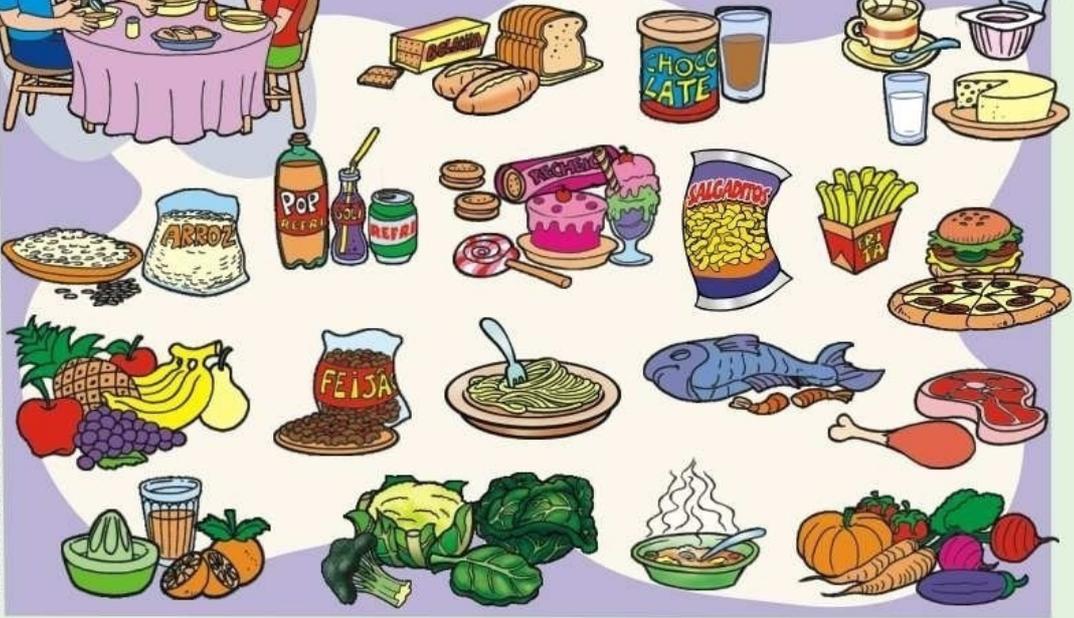
Lanche da tarde



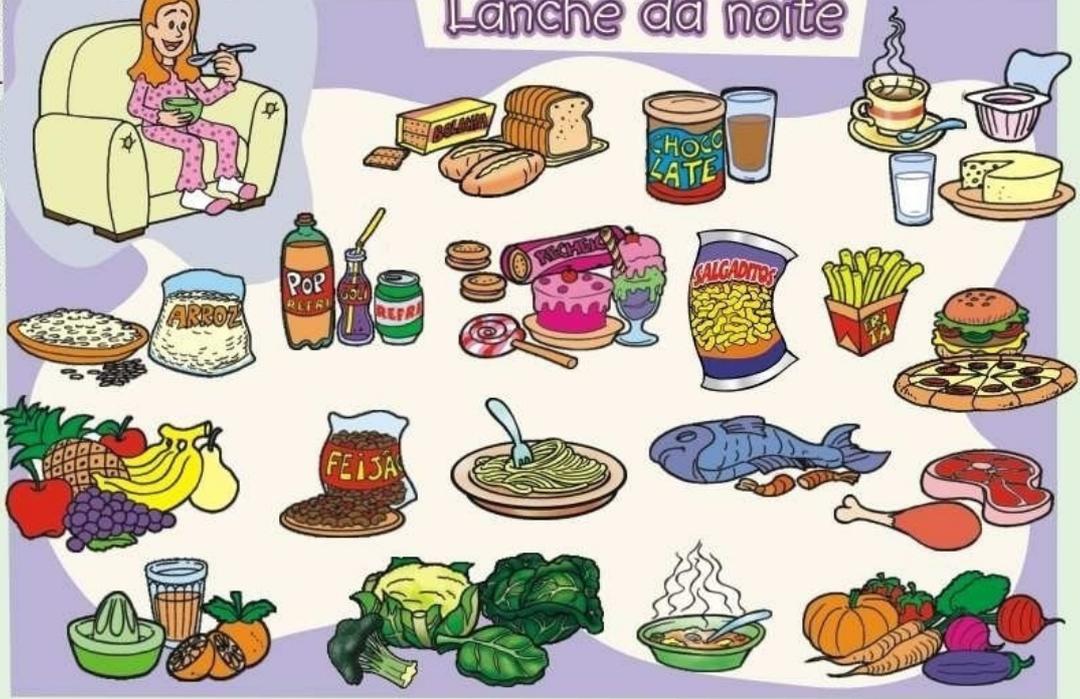
O que você comeu ontem?

