



UNIVERSIDADE FEDERAL DA BAHIA
ESCOLA DE NUTRIÇÃO
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ALIMENTOS, NUTRIÇÃO E SAÚDE

CARINE DE OLIVEIRA SOUZA

**INFLUÊNCIA DA INATIVIDADE FÍSICA NA OCORRÊNCIA
DO SOBREPESO E DA OBESIDADE EM ESTUDANTES
DO ENSINO FUNDAMENTAL DAS ESCOLAS PÚBLICAS
DA CIDADE DO SALVADOR/BA**

Salvador
2008

CARINE DE OLIVEIRA SOUZA

**INFLUÊNCIA DA INATIVIDADE FÍSICA NA OCORRÊNCIA
DO SOBREPESO E DA OBESIDADE EM ESTUDANTES
DO ENSINO FUNDAMENTAL DAS ESCOLAS PÚBLICAS
DA CIDADE DO SALVADOR/BA**

Trabalho de conclusão apresentado, sob a forma de artigos científicos, ao Programa de Pós-Graduação em Alimentos, Nutrição e Saúde da Escola de Nutrição, da Universidade Federal da Bahia, como requisito parcial para obtenção do grau de Mestre em Nutrição.

Área de Concentração: Epidemiologia dos Distúrbios Nutricionais.

Orientadora: Profa. Dra. Rita de Cássia Ribeiro Silva

Salvador
2008

Ficha Catalográfica elab. por Solange Della-Cella (CRB/5 -1192)

S 719i Souza, Carine de Oliveira

Influência da inatividade física na ocorrência do sobrepeso e da obesidade em estudantes do ensino fundamental das escolas públicas da cidade do Salvador-Ba / Carine de Oliveira Souza.-- Salvador,2008. 73fl.:il.

Orientadora: Profª Dra. Rita de Cássia Ribeiro Silva.
Dissertação (Mestrado) - Universidade Federal da Bahia. Escola de Nutrição. Programa de Pós-Graduação em Alimentos, Nutrição e Saúde, 2008.

1. Obesidade. 2. Fatores associados-obesidade. 3. Obesidade-adolescentes. I.Universidade Federal da Bahia.II.Silva, Rita de Cássia Ribeiro. III.Título.

CDU: 613.24

TERMO DE APROVAÇÃO

CARINE DE OLIVEIRA SOUZA

INFLUÊNCIA DA INATIVIDADE FÍSICA NA OCORRÊNCIA DO SOBREPESO E DA OBESIDADE EM ESTUDANTES DO ENSINO FUNDAMENTAL DAS ESCOLAS PÚBLICAS DA CIDADE DO SALVADOR/BA

Trabalho aprovado como requisito parcial para obtenção do grau de Mestre em Nutrição, Programa de Pós-Graduação em Alimentos, Nutrição e Saúde da Escola de Nutrição – UFBA, pela seguinte banca examinadora:

Profa. Dra. Rita de Cássia Ribeiro da Silva – Orientadora _____
Doutora em Saúde Pública, Universidade Federal da Bahia (UFBA)
Escola de Nutrição / Universidade Federal da Bahia – UFBA

Profa. Dra. Ana Marlúcia Oliveira Assis – Co-Orientadora _____
Doutora em Saúde Pública, Universidade Federal da Bahia (UFBA)
Escola de Nutrição / Universidade Federal da Bahia – UFBA

Prof. Dr. Francisco José Gondim Pitanga _____
Doutor em Saúde Pública, Universidade Federal da Bahia (UFBA)
Faculdade de Educação / Universidade Federal da Bahia – UFBA

Salvador, 31 de outubro de 2008

“... Todo o aprender, todo o melhorar, todo o viver é mudar.”

Rui Barbosa

Dedicatória

À todos os mestres que tive, tenho e ainda terei na vida: pais, familiares, professores, amigos, companheiro e filhos.

Agradecimentos

Ao Grande Mestre Sagrado que me proporciona essa dinâmica sala de aula que é a vida;

Aos meus pais, Ilzete e Jamil, e aos meus pais do coração, Antonia e Florisvaldo, pela vida, dedicação e preciosas lições;

À minha orientadora Professora Rita de Cássia Ribeiro Silva pela confiança creditada a mim desde o nosso primeiro contato. Agradeço o aprendizado que a nossa relação me propiciou;

Ao meu irmão Jamil Jr. pelo amor que nos une;

À minha irmã Agda pela nossa jornada de amor e respeito desde tempos imemoriáveis;

À Fábio, hoje muito mais do que companheiro, pela participação afetuosa em todas as etapas, por ter vivido comigo as alegrias e aflições do trabalho de campo, por ser um revisor implacável, pelo suporte emocional em horas tão providenciais. Agradeço a compreensão dos momentos em que eu não pude estar com você tanto quanto você esteve comigo.

À todos os familiares, amigos e dindos, Albenes e Claudino, pela compreensão dos momentos de ausência e pelo apoio de sempre;

À minha mestra e amiga, Míriam Vázquez, por inspirar e tutelar a minha trajetória profissional;

À Professora Ana Marlúcia de Oliveira Assis pelas contribuições e afetuosa acolhida;

À Professora Lia Moraes e Elizabete Pinto pela essencial colaboração que foi além das análises estatísticas;

Aos queridos alunos da UNEB pela fundamental participação na coleta de dados;

À todas as colegas de turma: Albanita, Andréa, Amanda, Cláudia, Efigênia, Jacqueline, Joseni, Priscila, Poliana pelo que vivemos juntas e, em especial, à Elizabeth Felipe por dividir mais intensamente, “as dores e delícias” de todas as fases dessa jornada;

À Andréia Oliveira pela escuta amiga;

À FAPESP pelo financiamento do Projeto e ao CNPq pela bolsa que me possibilitou dedicação ao trabalho;

Aos adolescentes por serem a fonte de interesse maior de investigação e aos seus pais por permitirem que participassem deste estudo;

À todos que me concederam palavras e gestos de incentivo.

PARTE I

ARTIGO CIENTÍFICO 01:

“Fatores associados à ocorrência do sobrepeso e obesidade em adolescentes: um artigo de revisão.”

PARTE I

ARTIGO CIENTÍFICO 01: “Fatores associados à ocorrência do sobrepeso e obesidade em adolescentes: um artigo de revisão.”

RESUMO.....	02
ABSTRACT.....	03
RESUMEN.....	04
INTRODUÇÃO.....	05
PREVALÊNCIA DA OBESIDADE EM ADOLESCENTES NO BRASIL.....	07
FATORES ASSOCIADOS À OBESIDADE.....	10
ATIVIDADE FÍSICA E OBESIDADE.....	10
HÁBITOS ALIMENTARES E OBESIDADE.....	12
OBESIDADE E HISTÓRIA FAMILIAR.....	14
NÍVEL SOCIOECONÔMICO E OBESIDADE.....	15
CONSEQÜÊNCIAS DO SOBREPESO/OBESIDADE.....	16
CONCLUSÃO.....	18
REFERÊNCIAS.....	20

FATORES ASSOCIADOS À OCORRÊNCIA DO SOBREPESO E OBESIDADE EM ADOLESCENTES: UM ARTIGO DE REVISÃO

FACTORS ASSOCIATED TO THE OCCURRENCE OF OVERWEIGHT AND OBESITY AMONG ADOLESCENTS: A REVIEW ARTICLE.

FACTORES EN RELACIÓN CON LA OCURRENCIA SOBREPESO Y LA OBESIDAD EN ADOLESCENTES: UNA REVISIÓN DEL ARTÍCULO

Fatores associados à obesidade em adolescentes

(Título abreviado para legenda)

Carine de Oliveira Souza ⁽¹⁾, Rita de Cássia Ribeiro Silva ⁽²⁾

1. Nutricionista e mestrande do Programa de Pós Graduação da Escola de Nutrição da Universidade Federal da Bahia.
2. Professora Adjunta da Escola de Nutrição da Universidade Federal da Bahia.

Endereço para correspondência (autor responsável):

Carine de Oliveira Souza

Rua Moacir Leão, nº 69, Bl B, aptº 407, Politeama, Salvador-BA. CEP: 40.080-166.

RESUMO

A obesidade é uma doença crônica, multifatorial, resultante do acúmulo do tecido gorduroso, regionalizado ou em todo o corpo, em decorrência da diferença positiva entre o consumo e o gasto energético. O incremento do sobrepeso e da obesidade nos jovens tem se constituído um evento de relevância com tendência epidêmica no Brasil. A exposição a determinadas características genéticas, socioambientais e comportamentais configuram-se como fatores etiológicos para a expressão do fenótipo obeso. O crescimento da ocorrência da obesidade juvenil é preocupante, em especial, por ser um fator preditivo para a persistência desta doença na vida adulta e pela sua associação com várias condições mórbidas como agravos respiratórios, cardiovasculares, endócrinos, ortopédicos, psicossociais entre outros. Frente às inquietantes observações, urge a adoção de medidas para o controle e a prevenção do crescimento do sobrepeso e da obesidade entre os adolescentes e suas repercussões para as demais fases do ciclo da vida.

Palavras-chave: Obesidade, fatores associados, adolescentes, atividade física

ABSTRACT

Obesity is a multifactorial chronic disease resulting from the accumulation of fatty tissue, either localized or through the whole body, due to the positive imbalance between energetic intake and expenditure. The increase in both overweight and obesity in young subjects has become a major event with an epidemic trend in Brazil. Exposition to certain genetic, socio-environmental and behavior features constitutes an etiologic factor for the expression of the obese phenotype. The increasing occurrence of juvenile obesity is especially worrying on account of both its predictive role in the persistence of obesity in adulthood and its association with several morbid conditions including respiratory, cardiovascular, endocrine, orthopedic and psychosocial damage, to name a few. In view of such disturbing realization, the adoption of measures is urged towards the control and prevention of overweight and obesity among adolescents and their repercussions throughout the other stages in the life cycle.

Key words: Obesity, associated factors, adolescents, physical activity.

RESUMEN

La obesidad es una enfermedad crónica, multifactorial, resultante de la acumulación de tejido adiposo, o regionalizada en todo el cuerpo, debido a la diferencia positiva entre la ingesta y el gasto energético. El aumento del sobrepeso y la obesidad en los jóvenes ha constituido un acontecimiento de relevancia la tendencia a la epidemia en el Brasil. La exposición a ciertos rasgos genéticos, conductuales y socio configurar como factores etiológicos de la expresión del fenotipo obeso. El crecimiento de la incidencia de juveniles de la obesidad es preocupante, sobre todo como un factor predictivo de la persistencia de esta enfermedad en la edad adulta y su asociación con diversas patologías concomitantes, tales como las enfermedades respiratorias, cardiovasculares, endocrino, ortopédicos, psicosocial, entre otros. Frente inquietante de comentarios, insta a la adopción de medidas para controlar y prevenir el crecimiento del sobrepeso y la obesidad entre los adolescentes y sus consecuencias para las demás fases del ciclo de vida.

Palabras clave: Obesidad, factores asociados, adolescentes, actividad física

INTRODUÇÃO

A obesidade é uma doença crônica, multifatorial, resultante do acúmulo do tecido gorduroso, regionalizado ou em todo o corpo, em decorrência da diferença positiva entre o consumo e o gasto energético (WHO, 1998). A exposição a determinadas características genéticas, socioambientais e comportamentais, configuram-se como fatores etiológicos para a expressão do fenótipo obeso.

Os estudos realizados em diversos países destacam a ocorrência do sobrepeso e da obesidade em idade cada vez mais precoce. Cerca de 22% de meninos e 27,5% de meninas na faixa etária de 2 a 15 anos, no mundo, apresentam sobrepeso (BMA, 2005). Registra-se prevalência de sobrepeso de 21% em escolares de países que integram a União Européia (LOBSTEIN et al., 2004) e obesidade de 20% a 27% em crianças e adolescentes nos Estados Unidos (SCHONFELD-WARDEN e WARDEN, 1997). Estudos realizados em 13 países da América Latina apontaram prevalência de sobrepeso em crianças de 1 a 5 anos de idade, variando de 6%, no Haiti, a 24%, tanto no Peru como no México americano (MARTORELL et al., 1998). No Brasil, dados da Pesquisa de Orçamentos Familiares (POF 2002-2003) sinalizam que 17,9% dos adolescentes cursam com sobrepeso e outros 2,3% com obesidade (IBGE, 2006).

Os inquéritos nacionais realizados nos últimos vinte e nove anos - Estudo Nacional de Despesa Familiar (ENDEF), 1974/1975; Pesquisa Nacional sobre Saúde e Nutrição (PNSN), 1989; Pesquisa Nacional de Demografia e Saúde (PNDS), 1995/1996; Pesquisa sobre Padrões de Vida (PPV),

1996/1997; Pesquisa de Orçamentos Familiares (POF), 2002-2003 - constataram a transição demográfica, epidemiológica e nutricional ocorrida no cenário brasileiro, possivelmente influenciada por fatores externos, decorrentes de um mundo cada vez mais globalizado, e por fatores internos, oriundos dos processos histórico-culturais inerentes ao país. Os dados revelam a diminuição gradativa da prevalência da desnutrição em crianças e adultos, ao mesmo tempo em que indicam o aumento da ocorrência do sobrepeso e da obesidade na população brasileira, apontando tendência epidêmica do problema (BATISTA FILHO e RISSIN, 2003).

O aumento da prevalência da obesidade em quase todos os países durante os últimos anos, parece indicar que existe uma predisposição ou susceptibilidade genética para a obesidade, sobre a qual atuam os fatores ambientais relacionados com o estilo de vida, entre os quais se incluem, principalmente, os hábitos alimentares inadequados e a inatividade física (BRAY e POPKIN, 1998; ESCRIVÃO et al., 2000). Estudiosos vêm ressaltando que essa tendência de aumento da proporção do sobrepeso e da obesidade entre crianças e adolescentes – a exemplo do que vem ocorrendo em países desenvolvidos - tem se refletido em alterações metabólicas relacionadas ao perfil lipídico de forma bastante preocupante e a *Diabetes Mellitus*, especialmente, do tipo 2 (MCKNIGHT-MENCI et al., 2005). O incremento do sobrepeso e da obesidade nos jovens tem se constituído um evento de relevância epidemiológica, tanto pela sua magnitude, quanto pela contribuição para o desenvolvimento de doenças crônicas não transmissíveis em idade adulta.

As informações referentes ao presente estudo foram coletadas a partir de artigos publicados nas três últimas décadas, obtidos por meio de pesquisa nas bases de dados LILACS E MEDLINE, livros técnicos e publicações de organizações internacionais.

PREVALÊNCIA DA OBESIDADE EM ADOLESCENTES NO BRASIL

No **Quadro 1**, apresenta-se o resumo dos resultados de alguns estudos realizados sobre a prevalência de sobrepeso e obesidade entre adolescentes em várias cidades, distribuídas nas macrorregiões do Brasil.

Os achados ilustram o crescimento da ocorrência do sobrepeso e da obesidade em adolescentes. As maiores distribuições percentuais de excesso de peso foram observadas no Rio de Janeiro - 33,8% de sobrepeso e 31,1% de obesidade, respectivamente, na capital e na cidade de Niterói (FONSECA et al., 1998; ANJOS et al., 2003).

Em relação à Região Nordeste, destaca-se a pesquisa de Silva e colaboradores (2002), realizada em Aracaju, indicando prevalência de 9% de sobrepeso e 11% de obesidade, entre 1.012 indivíduos na faixa etária de 10 a 18 anos. Em Maceió, o trabalho de Moura e colaboradores (2004), revelou prevalência de sobrepeso de 4,5%. Na capital de Pernambuco, os valores de sobrepeso e obesidade foram 14,5% e 8,3%, respectivamente (SILVA et al., 2005). Outro trabalho realizado no mesmo estado, em Campina Grande, detectou prevalência de 18,3% de sobrepeso e 6,8% de obesidade (NUNES et al., 2007). Na Bahia, na cidade de Teixeira de Freitas, Santos e colaboradores (2005), identificaram prevalência de 4,0% de sobrepeso/obesidade, em estudo com 354 adolescentes de 17 a 19 anos. Em Fortaleza, Campos e colaboradores (2006), observaram, em amostra de 1.158 escolares, com idade

entre 10 e 19 anos, prevalência de sobrepeso variando de 17,4% a 24,8%, sendo maior entre os jovens dos estratos sociais mais elevados.

Na Região Sudeste, destacam-se quatro estudos sucedidos no Rio de Janeiro nos últimos sete anos. Um deles, realizado por Fonseca e colaboradores (1998), em Niterói, apontou, em um grupo de 391 adolescentes, entre 15 e 17 anos de idade, a maior proporção de obesidade (31,1%) registrada até então, e uma prevalência de sobrepeso de 19,3%. Anos mais tarde, ainda no Rio de Janeiro, Anjos e colaboradores (2003), publicaram duas pesquisas sobre os jovens da capital carioca. Na primeira delas, os autores evidenciaram a mais elevada prevalência de sobrepeso (33,8%) documentada nacionalmente, ao investigar 954 estudantes, na faixa etária entre 10 e 17 anos. Na segunda, ao avaliarem o estado nutricional de uma amostra probabilística de 3.387 escolares de 4 a 17 anos, identificaram prevalência de sobrepeso de 18% e 14%, respectivamente, para as meninas e os meninos. A prevalência de obesidade foi de 5% em ambos os sexos. Também no Rio de Janeiro, Oliveira e colaboradores (2005), observaram 6,6% e 9,2%, respectivamente, de sobrepeso e obesidade entre os estudantes da escola pública. Valores mais elevados de sobrepeso e obesidade foram encontrados para os jovens das escolas particulares (9% e 18,1%, respectivamente). Os achados revelaram que as proporções de ganho de peso entre os adolescentes do Rio de Janeiro oscilaram ao longo do tempo. Os critérios adotados para avaliação do estado nutricional, em cada estudo, podem justificar a variabilidade observada. Entretanto, independentemente da metodologia, distinguem-se as elevadas prevalências de sobrepeso e obesidade sinalizadas nessa fase da vida.

No estado de São Paulo sobressaem quatro estudos desenvolvidos nos últimos cinco anos. Em pesquisa realizada em Bragança Paulista, Ramos e colaboradores (2003), sinalizaram prevalência de 7,3% de sobrepeso e 3,5% de obesidade em jovens com idade entre 11 e 18 anos. Outros dois estudos foram realizados na capital paulista. Um deles, empreendido por Nobre e colaboradores (2006), após avaliar 2.125 adolescentes, apontou prevalência de sobrepeso variando de 13,8% a 17,0% e de obesidade, de 7,1% a 9,1%, entre alunos da 5ª a 8ª série do ensino fundamental. Em 2007, Siqueira e colaboradores registraram a segunda maior prevalência de obesidade na Região Sudeste (26%). Em recente pesquisa realizada no município de São Paulo, Cintra e colaboradores (2007), ao avaliar 8.020 escolares de 10 a 15 anos de idade, da rede pública e privada de ensino, salientaram valores médios de Índice de Massa Corpórea (IMC) mais elevados do que aqueles obtidos pela PNSN (1989).

Na capital mineira, Ribeiro e colaboradores (2000), ao avaliarem um grupo de estudantes, com idade entre 6 e 18 anos, observaram prevalência de 6,4% de sobrepeso e 2,1% de obesidade. Esses mesmos autores identificaram 8,4% e 3,1%, respectivamente, de sobrepeso e obesidade em estudo realizado com crianças e adolescentes, de mesma faixa etária, anos mais tarde (RIBEIRO et al., 2006).

Na Região Sul do país, em estudo desenvolvido com escolares de Londrina/PR, na faixa etária de idade entre 7 e 17 anos, Guedes e colaboradores (1998), registraram as mais elevadas prevalências de sobrepeso (23,6%) e obesidade (26%) da região. Ainda no estado do Paraná, Von e

colaboradores (2000), identificaram, em uma amostra de 636 adolescentes de 12 a 18 anos de idade, prevalência de sobrepeso de 11,16% e 4,4% de obesidade. Em Pelotas, destacam-se dois estudos publicados em 2006. Um deles empreendido por Terres e colaboradores (2006), que, ao avaliarem jovens na faixa etária de 15 a 18 anos, observaram prevalência de sobrepeso e obesidade de 20,9% e 5%, respectivamente. No outro estudo, Dutra e colaboradores (2006), registraram proporção de 19,3% de sobrepeso entre estudantes de 10 a 19 anos. Em 2007, sobressaí o trabalho de Suñé e colaboradores (2007), realizado também no Rio Grande do Sul (Capão da Canoa), em que os autores, apontaram 21,3% de sobrepeso e 3,5% de obesidade entre os participantes, com idade entre 11 e 13 anos.

FATORES ASSOCIADOS À OBESIDADE

ATIVIDADE FÍSICA E OBESIDADE

A contribuição da prática regular da atividade física associada à saúde e ao bem-estar, bem como a consequência negativa do sedentarismo relacionado a algumas doenças estão bem documentados na literatura. Embora a maioria destes trabalhos, tenha envolvido a população adulta, supõe-se que existam vantagens para os jovens que se tornam fisicamente ativos. Alguns estudos já sinalizam a associação entre a redução do nível da atividade física e o desenvolvimento de doenças crônicas não transmissíveis desde a infância (RAITAKARI et al.,1997). Resultados de estudos apresentados por pesquisadores nacionais são preocupantes e parecem corroborar a tese de que a inatividade física se constitui em fator associado ao sobrepeso e à

obesidade entre os jovens (FONSECA et al., 1998; PIMENTA e PALMA, 2001; FRUTUOSO et al., 2003; GIUGLIANO e CARNEIRO, 2004; BARUKI et al., 2006; MONDINI et al., 2007; SUÑÉ et al., 2007).

Fonseca e colaboradores (1998), ao analisarem os fatores associados à obesidade em adolescentes do Rio de Janeiro perceberam que o número de horas de televisão/ *vídeo-game* se correlacionou, significativamente, com o Índice de Massa Corpórea entre os jovens do sexo masculino. Frutuoso, Bismarck-Nasr e Gambardella (2003) observaram associação estatisticamente significativa entre a ocorrência de sobrepeso/obesidade e o sedentarismo avaliado pelo somatório do tempo semanal dedicado a TV, jogos eletrônicos e computador. Essa pesquisa foi realizada em um centro de juventude do município de São Paulo, uma instituição filantrópica que atende a crianças e adolescentes de baixo nível socioeconômico. Giugliano e Carneiro (2004) também registraram a inatividade física como um dos fatores associados à obesidade em crianças, ao observar que, aproximadamente, 75% da rotina diária dos investigados se dividia entre horas de sono e tempo de permanência sentado. Nos portadores de sobrepeso e obesidade, o índice de adiposidade correlacionou-se positivamente com o tempo de permanência sentado e inversamente com as horas de sono em ambos os sexos. Baruki e colaboradores (2006), quando investigaram a relação entre estado nutricional e atividade física em uma amostra de escolares, entre 7 e 10 anos, detectaram que, o índice de massa corpórea se correlacionou negativamente com o nível de atividade. Recentemente, Suñé e colaboradores (2007), ao realizarem um estudo com escolares entre 11 e 13 anos, encontraram associação estatisticamente significativa entre a ocorrência de sobrepeso/obesidade e o

nível de atividade física, bem como o tempo de conduta sedentária. Esses autores destacaram que os adolescentes inativos apresentavam maior risco de desenvolver sobrepeso e obesidade (RP= 1,19; IC95%: 1,06-1,35), quando comparado com o risco daqueles muito ativos. No município de São Paulo, Mondini e colaboradores (2007), encontraram chances mais elevadas de ocorrência de excesso de peso corporal entre as crianças que assistiam televisão por mais de quatro horas/dia, quando comparadas com aquelas que assistiam televisão por menor tempo.

Frente a essas inquietantes constatações, observa-se que, são poucos os estudos brasileiros sobre a associação entre inatividade física e obesidade entre os adolescentes. As evidências oriundas de estudos das macrorregiões do país parecem corroborar para a hipótese de que os baixos níveis de atividade física conjuntamente com outros fatores etiológicos, contribuem para o desfecho da obesidade em jovens.

HÁBITOS ALIMENTARES E OBESIDADE

Ao analisar dados do Brasil sobre tendência secular do consumo alimentar indireto (ENDEF 1974/75, POF 1987/88), observa-se que as alterações de maior destaque na disponibilidade de alimentos dizem respeito ao aumento daqueles de alta densidade energética, resultando em elevação de 2 para 7 pontos percentuais na proporção da energia proveniente dos lipídios, conforme indicam as pesquisas realizadas em 1974/75 e 1987/88 (MONTEIRO e CONDE, 1999). Embora esses dados não estejam disponíveis, por faixa etária, é possível supor que a disponibilidade dos alimentos, identificada nas unidades amostradas, atinja também o consumo dos adolescentes.