4

Jantar



Lanche da noite



Questionário DAFA - Depto. Nutrição - Universidade Federal de Santa Catarina

3.4 Questionário de prática de esportes e atividades sedentárias

1 - Você faz algum tipo de esporte fora da escola?

sim não

2. Se sim, liste os esportes que você faz fora da escola:

_____ Quantas vezes por semana: |__|

_____ Quantas vezes por semana: |__|

_____ Quantas vezes por semana: |__|

3) Quantas horas por dia você fica na frente da televisão?

Durante a semana

- até 1 hora
- 1 a 2 horas
- 2 a 4 horas
- 4 a 6 horas
- mais de 6 horas

No fim de semana

- até 1 hora
- 1 a 2 horas
- 2 a 4 horas
- 4 a 6 horas
- mais de 6 horas

4) Quantas horas por dia você fica na frente do micro e do vídeo game?

Durante a semana

- até 1 hora
- 1 a 2 horas
- 2 a 4 horas
- 4 a 6 horas
- mais de 6 horas

No fim de semana

- até 1 hora
- 1 a 2 horas
- 2 a 4 horas
- 4 a 6 horas
- mais de 6 horas

5) Quantas horas você dormiu ontem à noite?

- menos de 4 horas mais de 4 horas e menos do que 8 horas 8 ou mais horas

3.5 Ficha para anotação dos dados antropométricos



**UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA CATARINA
CENTRO DE CIÊNCIAS DA SAÚDE
DEPARTAMENTO DE NUTRIÇÃO**

PESQUISA “ESTADO NUTRICIONAL DE ESCOLARES DE SETE A QUATORZE ANOS DO MUNICÍPIO DE FLORIANÓPOLIS: EVOLUÇÃO DA COMPOSIÇÃO CORPORAL, TENDÊNCIA E PREVALÊNCIA DE SOBREPESO, OBESIDADE E BAIXO PESO”

AVALIAÇÃO ANTROPOMÉTRICA

I - Identificação

Nº do questionário:	_ _ _ _
Escola:	Código: _ _
Nome do aluno:	
Sexo: _ M _ F	Data de Nascimento: _ _ / _ _ / _ _ _ _
Série: _	Turma: _ _ Turno
Data da Avaliação:	_ _ / _ _ / _ _ _ _

II - Avaliação Antropométrica

Variável/Medida	1ª Medida	2ª Medida	3ª Medida
Peso (kg)	_ _ _ , _	-	-
Estatura (cm)	_ _ _ , _	-	-
Dobra Cutânea Subescapular (mm)	_ _ , _	_ _ , _	_ _ , _
Dobra Cutânea Tricipital (mm)	_ _ , _	_ _ , _	_ _ , _
Dobra Cutânea Suprailíaca (mm)	_ _ , _	_ _ , _	_ _ , _
Dobra Cutânea Panturrilha (mm)	_ _ , _	_ _ , _	_ _ , _
Circunferência do Braço (cm)	_ _ _ , _	-	-
Circunferência da Cintura (cm)	_ _ _ , _	-	-
Circunferência do Quadril (cm)	_ _ _ , _	-	-

Nome do Avaliador: _____

Nome do Anotador: _____

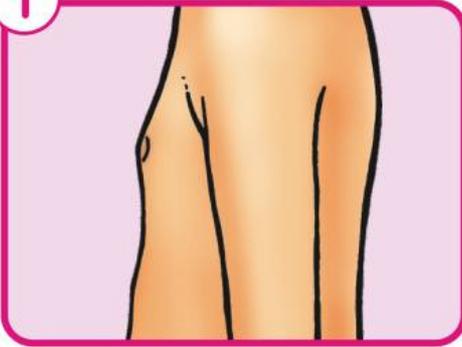
3.6 Planilhas de estágios de maturação sexual

Desenvolvimento Puberal Feminino

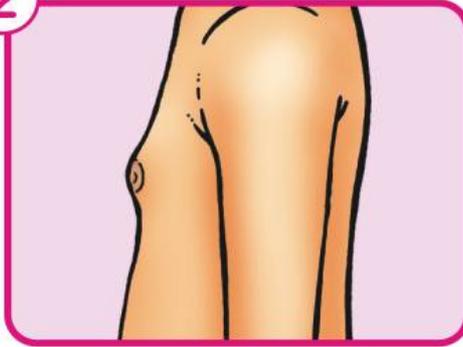
Critérios de Tanner Lado 1

Mamas

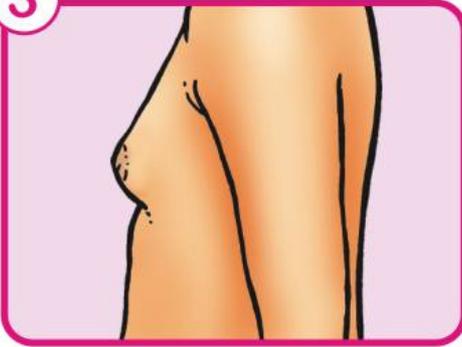
1



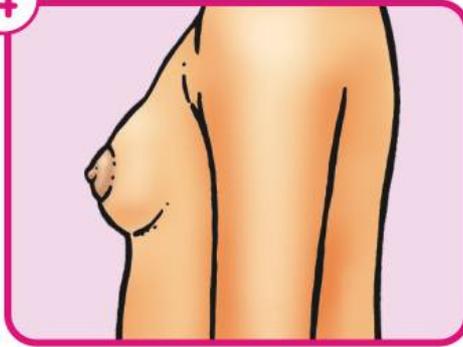
2



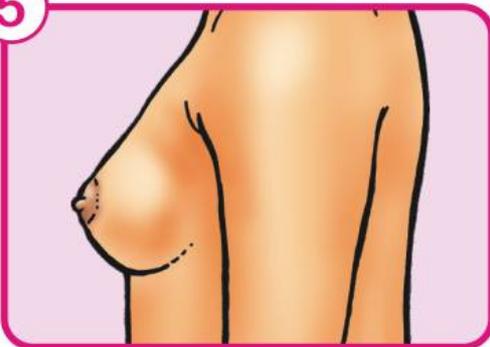
3



4



5



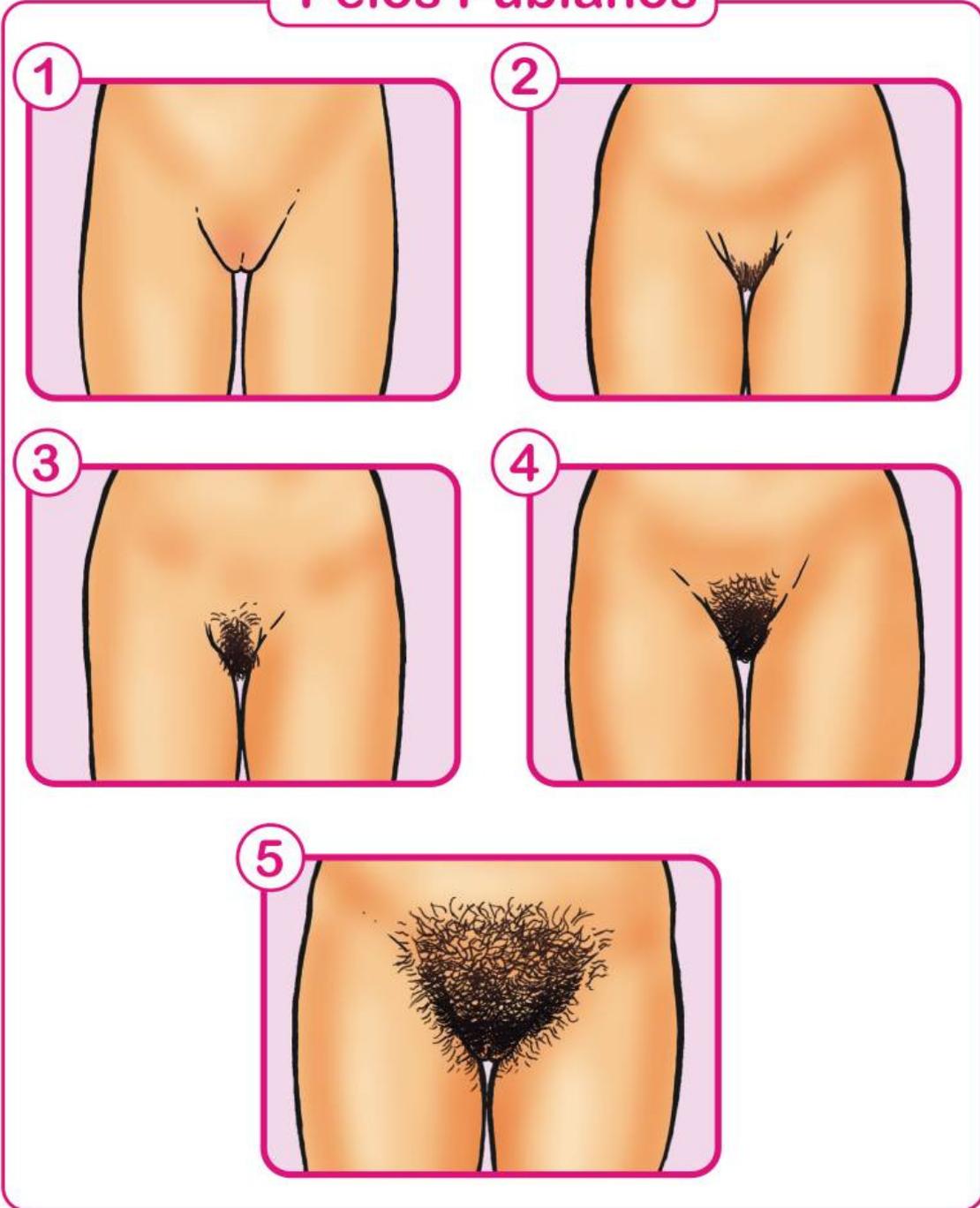
Avaliação da Maturação Sexual - Depto. de Nutrição - UFSC - Universidade Federal de Santa Catarina