Dentre as mudanças dos hábitos alimentares, nota-se preferência pelos alimentos de alta densidade de energia, como os ricos em gordura e carboidratos simples, em detrimento das fontes de fibras, representadas pelas frutas e outros vegetais, que possuem menos calorias e melhor qualidade de nutrientes (NEUTZLING et al., 2007; ANDRADE et al., 2003). Foi observado, em um grupo de escolares da rede pública, que 83,8% dos avaliados apresentaram ingestão energética acima das recomendações nutricionais, e registrou-se um consumo médio diário em torno de 230 e 550 ml, proveniente dos refrigerantes e bebidas com adição de açúcar, respectivamente (CARMO et al., 2006).

Para alguns estudiosos do tema, o excesso de carga de trabalho somado a escassez do tempo para a assistência presencial, parecem despertar nos pais a necessidade da compensação de sua ausência por meio da alimentação. Muitas vezes, na tentativa de conciliar a necessidade de atenção solicitada pelos filhos e a realidade imperativa do tempo, os pais trocam a oportunidade do lazer ativo, familiar, pela do lazer passivo, acompanhada por refeições rápidas e monótonas feitas em centros de entretenimento representado, sobretudo, pelos alimentos tipo *fast food* servidos na praça de alimentação de algum estabelecimento comercial, que a mídia ajudou a tornar o predileto daquele jovem. Como a opção de lazer ativo não é incentivada, tem-se o incremento das horas dispensadas em recreação passiva associado ao aumento do consumo alimentar inadequado estimulado pela televisão.

Já foi demonstrado que a quantidade de horas dedicadas a assistir TV é um relevante fator associado à ocorrência de obesidade nos adolescentes

(DIETZ e GORTMAKER, 1985). Frutuoso e colaboradoras (2003), investigando um grupo de adolescentes paulistas, constataram que 78,1% dos rapazes e 72,4% das moças relataram o hábito de consumir alimentos enquanto assistiam televisão, tendo sido, biscoitos, refrigerantes, pipoca e pães os produtos mais referidos. Estudo realizado por Doyle e Feldman (1997), revelou que 83% dos jovens residentes na Região Norte do Brasil apontaram a televisão como principal responsável por suas preferências alimentares.

A multiplicidade de produtos alimentícios capazes de atender à demanda do consumidor moderno ocasiona dificuldades para que aqueles indivíduos com menor acesso à informação científica, estabeleçam critérios no sentido de selecionar os alimentos que levarão para casa. Como personagens desse cenário, encontram-se os adolescentes, uma população vulnerável, em pleno processo de questionamento e formação dos hábitos alimentares que o acompanharão durante a fase adulta, influenciando sua condição de saúde.

OBESIDADE E HISTÓRIA FAMILIAR

A presença da obesidade em idade precoce, em filhos de pais obesos, aumenta a chance de esta situação, perdurar na vida adulta. Nesse caso, soma-se à influência genética, o compartilhamento dos fatores de risco ambientais e comportamentais característicos daquele núcleo familiar para a intensidade da manifestação do agravo.

Fonseca, Sichieri e Veiga (1998) investigaram os fatores associados à obesidade em uma população de adolescentes de Niterói, no Rio de Janeiro, e observaram, entre as adolescentes com história de adiposidade em ambos os pais, os maiores valores de IMC. Nessa mesma direção, Giugliano e Carneiro

(2004), estudando um grupo de escolares da cidade de Taguatinga, no Distrito Federal, identificaram que a ocorrência de sobrepeso e obesidade nos pais estava associada com o excesso ponderal nos filhos.

A associação entre a obesidade dos pais e a dos filhos tem sido observada tanto nos países desenvolvidos quanto nos países em desenvolvimento. Atribuem-se percentuais de 50% a 80% para a probabilidade de desenvolvimento do excesso de peso em filhos de pais obesos. Suñé e colaboradores (2007), observaram em uma população de adolescentes do sul do Brasil, que os participantes que relataram ter pelo menos um dos pais acima do peso apresentaram cerca de 50% de risco aumentado de manifestar sobrepeso ou obesidade. Aqueles com ambos os genitores acima do peso evidenciaram o dobro de risco de apresentar sobrepeso ou obesidade. Se nenhum dos pais apresentaram obesidade, o risco decresceu para 7% (MARQUES-LOPES et al., 2004).

Entretanto, o rápido crescimento da ocorrência da obesidade, verificado, sobretudo, nos últimos vinte anos, parece sinalizar na direção dos fatores ambientais, resultante da conjugação entre o aumento do consumo alimentar e a redução do gasto de energia, como os principais fatores etiológicos da obesidade exógena (BALABAN e SILVA, 2004). Esse espaço de tempo seria muito curto para atribuir aos aspectos genéticos a maior participação na etiologia da obesidade como epidemia mundial.

NÍVEL SOCIOECONÔMICO E OBESIDADE

Estudos realizados apontam a influência do nível socioeconômico na expressão da obesidade em nível populacional, condição que se retrata também na adolescência. Dados da POF (2002-2003) indicam que as maiores

prevalências de obesidade na adolescência, se encontram entre as adolescentes das classes sociais mais privilegiadas, com destaque para aquelas das Regiões Sudeste e Sul do Brasil (POF-2002-2003). Esses achados confirmam dados anteriores, segundo os quais excesso de peso corporal em estudantes brasileiras foi observado entre aquelas de melhor condição socioeconômica (CAMPOS et al., 2006; SILVA et al., 2005; LEÃO et al., 2003), opondo-se, portanto, à tendência de crescimento desse agravo nos estratos sociais menos favorecidos, verificada entre os adultos. Na América Latina foi detectada maior prevalência de obesidade, ainda na infância, em áreas urbanas, em famílias de maior renda e escolaridade materna (MARTORELL et al., 1998). O padrão socioeconômico vincula-se às questões da disponibilidade de alimento e do acesso à informação que proporcione mudanças no comportamento relacionado à saúde.

CONSEQÜÊNCIAS DO SOBREPESO/OBESIDADE

A obesidade constitui uma doença e fator de risco relevante para outras DCNT como: *diabetes mellitus* tipo 2, hipertensão arterial, dislipidemia, infarto do miocárdio, acidentes cerebrovasculares (WHO, 1998). O crescimento da ocorrência da obesidade juvenil é preocupante, em especial, por ser esta um fator preditivo para a persistência dessa doença na vida adulta e por sua associação com várias condições mórbidas como agravos respiratórios, cardiovasculares, endócrinos, ortopédicos, psicossociais entre outras (DIETZ, 2004). A literatura aponta como uma das conseqüências do aumento da prevalência do excesso de peso em crianças e adolescentes a ocorrência do

diabetes mellitus tipo 2, antes expectado somente para os adultos e os idosos (OLIVEIRA et al., 2004).

A obesidade pode levar à resistência de insulina e comprometer a homeostase da glicose que conduz ao diabetes tipo 2 em pacientes suscetíveis. A resistência à insulina está envolvida também na patogênese da dislipidemia nas crianças obesas que apresentam características como a hipertrigliceridemia e o colesterol HDL baixo, além de outras características clínicas da síndrome de resistência à insulina tais como a hipertensão, dislipidemia, síndrome ovariana policística ou *acantosis nigricans* (REINEHR, 2005; JANNER et al., 2006).

Em um estudo multicêntrico com 55 crianças e 112 adolescentes obesos, foi constatada a diminuição da tolerância à glicose em 25% e 21%, respectivamente, sendo que 4% dos adolescentes eram diabéticos do tipo 2. O índice de resistência à insulina foi um forte preditor para a diminuição da tolerância à glicose confirmando que, na infância, a resistência à insulina associada com a hiperinsulinemia são os fatores de risco mais importantes para o desenvolvimento da diminuição da tolerância à glicose em crianças obesas. O processo do desenvolvimento do diabetes tipo 2, na infância, parece evoluir de maneira mais rápida do que nos adultos (OLIVEIRA e FISBERG, 2005).

A hiperinsulinemia é considerada um fator de risco independente para a doença cardiovascular, já que tem papel no desenvolvimento de outros eventos da síndrome metabólica, como a dislipidemia, a hipertensão e a hiperuricemia. Bao e colaboradores (1996), avaliaram, a longo prazo, os níveis de insulina plasmática em crianças (5 a 9 anos de idade) e em adultos jovens (17 a 23

anos) da população do Bogalusa Heart Study e observaram as conseqüências de níveis elevados em relação ao perfil lipídico e à pressão arterial. Após oito anos de acompanhamento, verificou-se que a prevalência de obesidade foi de 72% nos indivíduos que apresentavam níveis de insulina, persistentemente, elevados. Os casos de hipertensão e dislipidemia foram de 2,5 a 3,0 vezes maiores, respectivamente, entre esses indivíduos.

Estudos recentes indicam uma prevalência crescente de *diabetes mellitus* tipo 2 nas crianças e nos adolescentes ao redor do mundo e em todas as etnias, possivelmente, em razão da prevalência crescente da obesidade, transformando-se em um problema de saúde pública mundial (REINEHR, 2005). Na década de 1990, menos de 4% dos casos de diabetes na infância eram do tipo 2, esse número elevou-se em aproximadamente 20%, variando de 8% a 45%, dependendo da idade do grupo estudado (o tipo 2 é o mais freqüente no grupo de idade entre 10 e 19 anos na prática pediátrica) (CHAN et al., 1990). Das crianças diagnosticadas com diabetes tipos 2, 85% eram obesas, sendo a maioria delas diagnosticada na metade e no fim da puberdade. Caso as crianças atinjam à idade adulta com um IMC de 29 ou mais, o risco de desencadeamento do diabetes é 30 vezes mais elevado do que naquelas de peso normal. A manifestação da doença está geralmente ligada ao meio e fim da puberdade, com sintomas como suave poliúria ou polidipsia. A essa situação, agrega-se a maior suscetibilidade para a ocorrência da síndrome metabólica nos mais jovens, aumentando o risco de eles desenvolverem doenças cardiovasculares no futuro (REINEHR, 2005).

CONCLUSÃO

Diante do acelerado processo de transição nutricional no Brasil, o aumento da ocorrência do sobrepeso e da obesidade na adolescência constitui um evento de relevância epidemiológica, tanto pela sua magnitude, quanto pela contribuição para o desenvolvimento de doenças crônicas não transmissíveis, nessa fase da vida.

Assim, são indispensáveis o planejamento e a execução de políticas públicas que imprimam a prevenção e o controle dessas enfermidades, buscando sensibilizar todas as instituições que interferem direta ou indiretamente na vida do adolescente. Nesse sentido, a escola parece ser um espaço estratégico para diagnóstico, assim como para o incentivo à formação de hábitos alimentares saudáveis – permitindo o acesso a uma alimentação adequada por meio do Programa de Alimentação Escolar – e à prática de atividades físicas regulares, na perspectiva das Escolas Promotoras de Saúde (MORGAN, 2002). Assim, a única terapia bem sucedida para que esses jovens evitem o ganho excessivo de peso é a modificação do comportamento, que abrange a dieta e o exercício. Considerando as evidências, conclui-se, que o tratamento mais eficaz da obesidade, tem suas raízes na infância: é a prevenção (KLISH, 1998).

REFERÊNCIAS

ANDRADE, R. G.; PEREIRA, R. A.; SICHIERI, R. Food intake in overweight and normal-weight adolescents in the city of Rio de Janeiro. *Cad Saude Publica*, v.19, n.5, Sep-Oct, p.1485-95, 2003.

ANJOS, L. A.; CASTRO, I. R.; ENGSTROM, E. M.; AZEVEDO, A. M. Growth and nutritional status in a probabilistic sample of schoolchildren from Rio de Janeiro, 1999. *Cad Saude Publica*, v.19, Suppl 1, p.S171-9, 2003.

BALABAN, G.; SILVA, G. A. Protective effect of breastfeeding against childhood obesity. *J Pediatr (Rio J)*, v.80, n.1, Jan-Feb, p.7-16, 2004.

BAO, W.; SRINIVASAN, S. R.; BERENSON, G. S. Persistent elevation of plasma insulin levels is associated with increased cardiovascular risk in children and young adults. The Bogalusa Heart Study. *Circulation*, v.93, n.1, Jan 1, p.54-9, 1996.

BARUKI, S.B.S.; ROSADO, L.E.F.P.L.; ROSADO, G.P.; RIBEIRO, R.C.L. Associação entre estado nutricional e atividade física em escolares da Rede Municipal de Ensino em Corumbá - MS. *Rev Bras Med Esporte*, v.12, n.2, Mar./Apr., p.90-94, 2006.

BATISTA FILHO, M.; RISSIN, A. Nutritional transition in Brazil: geographic and temporal trends. *Cad Saude Publica*, v.19, Suppl 1, p.S181-91, 2003.

BEMFAM. Pesquisa Nacional sobre Demografia e Saúde (PNDS). Sociedade Civil Bem-Estar Familiar no Brasil. Rio de Janeiro, 1996.

BRAY, G.A; POPKIN, B. M. Dietary fat intake does affect obesity! *Am J Clin Nutr*. v.68, n.6, Dec, p.1157-73, 1998.

BRITISH MEDICAL ASSOCIATION. Preventing childhood obesity. A report from the BMA Board of Science. London: BMA, 2005.

CAMPOS, L.A.; LEITE, A.J.M.; ALMEIDA, P.C. Nível socioeconômico e sua influência sobre a prevalência de sobrepeso e obesidade em escolares adolescentes do município de Fortaleza. *Rev. Nutr.*, v.19, n.5, Sept./Oct., p.531-538, 2006.

CARMO, M.B.; TORAL, N.; SILVA, M.V.; SLATER, B. Consumo de doces e bebidas com adição de açúcar entre adolescentes da rede pública de ensino de Piracicaba, São Paulo. *Rev Bras Epidemiol*, v.9, n.1, p.121-30, 2006.

CHAN, J. M.; RIMM, E. B.; COLDITZ, G. A.; STAMPFER, M. J.; WILLETT, W. C. Obesity, fat distribution, and weight gain as risk factors for clinical diabetes in men. *Diabetes Care*, v.17, n.9, Sep, p.961-9,1994.

CINTRA, I.P.; PASSOS, M.A.Z.; FISBERG, M.; MACHADO, H.C. Evolution of body mass index in two historical series of adolescents. *J. Pediatr (Rio J)*, v.83, n.2, p.157-162, 2007

DIETZ, W. H. Overweight in childhood and adolescence. *N Engl J Med*, v.350, n.9, Feb 26, p.855-7, 2004.

DIETZ, W. H.; GORTMAKER, S. L. Do we fatten our children at the television set? Obesity and television viewing in children and adolescents. *Pediatrics*, v.75, n.5, May, p.807-12, 1985.

DOYLE, E. I.; FELDMAN, R. H. Factors affecting nutrition behavior among middle-class adolescents in urban area of Northern region of Brazil. *Rev Saude Publica*, v.31, n.4, Aug, p.342-50, 1997.

DUTRA, C. L.; ARAUJO, C. L. BERTOLDI, A. D. Prevalence of overweight in adolescents: a population-based study in a southern Brazilian city. *Cad Saude Publica*, v.22, n.1, Jan, p.151-62, 2006.

ESCRIVÃO, M.A.M.S.; OLIVEIRA, F.L.C.; TADDEI, J.A.A.C.; LOPEZ, F.A. Obesidade exógena na infância e na adolescência. *J Pediatr (Rio J)*, v.76, Suppl 3, p.305-10, 2000.

FONSECA, V. M.; SICHIERI, R.; VEIGA, G. V. Factors associated with obesity among adolescents. *Rev Saude Publica*, v.32, n.6, Dec, p.541-9, 1998.

FRUTUOSO, M.F.P.; BISMARCK-NASR, E.M.; GAMBARDELLA, A.M.D. Redução do dispêndio energético e excesso de peso corporal em adolescentes. *Rev Nutr. Campinas*, v.16, n.3, p.257-263, 2003.

GIUGLIANO, R.; CARNEIRO, E. C. Factors associated with obesity in school children. *J Pediatr (Rio J)*, v.80, n.1, Jan-Feb, p.17-22, 2004.

GUEDES, D.P.; GUEDES, J.E.R.P. Prevalência de sobrepeso e obesidade em crianças e adolescentes do município de Londrina (PR), Brasil. *Motriz*, v.4, n.1, p.18-25, 1998.

IBGE. Estudo Nacional de Despesa Familiar (ENDEF). IBGE: Rio de Janeiro, 1977

_____. Pesquisa de Orçamentos Familiares - POF 1987/88: IBGE: Rio de Janeiro, 1991.

_____. Pesquisa sobre Padrões de Vida: 1996-1997. IBGE: Rio de Janeiro, 1998

_____. Pesquisa de Orçamentos Familiares 2002-2003. Antropometria e análise do estado nutricional de crianças e adolescentes no Brasil. IBGE: Rio de Janeiro, 2006.

INAN. Pesquisa Nacional sobre Saúde e Nutrição (PNSN-1989). INAN: Brasília, 1990

JANNER, M.; MULLIS, P. E.; FLUCK, C. E. Is the metabolic syndrome a new childhood disease? *Schweiz Rundsch Med Prax*, v.95, n.13, Mar 29, p.493-500, 2006.

KLISH, W. J. Childhood obesity. *Pediatr Rev*, v.19, n.9, Sep, p.312-5, 1998.

LEÃO, L.S.C.S.; ARAÚJO, L.M.B.; MORAES, L.T.L.; ASSIS, A.M. Prevalence of obesity in school children from Salvador, Bahia. *Arq Bras Endocrinol Metab (São Paulo)*, v.47, n.2, p.151-157. 2003.

LOBSTEIN, T; BAUR, L; UAUY, R. Obesity in children and young people: a crisis in public health. *Obes Rev*, v.5, Suppl 1, May, p.4-104, 2004.

MARQUES-LOPES, I.; MARTI, A.; MORENO-ALIAGA, M.J.; MARTINEZ, A. Aspectos genéticos da obesidade. *Rev. Nutr., Campinas*, v.17(3), jul./set, p.327-338, 2004.

MARTORELL, R.; KHAN, L. K.; HUGHES, M. L.; GRUMMER-STRAWN, L. M. Obesity in Latin American women and children. *J Nutr*, v.128, n.9, Sep, p.1464-73, 1998.

MCKNIGHT-MENCI, H.; SABABU, S.; KELLY, S. D. The care of children and adolescents with type 2 diabetes. *J Pediatr Nurs*, v.20, n.2, Apr, p.96-106, 2005.

MONTEIRO, C. A.; CONDE, W. L. A tendência secular da obesidade segundo estratos sociais: Nordeste e Sudeste do Brasil, 1975-1989-1997. *Arq Bras Endocrinol Metabol*, v.43, n. 3, p.186-94, 1999.

MORGAN, P. *La iniciativa global de salud escolar de la OMS: un esfuerzo global para ayudar a escuelas a convertirse en Escuelas Promotoras de la salud*. In: Memorias III Reunión Latinoamericana de Escuelas Promotoras de la Salud. OPAS: Quito, 2002.

MOURA, A. A.; SILVA, M. A.; FERRAZ, M. R.; RIVERA, I. R. Prevalence of high blood pressure in children and adolescents from the city of Maceio, Brazil. *J Pediatr (Rio J)*, v.80, n.1, Jan-Feb, p.35-40, 2004.

NEUTZLING, M. B.; ARAUJO, C. L.; VIEIRA, M.F.; HALLAL, P. C.; MENEZES, A. M. Frequency of high-fat and low-fiber diets among adolescents. *Rev Saude Publica*, v.41, n.3, Jun, p.336-42, 2007.

NOBRE, M. R.; DOMINGUES, R. Z.; SILVA, A. R.; COLUGNATI, F. A.; TADDEI, J. A. Prevalence of overweight, obesity and life style associated with cardiovascular risk among middle school students. *Rev Assoc Med Bras*, v.52, n.2, Mar-Apr, p.118-24, 2006.

NUNES, M. M.; FIGUEIROA, J. N.; ALVES, J. G. Overweight, physical activity and foods habits in adolescents from different economic levels, Campina Grande (PB). *Rev Assoc Med Bras*, v.53, n.2, Mar-Apr, p.130-4, 2007.

OLIVEIRA, C. L.; FISBERG, M. Obesidade na infância e adolescência: uma verdadeira epidemia. *Arq Bras Endocrinol Metab*, v.47, n. 2, Apr, p.107-108, 2003.

OLIVEIRA, C. S.; VEIGA, G. V. Estado nutricional e maturação sexual de adolescentes de uma escola pública e de uma escola privada do Município do Rio de Janeiro. *Rev. Nutr*, v.18, n. 2, Mar./Apr., p.183-191, 2005.

PIMENTA, A.P.A.A; PALMA, A. Perfil epidemiológico da obesidade em crianças: relação entre televisão, atividade física e obesidade. *Rev Bras. Ciênc. e Mov. (Brasília)*, v.9, n.4, p.19-24, 2001.

RAITAKARI, O. T.; TAIMELA, S.; PORKKA, K. V.; TELAMA, R.; VALIMAKI, I.; AKERBLUM, H. K.; VIIKARI, J. S. Associations between physical activity and risk factors for coronary heart disease: the Cardiovascular Risk in Young Finns Study. *Med Sci Sports Exerc*, v.29, n.8, Aug, p.1055-61,1997.

RAMOS, A.M.P.P.; BARROS FILHO, A.A. Prevalência da obesidade em adolescentes de Bragança Paulista e sua relação com a obesidade dos pais. *Arq Bras Endocrinol Metab*, v.47, n.6, Dez, p.663-668, 2003.

REINEHR, T. Clinical presentation of type 2 diabetes mellitus in children and adolescents. *Int J Obes (Lond)*, v.29, Suppl 2, Sep, p.S105-10, 2005.

RIBEIRO, R.Q.C.; LOTUFO, P.A.; LAMOUNIER, J.A.; OLIVEIRA, R.G.; SOARES, J.F.; BOTTER, D.A. Fatores adicionais de risco cardiovascular associados ao excesso de peso em crianças e adolescentes. O estudo do coração de Belo Horizonte. *Arq Bras Cardiol*, v.86, n.6, p.408-18, 2006.

RIBEIRO, R.Q.C.; OLIVEIRA, R.G.; COLOSIMO, E.A.; BOGUTCHI, T.F.; LAMOUNIER, J.A. Prevalência da obesidade em escolares adolescentes na cidade de Belo Horizonte – Resultados parciais do II Estudo Epidemiológico. Simpósio: Obesidade e anemia carencial na adolescência. Salvador-BA: Instituto Danone, 2000.

SANTOS, J.S.; COSTA, M.C.O.; NASCIMENTO SOBRINHO, C.L.; SILVA, M.C.M.; SOUZA, K.E.P.; MELO, B.O. Perfil antropométrico e consumo alimentar de adolescentes de Teixeira de Freitas - Bahia. *Rev Nutr*, v.18, n. 5, p.623-32, 2005.

SCHONFELD-WARDEN, N; WARDEN, C. H. Pediatric obesity. An overview of etiology and treatment. *Pediatr Clin North Am*, v.44, n.2, Apr, p.339-61,1997.

SILVA, G.A.P.; BALABAN, G.; MOTTA, M.E.F.A. Prevalência de sobrepeso e obesidade em crianças e adolescentes de diferentes condições socioeconômicas. *Rev Bras Saúde Mater Infant*, v.5, n.1, p.53-9, 2005.

SILVA, P.M.M.; MOURA, A.C.F.; MOURA, L.L.F. SILVA FILHO, R.L. O estudo do índice de massa corpórea em escolares da rede estadual de ensino da cidade de Aracaju. 2002. Acesso em 13 jun 2007. Disponível em: http://www.revistadigitalvidaesaude.hpg.ig.com.br/artv2n1_05.pdf

SIQUEIRA, R.S.; MONTEIRO, C.R. Amamentação na infância e obesidade na idade escolar em famílias de alto nível socioeconômico. *Rev. Saúde Pública*, v.41, n.1, p.5-12, 2007.

SUÑE, F.R.; DIAS-DA-COSTA, J.S.; OLINTO, M.T.A.; PATTUSSI, M.P. Prevalência e fatores associados para o sobrepeso e obesidade em escolares de uma cidade no Sul do Brasil. *Cad. Saúde Pública (Rio de Janeiro)*, v.23, n. 6, jun, p.1361-1371, 2007.

TERRES, N.G.; PINHEIRO, R.T.; HORTA, B.L.; PINHEIRO, K.A.T.; HORTA, L.L. Prevalência e fatores associados ao sobrepeso e à obesidade em adolescentes. *Rev Saúde Pública*, v.40, n.4, p.627-33, 2006.

VON DER HEYDE, M.E.D.; AMORIM, S.T.S.P.; LANG, R.M.F.; VON DER HEYDE, R. Perfil nutricional de adolescentes da cidade de Curitiba. Simpósio: Obesidade e anemia carencial na adolescência. Salvador, BA: Instituto Danone, 2000.

WORLD HEALTH ORGANIZATION. Obesity: preventing and managing the global epidemic. Report of the WHO Consultation on Obesity. Geneva: WHO,1998.

Quadro 1 - PREVALÊNCIA DE SOBREPESO E OBESIDADE ENTRE ADOLESCENTES EM ESTUDOS BRASILEIROS.

MACRO-REGIÃO	LOCAL	FONTE	FAIXA ETÁRIA	AMOSTRA	PREVALÊNCIA (%)	
					SOBREPESO	OBESIDADE
Nordeste	Aracaju - SE	SILVA et al., 2002	10 a 18	1012	9	11
	Maceió -AL	MOURA et al, 2004	7 a 17	1253	4,5	-
	Recife - PE	SILVA et al , 2005	7 a 19	1616	14,5	8,3
	Campina Grande - PE	NUNES et al, 2007	10 a 19	588	18,3	6,8
	Teixeira de Freitas - BA	SANTOS et al, 2005	17 a 19	354	4,0 (S/O)*	
	Fortaleza - CE	CAMPOS et al., 2006	10 a 19	1158	17,4 - 24,8	-
Sudeste	Niterói - RJ	FONSECA et al., 1998	15 a 17	391	19,3	31,1
	Rio de Janeiro - RJ	ANJOS et al., 2003	10 a 17	954	33,8	13,1
	Rio de Janeiro - RJ	ANJOS et al., 2003	4 a 17	3387	14 - 18	5
	Rio de Janeiro - RJ	OLIVEIRA et al., 2005	11 a 15,9	502	6,6 - 9,0	9,2 - 18,1
	Bragança Paulista - SP	RAMOS et al., 2003	11 a 18	1334	7,3	3,5
	São Paulo - SP	NOBRE et al., 2006	5ª a 8ª série	2125	13,8 -17,0	7,1- 9,1
	São Paulo - SP	SIQUEIRA et al., 2007	6 a 14	555	-	26
	Belo Horizonte - MG	RIBEIRO et al., 2000	6 a 18	981	6,4	2,1
	Belo Horizonte - MG	RIBEIRO et al., 2006	6 a 18	1450	8,4	3,1

Sul	Londrina - PR	GUEDES et al., 1998	7 a 17	4289	23,6	26
	Curitiba - PR	VON et al., 2000	12 a 18	636	11,16	4,4
	Pelotas - RS	TERRES et al., 2006	15 a 18	960	20,9	5
	Pelotas - RS	DUTRA et al., 2006	10 a 19	810	19,3	-
	Capão da Canoa - RS	SUÑÉ et al., 2007	11 a 13	719	21,3	3,5

PARTE II

ARTIGO CIENTÍFICO 02:

“Influência da inatividade física na ocorrência do sobrepeso e da obesidade em adolescentes.”

PARTE II**ARTIGO CIENTÍFICO 02: “Influência da inatividade física na ocorrência do sobrepeso e da obesidade em adolescentes.”**

RESUMO.....	02
ABSTRACT.....	03
INTRODUÇÃO.....	04
MÉTODOS.....	06
RESULTADOS.....	11
DISCUSSÃO.....	12
REFERÊNCIAS.....	18

INFLUÊNCIA DA INATIVIDADE FÍSICA NA OCORRÊNCIA DO SOBREPESO E DA OBESIDADE EM ADOLESCENTES

INFLUENCE OF PHYSICAL INACTIVITY ON THE OCCURRENCE OF OVERWEIGHT AND OBESITY AMONG ADOLESCENTS

(Title in English)

INATIVIDADE FÍSICA E OBESIDADE EM ADOLESCENTES (Título resumido)

Carine de Oliveira Souza ⁽¹⁾, Rita de Cássia Ribeiro Silva ⁽¹⁾

¹ Escola de Nutrição. Universidade Federal da Bahia. Salvador, BA, Brasil.

Endereço para correspondência (autor responsável):

Carine de Oliveira Souza
Rua Moacir Leão, nº 69, bl. B, ap. 407, Politeama, Salvador-BA.
CEP: 40.080-166.

Agência Financiadora

Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado da Bahia (Fapesb) [processo nº 1431040053551].

Artigo baseado na dissertação de mestrado apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Alimentos, Nutrição e Saúde. Escola de Nutrição. Universidade Federal da Bahia. 2008.

Resumo

Objetivo: Avaliar a influência da inatividade física na ocorrência de sobrepeso/obesidade em população de adolescentes do ensino fundamental de Salvador/BA.

Métodos: Trata-se de um estudo transversal que avaliou 694 adolescentes, na faixa etária de 10 a 14 anos, de ambos os sexos, matriculados na rede pública municipal e estadual de ensino da cidade do Salvador/BA. Foram investigados o estado antropométrico, o nível de atividade física, a maturação sexual, o consumo total de energia e a contribuição energética oriunda dos macronutrientes, além das condições socioeconômicas e ambientais dos participantes. Realizou-se análise de regressão logística multivariada para verificar as associações de interesse.

Resultados: Do total dos jovens participantes, identificou-se maior percentual de inativos entre as moças (50%, $p < 0,001$) e entre os adolescentes com consumo energético menor do que 2.299,50 kcal (44,6%, $p = 0,002$). Os achados indicaram associação positiva e estatisticamente significativa entre inatividade física e sobrepeso/obesidade somente no sexo masculino (OR_{masculino}: 3,79 IC 95%: 1,31 – 10,96; OR_{feminino}: 1,24 IC 95%: 0,50 – 3,06).

Conclusões: Os resultados sinalizam para a influência da inatividade física na ocorrência do sobrepeso/obesidade entre os rapazes no presente estudo. Investigar essa diferença entre os sexos é fundamental, para tanto, sugere-se a realização de outros trabalhos para elucidar esse fenômeno. Informações sobre o comportamento e o padrão de atividade física dos jovens podem subsidiar a elaboração de programas desenvolvidos no âmbito escolar, voltados ao incentivo da adoção do estilo de vida ativo e podem também, contribuir para adesão da prática regular de atividade física para além dessa fase da vida, alcançado a vida adulta.

Descritores: Obesidade; Fatores associados; Adolescentes; Atividade física.

Abstract

Goal: To assess the influence of physical inactivity on the occurrence of overweight/obesity in an adolescent population of elementary and junior high school students in Salvador (Bahia, Brazil).

Methods: This is a cross-sectional study assessing 694 ten-to-fourteen-year-old adolescents of both sexes enrolled in state and municipally funded schools in Salvador (Bahia, Brazil). The subjects' anthropometric status, level of physical inactivity, sexual maturation, total energy intake and energetic contribution from macronutrients were investigated as well as their socioeconomic and environmental status. A multivariate logistic regression analysis was undertaken to check the associations of interest.

Results: Among the subjects as a whole, a higher percentage of inactivity was found among the female subjects (50%, $p < 0.001$) and those adolescents with an intake under 2,299.50 kcal (44.6%, $p = 0.002$). A positive association was shown between physical inactivity and obesity ($OR_{\text{male}}: 3.79$ IC 95%: 1.31 – 10.96; $OR_{\text{female}}: 1.24$ IC 95%: 0.50 – 3.06), being, however, statistically significant among the male subjects.

Conclusions: Results point to the influence of physical inactivity on the occurrence of overweight/obesity among male subjects in this study. Since it is critical to investigate such a gender difference, further studies are urged to shed some light on this phenomenon. Information on the behavior and pattern of physical activities may both support the creation of school programs aimed at promoting the adoption of an active lifestyle and contribute to the engagement in the regular practice of physical activities beyond adolescence well into adulthood.

Key words: Obesity; Associated factors; Adolescents; physical activity.

INTRODUÇÃO

A obesidade é uma doença crônica, multifatorial, resultante do acúmulo do tecido adiposo, regionalizado ou em todo o corpo¹. Determinadas características genéticas, socioambientais e comportamentais às quais o indivíduo está exposto configuram-se como fatores etiológicos para a expressão do fenótipo obeso².

Os estudos realizados em diversos países destacam a ocorrência do sobrepeso e da obesidade em idade cada vez mais precoce. Cerca de 22% de meninos e 27,5% de meninas na faixa etária de 2 a 15 anos, no mundo, apresentam sobrepeso³. Registra-se prevalência de sobrepeso de 21% em escolares de países que integram a União Européia⁴ e obesidade de 20% a 27% em crianças e adolescentes nos Estados Unidos⁵. Estudos realizados em 13 países da América Latina indicaram prevalência de sobrepeso, em crianças de 1 a 5 anos de idade, variando de 6%, no Haiti, a 24%, tanto no Peru como no México americano⁶. No Brasil, os resultados da Pesquisa de Orçamentos Familiares (POF 2002-2003) sinalizam que 17,9% dos adolescentes cursam com sobrepeso e outros 2,3% com obesidade⁷.

Os inquéritos nacionais realizados nos últimos vinte e nove anos – Estudo Nacional de Despesa Familiar (ENDEF), 1974/1975⁸; Pesquisa Nacional sobre Saúde e Nutrição (PNSN), 1989⁹; Pesquisa Nacional de Demografia e Saúde (PNDS), 1995/1996¹⁰; Pesquisa sobre Padrões de Vida (PPV), 1996/1997¹¹; Pesquisa de Orçamentos Familiares (POF), 2002-2003⁷ – constataram a transição demográfica, epidemiológica e nutricional ocorrida no cenário brasileiro. Os dados revelam a diminuição gradativa da prevalência da desnutrição em crianças e adultos,

concomitantemente com o aumento da ocorrência do sobrepeso e da obesidade nesta população, apontando tendência epidêmica do problema¹².

O aumento da prevalência da obesidade em quase todos os países, durante os últimos anos, parece indicar a existência de predisposição ou susceptibilidade genética para a obesidade, sobre a qual atuam os fatores ambientais relacionados com o estilo de vida, entre os quais se incluem, principalmente, os hábitos alimentares inadequados e a inatividade física^{13,14}.

As contribuições da prática regular da atividade física associada à saúde e ao bem-estar estão bem documentadas na literatura^{15,16,17,18,19,20}. Embora a maioria desses trabalhos tenha envolvido a população adulta, supõe-se que existam vantagens para os jovens que se tornam fisicamente ativos²¹. Alguns estudos já sinalizam a associação entre a redução do nível da atividade física na infância e o desenvolvimento de doenças crônicas não transmissíveis na vida adulta^{22,23}. Alguns pesquisadores nacionais investigaram a prevalência de inatividade física entre os adolescentes e registraram elevados números de inativos^{24,25,26,27,28,29,30}. Entretanto, há carência de informações sobre a associação entre inatividade física e obesidade^{24,25,26,30,31}.

A maioria dos estudos, dessa temática, concentra-se na região sudeste e sul do Brasil. Pouco se conhece sobre a prática da atividade física e o estado antropométrico dos jovens da região nordeste. Com o presente estudo, pretende-se avaliar a influência da inatividade física na ocorrência de sobrepeso/obesidade em população de adolescentes do ensino fundamental de Salvador/BA. Espera-se que os resultados deste trabalho possam colaborar no planejamento e na execução de políticas públicas de promoção de estilo de vida saudável, e, desse modo, prevenir o

ganho ponderal precoce e suas relevantes conseqüências para a adolescência, estendendo-se, a vida adulta.

MÉTODOS

Trata-se de um estudo transversal, em que participaram adolescentes com idade entre 10 e 14 anos, de ambos os sexos, identificados a partir das bases de dados da matrícula realizada em 2006, disponibilizadas pela Secretaria de Educação e Cultura do Município/SME e pela Secretaria de Educação do Estado da Bahia.

A amostra foi calculada com base no nível de confiança de 90%, uma precisão absoluta de 2% e adotando-se a prevalência de obesidade de 10%, tendo por referência, para a definição deste valor, dois trabalhos realizados com adolescentes na Região Nordeste. Um deles, empreendido por Silva e colaboradores (2002)³² em Aracaju, identificou prevalência de 11% de obesidade; o outro, desenvolvido na capital de Pernambuco, registrou proporção de obesos de 8,3%³³. Calculou-se que seriam necessários 604 participantes para atender aos objetivos do presente estudo. A este valor foi acrescido um percentual de 35%, prevendo possíveis perdas na coleta e a estratificação de variáveis totalizando, portanto, 815 adolescentes para compor a amostra final.

O processo amostral baseou-se na estratificação da população em dois níveis, representados pelas escolas da rede pública municipal e estadual de ensino. Em cada estrato foi empregada a técnica de amostragem por conglomerados em três estágios de seleção: distritos, escolas e alunos. Inicialmente, dos 12 distritos sanitários que compõem a cidade do Salvador, foram sorteados 6, com base na amostragem aleatória simples. Nos 6 distritos sorteados, foram computadas 119

escolas estaduais e 176 municipais. As escolas estaduais comportavam 53.740 alunos elegíveis e as municipais, 30.272.

Tomando por referência a lista das escolas previamente identificadas de cada um dos 6 distritos sorteados, realizou-se a seleção sistemática daquelas de onde procederiam os participantes. Assim, foram selecionadas 103 escolas municipais e 46 estaduais, considerando a proporcionalidade do número de instituições de ensino da rede pública. Para atender ao tamanho amostral previamente definido, estimou-se a necessidade de selecionar, sistematicamente, 3 alunos em cada unidade municipal e 11 nas unidades estaduais.

As medidas antropométricas foram coletadas na escola, de maneira padronizada, seguindo os procedimentos preconizados pelo *Anthropometric Standardization Reference Manual*³⁴ e WHO(1995)³⁵. O peso foi obtido com o auxílio de balança microeletrônica, marca Marte, modelo PP 200-50, com capacidade para 199,95 kg e precisão de 50 gramas. Para a obtenção da estatura, utilizou-se estadiômetro marca *Leicester Height Measure*, graduado em décimos de centímetros.

Anotou-se a idade com base nos bancos de dados de estudantes matriculados, das Secretarias Estadual e Municipal de Educação. A idade foi confirmada com consulta ao registro de nascimento ou carteira de identidade.

As medidas antropométricas (peso e estatura) originaram o índice de massa corporal (IMC). Para avaliar o estado antropométrico, foram utilizadas como padrão de referência as tabelas de percentis do *Centers for Disease Control and Prevention* (CDC) 2000³⁶ para crianças e adolescentes (2 a 20 anos de idade), segundo a idade e o sexo. Classificou-se o sobrepeso de acordo com os pontos de corte em percentis preconizados pela WHO (1995)³⁵; assim, o IMC igual ou maior do que o percentil 85

e menor do que o percentil 95 indica sobrepeso. A obesidade foi classificada com base na recomendação de Must e colaboradores (1991)³⁷, com IMC igual ou maior ao percentil 95. Foram considerados eutróficos os escolares com IMC entre os percentis 5 e 85.

Para avaliação da atividade física habitual utilizou-se um questionário proposto por Florindo e colaboradores (2006)³⁸ validado especificamente para estudos epidemiológicos com adolescentes. O questionário, que é estruturado com 17 questões sobre atividades habituais exercidas nos últimos doze meses (exercícios físicos/ esportes e atividade de locomoção), foi padronizado para gerar escores das atividades físicas em minutos (semanal e anual). Para o cálculo do nível de atividade física, usou-se o resultado do escore como variável dicotômica. Foram considerados ativos os adolescentes que praticavam atividades físicas moderadas ou vigorosas por um tempo igual ou maior do que 300 minutos/semana³⁹. Aqueles que se exercitavam por um tempo menor a esse foram classificados como inativos.

A avaliação dos estágios da maturação sexual baseou-se nas características das mamas e dos pêlos púbicos nas moças, e dos genitais e pêlos púbicos nos rapazes⁴⁰. As mamas e os genitais foram avaliados quanto ao tamanho, forma e características; e os pêlos púbicos, por suas características, quantidade e distribuição. O estágio I corresponde à fase infantil, pré-púbere; os estágios II, III e IV caracterizam o período puberal e o estágio V, a fase pós-puberal, adulta. A identificação desses eventos foi auto-referida, tendo por referência, as gravuras apresentadas ao adolescente. Com base na combinação dos componentes do estadiamento, o que indica proximidade e finalização do período mais intenso do estirão puberal para altura, os participantes foram agrupados, segundo os estágios de Tanner, em pré-púbere e púbere⁴⁰.

Para a avaliação do consumo alimentar, foi utilizado o método de inquérito recordatório de 24 horas. O cálculo da composição centesimal da dieta foi efetuado utilizando-se o Programa do Virtual Nutri, versão 1.0, desenvolvido pelo Departamento de Nutrição da Faculdade de Saúde Pública, da Universidade de São Paulo⁴¹. O consumo total de energia e a contribuição energética oriunda dos macronutrientes (carboidratos, proteínas e lipídios) foram analisados em tercil: consumo energético total (< 2.299,50 kcal – 1º e 2º tercil; >=2.299,50 kcal – 3º tercil), percentual de energia proveniente de carboidratos (<64,0% – 1º e 2º tercil; >=64,0% – 3º tercil), das proteínas (<13,7% – 1º e 2º tercil; >=13,7% – 3º tercil) e dos lipídios (<29,6% – 1º e 2º tercil; >=29,6% – 3º tercil).

Utilizaram-se dados acerca das características do domicílio (condições de posse do domicílio, tipo de construção, material predominante de piso, material predominante na cobertura e parede do domicílio, número de habitantes por dormitório) e de saneamento básico (abastecimento de água, coleta de lixo, esgotamento sanitário) para a construção de um índice adaptado do modelo proposto por Issler e Giugliani (1997)⁴². A cada situação, atribuiu-se uma pontuação, tendo a mais favorável recebido o valor 0, e a mais desfavorável, a pontuação 1. O somatório desses valores caracteriza o indicador das condições de moradia, classificado em dois estratos: adequado (escore \leq 04) e inadequado (escore > 04).

Foram coletados, ainda, dados sobre renda familiar mensal e escolaridade materna. Para a variável renda familiar mensal, tomou-se como referência o salário mínimo vigente no período do estudo, considerado-se dois estratos: menor do que um salário mínimo (inadequado) e igual ou maior a um salário mínimo (adequado). Em relação à variável escolaridade materna, foi considerado três níveis, conforme as séries escolares cursadas: I – até a 4ª série; II – da 5ª à 8ª série; e III – 2º grau.

Foram excluídos do estudo as adolescentes gestantes e nutrízes; os adolescentes portadores de traumas físicos, que estavam imobilizados no momento das medições antropométricas; e os portadores de magreza, classificados com IMC abaixo do percentil 5.

Para avaliar a homogeneidade da distribuição da inatividade física segundo as variáveis demográficas, socioeconômicas e ambientais, além do consumo alimentar, empregou-se o teste qui-quadrado calculado pelo Método de Pearson ⁽⁴³⁾. A regressão logística multivariada foi utilizada para avaliar as associações de interesse. A presença de confusão e interação foi explorada a partir de modelos de regressão logística, realizada com procedimento *backward*⁴³. Partiu-se de um modelo saturado contendo todas as potenciais variáveis modificadoras de efeito e seus respectivos produtos-termo, além das candidatas a confundimento⁴³. Em seguida, avaliava-se modificação de efeito, estimando-se a razão de verossimilhança correspondente à cada uma das covariáveis. Considerando-se como modificador de efeito, aquelas covariáveis que alteravam o ajustamento do modelo em níveis estatisticamente significantes ($p < 0,05$). As variáveis de confusão foram aquelas que, quando retiradas do modelo, causaram alteração igual ou superior a 20% na medida pontual da associação entre inatividade física e sobrepeso/obesidade.

A escolha das variáveis para modelagem se fundamentou no conhecimento existente apreendido na literatura. A análise da associação entre inatividade física e sobrepeso/obesidade foi expressa em razão de chances (OR) e respectivos intervalos de confiança de 95% (IC: 95%). As análises estatísticas foram corrigidas pelo delineamento complexo da amostra, utilizando-se o conjunto de comandos SVY do STATA (versão 9.0)⁴⁴.

O projeto foi aprovado pelo Comitê de Ética do Instituto de Saúde Coletiva da Universidade Federal da Bahia. O consentimento livre e esclarecido foi assinado pelos pais ou responsáveis.

RESULTADOS

Participaram do presente estudo 694 estudantes, na faixa etária de 10 a 14 anos, matriculados na rede pública de ensino da cidade do Salvador. O percentual de recusas e perdas foi 4,6%.

A prevalência de excesso ponderal foi de 11,8% (7,3% de sobrepeso e 4,5% de obesidade), sendo mais pronunciado entre as moças (sexo feminino: 13,7%; sexo masculino: 9,8%).

Do total dos jovens participantes, identificou-se percentual mais elevado de inativos entre as moças ($p < 0,001$) (tabela 1). Também foi mais elevado a proporção de inativos entre aqueles adolescentes com consumo de calorias menor do que 2.299,50 kcal ($p = 0,002$) (tabela 2). Em relação às demais variáveis, não se observou distribuição diferenciada entre os inativos, conforme apresentados nas tabelas 1 e 2.

Os resultados da análise de regressão logística para o modelo final são mostrados na tabela 3, especificando-se as razões de chances (OR) para a associação entre inatividade física e sobrepeso/obesidade. Os portadores de sobrepeso foram agregados aos obesos em todos os procedimentos analíticos de interesse. Como a variável sexo revelou-se modificadora de efeito (Razão de Máxima Verossimilhança = 4,32, para 1 grau de liberdade, $p = 0,03$), desenvolveram-se dois modelos – um para cada estrato dessa variável. Ambos os modelos foram ajustados por idade; renda familiar; escolaridade materna; consumo de energia total

e provenientes dos macronutrientes (carboidratos, proteínas, lipídios); e maturação sexual. Os dados do presente estudo indicaram associação positiva e estatisticamente significativa entre inatividade física e sobrepeso/obesidade somente no sexo masculino (OR_{masculino}: 3,79 IC 95%: 1,31 – 10,96; OR_{feminino}: 1,24 IC 95%: 0,50 – 3,06).

A tabela 4 apresenta as principais práticas esportivas relatadas pelos estudantes. Considerando que, o questionário utilizado permitia conhecer até três atividades de lazer ativo, optou-se por computar somente o tempo médio semanal referente à atividade mais realizada, representada pela primeira modalidade citada. Adotou-se como critério para a inclusão de cada atividade o fato de ter sido referida por no mínimo 5% dos participantes. Quando as modalidades esportivas praticadas pelos adolescentes foram analisadas de acordo com o sexo, observou-se que a proporção de rapazes que praticavam futebol foi mais do que o triplo (91,2%), quando comparada com a das moças (29,1%); com tempo gasto com a atividade, em média, de 118,31 e 75,76 minutos/semana, respectivamente, entre os participantes do sexo masculino e feminino. Por outro lado, a capoeira foi relatada por um número maior de moças (12,7%), quando comparado com o número de rapazes (8,8%). Na prática dessa atividade, os jovens do sexo masculino gastavam, em média, 137 minutos/semana contra 108,50 minutos/semana do sexo feminino. Identificou-se, ainda, que modalidades caracterizadas como recreação (esconde-esconde, pega-pega, patins, pular corda, pular elástico, sete pedrinhas, amarelinha) praticamente não foram referidas pelos rapazes. Modalidades que foram relatadas por menos de 5% dos participantes (basquete, boxe, caminhada, corrida, futsal, ginástica, handebol, karatê, musculação, natação, surf, tênis) não foram contempladas na tabela 4.

DISCUSSÃO

A prevalência de sobrepeso, do presente estudo, se assemelha às aquelas mencionadas em outros trabalhos envolvendo adolescentes, como aqueles desenvolvidos por Silva et al., (2002) (9%)³², o de Ramos et al., (2003) (7,3%)⁴⁵, por Ribeiro et al., (2006) (8,4%)⁴⁶. Contudo, foi menor que aquela registrada por Anjos et al., (2003) (33,8%)⁴⁷, Silva et al., (2005) (14,5%)³³, Dutra et al., (2006) (19,3%)⁴⁸, Terres et al., (2006) (20,9%)⁴⁹, por Nunes et al., (2007) (18,3%)⁵⁰ e por Suñé et al., (2007) (21,3%)³⁰. Com relação à prevalência de obesidade, o achado neste estudo, é compatível ao indicado em outros trabalhos, como o de Ramos et al.,(2003) (3,5%)⁴⁵, o de Terres et al.,(2006) (5%)⁴⁹, o de Suñé et al., (2007)(3,5%)³⁰. Entretanto, esse valor é menor do que aqueles registrados por outros autores como, Silva et al., (2002) (11%)³², o Anjos et al., (2003) (13,1%)⁴⁷, Silva et al., (2005) (8,3%)³³, Siqueira et al., (2007) (26%)⁵¹ em estudos realizados em diversas regiões do Brasil.