Desenvolvimento Puberal Feminino

Critérios de Tanner Lado 2

Pêlos Pubianos

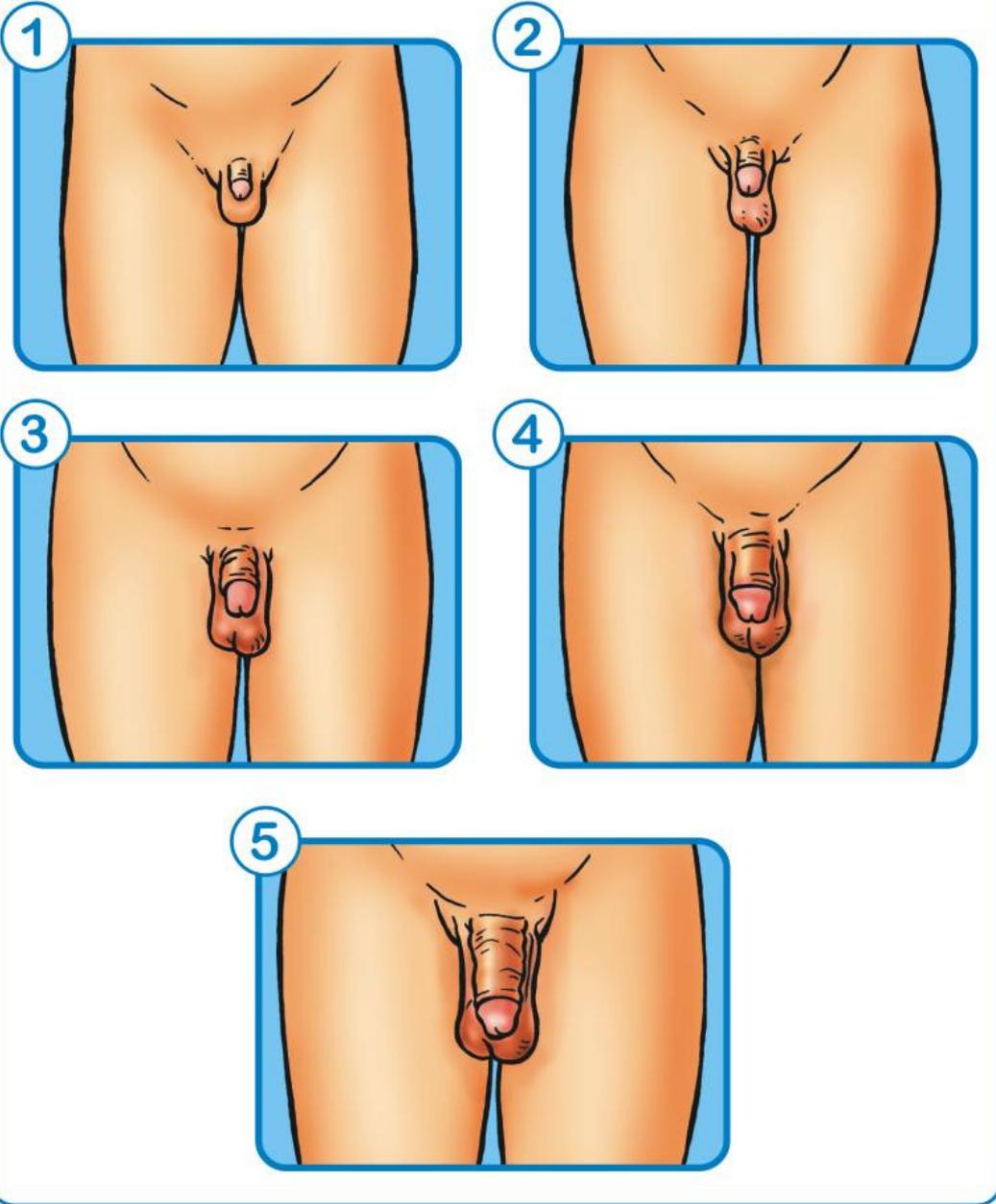
Avaliação da Maturação Sexual - Depto. de Nutrição - UFSC - Universidade Federal de Santa Catarina