Os critérios adotados para o diagnóstico de sobrepeso/obesidade em cada estudo podem justificar a variabilidade observada. Contudo, independente desses critérios, destaca-se, de um modo geral, o crescimento das prevalências de ganho de peso entre os adolescentes em todas as macrorregiões do país, especialmente, nas regiões sudeste e sul. Na região nordeste, quando se comparam os indicadores ponderais ao longo do tempo, observa-se que, atualmente, há uma tendência de elevação das prevalências de excesso de peso para valores compatíveis às aqueles registrados para as regiões mais ricas do país.

Os dados do presente estudo indicaram associação mais pronunciada da entre inatividade física e sobrepeso/obesidade entre os participantes do sexo masculino (OR: 3,79 IC 95%: 1,31 – 10,96). Associação que se manteve após devidos ajuste dos modelos. O efeito negativo da inatividade física sobre a obesidade é relatado em outros estudos nacionais^{25,26,27,28,29,30}. Contudo, as análises não foram estratificadas por sexo. Recentemente, Silva e colaboradores (2008)³¹, ao investigarem um grupo de adolescentes de escolas públicas (n=5.028) do estado de Santa Catarina, com idade entre 15 e 19 anos, também identificaram que, nos rapazes, o excesso ponderal estava associado a menor prática de atividade física (OR: 1,74 IC 95%: 1,08-2,79), sendo essa associação ausente entre as moças (OR: 0,98 IC 95%: 0,59- 1,60). Outro estudo adotando o tempo de recreação passiva, como forma de avaliar sedentarismo, registrou correlação positiva e estatisticamente significativa entre horas de TV/ *video game* e IMC em rapazes²⁴. Em nenhum desses trabalhos, os resultados diferenciados por sexo foram explorados.

Com base na literatura investigada, pode-se argumentar que a influência da inatividade física sobre a obesidade é mais pronunciada entre os meninos, sobretudo, pelo fato de que os rapazes tendem a ser mais ativos do que as moças⁵². Tornando-se mais inativos, tendem a desenvolver mais prontamente o excesso ponderal⁵³.

Questões metodológicas encerram outras possibilidades para explicar este fenômeno. Medir atividade física é uma tarefa complexa. No Brasil, a prevalência de inatividade física entre os adolescentes varia de 39% a 94%, conforme a metodologia – instrumentos e classificação dos níveis de atividade física – adotada para o estudo⁵². Embora, este trabalho, tenha usado um instrumento validado³⁸ e o ponto de corte recomendado, atualmente, para avaliar o nível de atividade física de

adolescentes⁵⁴, estes métodos podem não ter sido suficientes para captar a diferença de comportamento entre os sexos. As limitações concernentes ao desenho de estudo e ao uso do IMC para diagnosticar o sobrepeso e obesidade são abordadas mais adiante.

Na presente investigação, observou-se que 39,6% dos adolescentes foram considerados inativos. Esse valor foi menor do que o revelado por Ceschini (2007)⁵⁵, ao investigar um grupo de 775 jovens, da faixa etária de 14 a 19 anos, na capital paulista (64,3% de inativos), utilizando semelhante instrumento para avaliação da atividade física. Todos os estudos nacionais ora revisados que avaliaram o nível de atividade física em adolescentes, independentemente da metodologia adotada, observaram também elevadas proporções de inatividade física entre os jovens e maior prevalência de sedentarismo entre as moças^{56, 57,58,59,60,61,30}.

Este estudo registrou que os adolescentes gastam, em média, 370 minutos semanais de atividade física encerrando os contextos do lazer, fora do ambiente escolar, e, de deslocamento para a escola. Surpreendentemente, esses valores superam a recomendação atual de tempo de atividade física para essa faixa etária. Biddle e colaboradores (1998)⁶² sugerem que para classificar os adolescentes como fisicamente ativos, é necessário que os mesmos realizem mais de 300 minutos de atividade física de lazer e deslocamento ativo.

O Departamento Americano de Agricultura recomenda, para crianças e adolescentes, o acúmulo de no mínimo 60 minutos de atividade física de intensidade moderada a vigorosa na maioria dos dias da semana, preferencialmente, todos os dias. Ressalta, ainda, a necessidade de limitar o tempo médio de uso da televisão, vídeos e *videogames* para no máximo 2 h/dia⁵⁴.

Há carência de informação quanto ao comportamento e o padrão da atividade física dos adolescentes brasileiros. Tanto o presente estudo quanto o trabalho empreendido por Ceschini (2007)⁵⁵ na capital paulista revelaram um padrão diferenciado entre os gêneros, no que se refere às modalidades esportivas praticadas pelos jovens. O futebol foi o esporte mais referido por participantes de ambos os sexos, especialmente, entre os rapazes (91,2%), mas também entre as moças (29,1%). O segundo esporte eleito pelos indivíduos do sexo masculino foi à capoeira (8,8%). Em relação às moças, destaca-se ainda a sua participação em atividades recreativas (18,4%), no vôlei (17,7%), na dança (13,9%) e na capoeira (12,7%). Já Ceschini (2007)⁵⁵ registrou o futebol (59,8% sexo masculino e 38,5% sexo feminino) e a musculação (14,5% rapazes e 34,5% moças) como as práticas esportivas mais referidas, sendo, a capoeira, praticamente não citada pelos participantes de ambos os sexos. Esse padrão pode indicar o quanto a cultura esportiva do país, ou da região, pode influenciar nas preferências dos jovens. No que diz respeito às diferenças entre os gêneros, parece que os rapazes preferem esportes competitivos, amplamente divulgados pela mídia nacional, enquanto as moças revelam-se também adeptas dos jogos lúdicos. Conhecer essas diferenças é relevante para incentivar e aumentar a adesão à prática regular de atividade física entre os adolescentes.

É importante salientar que a principal limitação desta investigação está no fato de se tratar de um estudo transversal, o que afeta a interpretação dos resultados, na medida em que, nesse tipo de estudo, não é possível estabelecer relações causais por não evidenciar uma seqüência temporal entre a exposição ao fator e o subsequente desenvolvimento da doença (Inatividade física ⇔ Sobrepeso/Obesidade).

Ressalta-se, ainda, a limitação do método adotado para o diagnóstico do sobrepeso e da obesidade. Atualmente, o indicador mais utilizado para avaliar o estado antropométrico é o Índice de Massa Corporal (peso em quilos, dividido pela estatura em metros ao quadrado). Contudo, Anjos (2003)⁴⁷ destaca que a utilização desse índice na avaliação nutricional dos adolescentes parece pouco apropriada, pelo fato de o IMC não representar as grandes alterações na composição corporal que ocorrem nessa fase da vida. O uso desse índice não permite distinguir a massa de gordura da massa magra, dificultando a diferenciação entre o sobrepeso/obesidade oriundo do excesso de gordura e aquele com hipertrofia da massa muscular. Todavia, este ainda é um método amplamente usado para diagnóstico do excesso de peso^{45,33,63,49,48}.

O método recordatório de 24 horas, utilizado neste estudo para investigar o consumo alimentar, também apresenta algumas limitações. Apesar de ser um método rápido, de custo relativamente baixo e de fácil aplicação, o êxito na sua utilização depende da memória do entrevistado e requer treinamento do pesquisador para a obtenção de estimativas acuradas das porções consumidas. No entanto, esse método fornece informações confiáveis da estimativa do consumo médio das populações, inclusive quando aplicado uma única vez, sempre que os pressupostos metodológicos são observados e os recursos analíticos, adequados.

Concluindo, os resultados apontam para a influência da inatividade física na ocorrência do sobrepeso/obesidade entre os rapazes. Investigar essa diferença entre os sexos é fundamental, para tanto sugere-se a realização de outros trabalhos, que possam adotar desenhos de estudos que permitam elucidar esse fenômeno. A padronização da metodologia (instrumentos e pontos de corte) para medir os níveis de atividade física de adolescentes é essencial para orientar outras investigações e

permitir a comparabilidade dos achados. Informações sobre o comportamento e o padrão de atividade física dos jovens podem subsidiar a elaboração de programas desenvolvidos no âmbito escolar, voltados ao incentivo da adoção do estilo de vida ativo e podem também, contribuir para adesão da prática regular de atividade física para além dessa fase da vida, alcançado a vida adulta.

REFERÊNCIAS

1. World Health Organization. Obesity: preventing and managing the global epidemic. Report of the WHO Consultation on Obesity. Geneva: WHO,1998.
2. Marques-Lopes I, Marti A, Moreno-Aliaga MJ, Martinez A. Aspectos genéticos da obesidade. Rev Nutr, Campinas. 2004 jul./set;17(3):327-38.
3. British Medical Association. Preventing childhood obesity. A report from the BMA Board of Science. London: BMA; 2005.
4. Lobstein T, Baur L, Uauy R. Obesity in children and young people: a crisis in public health. Obes Rev. 2004 May;5 Suppl 1:4-104.
5. Schonfeld-Warden N, Warden CH. Pediatric obesity. An overview of etiology and treatment. Pediatr Clin North Am. 1997 Apr;44(2):339-61.
6. Martorell R, Khan LK, Hughes ML, Grummer-Strawn LM. Obesity in Latin American women and children. J Nutr. 1998 Sep;128(9):1464-73.
7. IBGE. Pesquisa de orçamentos familiares 2002-2003. Antropometria e análise do estado nutricional de crianças e adolescentes no Brasil. Rio de Janeiro: IBGE; 2006.
8. IBGE. Estudo Nacional de Despesa Familiar (ENDEF). Rio de Janeiro: IBGE; 1977.
9. INAN. Pesquisa Nacional sobre Saúde e Nutrição (PNSN-1989). Brasília; 1990.
10. BEMFAM. Pesquisa Nacional sobre Demografia e Saúde (PNDS). Rio de Janeiro; 1996.
11. IBGE. Pesquisa sobre Padrões de Vida: 1996-1997. Rio de Janeiro; 1998.
12. Batista Filho M, Rissin A. [Nutritional transition in Brazil: geographic and temporal trends]. Cad Saude Publica. 2003;19 Suppl 1:S181-91.
13. Bray GA, Popkin BM. Dietary fat intake does affect obesity! Am J Clin Nutr. 1998 Dec;68(6):1157-73.

14. Escrivão MAMS, Oliveira FLC, Taddei JAAC, Lopez FA. Obesidade exógena na infância e na adolescência. *J Pediat (Rio J)*. 2000;76 Suppl 3:305-10
15. US Department of Health and Human Services. *Physical Activity & Health: A Report of the Surgeon General*. Atlanta, Ga: US Dept of Health and Human Services. Centers for Disease Control and Prevention. National Center for Chronic Disease Prevention and Health Promotion; 1996.
16. Van der Bij AK, Laurant MG, Wensing M. Effectiveness of physical activity interventions for older adults: a review. *Am J Prev Med*. 2002 Feb;22(2):120-33.
17. Barreto SM, Pinheiro ARO, Sichieri R, Monteiro CA, Batista-Filho M, Schimidt MI, et al. Análise da Estratégia Global para Alimentação, Atividade Física e Saúde, da Organização Mundial da Saúde *Epidemiologia e Serviços de Saúde*. 2005;(14)1:41-68.
18. Marcus BH, Williams DM, Dubbert PM, Sallis JF, King AC, Yancey AK, et al. Physical activity intervention studies: what we know and what we need to know: a scientific statement from the American Heart Association Council on Nutrition, Physical Activity, and Metabolism (Subcommittee on Physical Activity); Council on Cardiovascular Disease in the Young; and the Interdisciplinary Working Group on Quality of Care and Outcomes Research. *Circulation*. 2006 Dec 12;114(24):2739-52.
19. Yang X, Telama R, Hirvensalo M, Mattsson N, Viikari JS, Raitakari OT. The longitudinal effects of physical activity history on metabolic syndrome. *Med Sci Sports Exerc*. 2008 Aug;40(8):1424-31.
20. Nocon M, Hiemann T, Muller-Riemenschneider F, Thalau F, Roll S, Willich SN. Association of physical activity with all-cause and cardiovascular mortality: a systematic review and meta-analysis. *Eur J Cardiovasc Prev Rehabil*. 2008 Jun;15(3):239-46.
21. Ortega FB, Ruiz JR, Castillo MJ, Sjostrom M. Physical fitness in childhood and adolescence: a powerful marker of health. *Int J Obes (Lond)*. 2008 Jan;32(1):1-11.
22. Raitakari OT, Taimela S, Porkka KV, Telama R, Valimaki I, Akerblom HK, et al. Associations between physical activity and risk factors for coronary heart disease: the Cardiovascular Risk in Young Finns Study. *Med Sci Sports Exerc*. 1997 Aug;29(8):1055-61.
23. Freedman DS, Dietz WH, Srinivasan SR, Berenson GS. The relation of overweight to cardiovascular risk factors among children and adolescents: the Bogalusa Heart Study. *Pediatrics*. 1999 Jun;103(6 Pt 1):1175-82.
24. Fonseca Vde M, Sichieri R, da Veiga GV. [Factors associated with obesity among adolescents]. *Rev Saude Publica*. 1998 Dec;32(6):541-9.
25. Pimenta APAA, Palma A. Perfil epidemiológico da obesidade em crianças: relação entre televisão, atividade física e obesidade. *Rev Bras Ciên e Mov (Brasília)*. 2001;9(4):19-24.

26. Frutuoso MFP, Bismarck-Nasr EM, Gambardella AMD. Redução do dispêndio energético e excesso de peso corporal em adolescentes. *Rev Nutr Campinas*. 2003;16 (3):257-63.
27. Giugliano R, Carneiro EC. [Factors associated with obesity in school children]. *J Pediatr (Rio J)*. 2004 Jan-Feb;80(1):17-22.
28. Baruki SBS, Rosado LEFPL, Rosado GP, Ribeiro RCL. Associação entre estado nutricional e atividade física em escolares da Rede Municipal de Ensino em Corumbá - MS. *Rev Bras Med Esporte*. 2006 Mar./Apr.;12(2):90-4.
29. Mondini L, Levy RB, Saldiva SR, Venancio SI, de Azevedo Aguiar J, Stefanini ML. [Overweight, obesity and associated factors in first grade schoolchildren in a city of the metropolitan region of Sao Paulo, Brazil]. *Cad Saude Publica*. 2007 Aug;23(8):1825-34.
30. Suñe FR, Dias-da-Costa JS, Olinto MTA, Pattussi MP. Prevalência e fatores associados para o sobrepeso e obesidade em escolares de uma cidade no Sul do Brasil. *Cad Saúde Pública (Rio de Janeiro)*. 2007 jun;23 (6):1361-71.
31. Silva KS, Nahas MV, Hoefelmann LP, Lopes AS, Oliveira ES. Associações entre atividade física, índice de massa corporal e comportamentos sedentários em adolescentes. *Rev Bras Epidemiol*. 2008;11(1):159-68.
32. Silva PMM, Moura ACF, Moura LLF, Silva Filho RL. O estudo do índice de massa corpórea em escolares da rede estadual de ensino da cidade de Aracaju. 2002 [cited 2007 13 jun]; Available from: http://www.revistadigitalvidaesaude.hpg.ig.com.br/artv2n1_05.pdf.
33. Silva GAP, Balaban G, Motta MEFA. Prevalência de sobrepeso e obesidade em crianças e adolescentes de diferentes condições socioeconômicas. *Rev Bras Saúde Mater Infant* 2005;5(1):53-9.
34. Lohman TG, Roche AF, Martorell R. *Anthropometric Standardization reference Manual*. Champaign: Human Kinetics Books; 1998.
35. World Health Organization. *Physical status: the use and interpretation of anthropometry*. Geneva: WHO; 1995. WHO Technical Report Series nº 854.
36. Ogden CL, Flegal KM, Carroll MD, Johnson CL. Prevalence and trends in overweight among US children and adolescents, 1999-2000. *Jama*. 2002 Oct 9;288(14):1728-32.
37. Must A, Dallal GE, Dietz WH. Reference data for obesity: 85th and 95th percentiles of body mass index (wt/ht²) and triceps skinfold thickness. *Am J Clin Nutr*. 1991 Apr;53(4):839-46.

38. Florindo AA, Romero A, Peres SV, Silva MV, Slater B. [Development and validation of a physical activity assessment questionnaire for adolescents]. *Rev Saude Publica*. 2006 Oct;40(5):802-9.
39. Pate RR, Freedson PS, Sallis JF, Taylor WC, Sirard J, Trost SG, et al. Compliance with physical activity guidelines: prevalence in a population of children and youth. *Ann Epidemiol*. 2002 Jul;12(5):303-8.
40. Chipkevitch E. Puberdade e adolescência: aspectos biológicos, clínicos e psicossociais. São Paulo Rocca; 1995.
41. Philippi ST, Szarfarc SC, Latterza AR. Virtual Nutri [Computer Program]. Versão 1.0 for Windows. São Paulo: Departamento de Nutrição da Faculdade de Saúde Pública da USP; 1996.
42. Issler RM, Giugliani ER. [Identification of the groups most vulnerable to infant malnutrition through the measuring of poverty level]. *J Pediatr (Rio J)*. 1997 Mar-Apr;73(2):101-5.
43. Keinbaum DG, Kupper LL, Lawrence L, Morgenstern H. *Epidemiologic Research: Principles and quantitative methods*. New York; Van Nostrand Reinhold; p.529; 1982.
44. StataCorp. *Stata statistical software: release 9.0*. College Station, TX: Stata Corporation. 2007.
45. Ramos AMPP, Barros Filho AA. Prevalência da obesidade em adolescentes de Bragança Paulista e sua relação com a obesidade dos pais. *Arq Bras Endocrinol Metab* 2003 Dez;47(6):663-8.
46. Ribeiro RQC, Lotufo PA, Lamounier JA, Oliveira RG, Soares JF, Botter DA. Fatores adicionais de risco cardiovascular associados ao excesso de peso em crianças e adolescentes. O estudo do coração de Belo Horizonte. *Arq Bras Cardiol*. 2006;86(6):408-18.
47. Anjos LA, Castro IR, Engstrom EM, Azevedo AM. Growth and nutritional status in a probabilistic sample of schoolchildren from Rio de Janeiro, 1999. *Cad Saude Publica*. 2003;19 Suppl 1:S171-9.
48. Dutra CL, Araujo CL, Bertoldi AD. [Prevalence of overweight in adolescents: a population-based study in a southern Brazilian city]. *Cad Saude Publica*. 2006 Jan;22(1):151-62.
49. Terres NG, Pinheiro RT, Horta BL, Pinheiro KAT, Horta LL. Prevalência e fatores associados ao sobrepeso e à obesidade em adolescentes. *Rev Saúde Pública*. 2006;40(4):627-33.
50. Nunes MM, Figueiroa JN, Alves JG. [Overweight, physical activity and foods habits in adolescents from different economic levels, Campina Grande (PB)]. *Rev Assoc Med Bras*. 2007 Mar-Apr;53(2):130-4.

51. Siqueira RS, Monteiro CR. Amamentação na infância e obesidade na idade escolar em famílias de alto nível socioeconômico. *Rev Saúde Pública*. 2007;41(1):5-12.
52. Tassitano RM, Bezerra J, Tenório MCM, Colares V, Barros MVG, Hallal PC. Atividade física em adolescentes brasileiros: uma revisão sistemática. *Revista Brasileira de Cineantropometria & Desempenho Humano*. 2007;9(1):55-60.
53. Berkey CS, Rockett HR, Field AE, Gillman MW, Frazier AL, Camargo CA, Jr., et al. Activity, dietary intake, and weight changes in a longitudinal study of preadolescent and adolescent boys and girls. *Pediatrics*. 2000 Apr;105(4):E56.
54. US Department of Health and Human Services and US Department of Agriculture. *Dietary Guidelines for Americans, 2005*. 6 th ed: Washington, DC: US Government Printing Office; 2005.
55. Ceschini FL. Análise descritiva do nível de atividade física em adolescentes de uma escola pública do distrito da Vila Nova Cachoeirinha em São Paulo-SP. [Dissertação de Mestrado]. São Paulo: Universidade de São Paulo; 2007.
56. da Silva RC, Malina RM. [Level of physical activity in adolescents from Niteroi, Rio de Janeiro, Brazil]. *Cad Saude Publica*. 2000 Oct-Dec;16(4):1091-7.
57. Gomes VB, Siqueira KS, Sichieri R. [Physical activity in a probabilistic sample in the city of Rio de Janeiro]. *Cad Saude Publica*. 2001 Jul-Aug;17(4):969-76.
58. Guedes DP, Guedes JERP, Barbosa DS, Oliveira JA. Níveis de prática de atividade física habitual em adolescente. *Rev Bras Med Esporte*. 2001 Nov-Dez;7(6):187-99.
59. Oehlschlaeger MH, Pinheiro RT, Horta B, Gelatti C, San'Tana P. [Prevalence of sedentarism and its associated factors among urban adolescents]. *Rev Saude Publica*. 2004 Apr;38(2):157-63.
60. Farias Jr JC, Lopes AS. Comportamento de risco relacionado à saúde em adolescentes. *R bras Ci e Mov*. 2004;12(1):7-12.
61. Hallal PC, Bertoldi AD, Goncalves H, Victora CG. [Prevalence of sedentary lifestyle and associated factors in adolescents 10 to 12 years of age]. *Cad Saude Publica*. 2006 Jun;22(6):1277-87.
62. Biddle S, Cavill N, Sallis J. *Young and active? Young people and health-enhancing physical activity – evidence and implications*. London: Health Education Authority; 1998.
63. Santos JS, Costa MCO, Nascimento Sobrinho CL, Silva MCM, Souza KEP, Melo BO. Perfil antropométrico e consumo alimentar de adolescentes de Teixeira de Freitas - Bahia. *Rev Nutr*. 2005;18(5):623-32.

Tabela 1 – Prevalência de inatividade física segundo variáveis demográficas, socioeconômicas e ambientais, em adolescentes de 10 a 14 anos de idade, da rede pública de ensino do município de Salvador, Bahia, Brasil, 2008.

Variáveis	Prevalência de inatividade física			
	N	n	%	P-valor*
Sexo				
Feminino	366	183	50,0	0,000**
Masculino	328	92	28,0	
Idade (anos)				
10 – 12	339	128	37,8	0,326
13 – 14	355	147	41,4	
Índice de condições de moradia				
Inadequado (≥ 4 pontos)	266	96	36,1	0,133
Adequado (< 4 pontos)	428	179	41,8	
Renda familiar***				
< 1 salário mínimo	164	64	39,0	0,817
≥ 1 salário mínimo	527	211	40,0	
Escolaridade materna				
Até a 4ª série	220	91	41,4	0,792
5ª a 8ª série	238	91	38,2	
2º grau	221	88	39,8	
Maturação sexual				
Pré-púbere	86	32	37,2	0,701
Púbere	602	237	39,4	

* Teste χ^2 calculado pelo método de Pearson.

** Diferença estatisticamente significativa.

*** Salário mínimo vigente em 2007 (R\$ 380,00).

Tabela 2 – Prevalência de inatividade física segundo o consumo de energia total e o proveniente de macronutrientes, em adolescentes de 10 a 14 anos de idade, da rede pública de ensino do município de Salvador, Bahia, Brasil, 2008.

Variáveis	Prevalência de inatividade física			
	N	n	%	P-valor
Consumo energético total				
1° e 2° tercil (< 2.299,50 kcal)	424	189	44,6	0,002**
3° tercil (≥ 2.299,50 kcal)	265	86	32,5	
Percentual de energia proveniente de carboidratos				
1° e 2° tercil (< 64,0%)	481	191	39,7	0,868
3° tercil (≥ 64,0%)	208	84	40,4	
Percentual de energia proveniente das proteínas				
1° e 2° tercil (< 13,71%)	449	170	37,9	0,133
3° tercil (≥ 13,71%)	240	105	43,8	
Percentual de energia proveniente de lipídios				
1° e 2° tercil (< 29,61%)	450	186	41,3	0,296
3° tercil (≥ 29,61%)	239	89	37,2	

* Teste χ^2 calculado pelo método de Pearson.