Desenvolvimento Puberal Masculino

Critérios de Tanner Lado 1

Órgão Genital



Avaliação da Maturação Sexual - Depto. de Nutrição - UFSC - Universidade Federal de Santa Catarina

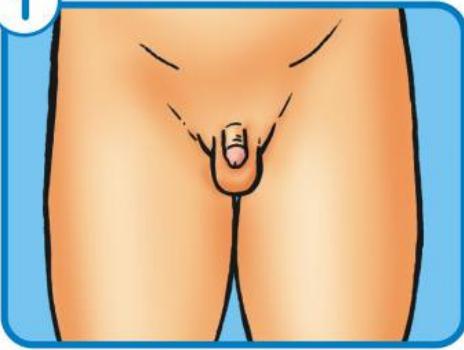
Desenvolvimento Puberal Masculino

Critérios de Tanner Lado 2

Pêlos Pubianos

Avaliação da Maturação Sexual - Depto. de Nutrição - UFSC - Universidade Federal de Santa Catarina

1



2



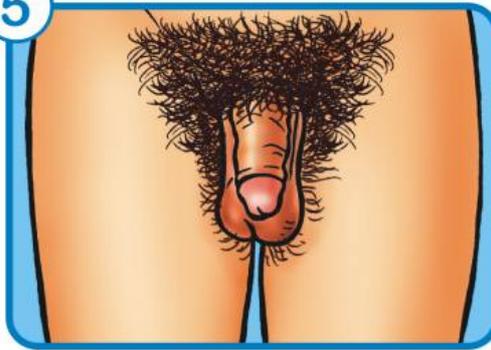
3



4



5



3.7 Ficha de avaliação da maturação sexual (estágios de Tanner) e idade da menarca e espermarca

I - Identificação

Nº do questionário: _ _ _ _ _	
Escola:	Código: _ _ _
Nome do aluno:	
Sexo: _ M _ F	Data de Nascimento: _ _ / _ _ / _ _ _ _
Série: _	Turma: _ _ _ Turno
Data da Avaliação: _ _ / _ _ / _ _ _ _	

De acordo com a planilha que esta a sua frente:

Em que estágio você se identifica segundo o lado 1? ()

Em que estágio você se identifica segundo o lado 2? ()

Só para meninas:

1- Você já teve a primeira menstruação (menarca)?

() sim () não

2- Se sim, você lembra em qual data ou a idade em que aconteceu a sua menarca?

_____/_____/_____ ou _____anos

Só para meninos:

1- Você já teve a primeira eliminação/expulsão de esperma (espermarca ou ejaculação)

() sim () não

2- Se sim, você lembra em qual data ou a idade em que aconteceu a sua espermarca?

_____/_____/_____ ou _____anos