** Diferença estatisticamente significativa.

Tabela 3 – Odds Ratio/OR* para avaliar a associação entre sobrepeso/obesidade e inatividade física, em adolescentes de 10 a 14 anos de idade, da rede pública de ensino do município de Salvador, Bahia, Brasil, 2008.

Variáveis	Masculino			Feminino		
	*OR	IC: 95%	p-valor	*OR	IC: 95%	p-valor
Nível de atividade física						
>=300 minutos/ semana	1 (ref)			1 (ref)		

< 300 minutos/ semana	3,79	1,31 – 10,96	0,014	1,24	0,50 – 3,06	0,63
-----------------------	------	--------------	-------	------	-------------	------

*OR ajustado para idade; renda familiar; escolaridade materna; adequação de consumo de calorias, carboidratos, proteínas, lipídios; e maturação sexual.

Tabela 4 – Principais práticas esportivas relatadas, de acordo com o gênero, por adolescentes de 10 a 14 anos de idade, da rede pública de ensino do município de Salvador, Bahia, Brasil, 2008.

Atividade desportiva*	Masculino (n=328)				Feminino (n=366)			
	N	%	Tempo médio	Desvio Padrão	N	%	Tempo médio	Desvio Padrão
Futebol	207	91,2	118,31	65,93	46	29,1	75,76	61,80
Capoeira	20	8,8	137,00	46,35	20	12,7	108,50	59,67
Andar de bicicleta	-	-	-	-	13	8,2	75,77	47,78
Dança	-	-	-	-	22	13,9	126,82	68,62
Recreação**	-	-	-	-	29	18,4	64,66	40,84
Vôlei	-	-	-	-	28	17,7	72,86	44,48
TOTAL	227	100,0	119,96	64,59	158	100,0	84,46	58,46

* Adotou-se como critério para a inclusão de cada atividade desportiva o fato de ter sido relatada por no mínimo 5% dos participantes.

**Recreação refere-se às atividades lúdicas não estruturadas (esconde-esconde, pega-pega, patins, pular corda, pular elástico, sete pedrinhas, amarelinha).

PARTE III

PROJETO DE PESQUISA:

“Influência da inatividade física na ocorrência do sobrepeso e da obesidade em estudantes do ensino fundamental das escolas públicas da cidade do Salvador/BA.”



UNIVERSIDADE FEDERAL DA BAHIA

ESCOLA DE NUTRIÇÃO

PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ALIMENTOS, NUTRIÇÃO E SAÚDE

CARINE DE OLIVEIRA SOUZA

**INFLUÊNCIA DA INATIVIDADE FÍSICA NA OCORRÊNCIA
DO SOBREPESO E DA OBESIDADE EM ESTUDANTES
DO ENSINO FUNDAMENTAL DAS ESCOLAS PÚBLICAS
DA CIDADE DO SALVADOR/BA**

Salvador
2008
CARINE DE OLIVEIRA SOUZA

**INFLUÊNCIA DA INATIVIDADE FÍSICA NA OCORRÊNCIA
DO SOBREPESO E DA OBESIDADE EM ESTUDANTES
DO ENSINO FUNDAMENTAL DAS ESCOLAS PÚBLICAS
DA CIDADE DO SALVADOR/BA**

Projeto de Pesquisa apresentado ao Programa de Pós-Graduação em Alimentos, Nutrição e Saúde, Escola de Nutrição, Universidade Federal da Bahia, como requisito parcial para obtenção do grau de Mestre em Nutrição.

Linha de pesquisa: Epidemiologia dos Distúrbios Nutricionais.

Orientadora: Prof^a. Dr^a. Rita de Cássia Ribeiro Silva

Salvador
2008
LISTA DE ILUSTRAÇÕES

Quadro 1 – Prevalência de sobrepeso e obesidade entre adolescentes em estudos brasileiros.....	10
Quadro 2 – Estudos que associam a atividade física à obesidade em escolares brasileiros.....	20
Quadro 3 – Resumo de alguns estudos brasileiros que mensuraram os níveis de atividade física de adolescentes com os instrumentos de medida indireta da atividade física utilizados e níveis de classificação do esforço físico adotados.....	30

SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO.....	5
1.1	PREVALÊNCIA DA OBESIDADE EM ADOLESCENTES NO BRASIL.....	6
1.2	ETIOLOGIA DA OBESIDADE.....	12
1.2.1	Atividade física – conceitos e recomendações.....	12
1.2.2	Prática da atividade física entre os adolescentes brasileiros.....	15
1.2.3	Atividade física e obesidade.....	17
1.2.4	Principais instrumentos utilizados para a mensuração indireta da atividade física dos adolescentes por pesquisadores brasileiros.....	22
1.2.5	Outras considerações sobre a prática da atividade física e a obesidade.....	33
1.3	OUTROS FATORES ASSOCIADOS À OBESIDADE.....	34
1.3.1	Hábitos alimentares.....	34
1.3.2	História familiar.....	36
1.3.3	Nível socioeconômico.....	37
1.4	CONSEQÜÊNCIAS DO SOBREPESO/OBESIDADE.....	38
1.5	CRITÉRIOS DIAGNÓSTICOS DA OBESIDADE.....	40
1.6	CONSIDERAÇÕES GERAIS.....	40
1.7	CONSIDERAÇÕES TEÓRICAS DA INFLUÊNCIA DA ATIVIDADE FÍSICA NA OCORRÊNCIA DO SOBREPESO/OBESIDADE EM ADOLESCENTES..	41
2	JUSTIFICATIVA.....	43
3	OBJETIVOS.....	44
3.1	OBJETIVO GERAL.....	44
3.2	OBJETIVOS ESPECÍFICOS.....	44
4	METODOLOGIA.....	45
4.1	DESENHO DO ESTUDO/ POPULAÇÃO DE ESTUDO.....	45
4.2	AMOSTRA.....	45
4.3	CRITÉRIOS DE INCLUSÃO E EXCLUSÃO.....	46

4.4	PRESSUPOSTOS ÉTICOS.....	46
4.5	CONSENTIMENTO INFORMADO.....	47
4.6	INSTRUMENTAL UTILIZADO PARA COLETA DE DADOS.....	47
4.7	MEDIDAS E INDICADORES ANTROPOMÉTRICOS	47
4.7.1	Peso e altura	47
4.7.2	Indicadores antropométricos	48
4.8	AVALIAÇÃO DO NÍVEL DE ATIVIDADE FÍSICA HABITUAL	49
4.9	CONSUMO ALIMENTAR.....	49
4.10	HISTÓRIA FAMILIAR	50
4.11	INDICADORES SOCIOECONÔMICOS E AMBIENTAIS	50
4.12	DIGITAÇÃO, CORREÇÃO E EDIÇÃO DOS DADOS	50
4.13	ANÁLISE DOS DADOS	51
	REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	52
	ANEXOS.....	62
	CRONOGRAMA.....	73

1 INTRODUÇÃO

A obesidade é uma doença crônica, multifatorial, resultante do acúmulo do tecido gorduroso, regionalizado ou em todo o corpo, em decorrência da diferença positiva entre o consumo e o gasto energético (WHO, 1998). A expressão do fenótipo obeso decorre da exposição a determinadas características genéticas, socioambientais e comportamentais, como estilo de vida sedentário e hábitos alimentares inadequados.

Os estudos realizados em diversos países destacam a ocorrência do sobrepeso e da obesidade em idade cada vez mais precoce. Cerca de 22% de meninos e 27,5% de meninas na faixa etária de 2 a 15 anos, no mundo, apresentam sobrepeso (BMA, 2005). Registra-se prevalência de sobrepeso de 21% em escolares de países que integram a União Européia (LOBSTEIN et al., 2004) e obesidade de 20% a 27% em crianças e adolescentes nos Estados Unidos (SCHONFELD-WARDEN e WARDEN, 1997). Estudos realizados em 13 países da América Latina apontaram prevalência de sobrepeso, em crianças de 1 a 5 anos de idade, variando de 6%, no Haiti, a 24%, tanto no Peru como no México americano (MARTORELL et al., 1998). No Brasil, dados da Pesquisa de Orçamentos Familiares (POF 2002-2003) sinalizam que 17,9% dos adolescentes cursam com sobrepeso e outros 2,3% com obesidade (IBGE, 2006).

Os inquéritos nacionais realizados nos últimos vinte e nove anos – Estudo Nacional de Despesas Familiares (ENDEF), 1974/1975; Pesquisa Nacional sobre Saúde e Nutrição (PNSN), 1989; Pesquisa Nacional de Demografia e Saúde (PNDS), 1995/1996; Pesquisa sobre Padrões de Vida (PPV), 1996/1997; Pesquisa de Orçamentos Familiares (POF), 2002-2003 – constataram a transição demográfica, epidemiológica e nutricional ocorrida no cenário brasileiro, possivelmente influenciada por fatores externos, decorrentes de um mundo cada vez mais globalizado, e por fatores internos, oriundos dos processos histórico-culturais inerentes ao país. Os dados revelam a diminuição gradativa da prevalência da desnutrição em crianças e adultos, ao mesmo tempo em que indicam o aumento da

ocorrência do sobrepeso e da obesidade na população brasileira, apontando tendência epidêmica do problema (BATISTA FILHO e RISSIN, 2003).

O aumento da prevalência da obesidade em quase todos os países, durante os últimos anos, parece indicar que existe uma predisposição ou susceptibilidade genética para a obesidade, sobre a qual atuam os fatores ambientais relacionados com o estilo de vida, entre os quais se incluem, principalmente, os hábitos alimentares inadequados e a inatividade física (BRAY e POPKIN, 1998; ESCRIVÃO et al., 2000). Estudiosos vêm ressaltando que essa tendência de aumento da proporção do sobrepeso e da obesidade entre crianças e adolescentes – a exemplo do que vem ocorrendo em países desenvolvidos – tem se refletido em alterações metabólicas relacionadas ao perfil lipídico e a resposta glicêmica, destacando-se o *Diabetes Mellitus*, especialmente, do tipo 2 (MCKNIGHT-MENCI et al., 2005). O incremento do sobrepeso e da obesidade nos jovens tem se constituído em um evento de relevância epidemiológica, tanto pela sua magnitude, quanto pela contribuição para o desenvolvimento de doenças crônicas não transmissíveis em idade adulta.

1.1 PREVALÊNCIA DA OBESIDADE EM ADOLESCENTES NO BRASIL

No quadro 1, apresenta-se o resumo dos resultados de alguns estudos realizados em várias cidades, distribuídas nas macrorregiões do Brasil.

Os achados apontam o crescimento da ocorrência do sobrepeso e da obesidade em adolescentes. Os maiores índices percentuais de excesso de peso foram observados no Rio de Janeiro – 33,8% de sobrepeso e 31,1% de obesidade, respectivamente, na capital e na cidade de Niterói (FONSECA et al., 1998; ANJOS et al., 2003).

Em relação à Região Nordeste, destaca-se a pesquisa de Silva e colaboradores (2002), realizada em Aracaju, indicando prevalência de 9% de sobrepeso e 11% de obesidade, entre 1.012 indivíduos na faixa etária de 10 a 18 anos. Em Maceió, o trabalho de Moura e colaboradores (2004) revelou prevalência de sobrepeso de 4,5%. Na capital de Pernambuco, os valores de sobrepeso e

obesidade foram 14,5% e 8,3%, respectivamente (SILVA et al., 2005). Outro trabalho realizado no mesmo estado, em Campina Grande, detectou prevalência de 18,3% de sobrepeso e 6,8% de obesidade (NUNES et al., 2007). Na Bahia, na cidade de Teixeira de Freitas, Santos e colaboradores (2005) identificaram prevalência de 4% de sobrepeso/obesidade, em estudo com 354 adolescentes de 17 a 19 anos. Em Fortaleza, Campos e colaboradores (2006) observaram, em amostra de 1.158 escolares, com idade entre 10 e 19 anos, prevalência de sobrepeso variando de 17,4% a 24,8%, sendo maior entre os jovens dos estratos sociais mais elevados (CAMPOS et al., 2006).

Na Região Sudeste, destacam-se quatro estudos sucedidos no Rio de Janeiro nos últimos sete anos. Um deles, realizado por Fonseca e colaboradores (1998) em Niterói, apontou, em um grupo de 391 adolescentes, entre 15 e 17 anos de idade, a maior proporção de obesidade (31,1%) registrada até então, e uma prevalência de sobrepeso de 19,3%. Anos mais tarde, ainda no Rio de Janeiro, Anjos e colaboradores (2003) publicaram duas pesquisas sobre os jovens da capital carioca. Na primeira delas, os autores revelaram a mais elevada prevalência de sobrepeso (33,8%) documentada nacionalmente, ao investigar 954 estudantes, na faixa etária entre 10 e 17 anos. Na segunda, ao avaliarem o estado nutricional de uma amostra probabilística de 3.387 escolares de 4 a 17 anos, detectaram prevalência de sobrepeso de 18% e 14%, respectivamente, para as meninas e os meninos. A prevalência de obesidade foi de 5% em ambos os sexos. Também no Rio de Janeiro, Oliveira e colaboradores (2005) observaram 6,6% e 9,2%, respectivamente, de sobrepeso e obesidade entre os estudantes da escola pública. Valores mais elevados de sobrepeso e obesidade foram encontrados para os jovens das escolas particulares (9% e 18,1%, respectivamente). Os achados revelaram que as proporções de ganho de peso entre os adolescentes do Rio de Janeiro oscilaram ao longo do tempo. Os critérios adotados para avaliação do estado nutricional, em cada estudo, podem justificar a variabilidade observada. Entretanto, independentemente da metodologia, distinguem-se as elevadas prevalências de sobrepeso e obesidade sinalizadas nessa fase da vida.

No estado de São Paulo, sobressaem quatro estudos desenvolvidos nos últimos cinco anos. Em pesquisa realizada em Bragança Paulista, Ramos e

colaboradores (2003) sinalizaram prevalência de 7,3% de sobrepeso e 3,5% de obesidade em jovens com idade entre 11 e 18 anos. Outros dois estudos foram realizados na capital paulista. Um deles, empreendido por Nobre e colaboradores (2006) após avaliar 2.125 adolescentes, apontou prevalência de sobrepeso variando de 13,8% a 17% e de obesidade, de 7,1 a 9,1%, entre alunos da 5ª a 8ª série do ensino fundamental. Em 2007, Siqueira e colaboradores registraram a segunda maior prevalência de obesidade na Região Sudeste (26%). Em recente pesquisa realizada no município de São Paulo, Cintra e colaboradores (2007), ao estudarem 8.020 escolares de 10 a 15 anos de idade, da rede pública e privada de ensino, salientaram valores médios de Índice de Massa Corpórea (IMC) mais elevados do que aqueles obtidos pela PNSN (1989).

Na capital mineira, Ribeiro e colaboradores (2000), ao avaliarem um grupo de estudantes, com idade entre 6 e 18 anos, observaram prevalência de 6,4% de sobrepeso e 2,1% de obesidade. Esses mesmos autores identificaram 8,4% e 3,1%, respectivamente, de sobrepeso e obesidade em estudo realizado com crianças e adolescentes, de mesma faixa etária, anos mais tarde (RIBEIRO et al., 2006).

Na Região Sul do país, em estudo realizado com escolares de Londrina, na faixa de idade entre 7 e 17 anos, Guedes e colaboradores (1998) detectaram as mais elevadas prevalências de sobrepeso (23,6%) e obesidade (26%) da região. Ainda no estado do Paraná, Von e colaboradores (2000) identificaram, em uma amostra de 636 adolescentes de 12 a 18 anos de idade, prevalência de 11,16% de sobrepeso e 4,4% de obesidade. Em Pelotas, destacam-se dois estudos publicados em 2006. Um deles foi desenvolvido por Terres e colaboradores (2006), que, ao avaliarem jovens na faixa etária de 15 a 18 anos, observaram prevalência de sobrepeso e obesidade de 20,9% e 5%, respectivamente. No outro estudo, Dutra e colaboradores revelaram percentuais de 19,3% de sobrepeso entre estudantes de 10 a 19 anos. Em 2007, sobressai o trabalho de Suñé e colaboradores (2007), realizado também no Rio Grande do Sul (Capão da Canoa), em que os autores apontaram 21,3% de sobrepeso e 3,5% de obesidade entre os indivíduos pesquisados, com idade entre 11 e 13 anos.

Diante dessas inquietantes observações, urge a adoção de medidas para o controle e a prevenção do crescimento do sobrepeso e da obesidade entre os adolescentes, e, por conseguinte, de suas repercussões nas demais fases do ciclo da vida.

MACRORREGIÃO	LOCAL	FONTE	FAIXA ETÁRIA	AMOSTRA	PREVALÊNCIA (%)	
					Sobrepeso	Obesidade
NORDESTE	Aracaju – SE	SILVA et al., 2002	10 a 18	1.012	9,0	11,0
	Maceió – AL	MOURA et al., 2004	7 a 17	1.253	4,5	-
	Recife – PE	SILVA et al., 2005	7 a 19	1.616	14,5	8,3
	Campina Grande – PE	NUNES et al., 2007	10 a 19	588	18,3	6,8
	Teixeira de Freitas – BA	SANTOS et al., 2005	17 a 19	354	4,0 (S/O)*	
	Fortaleza – CE	CAMPOS et al., 2006	10 a 19	1.158	17,4 - 24,8	-
	SUDESTE	Niterói – RJ	FONSECA ET al., 1998	15 a 17	391	19,3
Rio de Janeiro – RJ		ANJOS et al., 2003	10 a 17	954	33,8	13,1
Rio de Janeiro – RJ		ANJOS et al., 2003	4 a 17	3.387	14 - 18	5
Rio de Janeiro – RJ		OLIVEIRA et al., 2005	11 a 15,9	502	6,6 - 9,0	9,2 - 18,1

	Bragança Paulista – SP	RAMOS et al., 2003	11 a 18	1.334	7,3	3,5
	São Paulo – SP	NOBRE et al., 2006	5ª a 8ª série	2.125	13,8 -17,0	7,1- 9,1
	São Paulo – SP	SIQUEIRA et al., 2007	6 a 14	555	-	26
	Belo Horizonte – MG	RIBEIRO et al., 2000	6 a 18	981	6,4	2,1
	Belo Horizonte – MG	RIBEIRO et al., 2006	6 a 18	1.450	8,4	3,1
SUL						
	Londrina – PR	GUEDES et al., 1998	7 a 17	4.289	23,6	26
	Curitiba – PR	VON et al., 2000	12 a 18	636	11,16	4,4
	Pelotas – RS	TERRES et al., 2006	15 a 18	960	20,9	5
	Pelotas – RS	DUTRA et al., 2006	10 a 19	810	19,3	-
	Capão da Canoa – RS	SUÑÉ et al., 2007	11 a 13	719	21,3	3,5

Quadro 1 – PREVALÊNCIA DE SOBREPESO E OBESIDADE ENTRE ADOLESCENTES EM ESTUDOS BRASILEIROS.

1.2 ETIOLOGIA DA OBESIDADE

Dentre os fatores etiológicos, relacionados com o estilo de vida, os quais imprimem crescente aumento da prevalência da obesidade, destacam-se às mudanças ambientais, representado, sobretudo, pela inatividade física e os hábitos alimentares inadequados.

1.2.1 Atividade física – conceitos e recomendações

Conceitua-se como atividade física qualquer movimento corporal produzido pela musculatura esquelética que resulte em gasto energético (CASPERSEN et al., 1985), encerrando elementos e determinantes de ordem biopsicossocial, cultural e comportamental, abrangendo os contextos das atividades domésticas, ocupacionais, de lazer (jogos recreativos, prática de exercício físico, esportes) e deslocamentos (PITANGA, 2002; BARROS e NAHAS, 2003).

Já o exercício físico, considerado uma subcategoria da atividade física, pode ser definido como um conjunto de movimentos repetitivos, estruturados e planejados com o objetivo de manter ou aprimorar um ou mais componentes da aptidão física (CASPERSEN et al., 1985). Classicamente, a aptidão física é conceituada como um conjunto de atributos relacionados à saúde (resistência cardiorrespiratória, resistência e força muscular, composição corporal, flexibilidade) e às habilidades atléticas (agilidade, equilíbrio, coordenação, velocidade, tempo de reação) que o indivíduo possui como legado genético ou adquire com o treinamento físico (CASPERSEN et al., 1985).

Ortega e colaboradores (2008) argumentam que a aptidão física é uma medida integrada da maioria ou, talvez, até mesmo de todos os sistemas do corpo (musculoesquelético, cardiorrespiratório, hematocirculatório, psiconeurológico e endocrinometabólico) envolvidos no desempenho das atividades físicas cotidianas e/ou do exercício físico, representando, desse modo, um importante marcador da condição de saúde, bem como um preditor da morbimortalidade por doenças cardiovasculares e por todas as outras causas.

A aptidão física pode ser influenciada por diversos fatores, como os hereditários, as características biológicas, socioambientais, estilo de vida, higidez e níveis de atividades físicas habituais do indivíduo. Os componentes da aptidão física relacionados à saúde têm recebido maior atenção da comunidade científica, diante das evidências do seu efeito protetor na redução da ocorrência e na diminuição da gravidade das doenças crônicas não transmissíveis, cuja tendência de aumento da prevalência tem sido observada em todo o mundo.

Tradicionalmente, o exercício físico regular tem sido considerado o maior promotor do aprimoramento da aptidão física, por ser mais fácil o manejo dos seus parâmetros através do ajuste da frequência, duração e intensidade do esforço físico para alcançar os resultados esperados. Como a prática regular do exercício requer orientação de um profissional habilitado e um local adequado, tais aspectos podem implicar a limitação do acesso de determinados grupos populacionais a seus benefícios. Atualmente, os estudos têm evidenciado que o estímulo à prática de atividades físicas nos seus quatro domínios principais – ocupacionais, lazer, domésticas e deslocamentos – também promove melhoria na aptidão física relacionada à saúde (BLAIR et al., 2004; STRONG et al., 2005; AMERICAN ACADEMY OF PEDIATRICS, 2006). Destaca-se a composição corporal como um desses componentes que podem ser modificados pelos níveis de atividade física habitual, como consequência do aumento do dispêndio de energia.

O gasto energético diário total pode ser representado pelo somatório de três elementos: o gasto energético de repouso, o efeito térmico dos alimentos e o gasto energético com a atividade física (incluindo o exercício), comumente expresso em valores relativos ao peso corporal (WILMORE e COSTILL, 2001). Assim, o nível de atividade física habitual pode ser compreendido como a estimativa do gasto energético diário durante um período de 24 horas, considerando os períodos de inatividade, atividades leves, moderadas e intensas (BOUCHARD et al., 1983).

A maior parte dos estudos que versam sobre atividade física relacionada à saúde classifica a intensidade do esforço físico em três níveis – leve, moderado, intenso ou vigoroso – tendo, por referência, o equivalente metabólico ou MET. Esta medida representa um múltiplo do índice metabólico em repouso, sendo expressa

em termos de captação de oxigênio por unidade de massa corporal, com 1 MET correspondendo a aproximadamente 3,5 ml/kg/min. O número de METs proporcional a uma determinada atividade física representa em quantas vezes aquele esforço físico produz um gasto energético maior do que o despendido em repouso. Assim, atividades físicas classificadas como leves correspondem a menos de 3 METs; as moderadas, de 3 a 6 METs; e as intensas ou vigorosas, acima de 6 METs (BARROS e NAHAS, 2003).

O termo sedentarismo pode ser aplicado para definir os indivíduos com níveis de atividade física abaixo das recomendações atuais para sua faixa etária. Entre os pesquisadores brasileiros, são usados termos como inatividade física, baixa atividade física e atividade física insuficiente, para referir-se a essa condição (HALLAL et al., 2007).

A Estratégia Global para Alimentação, Atividade Física e Saúde, da Organização Mundial de Saúde (EG/OMS, 2004), recomenda que os indivíduos pratiquem níveis adequados de atividade física em todo o curso da vida. Salieta que a prática regular de 30 minutos de atividade física de intensidade moderada, realizada na maioria dos dias da semana, reduz o risco de doenças cardiovasculares e diabetes, câncer de cólon e de mama. Contudo, adverte: maiores níveis de atividade física podem ser necessários para o controle ponderal.

Instituições de pesquisas reconhecidas pela comunidade científica – American Heart Association (1995), Centers for Disease Control and Prevention (1995), American College of Sports Medicine (1995), US Surgeon General (1996) – têm publicado diretrizes que definem o volume e a intensidade da atividade física necessários para a preservação da saúde da população adulta. Nesse sentido, tem sido recomendada, consensualmente, a prática de no mínimo 30 minutos/dia de atividade física moderada, em sua maioria, e, preferencialmente, todos os dias da semana (PATE et al., 1995; FLETCHER et al., 1995; US SURGEON GENERAL, 1996; EG/OMS, 2004). Para a população mais jovem, observa-se a tendência em sugerir maior período de tempo ativo com objetivo primordial de prevenir a obesidade (BIDDLE et al., 1998; DIETARY GUIDELINES FOR AMERICANS, 2005). Biddle e colaboradores (1998) indicam a prática de no mínimo 300 minutos por

semana de atividade física, no deslocamento ou no lazer, para que o adolescente seja considerado ativo. Já o Departamento Americano de Agricultura recomenda, para crianças e adolescentes, o acúmulo de no mínimo 60 minutos de atividade física de intensidade moderada a vigorosa na maioria dos dias da semana, preferencialmente, todos os dias. Salienta, ainda, a necessidade de limitar o tempo médio de uso da televisão, vídeos e *videogames* para no máximo 2 horas/dia (DIETARY GUIDELINES FOR AMERICANS, 2005).

1.2.2 Prática de atividade física entre os adolescentes brasileiros

A contribuição da prática regular da atividade física para a saúde e o bem-estar, bem como a ocorrência de algumas doenças como consequência do sedentarismo, estão bem documentadas na literatura. Embora a maioria desses trabalhos tenha envolvido a população adulta, supõe-se que existam vantagens para os jovens que se tornam fisicamente ativos. Alguns estudos já sinalizam a associação entre a redução do nível da atividade física e o desenvolvimento de doenças crônicas não transmissíveis desde a infância (RAITAKARI et al., 1997). Resultados de estudos apresentados por pesquisadores nacionais são preocupantes e parecem corroborar a tese de que a inatividade física se constitui em fator associado ao sobrepeso e à obesidade entre os jovens (FONSECA et al., 1998; PIMENTA e PALMA, 2001; FRUTUOSO et al., 2003; GIUGLIANO e CARNEIRO, 2004; BARUKI et al., 2006; MONDINI et al., 2007; SUÑÉ et al., 2007).

Apesar da reconhecida importância do tema, são poucos os estudos que enfocam os aspectos associados à prática da atividade física pelos adolescentes, especialmente, entre os estudantes brasileiros.

A Pesquisa sobre Padrões de Vida (IBGE 1996/1997) é o único inquérito nacional disponível com dados sobre a atividade física dos adolescentes. Esse estudo revela que 96,7% dos adultos brasileiros não seguem a recomendação da OMS de acumular, no mínimo, 30 minutos/dia de atividade física, na maioria dos dias da semana, e 87% são inativos no lazer (MS, 2005). Indica, ainda, a associação positiva da renda e da escolaridade com a frequência da atividade física no lazer,

independentemente de idade, região e área de residência (MONTEIRO et al., 2003). Magalhães e Mendonça (2003), analisando um recorte dos dados da PPV, mais especificamente os adolescentes de 15 a 19 anos, identificaram que 80,3% eram sedentários no Nordeste e 70,75% no Sudeste.

Em pesquisa realizada em Niterói, Rio de Janeiro, na rede pública de ensino, com adolescentes de 14 a 15 anos de idade, os autores classificaram como sedentários, respectivamente, 85% dos meninos e 95% das meninas. A média de horas dos espectadores em frente à televisão foi de 4,4 e 4,9 horas/dia para os sexos masculino e feminino, respectivamente (SILVA e MALINA, 2000). Este tempo é maior do que o encontrado na literatura internacional (PATE et al., 1994; KARTZMARZYK et al., 1998), bem como em outros estudos realizados no Brasil (PIMENTA e PALMA, 2001; GOMES et al., 2001; BARUKI et al., 2006). Na capital do Rio de Janeiro, Gomes e colaboradores (2001), ao avaliarem uma amostra probabilística (N=4.431) da população, observaram, entre os participantes com idade de 12 a 20 anos, que não houve relato de atividade física de lazer regular ou esporte em 38,6% dos jovens do sexo masculino e 63,4% do sexo feminino. Com relação às horas diárias dedicadas a televisão/ vídeo/ computador, foram detectadas 4,5 e 4,4 horas/dia para as meninas e os meninos, respectivamente.

O tempo dedicado à TV tem sido considerado, em todo o mundo, como um importante indicador de sedentarismo, sendo, freqüentemente, investigado quando há o interesse em conhecer a influência do estilo de vida sobre a saúde, em especial, de crianças e adolescentes (GRUND et al., 2000). Há registro da redução de, aproximadamente, 600 kcal com a diminuição do tempo despendido com brincadeiras de rua e a elevação do tempo assistindo televisão (PEREIRA et al., 2003).

Guedes e colaboradores (2001) avaliaram os níveis de atividade física habitual entre adolescentes (N= 281) de Londrina, no Paraná, de 15 a 18 anos de idade. Os autores afirmaram que a proporção de jovens classificados como inativos ou muito inativos foi de 65% no sexo feminino e de 46% no sexo masculino. Destaca-se como dado preocupante que os adolescentes avaliados exerciam, em média, 20 horas/dia de atividades em posição deitada e sentada. Em Florianópolis,

capital de Santa Catarina, Farias Júnior e Lopes (2004) registraram que 65,7% dos jovens de 15 a 18 anos eram insuficientemente ativos.

A prática de atividade física é influenciada, na adolescência, por diversos fatores. Hallal e colaboradores (2006) investigaram a prevalência de sedentarismo e fatores associados em 4.452 jovens, com idade entre 10 e 12 anos, residentes em Pelotas, no Rio Grande do Sul. Os autores encontraram prevalência de sedentarismo de 58,2%, associada positivamente ao sexo feminino, ao nível socioeconômico alto, a ter mãe inativa e ao maior tempo diário assistindo à televisão. Já Oehlschlaeger e colaboradores (2004), ao avaliarem os jovens da faixa etária de 15 a 18 anos daquela mesma cidade, detectaram menor prevalência de inatividade física (39%). Observaram, ainda, que ser do sexo feminino (RP: 2,45 IC 95%:2,06 – 2,92), pertencer à classe social baixa (RP: 1,35 IC 95%:1,06 – 1,72), ter uma baixa escolaridade (RP: 1,30 IC 95%: 1,01 – 1,68) e ser filho de mãe com baixa escolaridade (RP: 1,75 IC 95%:1,31 – 2,23) são fatores associados ao sedentarismo entre os adolescentes mais velhos.

Ceschini (2007), ao avaliar o nível de atividade física de 775 adolescentes, entre 14 e 19 anos, do distrito de Vila Nova Cachoeirinha em São Paulo, registrou que a prevalência de inatividade física foi de 64,3%, sendo maior entre as moças (66,5%), em comparação aos rapazes (61,6%).

As elevadas prevalências de sedentarismo entre os jovens são preocupantes, sobretudo, por haver evidências de que o hábito da prática da atividade física, quando desenvolvido precocemente, tende a manter-se do mesmo modo até a fase adulta (STRAUSS, 1999).

1.2.3 Atividade física e obesidade

O quadro 2 apresenta alguns resultados de estudos, realizados em cidades brasileiras, que buscaram investigar a associação entre a atividade física e a obesidade. Destaca-se a diversidade de instrumentos empregados para avaliar os níveis de atividade física.

Fonseca e colaboradores (1998), ao analisarem os fatores associados à obesidade em adolescentes do Rio de Janeiro, perceberam que o número de horas de televisão/ *videogame* se correlacionou, significativamente, com o Índice de Massa Corpórea entre os jovens do sexo masculino. Frutuoso, Bismarck-Nasr e Gambardella (2003) observaram associação estatisticamente significativa entre a ocorrência de sobrepeso/obesidade e o sedentarismo avaliado pelo somatório do tempo semanal dedicado a TV, jogos eletrônicos e computador. Essa pesquisa foi realizada em um centro de juventude do município de São Paulo, uma instituição filantrópica que atende a crianças e adolescentes de baixo nível socioeconômico. Giugliano e Carneiro (2004) também registraram a inatividade física como um dos fatores associados à obesidade em crianças, ao observar que, aproximadamente, 75% da rotina diária dos investigados se dividia entre horas de sono e tempo de permanência sentado. Nos portadores de sobrepeso e obesidade, o índice de adiposidade correlacionou-se positivamente com o tempo de permanência sentado e inversamente com as horas de sono em ambos os sexos. Baruki e colaboradores (2006), quando investigaram a relação entre estado nutricional e atividade física em uma amostra de escolares, entre 7 e 10 anos, revelaram que o índice de massa corpórea se correlacionou negativamente com o nível de atividade. Recentemente, Suñé e colaboradores (2007), ao realizarem um estudo com escolares entre 11 e 13 anos, encontraram associação estatisticamente significativa entre a ocorrência de sobrepeso/obesidade e o nível de atividade física, bem como o tempo de conduta sedentária. Esses autores sinalizaram que os adolescentes inativos apresentavam maior risco de desenvolver sobrepeso e obesidade (RP= 1,19; IC95%: 1,06-1,35), quando comparado com o risco daqueles muito ativos. No município de São Paulo, Mondini e colaboradores (2007) encontraram chances mais elevadas de ocorrência de excesso de peso corporal entre as crianças que assistiam televisão por mais de quatro horas/dia, quando comparadas com aquelas que assistiam televisão por menor tempo.

Como pode ser observado (quadro 2), são poucos os estudos brasileiros que enfocam a associação entre atividade física e obesidade nos adolescentes, mas as evidências oriundas de estudos das macrorregiões do país parecem corroborar a hipótese de que os baixos níveis de atividade física, conjuntamente com outros fatores etiológicos, contribuem para o desfecho da obesidade em jovens.

A literatura aponta como um obstáculo para a comparabilidade dos resultados dos estudos sobre atividade física, realizados com adolescentes, a diversidade de procedimentos metodológicos (instrumentos de medidas e critérios de classificação dos níveis de esforço físico) para mensurar, de forma indireta, os níveis de atividade física, sobretudo, em estudos epidemiológicos. Os estudos nacionais evidenciam importante variabilidade na prevalência de sedentarismo em adolescentes, com percentagens que variam entre 39% e 94% (quadro 3). A falta de uniformidade na metodologia utilizada pode ser a principal justificativa para essa situação. Entretanto, observa-se que, independentemente das questões metodológicas, são elevados os índices de inatividade física entre os jovens, merecendo atenção dos atores envolvidos com a área da saúde pública.

Avaliar e medir atividade física é uma tarefa complexa. Atualmente, observa-se, nos diversos trabalhos, a tendência em computar como atividades físicas habituais aquelas realizadas nos contextos principais da vida social dos jovens. São elas as atividades domésticas (limpar a casa, diversão ativa ou passiva); escolares (brincadeiras no recreio, aula de educação física); do trabalho (atividades ocupacionais); do lazer (prática de esporte e exercício físico) e os deslocamentos diários; considerando os quatro aspectos básicos da atividade física (frequência, intensidade, duração e tipo).

MACRORREGIÃO	LOCAL	FONTE/ ANO	DESENHO DO ESTUDO	FAIXA ETÁRIA (ANOS) / AMOSTRA	PREVALÊNCIA SOBREPESO/ OBESIDADE (%) e NÍVEL DE ATIVIDADE FÍSICA	INSTRUMENTO DE MEDIDA DA ATIVIDADE FÍSICA
SUDESTE	Niterói/ RJ	FONSECA et al., 1998	Transversal	15 a 17 391	Sobrepeso meninos – 23,9% Sobrepeso meninas – 7,2% Correlação positiva e estatisticamente significativa entre horas de TV/ <i>videogame</i> e IMC nos meninos.	Questionário próprio ▪ Avaliou atividades de deslocamento para a escola, esportes, recreação passiva (TV e <i>videogame</i>). Quantificou tipo, duração e frequência das atividades físicas.
	Tijuca / RJ	PIMENTA e PALMA, 2001	Transversal	10 a 11,9 56	Sobrepeso – 51,78% Associação estatisticamente significativa entre sedentarismo e a ocorrência de sobrepeso ($p < 0,01$).	Questionário próprio ▪ Avaliou prática de atividade física e tempo dedicado à TV (minutos/dia e minutos/semana).
	Município de São Paulo/SP	FRUTUOSO et al., 2003	Transversal	11,5 ± 1,43 anos 155	Excesso de peso \cong 20% para ambos os sexos Associações estatisticamente significativas entre sobrepeso/obesidade e a prática de atividades passivas.	Questionário próprio ▪ Avaliou inatividade física segundo a soma do tempo semanal dedicado a TV, jogos eletrônicos e computador. ▪ A atividade física semanal, classificada em leve, moderada e intensa, segundo critérios da OMS (1985).
	Cajamar/ SP	MONDINI et al., 2007	Transversal	5 a 7 1.010	Sobrepeso/obesidade – 17% Sobrepeso – 10,8 % Obesidade – 6,2 % Assistir TV por mais de 4 h/dia (RP = 2,08; IC: 1,03-4,20).	Questionário próprio Avaliou o tempo diante da TV em h/dia.

SUL	Capão de Canoa/ RS	SUNÉ et al., 2007	Transversal	11 a 13 719	Sobrepeso – 21,3 % Sobrepeso/obesidade – 31,4 % Associação estatisticamente significativa entre ocorrência do sobrepeso/obesidade e nível de atividade física, bem como tempo de conduta sedentária.	Questionário de Atividades Físicas realizadas Ontem (QUAFIRO) <ul style="list-style-type: none"> ▪ Permite a classificação dos níveis de atividade física habitual em 4 níveis. ▪ Avaliou-se o tempo em h/ min em conduta sedentária.
CENTRO-OESTE	Taguatinga/ DF	GIUGLIANO e CARNEIRO, 2004	Caso-controle	6 a 10 150	Sobrepeso/obesidade meninos – 21,1 Sobrepeso/obesidade meninas – 22,9 A adiposidade, no grupo caso, correlacionou-se diretamente com o tempo de permanência sentado e inversamente com as horas de sono em ambos os sexos (p <0,05).	Questionário tipo recordatório das atividades físicas diárias proposto por Sallis et al. (1993), e adaptado para o estudo.
	Corumbá/ MS	BARUKI et al., 2006	Transversal	403 7 a 10	Sobrepeso/obesidade – 12,7 O IMC correlacionou-se negativamente com o nível de atividade física e positivamente com as atividades sedentárias.	Questionário próprio. Avaliaram-se duração (minutos), intensidade (MET) e gasto calórico (kcal) das atividades físicas ativas e sedentárias.

Quadro 2 – ESTUDOS QUE ASSOCIAM A ATIVIDADE FÍSICA À OBESIDADE EM ESCOLARES BRASILEIROS.

1.2.4 Principais instrumentos utilizados para a mensuração indireta da atividade física dos adolescentes por pesquisadores brasileiros

Um dos desafios para o estudo da atividade física reside na diversidade dos instrumentos utilizados para a mensuração dos níveis de esforço físico, acarretando dificuldades para a interpretação e a comparabilidade dos achados entre os estudos. Atualmente, há mais de 30 técnicas distintas para medir atividade física (LAPORTE; MONTOYE; CASPERSEN, 1985).

No entanto, independentemente do método empregado, observam-se altas prevalências de sedentarismo, tanto entre os adolescentes de países de maior poder econômico quanto naqueles de países menos favorecidos financeiramente. Segundo o National Center for Chronic Disease Prevention and Health Promotion, cerca de 50% dos adolescentes, nos Estados Unidos, são considerados sedentários (CDC, 1999). No Brasil, a prevalência de inatividade física entre os adolescentes varia de 39% a 94%, conforme a metodologia – instrumentos e classificação dos níveis de atividade física – adotada para o estudo.

No quadro 3, apresenta-se resumo de estudos nacionais que mensuraram a atividade física de adolescentes de forma indireta.

O *Physical Activity Questionnaire* (PAQ-C), proposto por Crocker e colaboradores (1997), é composto por nove questões sobre a prática de esportes e jogos, inclusive aqueles praticados na escola e no tempo de lazer, contemplando o fim de semana. Esse instrumento permite investigar as atividades físicas moderadas e intensas de crianças e adolescentes, exercidas nos setes dias anteriores à realização da entrevista. Nesse questionário, constam perguntas que conduzem o entrevistado a autot classificar o seu nível de atividade física, quando a compara com o de outras pessoas da mesma idade e sexo, culminado com a escolha de uma das cinco categorias possíveis, definidas como: muito menos ativo, pouco menos ativo, igualmente ativo, pouco mais ativo e mais ativo que os outros. Questiona, inclusive, sobre o tempo médio diário destinado à televisão. Cada questão tem valor de 1 a 5 e o escore final é obtido pela média, sendo considerados sedentários os indivíduos com escores < 3. Silva e Malina (2000) utilizaram o PAQ-C, traduzido e adaptado

para contemplar somente as atividades físicas relacionadas aos esportes praticados no Brasil, para investigar o nível de atividade física em adolescentes do município de Niterói, Rio de Janeiro. Os autores identificaram prevalência de sedentarismo de 85% nos meninos e 94% nas meninas, percentuais dos mais elevados para a população de adolescentes dentre os já registrados em estudos nacionais. O tempo médio de horas dedicadas à televisão por dia foi de 4,4 e 4,9 horas/dia para os sexos masculino e feminino, respectivamente. Observou-se que os adolescentes de ambos os sexos praticavam, em média, mais atividade física nos finais de semana. Como limitação, tem-se que o PAQ-C não estima o gasto energético do período estudado (Crocker et al., 1997) e nem possibilita determinar a duração das atividades físicas pesquisadas. Embora a frequência de atividade física semanal seja investigada, os resultados são expressos em escores, não permitindo, assim, conhecer de fato o volume de atividade física semanal de cada participante. Como principal vantagem, tem-se que o PAQ-C foi validado para a faixa etária de crianças e adolescentes por Crocker e colaboradores (1997).

O instrumento retrospectivo de auto-recordação das atividades diárias, proposto por Bouchad e colaboradores (1983), permite que as atividades diárias registradas e o valor correspondente ao seu gasto energético, segundo estimativas do dispêndio médio de energia das atividades realizadas, sejam quantificados com o auxílio de uma escala que dispõe de nove categorias. A categoria 1 corresponde às atividades de menor gasto de energia como dormir, enquanto a categoria 9 elenca aquelas de elevado custo energético como trabalho manual intenso e prática de esportes competitivos. Cada dia avaliado está dividido em 96 períodos de 15 minutos. Para cada tempo de 15 minutos, o custo energético é assinalado pelo código da categoria correspondente (BOUCHAD et al., 1983). Esse instrumento foi utilizado por Guedes e colaboradores (2001) para avaliar os níveis de atividade física habitual entre adolescentes de Londrina, no Paraná. Os participantes do estudo preencheram o diário de atividades físicas em quatro dias da semana, sendo dois deles referentes ao fim de semana. A partir desses dados, determinou-se o tempo gasto nas diversas categorias de atividade física e estimou-se o gasto energético, por quilograma de peso corporal, das atividades ocorridas no decorrer de cada dia (kcal/kg/dia). Para a classificação dos níveis de atividade física habitual, os autores utilizaram como referência a proposta de Cale (1994), a qual apresenta os indivíduos

como: ativo (≥ 40 kcal/kg/dia); moderadamente ativo (37-39,9 kcal/kg/dia); inativo ($\leq 33-36,9$ kcal/kg/dia) e muito inativo ($\leq 32,9$ kcal/kg/dia). Assim, Guedes e colaboradores (2001) registraram que a proporção de jovens classificados como inativos ou muito inativos foi de 65% no sexo feminino e de 46% no sexo masculino.

Farias Júnior e Lopes (2004) adaptaram o instrumento proposto por Bouchard e colaboradores (1983) para descrever a prevalência de comportamentos de risco relacionados à saúde em uma população de 1.107 jovens de Florianópolis, em Santa Catarina. Segundo os autores, o registro diário das atividades foi realizado pelos jovens durante um dia do fim de semana e dois dias úteis da semana. Optaram por dividir o dia em 36 períodos de 30 minutos cada (de 6 horas da manhã até as 24 horas do dia avaliado). O participante identificava o tipo de atividade realizada em cada período de 30 minutos. Posteriormente, determinou-se o nível de atividade física com base nas estimativas do gasto de energia diário (kcal/kg/dia), tendo como referência o equivalente energético das atividades. O cômputo final corresponde à média ponderada dos três dias registrados. Esses autores classificaram os jovens de acordo com a proposta de Cale e Almond (1997), os quais classificam os jovens, segundo o gasto energético diário, em muito inativos ($\leq 32,9$ kcal/kg/dia) e inativos (33-36,9 kcal/kg/dia). Farias Júnior e Lopes decidiram agrupar essas duas categorias, muito inativo e inativo, denominando-a de insuficientemente ativos ($\leq 36,9$ kcal/kg/dia). Assim, registraram uma proporção de 65,7% de jovens insuficientemente ativos, sendo mais elevada entre as moças (78,3%) do que entre os rapazes (52,1%).

Na mesma direção dos instrumentos retrospectivos de auto-recordação das atividades diárias, tem-se o Questionário de Atividades Físicas Realizadas Ontem (QUAFIRO). Esse instrumento foi desenvolvido, pioneiramente, por Russel R. Pate, da University of South Carolina (EUA), traduzido e modificado por M. V. Nahas, do Núcleo de Pesquisas em Atividade Física e Saúde da Universidade Federal de Santa Catarina. Nesse questionário, que tem como tempo de recordação o dia anterior à sua aplicação, são consideradas todas as atividades ativas e passivas realizadas. Barros e Nahas (2003) sugerem aplicar o instrumento em três dias, sendo dois dias úteis da semana habitual e um do fim de semana. Os escolares são

classificados em quatro níveis de atividade física, de acordo com o escore final. As categorias são: *inativo*, que abrange aqueles que atingem o escore final I (0 a 5 pontos); *moderadamente ativo*, o escore final II (6 a 11 pontos); *ativo*, o escore final III (12 a 20 pontos); e *muito ativo*, o escore final IV (21 ou mais pontos). O QUAFIRO foi utilizado por Suñé e colaboradores (2007), em estudo que objetivava determinar a prevalência de sobrepeso e obesidade e os fatores associados ao excesso ponderal, em um grupo de escolares de 11 a 13 anos, residente no município de Capão da Canoa/RS. Os autores não informaram a prevalência de sedentarismo na população investigada, uma vez que este não era o objetivo do estudo.

O instrumento do tipo diário tem como vantagens captar detalhadamente todas as atividades físicas realizadas em um curto período de tempo e, principalmente, obter a estimativa do gasto energético diário. Como desvantagens, há dois fatos: o de não permitir representar o padrão de atividade física de longo tempo e o de exigir maior esforço e comprometimento do participante para o seu preenchimento.

O instrumento proposto por Florindo e colaboradores (2006) é constituído de 17 questões sobre atividades habituais exercidas nos últimos 12 meses (exercícios físicos/ esportes e deslocamento), e padronizado para gerar escores das atividades físicas em minutos (semanal e anual). Os autores apresentaram o resultado da validação do questionário, utilizando como método de referência o teste de corrida vai-e-vem de 20 metros. Eles recomendam que o instrumento seja empregado para avaliação da atividade física habitual em estudos epidemiológicos com adolescentes. Ceschini (2007) utilizou esse instrumento para avaliar o nível de atividade física de 775 adolescentes, entre 14 e 19 anos, do distrito de Vila Nova Cachoeirinha, em São Paulo. Esse autor, que classificou como fisicamente inativos os jovens que praticavam atividades físicas em um tempo menor que 300 minutos por semana, identificou a inatividade física em 64,3% dos jovens, sendo ela maior entre as moças (66,5%) que entre os rapazes (61,6%).

O questionário utilizado por Hallal e colaboradores (2006) permitiu medir os níveis de atividade física dos pelotenses de 10 a 12 anos de idade, integrantes do Estudo de Coorte de Nascimento, datado de 1993, em três domínios: deslocamento,

escola e lazer. Esse instrumento possibilitou investigar os seguintes aspectos da atividade física dos participantes: o número de aulas semanais de educação física; o modo de deslocamento para a escola e o tempo gasto; o tempo total despendido em atividade física no lazer, incluindo atividade com ou sem instrutor, dentro e fora do ambiente escolar (escolinhas, equipes esportivas, dança, ginástica). Nesse estudo, o sedentarismo foi definido como a prática de menos de 300 minutos por semana de atividade física no deslocamento ou no lazer, conforme recomendação atual para adolescentes. Embora tenham obtido a informação, os pesquisadores optaram por não computar as aulas de educação física em sua avaliação, seguindo a tendência observada em outros trabalhos (CESCHINI, 2007). Foi registrado, também, o tempo diário médio em lazer passivo, dedicado à TV, ao uso do *videogame* e do computador. Esses autores apontaram prevalência de sedentarismo de 58,2%, mesmo ocorrendo predomínio de meio de transporte ativo até a escola (72,8%), com o tempo médio de deslocamento de 22,3 minutos. O deslocamento a pé associou-se negativamente com nível socioeconômico baixo, sendo mais provável que tal situação advenha da limitação financeira e não de uma opção, voluntária e consciente, pelos benefícios dessa prática para a saúde.

O questionário empregado por Oehlschlaeger e colaboradores (2004) englobou questões sobre a prática de atividade física na escola e fora dela, o tempo gasto na atividade diária em minutos e a frequência em vezes por semana, ao investigar jovens com idade entre 15 e 18 anos. Os participantes (N=960) constituíram uma amostra representativa dos adolescentes residentes na área urbana da cidade de Pelotas. Foram definidos como sedentários os jovens que informaram não ter praticado nenhum tipo de atividade física, na escola ou fora dela, ou ter participado de atividade física por um período menor do que 20 minutos por dia e com frequência menor do que três vezes por semana. A prevalência de sedentarismo encontrada (39%) foi a menor já registrada, até então, entre os estudos brasileiros. Se for transformado em tempo semanal o critério de classificação de sedentarismo adotado por esses autores, compreende-se que os sedentários eram todos aqueles que praticavam atividade física por período inferior a 60 minutos/semana, representando menos de 1/5 do tempo recomendado atualmente aos adolescentes. Talvez, por essa razão, a prevalência de inatividade física tenha sido a menor registrada na literatura nacional.

Os dois estudos realizados em Pelotas tiveram como objetivo principal determinar a prevalência de sedentarismo e fatores associados, contemplando as fases inicial (HALLAL et al., 2006) e final da adolescência (OEHLSCHLAEGER et al., 2004). Se tivesse sido adotada a mesma metodologia nos dois trabalhos, poder-se-ia comparar a evolução dos níveis de atividade física habitual ao longo da adolescência. Há evidências de que os adolescentes mais velhos são mais sedentários do que os mais novos. Essa tendência foi identificada por Oehlschlaeger e colaboradores (2004), ao assinalar que os jovens de 15 anos apresentaram menor prevalência de sedentarismo (RP: 0,82 IC95%: 0,67-0,99), quando comparados aos de 18 anos de idade. No entanto, os resultados dos estudos de Pelotas evidenciam o contrário, em virtude da diferença metodológica adotada pelos pesquisadores.

O instrumento proposto por Florindo e colaboradores (2006), assim como os questionários utilizados por Oehlschlaeger e colaboradores (2004) e Hallal e colaboradores (2006), apresentam como principal vantagem a possibilidade de classificar os níveis de atividade física em minutos semanais, permitindo, assim, comparar os resultados encontrados com a recomendação de atividade física para adolescentes, a qual é expressa também em minutos semanais. Como principal limitação, tem-se a referência temporal para a recordação; quanto maior o período de tempo investigado, menor é a exatidão da informação.

O estudo de Gomes, Siqueira e Sichieri (2001) avaliou os níveis de atividade física em uma amostra probabilística (N= 4.331) de adolescentes, adultos e idosos, no município do Rio de Janeiro. Para tanto, aplicaram um único instrumento para os diversos grupos estudados. Esse instrumento contemplava questões sobre o tipo de ocupação laboral, deslocamento para o trabalho e a escola, cuidados com crianças menores de 3 anos e atividade física de lazer referente ao mês anterior ao da entrevista. Nenhuma questão foi elaborada especificamente para investigar as atividades físicas vivenciadas no ambiente escolar. Questionou-se, também, sobre o tempo despendido em frente à TV, *videogame* e computador. O tempo em horas dedicado a assistir televisão foi utilizado como um indicador de sedentarismo. Para avaliação das atividades físicas de lazer, considerou-se, exclusivamente, a capacidade do entrevistado em relatar a frequência em dias/semana e a duração em minutos da atividade física mencionada. Ou seja, caso o entrevistado referisse que,

além da locomoção para o trabalho e a escola, ele praticava outra atividade física regular, como caminhada, corrida, andar de bicicleta, vôlei, ginástica etc., e, conseguisse informar a frequência e a duração desta, a resposta à indagação sobre se ele praticava atividade física, além do deslocamento, era considerada afirmativa. As atividades de ocupação laboral foram classificadas segundo graus crescentes de gasto energético, tendo como referências as categorias propostas por três entidades – Food and Agriculture Organization/World Health Organization/ United Nations University (FAO/WHO/UNU, 1985) – e pela Portaria 3.214/78 do Ministério do Trabalho (1978). As atividades classificadas na categoria *leve* seriam aquelas com custo energético variando entre 125 e 150 kcal/h; na *moderada*, as que pertenciam à faixa entre 175 e 300 kcal/h; e na categoria *pesada* as que provocavam um gasto de energia entre 440 e 550 kcal/h. Quanto aos jovens com idade entre 12 e 20 anos, não houve relato de atividade física de lazer regular ou esporte em 38,6% dos jovens do sexo masculino e 63,4% do sexo feminino. Com relação às horas diárias dedicadas a televisão/ vídeo/ computador, foram registradas 4,5 e 4,4 horas/dia entre as meninas e os meninos, respectivamente.

No quadro 2, são apresentados alguns estudos que associam a atividade física à obesidade em escolares. Todos os estudos citados, exceto o de Suñé e colaboradores, adotaram questionários elaborados pelos próprios pesquisadores para avaliar a atividade física dos participantes. Percebe-se, a partir da descrição do conteúdo dos questionários elaborados, a influência de alguns dos instrumentos abordados até aqui. Esses autores não referiram a realização de estudo de validade dos questionários adotados em seus trabalhos. Observa-se que a maioria destes investiga as atividades de lazer ativo (esportes, exercício físico) realizadas dentro e fora da escola (FONSECA et al., 1998; PIMENTA; PALMA, 2001; FRUTUOSO et al., 2003; GUILIANO; CARNEIRO, 2004; MONDINI et al., 2007). Todos os estudos apresentados no quadro 1 investigaram o tempo despendido em comportamento sedentário, especialmente, o tempo dedicado à televisão.

As evidências de que a intensidade de esforço físico nas aulas de educação física é habitualmente muito baixa (NADER, 2003), independentemente do tipo de escola (pública ou privada), contribui para a opção de alguns pesquisadores de

excluir o tempo nessas aulas do escore total de atividade física em investigação (HALLAL, 2006; CESCHINI, 2007).

O quadro 3 evidencia que a maioria dos estudos se concentraram nas Regiões Sudeste e Sul do país. Dos trabalhos apresentados, somente dois (GUEDES et al., 2001; FARIAS JÚNIOR; LOPES, 2004) utilizaram o mesmo instrumento para avaliação da atividade física entre os adolescentes, ainda assim, adotando critérios de classificação diferentes. Com relação ao estudo de validade do instrumento, somente há referência em dois dos trabalhos apresentados. A validade do PAQ-C foi avaliada por Crocker e colaboradores (1997). Destaca-se o instrumento proposto por Florindo e colaboradores (2006), por ter sido validado em pesquisa com um grupo de adolescentes brasileiros.

Conclui-se, diante do exposto, que a padronização da metodologia (instrumentos e pontos de corte) é fundamental para promover melhor compreensão da relação entre atividade física habitual e promoção de saúde.

MACROR-REGIÃO	LOCAL	FONTE/ ANO	DESENHO DO ESTUDO	FAIXA ETÁRIA (ANOS) / AMOSTRA	INSTRUMENTO DE MEDIDA DA ATIVIDADE FÍSICA	REFERÊNCIA DE TEMPO	CLASSIFICAÇÃO DOS NÍVEIS DE ATIVIDADE FÍSICA	RESULTADOS
SUDESTE	Niterói/RJ	SILVA e MALINA, 2000	Transversal	325 14-15	PAQ-C (Questionário de Crocker et al., 1997) Validado por Crocker et al., 1997 Domínios AF avaliados: escola, lazer.	Última semana	NAF expresso por escore (1-5): (1) muito sedentário (2) sedentário (3) moderadamente ativo (4) ativo (5) muito ativo SEDENTÁRIO: indivíduos com escores < 3.	Prevalência de sedentarismo: M: 85% F: 94%
	Rio de Janeiro/RJ	GOMES et al., 2001	Transversal	> 12 4.431	Próprio: modelo único para todos os participantes. Domínios AF avaliados: ocupação/ deslocamento / lazer.	Último mês	Ocupação e lazer foram agrupados segundo categorias de gasto energético: Leve: 125 - 150 kcal/h Moderada: 175 - 300 kcal/h Pesada: 440 - 550 kcal/h	Percentual dos que nunca realizam atividade física de lazer regular ou esporte, na faixa etária de 12 - 20 anos: M: 38,6% F: 63,4%

SUDESTE	São Paulo/SP	CESCHINI, 2007	Transversal	14 -19 775	Questionário proposto por Florindo et al. (2006). Validado com grupo de adolescentes brasileiros por Florindo et al. (2006). Domínios AF avaliados: lazer e deslocamento.	Últimos 12 meses	Fisicamente inativos: < 300 minutos/semana de AF moderadas ou vigorosas (atividades físicas, exercícios ou práticas esportivas).	Prevalência de inatividade física: 64,3% M: 61,6% F: 66,5%
SUL	Londrina/PR	GUEDES et al., 2001	Transversal	15-18 281	Diário de AF de Bouchard et al. (1983). Domínios AF avaliados: não específica nenhum.	Quatro dias da semana	NAF com base na demanda energética diária expressa em kcal/kg/dia em: Ativo: ≥ 40 Moderadamente ativo: 37- 39,9 Inativo: ≤ 33 - 36,9 Muito inativo: $\leq 32,9$	Prevalência de jovens classificados como inativos ou muito inativos: M: 46% F: 65%
	Pelotas/RS	OEHLSCHLAEGER et al., 2002	Transversal	15-18 960	Próprio Domínios AF avaliados: escola, lazer.	Última semana	SEDENTÁRIO Prática AF por tempo < 20 minutos/dia e frequência < 3 vezes/semana.	Prevalência de sedentarismo: 39% M: 22,2% F: 54,5%

SUL	Pelotas/ RS	HALLAL et al., 2006	Transversal (aninhado a uma coorte de base populacional)	10 -12 4.452	Próprio Domínios AF avaliados: deslocamento, escola, lazer.	Última semana	SEDENTARISMO < 300 minutos/semana de AF no deslocamento ou no lazer.	Prevalência de sedentarismo: 58,2%. M: 49% F: 67%
	Capão de Canoa/ RS	SUNÉ et al., 2007	Transversal	11 a 13 719	QUAFIRO Domínios AF avaliados: não específica nenhum.	Dia anterior à entrevista	NAF exposto por escore (pontos): (0-5): inativo (6-11): moderadamente ativo (12-20): ativo (21 ou mais): muito ativo	Prevalência de sedentarismo: não informado
	Florianópolis/ SC	FARIAS JÚNIOR e LOPES, 2004	Transversal	15 -18 1.107	Diário de AF de Bouchard et al. (1983), adaptado. Domínios AF avaliados: não específica nenhum.	Três dias da semana.	NAF com base na demanda energética diária expressa em kcal/kg/dia: Insuficientemente ativos: ≤ 36,9	Prevalência de jovens insuficientemente ativos: 65,7% M: 52,1% F: 78,4%

Quadro 3: RESUMO DE ALGUNS ESTUDOS BRASILEIROS QUE MENSURARAM OS NÍVEIS DE ATIVIDADE FÍSICA DE ADOLESCENTES COM OS INSTRUMENTOS DE MEDIDA INDIRETA DA ATIVIDADE FÍSICA UTILIZADOS E NÍVEIS DE CLASSIFICAÇÃO DO ESFORÇO FÍSICO ADOTADOS.

1.2.5 Outras considerações sobre a prática da atividade física e a obesidade

Diante das inquietantes evidências acerca da prevalência da inatividade física entre os adolescentes, indaga-se sobre o papel da escola e da família como potenciais incentivadores para reverter ou atenuar esta situação.

Guedes e colaboradores (2001), revisando outros trabalhos, afirmaram que a prática habitual de atividade física entre os adolescentes pode ser influenciada por condutas e valores manifestados por aqueles que compartilham do universo social do jovem, como membros da família, amigos e, provavelmente, professores. O estímulo dos pais pode vir de seu próprio exemplo, mantendo-se fisicamente ativos, ou através do incentivo e do envolvimento com a prática esportiva dos filhos. Esses autores identificaram que o nível de atividade física habitual da mãe pode ser considerado um importante fator preditor do padrão de atividade física do filho, independentemente do sexo.

Hallal e colaboradores (2006) consideraram, em estudo sobre a prevalência de sedentarismo e fatores associados em adolescentes de Pelotas, que 80% das mães dos participantes eram inativas no período investigado. Segundo eles, a prática de atividade física no lazer foi seis vezes mais comum entre as mães de maior nível do que entre as de menor nível socioeconômico. Os autores concluíram que a inatividade física da mãe no lazer se mostrou um fator de risco para sedentarismo entre os jovens. No município de São Paulo, Ceschini (2007), ao avaliar os níveis de atividade física de um grupo de estudantes, identificou que a falta de incentivo dos pais para a prática de atividades físicas esteve positivamente associada ao elevado percentual de sedentarismo (64,3%) registrado nessa população.

Com relação à educação física escolar, Guedes e Guedes (1997) indicaram que o nível de intensidade dos esforços físicos administrados por um grupo de escolares de Londrina, no Paraná, foi menor do que o limite mínimo requerido para promover adaptações funcionais que possam repercutir

positivamente sobre a condição de saúde dos jovens. Baruki e colaboradores (2006), ao investigarem a associação entre estado nutricional e atividade física em estudantes de Corumbá, no Mato Grosso do Sul, identificaram que a escola pouco incentivava a prática de atividade física entre os seus alunos.

Essas constatações indicam que os ambientes escolar e familiar poderiam representar importantes aliados dos adolescentes no controle e prevenção da obesidade, fornecendo-lhes estímulos para que se tornassem fisicamente ativos.

1.3 OUTROS FATORES ASSOCIADOS À OBESIDADE

1.3.1 Hábitos alimentares

Ao analisar dados brasileiros sobre tendência secular do consumo alimentar indireto (ENDEF 1974/75, POF 1987/88), observa-se que as alterações de maior destaque na disponibilidade de alimentos dizem respeito ao aumento daqueles de alta densidade energética, resultando em elevação de 2 para 7 pontos percentuais na proporção da energia proveniente dos lipídios, conforme indicam as pesquisas realizadas em 1974/75 e 1987/88 (MONTEIRO e CONDE, 1999). Embora esses dados não estejam acessíveis por faixa etária, é possível supor que a disponibilidade dos alimentos, identificada nas unidades amostradas, atinja também o consumo dos adolescentes.

Quanto aos hábitos alimentares, nota-se preferência pelos alimentos de alta densidade de energia, como os ricos em gordura e carboidratos simples, em detrimento das fontes de fibras, representadas pelas frutas e outros vegetais, que possuem menos calorias e melhor qualidade de nutrientes (NEUTZLING et al., 2007; ANDRADE et al., 2003). Foi observado, em um grupo de escolares da rede pública, que 83,8% dos avaliados apresentaram ingestão energética acima das recomendações nutricionais, e registrou-se um consumo médio diário em torno de 230 e 550 ml, proveniente dos refrigerantes e bebidas com adição de açúcar, respectivamente (CARMO et al., 2006).

O estilo de vida moderno dos jovens manifesta-se nas atividades de lazer, fora do ambiente doméstico, acompanhadas por uma alimentação rápida e monótona, disponível em centros de entretenimento como os *shopping centers*, onde são servidos alimentos, sobretudo, do tipo *fast food*, nas praças de alimentação. Segundo Guimarães e Mendes (2002), têm-se como fatores que influenciam esse comportamento alimentar: os aspectos psicológicos; a família, a escola e o grupo social; a indústria de alimentos; os valores culturais; as condições socioeconômicas; os “modismos” e as dietas alternativas; os meios de comunicação e propaganda; os locais e os tipos de refeição; o acesso à educação e às informações em saúde.

Frutuoso e colaboradores (2003), citando outros estudos, salientam que o aumento da disponibilidade de produtos alimentícios ricos em lipídios, de baixo custo e saborosos, nas gôndolas dos estabelecimentos comerciais, é indicado como um dos fatores responsáveis pelo crescimento da ocorrência da obesidade nos Estados Unidos e na América Latina, inclusive o Brasil.

A ausência dos pais no ambiente doméstico, em razão de suas atividades laborativas, visando ao sustento familiar, faz com que muitos consintam que os filhos tenham livre acesso a uma das formas eletrônicas de lazer passivo compatíveis com a sua situação financeira. A manutenção do adolescente em casa, diante da televisão, do *videogame* ou do computador, representa para os responsáveis uma forma de proteção diante da violência urbana. O excesso de carga de trabalho e, por conseguinte, a escassez de tempo para a assistência presencial parecem despertar nos pais a necessidade da compensação de sua ausência, tornando-os permissivos no que se refere à alimentação. Muitas vezes, na tentativa de conciliar a necessidade de atenção solicitada pelos filhos e a realidade imperativa do tempo, os pais trocam a oportunidade do lazer ativo, familiar, pela do lazer passivo, acompanhada por refeições rápidas, solicitadas pelo telefone ou diretamente no balcão de algum estabelecimento comercial, que a mídia ajudou a tornar o predileto daquele jovem. Como a opção de lazer ativo não é incentivada, tem-se o incremento das horas dispensadas em recreação passiva associado ao aumento do

consumo alimentar inadequado, estimulado pela televisão ou pela falta de orientação familiar.

Já foi demonstrado que a quantidade de horas dedicadas a assistir TV é um relevante fator associado à ocorrência de obesidade nos adolescentes (DIETZ; GORTMAKER, 1985). Frutuoso e colaboradoras (2003), investigando um grupo de adolescentes paulistas, detectaram associações estatisticamente significantes entre o diagnóstico de sobrepeso e obesidade e a prática de atividades passivas, acompanhadas do consumo de alimentos em frente à televisão, por ambos os sexos. Segundo as autoras 78,1% dos rapazes e 72,4% das moças relataram o hábito de consumir alimentos enquanto assistiam televisão, tendo sido biscoitos, refrigerantes, pipoca e pães os produtos mais referidos. Estudo realizado por Doyle e Feldman (1997) revelou que 83% dos jovens residentes na Região Norte do Brasil apontaram a televisão como principal responsável por suas preferências alimentares.

A multiplicidade de produtos alimentícios capazes de atender à demanda do consumidor moderno ocasiona dificuldades para que aqueles indivíduos com menor acesso à informação científica estabeleçam critérios no sentido de selecionar os alimentos que levarão para casa. Como personagens desse cenário, encontram-se os adolescentes, uma população vulnerável, em pleno processo de questionamento e formação dos hábitos alimentares que o acompanharão durante a fase adulta, influenciando sua condição de saúde.

1.3.2 História familiar

A presença da obesidade em idade precoce, em filhos de pais obesos, aumenta a chance de esta situação perdurar na vida adulta. Nesse caso, soma-se à influência genética, o compartilhamento dos fatores de risco ambientais e comportamentais característicos daquele núcleo familiar para a intensidade da manifestação do agravo.

Fonseca, Sichieri e Veiga (1998) investigaram os fatores associados à obesidade em uma população de adolescentes de Niterói, no Rio de Janeiro, e observaram, entre as adolescentes com história de adiposidade em ambos os pais, os maiores valores de IMC. Nessa mesma direção, Giugliano e Carneiro (2004), estudando um grupo de escolares da cidade de Taguatinga, no Distrito Federal, identificaram que a ocorrência de sobrepeso e obesidade nos pais estava associada com o excesso ponderal nos filhos.

A associação entre a obesidade dos pais e a dos filhos tem sido observada tanto nos países desenvolvidos quanto nos países em desenvolvimento. Atribuem-se percentuais de 50% a 80% para a probabilidade de desenvolvimento do excesso de peso em filhos de pais obesos. Suñé e colaboradores (2007) observaram, em uma população de adolescentes do sul do Brasil, que os participantes que relataram ter pelo menos um dos pais acima do peso apresentaram cerca de 50% de risco aumentado de manifestar sobrepeso ou obesidade. Aqueles com ambos os genitores acima do peso tinham o dobro de risco de apresentar sobrepeso ou obesidade. Se nenhum dos pais apresentaram obesidade, o risco decresceu para 7% (MARQUES-LOPES et al., 2004).

Entretanto, o rápido crescimento da ocorrência da obesidade, verificado, sobretudo, nos últimos vinte anos, parece estar associado aos fatores ambientais, resultantes da conjugação entre o aumento do consumo alimentar e a redução do gasto de energia, que são os principais fatores etiológicos da obesidade exógena (BALABAN; SILVA, 2004). Esse espaço de tempo seria muito curto para atribuir aos aspectos genéticos a maior participação na etiologia da obesidade como epidemia mundial.

1.3.3 Nível socioeconômico

Estudos realizados apontam a influência do nível socioeconômico na expressão da obesidade em nível populacional, condição que se retrata também na adolescência. Dados da POF (2002-2003) indicam que as maiores

prevalências de sobrepeso e obesidade na adolescência se encontram entre as adolescentes das classes sociais mais privilegiadas, com destaque para aquelas das Regiões Sudeste e Sul do Brasil (POF-2002-2003). Esses achados confirmam dados anteriores, segundo os quais o excesso de peso corporal em estudantes brasileiras foi observado entre aquelas de melhor condição socioeconômica (CAMPOS; LEITE; ALMEIDA, 2006; SILVA; BALABAN; MOTTA, 2005; LEÃO et al., 2003), opondo-se, portanto, à tendência de crescimento desse agravo nos estratos sociais menos favorecidos, verificada entre os adultos. Na América Latina, foi detectada maior prevalência de obesidade, ainda na infância, em áreas urbanas, em famílias de maior renda e escolaridade materna (MARTORELL et al., 1998). O padrão socioeconômico vincula-se às questões da disponibilidade de alimento e do acesso à informação que proporcione mudanças no comportamento relacionado à saúde.

1.4 CONSEQÜÊNCIAS DO SOBREPESO/OBESIDADE

A obesidade constitui uma doença e fator de risco relevante para outras DCNT como: *diabetes mellitus* tipo 2, hipertensão arterial, dislipidemia, infarto do miocárdio, acidentes cerebrovasculares (WHO, 1998). O crescimento da ocorrência da obesidade juvenil é preocupante, em especial, por ser esta um fator preditivo para a persistência dessa doença na vida adulta e por sua associação com várias condições mórbidas como agravos respiratórios, cardiovasculares, endócrinos, ortopédicos, psicossociais, entre outras (DIETZ, 2004). A literatura aponta como uma das conseqüências do aumento da prevalência do excesso de peso em crianças e adolescentes a ocorrência do *diabetes mellitus* tipo 2, antes expectado somente para os adultos e os idosos (OLIVEIRA et al., 2004).

A obesidade pode levar à resistência de insulina e comprometer a homeostase da glicose que conduz ao diabetes tipo 2 em pacientes suscetíveis. A resistência à insulina está envolvida também na patogênese da dislipidemia nas crianças obesas que apresentam características como a

hipertrigliceridemia e o colesterol HDL baixo, além de outras características clínicas da síndrome de resistência à insulina, tais como hipertensão, dislipidemia, síndrome ovariana policística ou *acantosis nigricans* (REINEHR, 2005; JANNER et al., 2006).

Em um estudo multicêntrico com 55 crianças e 112 adolescentes obesos, foi constatada a diminuição da tolerância à glicose em 25% e 21%, respectivamente, sendo que 4% dos adolescentes eram diabéticos do tipo 2. O índice de resistência à insulina foi um forte preditor para a diminuição da tolerância à glicose, confirmando que, na infância, a associação entre a resistência à insulina e a hiperinsulinemia constitui-se no fator de risco mais importante para o desenvolvimento da diminuição da tolerância à glicose em crianças obesas. O processo do desenvolvimento do diabetes tipo 2, na infância, parece evoluir de maneira mais rápida do que nos adultos (OLIVEIRA; FISBERG, 2005).

A hiperinsulinemia é considerada um fator de risco independente para a doença cardiovascular, já que tem papel no desenvolvimento de outros eventos da síndrome metabólica, como a dislipidemia, a hipertensão e a hiperuricemia. Bao e colaboradores (1996) avaliaram, a longo prazo, os níveis de insulina plasmática em crianças (5 a 9 anos de idade) e em adultos jovens (17 a 23 anos) da população do Bogalusa Heart Study e observaram as conseqüências de níveis elevados em relação ao perfil lipídico e à pressão arterial. Após oito anos de acompanhamento, verificou-se que a prevalência de obesidade foi de 72% nos indivíduos que apresentavam níveis de insulina, persistentemente, elevados. Os casos de hipertensão e dislipidemia foram 2,5 a 3,0 vezes maiores, respectivamente, entre esses indivíduos.

Estudos recentes indicam uma prevalência crescente de *diabetes mellitus* tipo 2 nas crianças e nos adolescentes ao redor do mundo e em todas as etnias, possivelmente, em razão da prevalência crescente da obesidade, transformando-se em um problema de saúde pública mundial (REINEHR, 2005). Na década de 1990, menos de 4% dos casos de diabetes na infância eram do tipo 2; esse número elevou-se em aproximadamente 20%, variando de

8% a 45%, dependendo da idade do grupo estudado (o tipo 2 é o mais freqüente no grupo de idade entre 10 e 19 anos na prática pediátrica) (COLDITZ et al., 1990). Das crianças diagnosticadas com diabetes tipo 2, 85% eram obesas, sendo a maioria delas diagnosticada na metade e no fim da puberdade. Caso as crianças atinjam à idade adulta com um IMC de 29 ou mais, o risco de desencadeamento do diabetes é 30 vezes mais elevado do que naquelas de peso normal. A manifestação da doença está geralmente ligada ao meio e ao fim da puberdade, com sintomas como suave poliúria ou polidipsia. A essa situação, agrega-se a maior suscetibilidade para a ocorrência da síndrome metabólica nos mais jovens, aumentando o risco de eles desenvolverem doenças cardiovasculares no futuro (IOTF, 2000).

1.5 CRITÉRIOS DIAGNÓSTICOS DA OBESIDADE

A Organização Mundial da Saúde (OMS) indica a antropometria como o método mais útil para identificar indivíduos com excesso de peso (WHO, 1995). Na atualidade, o indicador mais utilizado para avaliar o estado antropométrico é o Índice de Massa Corpórea (peso em quilos, dividido pela estatura em metros ao quadrado). Para a avaliação do IMC, têm-se utilizado as curvas propostas pelo Center Disease of Control (CDC, 2001), adotadas para a faixa etária de 2 a 20 anos. Esse padrão antropométrico foi publicado, recentemente, pelo Centers Disease Control and Prevention, em substituição àquele elaborado pelo National Center for Health Statistics (NCHS), padrão amplamente usado em todo o mundo desde 1977, recomendado pela Organização Mundial da Saúde e pelo Ministério da Saúde do Brasil (NCHS, 2000). De acordo com o Centers Disease Control and Prevention, são classificados como indivíduos com risco de sobrepeso aqueles situados acima do percentil 85 e com sobrepeso aqueles situados entre o percentil 85 e o 95. A Organização Mundial de Saúde, por sua vez, classifica como indivíduos obesos aqueles situados acima do percentil 95.

Em termos de avaliação da composição corporal total, o IMC apresenta características que o apontam como método de escolha, tais como: baixo custo, fácil determinação, replicação e alta confiabilidade. Além disso, pode ser

usado, continuamente, até a idade de 20 anos (SOARES, 2003). Contudo, Anjos (2003) ressalta que a utilização desse índice na avaliação nutricional dos adolescentes parece pouco apropriada, pelo fato de o IMC não representar as grandes alterações na composição corporal que ocorrem nessa fase da vida. O uso desse índice não permite distinguir a massa de gordura da massa magra, dificultando a diferenciação entre o sobrepeso/obesidade oriundo do excesso de gordura e aquele com hipertrofia da massa muscular.

1.6 CONSIDERAÇÕES GERAIS

Diante do acelerado processo de transição nutricional no Brasil, o aumento da ocorrência do sobrepeso e da obesidade na adolescência constitui um evento de relevância epidemiológica, tanto pela sua magnitude, quanto pela contribuição para o desenvolvimento de doenças crônicas não transmissíveis, nessa fase da vida.

Assim, são indispensáveis o planejamento e a execução de políticas públicas que imprimam a prevenção e o controle dessas enfermidades, buscando sensibilizar todas as instituições que interferem direta ou indiretamente na vida do adolescente. Nesse sentido, a escola parece ser um espaço estratégico para diagnóstico e prevenção do sobrepeso e da obesidade, assim como para o incentivo à formação de hábitos alimentares saudáveis – permitindo o acesso a uma alimentação adequada por meio do Programa de Alimentação Escolar – e à prática de atividades físicas regulares, na perspectiva das Escolas Promotoras de Saúde (MORGAN, 2002). Assim, a única terapia bem-sucedida para que esses jovens percam peso é a modificação do comportamento, que abrange a dieta e o exercício físico. É fato que o tratamento mais eficaz da obesidade, tem suas raízes na infância: é a prevenção (KLISH, 1998).

1.7 CONSIDERAÇÕES TEÓRICAS DA INFLUÊNCIA DA ATIVIDADE FÍSICA NA OCORRÊNCIA DO SOBREPESO/OBESIDADE EM ADOLESCENTES

A redução do gasto energético, concomitantemente com o aumento do consumo de alimentos de maior densidade calórica, resulta no desfecho da obesidade. Está bem documentado que um estilo de vida sedentário exerce grande influência no desenvolvimento do excesso de peso corporal e que a inatividade física é um fator de risco para a obesidade em qualquer faixa etária. A inatividade física pode estar relacionada com a presença constante do adolescente em casa diante da televisão, do *videogame* ou do computador, o que representa para os responsáveis uma forma de proteção diante da violência urbana. Situação modulada pelo melhor poder aquisitivo desses jovens, o que poderia configurar-se em mais oportunidade para a prática de esportes e de outras formas de lazer ativo. Mas o excesso de carga de trabalho e, por conseguinte, a escassez do tempo para a assistência presencial, parecem despertar nos pais a necessidade da compensação de sua ausência, oferecendo presentes eletrônicos em sua versão mais atual. Além disso, na tentativa de conciliar a necessidade de atenção solicitada pelos filhos e a realidade imperativa do tempo, os pais trocam a oportunidade do lazer ativo, familiar, pela do lazer passivo, acompanhada por refeições rápidas, solicitadas pelo telefone ou diretamente no balcão de algum estabelecimento comercial, e hipercalóricas, em detrimento das fontes de fibras, representadas pelas frutas e outros vegetais, que possuem menos calorias e melhor qualidade de nutrientes. Trata-se de fatores ambientais relacionados ao estilo de vida, dentre os quais se incluem, principalmente, os hábitos alimentares e a atividade física. A magnitude da expressão desse desfecho pode ser intensificada por aspectos genéticos e sociodemográficos. Ressalta-se que não é uma tarefa simples avaliar até onde vai o papel da genética e qual a contribuição dos fatores ambientais para o sobrepeso e a obesidade, pois, além da genética, pais e filhos costumam compartilhar hábitos alimentares e de atividade física semelhantes. Um adolescente, predisposto geneticamente à obesidade, que vive em um meio social no qual tem livre acesso a alimentos com elevada densidade energética, cuja família tende a ser sedentária, corre maior risco de ser obeso do que outro jovem com a mesma predisposição genética, mas com

uma família fisicamente mais ativa e uma alimentação mais saudável. Apesar de todas as pesquisas realizadas sobre esse aspecto do tema, fica difícil definir o quanto a influência da família decorre da herança genética e o quanto é devida ao ambiente familiar onde o adolescente está inserido.

2 JUSTIFICATIVA

Diante do contexto epidemiológico e social da ocorrência das DCNTs e de seus principais fatores de risco modificáveis, entre eles a obesidade e a inatividade física, compreende-se a relevância da realização do presente trabalho, que almeja contribuir para o conhecimento da relação entre atividade física e estado nutricional dos adolescentes, em consonância com os pressupostos da Estratégia Global para a Promoção da Alimentação Saudável, Atividade Física e Saúde.

Assim, pretende-se, neste estudo, avaliar o nível de atividade física como fator associado à ocorrência de obesidade em população de adolescentes do ensino fundamental de Salvador. Espera-se que os resultados deste projeto possam colaborar no planejamento e na execução de políticas públicas de promoção de estilo de vida saudável e, desse modo, prevenir que milhares de jovens adoçam e morram precocemente, ainda em fase da vida economicamente produtiva, acometidos por doenças do mundo “moderno”.

3 OBJETIVOS

3.1 OBJETIVO GERAL

- Avaliar a influência da inatividade física na ocorrência do sobrepeso e da obesidade em estudantes do ensino fundamental das escolas públicas da cidade do Salvador/BA.

3.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Conhecer os tipos de atividade física praticados pelos estudantes, sua duração e sua intensidade;
- Identificar o estado antropométrico;
- Analisar o consumo alimentar;
- Investigar história parental para obesidade;
- Caracterizar as condições socioeconômicas e de moradia da família.

4 METODOLOGIA

4.1. DESENHO DO ESTUDO / POPULAÇÃO DE ESTUDO

Trata-se de um estudo transversal, integrado a uma investigação mais abrangente, intitulada *Situação nutricional, hábitos alimentares e desenvolvimento cognitivo de estudantes do ensino fundamental das escolas públicas de Salvador/BA*, que está sendo realizada pela Escola de Nutrição da Universidade Federal da Bahia (Enufba).

Participaram do presente estudo adolescentes, de ambos os sexos, de 10 a 14 anos de idade, identificados através das bases de dados da matrícula realizada em 2006, disponibilizadas pela Secretaria de Educação e Cultura do Município/SME e pela Secretaria de Educação do Estado da Bahia.

4.2. AMOSTRA

A amostra foi calculada com base no nível de confiança de 90%, e adotando-se a prevalência de obesidade de 10%, tendo por referência, para a definição deste valor, dois trabalhos realizados com adolescentes na Região Nordeste. Um deles, empreendido por Silva e colaboradores (2002) em Aracaju, identificou prevalência de 11% de obesidade; o outro, desenvolvido na capital de Pernambuco, registrou proporção de obesos de 8,3% (SILVA et al.,2005). Calculou-se que seriam necessários 604 participantes para atender aos objetivos do presente estudo. A este valor foi acrescido um percentual de 35%, prevendo possíveis perdas na coleta e a estratificação de variáveis totalizando, portanto, 815 adolescentes para compor a amostra final.

O processo amostral foi realizado em três estágios. Inicialmente, dos 12 distritos sanitários que compõem a cidade do Salvador, foram sorteados 6, com base na amostragem aleatória simples. Dos 6 distritos sorteados, foram computadas 119 escolas estaduais e 176 municipais. As escolas estaduais comportavam juntas 53.740 alunos e as municipais, 30.272.

Tomando por base a lista das escolas previamente identificadas de cada um dos 6 distritos sorteados, procedeu-se à seleção das escolas de onde seria captada a amostra, adotando a seleção sistemática, proporcional ao número de escolas existente em cada distrito. Assim, foram selecionadas 103 escolas municipais e 46 estaduais. Para atender ao número amostral previamente definido, estimou-se a necessidade de selecionar 03 alunos em cada unidade municipal e 11 nas unidades estaduais.

4.3. CRITÉRIOS DE INCLUSÃO E EXCLUSÃO

Foram incluídos no estudo estudantes da rede pública estadual e municipal da cidade do Salvador, Bahia, com idade entre 10 e 14 anos, de ambos os sexos.

Foram excluídos do estudo as adolescentes gestantes e nutrízes; os adolescentes portadores de traumas físicos, que estavam imobilizados no momento das medições antropométricas; e os portadores de magreza, classificados com IMC abaixo do percentil 5.

4.4 PRESSUPOSTOS ÉTICOS

De acordo com as normas propostas para pesquisas envolvendo seres humanos, o protocolo de estudo foi submetido ao Comitê de Ética do Instituto de Saúde Coletiva da Universidade Federal da Bahia, que apreciou e emitiu parecer favorável sobre a pertinência ética da investigação. Os alunos que apresentaram algum problema nutricional, diagnosticado neste estudo, quando necessário, foram encaminhados com orientação para acompanhamento em unidades da rede SUS ou outro serviço de saúde de sua preferência. A equipe do projeto colocou-se à disposição para prestar esclarecimentos sobre os exames e seus resultados aos profissionais médicos envolvidos.

4.5 CONSENTIMENTO INFORMADO

Após os devidos esclarecimentos sobre os procedimentos, os riscos e os benefícios impostos pela investigação, os pais ou responsáveis que concordaram com a inclusão do escolar assinaram o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (ou utilizaram a impressão digital, no caso de analfabetos), autorizando a participação do filho na pesquisa. Os participantes diagnosticados com alguma alteração de saúde, no curso do trabalho, foram encaminhados às unidades básicas de saúde do município.

4.6 INSTRUMENTAL UTILIZADO PARA COLETA DE DADOS

Estudo piloto

Após o treinamento da equipe de trabalho, foi realizado o estudo piloto para a adequação da logística de campo, e a verificação dos instrumentos e técnicas de medidas. A amostra piloto correspondeu a cerca de 10% da amostra calculada para a presente pesquisa.

4.7 MEDIDAS E INDICADORES ANTROPOMÉTRICOS

4.7.1 Peso e altura

O peso foi obtido com o auxílio de balança microeletrônica, marca Marte, modelo PP 200-50, com capacidade para 199,95 kg e precisão de 50 gramas. Os participantes foram pesados com o uniforme escolar, seguindo os procedimentos preconizados pelo *Anthropometric Standardization Reference Manual* (Lohman et al., 1988) e WHO (1995). No momento da análise, foi deduzido o peso correspondente ao fardamento (100g).

Para a obtenção da estatura, utilizou-se estadiômetro marca Leicester Height Measure, graduado em décimos de centímetros. O escolar foi medido

descalço, sem chapéu e adereços, posicionado verticalmente, com braços estendidos ao longo do corpo, ombros relaxados e cabeça erguida. Calcanhares, nádegas, omoplatas e dorso da cabeça permaneceram em contato com a superfície vertical do instrumento. Para a leitura da medida, realizada no milímetro mais próximo, o escolar manteve-se em posição firme, enquanto a haste móvel do estadiômetro portátil foi deslocada até a parte superior da cabeça (LOHMAN et al., 1988).

O peso corpóreo e a altura foram tomados em duplicata por dois antropometristas independentes, que registraram os resultados em formulário próprio, admitindo-se variação mínima de 1,00 mm para medida de altura e 100 g para medida de peso (LOHMAN et al., 1988).

Foram realizadas duas medidas; uma terceira medida foi aferida sempre que a diferença entre as duas primeiras foi maior do que a variação permitida. A média entre as medidas mais próximas representou a média final (BLACKBURN; THORNTON, 1979).

Anotou-se a idade com base nos bancos de dados de estudantes matriculados, das Secretarias Estadual e Municipal de Educação. A idade foi confirmada com consulta ao registro de nascimento ou carteira de identidade.

4.7.2 Indicadores antropométricos – variável resposta

Índice de Massa Corporal (IMC), ou Índice de Quetelet: determinado pela razão entre o peso em quilogramas (kg) e a altura em metros ao quadrado (m²). Para avaliar o estado antropométrico, foram utilizadas, como padrão de referência, as tabelas de percentis do Centers for Disease Control and Prevention (CDC), 2000 (OGDEN et al., 2002) para crianças e adolescentes (2 a 20 anos de idade), segundo a idade e o sexo. Classificou-se o sobrepeso, de acordo com os pontos de corte em percentis preconizados pela WHO (1995); assim, o IMC igual ou maior do que o percentil 85 e menor do que o percentil 95 indica sobrepeso. A obesidade foi classificada com base na recomendação

de Must e colaboradores (1991), com IMC igual ou superior ao percentil 95. Foram considerados eutróficos os escolares com IMC entre os percentis 5 e 85.

4.8 AVALIAÇÃO DO NÍVEL DE ATIVIDADE FÍSICA HABITUAL – variável independente principal

Foi utilizado o instrumento validado e proposto, recentemente, por Florindo e colaboradores (2006), o qual foi recomendado pelos autores para avaliação da atividade física habitual em estudos epidemiológicos com adolescentes.

O questionário, que é estruturado com 17 questões sobre atividades habituais exercidas nos últimos 12 meses (exercícios físicos/ esportes e atividade de locomoção), foi padronizado para gerar escores das atividades físicas em minutos (semanal e anual).

Para o cálculo do nível de atividade física, usou-se o resultado do escore como variável dicotômica, tendo como ponto de corte de 300 minutos/semana de atividades físicas moderadas ou vigorosas (PLATE et al., 2002).

4.9 CONSUMO ALIMENTAR - variável de interação

Para a avaliação do consumo alimentar, foi utilizado o método de inquérito recordatório de 24 horas. Atentou-se para não realizar a entrevista em dias que fossem subseqüentes aos considerados atípicos, como após o fim de semana ou o feriado.

Um álbum, contendo os desenhos de porções diferenciadas dos alimentos e utensílios, foi empregado para facilitar a recordação das informações fornecidas pelo escolar e, quando necessário, complementadas pela mãe ou responsável, objetivando minimizar os erros de memória e padronizar as informações (MAGALHÃES et al., 1996).

O cálculo da composição centesimal da dieta foi efetuado utilizando-se o Programa do Virtual Nutri, versão 1.0, desenvolvido pelo Departamento de Nutrição da Faculdade de Saúde Pública, da Universidade de São Paulo. Para a avaliação da adequação do consumo de calorias, consideraram-se os valores médios de referência, segundo sexo e idade, preconizados pela FAO/OMS (2001, 2002).

4.10 HISTÓRIA FAMILIAR – variável de confundimento

Investigou-se, também, a ocorrência do sobrepeso/obesidade nos pais dos participantes.

4.11 INDICADORES SOCIOECONÔMICOS E AMBIENTAIS – variável de confundimento

Utilizaram-se dados acerca das características do domicílio (condições de posse do domicílio, tipo de construção, material predominante de piso, material predominante na cobertura e parede do domicílio, número de habitantes por dormitório, etc.) e de saneamento básico (abastecimento de água, coleta de lixo, esgotamento sanitário) para a construção de um índice adaptado do modelo proposto por Issler e Giugliani (1997). A cada situação, atribuiu-se uma pontuação, tendo a mais favorável recebido o valor 0, e a mais desfavorável, a pontuação 1. O somatório desses valores caracteriza o indicador das condições de moradia, classificado em dois estratos: adequado (score \leq 04) e inadequado (score $>$ 04). Foram coletados, ainda, dados sobre renda familiar mensal e escolaridade materna.

4.12 DIGITAÇÃO, CORREÇÃO E EDIÇÃO DOS DADOS

Para a construção do banco de dados, foi utilizado o Epi-Info versão 6.0 (Center for Disease Control, Atlanta), adotando a digitação dupla dos dados,

após a revisão dos questionários e a correção dos erros decorrentes da codificação realizada inicialmente em campo. A verificação das frequências simples das variáveis e o exame da coerência entre perguntas e respostas foram utilizados para a limpeza do banco de dados.

4.13 ANÁLISE DOS DADOS

A regressão logística multivariada foi a técnica de eleição para a análise dos dados. A presença de confusão e interação foi explorada a partir de modelos de regressão logística. Partiu-se de um modelo saturado, contendo todas as potenciais variáveis modificadoras de efeito e seus respectivos termos-produto, além das candidatas a confundimento. Foram modificadoras de efeito as variáveis que apresentaram resultados estatisticamente significantes ($p < 0,05$), segundo o Teste de Wald. As variáveis de confusão foram aquelas que, quando retiradas do modelo, causaram alteração igual ou superior a 20%, na medida pontual da associação entre atividade física habitual e sobrepeso/obesidade. A magnitude das associações de interesse foi expressa em razão de chances (OR) e respectivos intervalos de confiança de 95% (IC: 95%).

As análises estatísticas foram corrigidas pelo delineamento complexo da amostra, utilizando-se o conjunto de comandos SVY do STATA (versão 9.0).

REFERÊNCIAS

- AMERICAN ACADEMY OF PEDIATRICS. Council on Sports Medicine and Fitness and Council on School Health. Active health living: preventing of childhood obesity through increased physical activity. *Pediatrics*, v. 117, n. 5, p.1834-42, 2006.
- ANDRADE, R. G.; PEREIRA, R. A.; SICHIERI, R. Consumo alimentar de adolescentes com e sem sobrepeso do município do Rio de Janeiro. *Cad. Saúde Pública*, Rio de Janeiro, v. 19, n. 5, p. 1485-95, set./out. 2003.
- ANJOS, L. A. et al. Crescimento e estado nutricional em amostra probabilística de escolares no município do Rio de Janeiro, 1999. *Cad. Saúde Pública*, Rio de Janeiro, v. 19, Supl.1, S171-9, 2003.
- BALABAN, G; SILVA, G. A. P. Efeito protetor do aleitamento materno contra a obesidade infantil. *J. Pediatr.*, Rio de Janeiro, v. 80, n. 1, p. 7-16, fev. 2004.
- BAO, W.; SRINIVASAN, S. R.; BERENSON, G. S. Persistent elevation of plasma insulin levels is associated with increased cardiovascular risk in children and young adults. The Bogalusa Heart Study. *Circulation*, v. 93, n. 1, p. 54-9, 1º jan. 1996.
- BALABAN, G. et al. O aleitamento materno previne o sobrepeso na infância? *Rev. Bras. Saúde Mater. Infant.*, Rio de Janeiro, v. 4, n. 3, p. 263-8, set. 2004.
- BARROS, M. V. G.; NAHAS, M. V. Medidas de atividade física: teoria e aplicação em diversos grupos populacionais, p 9-13, 2003.
- BARUKI, S. B. S. et al. Associação entre estado nutricional e atividade física em escolares da Rede Municipal de Ensino em Corumbá – MS. *Rev. Bras. Méd. Esporte*, v. 12, n. 2, p. 90-4, 2006.
- BATISTA FILHO, M.; RISSIN, A. A transição nutricional no Brasil: tendências regionais e temporais. *Cad. Saúde Pública*, Rio de Janeiro, v. 19, Supl. 1, S181-91, 2003.
- BIDDLE, S.; CAVILL, N.; SALLIS, J. Young and active? Young people and health-enhancing physical acitivity – evidence and implications. London: Health Education Authority, 1998.
- BLAIR, S. N.; LAMONTE, M. J.; NICHAMAN, M. Z. The evolution of physical activity recommendations: how much is enough? *Am. J. Clin. Nutr.*, v. 79, Supl., 913-20, 2004.
- BLACKBURN, G. L.; THORNTON, P. A. Nutritional assessment of the hospitalized patient. *Med. Clin. of N. Amer.*, v. 63, p. 1103-15, 1979.

BOUCHARD, C.; TREMBLAY, C.; LEBLANC, C.; LORTIE G.; SAUARD R.; THERIAL G. A method to assess energy expenditure in children and adults. *Am. J. Clin. Nutr.*, v. 37, p. 461-7, 1983.

BRAY, G. A.; POPKIN, B. M. Dietary fat intake does affect obesity. *Am. J. Clin. Nutr.*, v. 68, p. 1157-73, 1998.

BRASIL. Instituto Nacional de Alimentação e Nutrição. *Pesquisa Nacional sobre Saúde e Nutrição*. Resultados preliminares. 2. ed. Brasília, 1990.

BRASIL. Ministério da Saúde, Secretária de Atenção à Saúde, Coordenação-Geral da Política de Alimentação e Nutrição. *Guia alimentar para a população brasileira: promovendo a alimentação saudável*. Brasília: Ministério da Saúde, 2005.

BRITISH MEDICAL ASSOCIATION. *Preventing Childhood Obesity*. London, 2005.

BRITO, L. L.; BARRETO M. L.; SILVA R. C. R.; ASSIS A. M. O.; REIS M. G.; PARRAGA, I. M.; BLANTON, R. E. Fatores de risco para anemia por deficiência de ferro em crianças e adolescentes parasitados por helmintos intestinais. *Rev. Panam. Salud Publica*, v. 14, n. 6, p. 422-31, 2003.

CALE, L. Self-report measures of children's physical activity: recommendations for future development and new alternative measure. *Health Education Journal*, v. 53, p. 439-53, 1994.

CALE, L.; ALMOND, L. The physical activity levels of english adolescent boys. *Eur. J. Phys. Educ.*, v. 2, p. 74-82, 1997.

CAMPOS, L. A.; LEITE, A. J. M.; ALMEIDA, P. C. Nível socioeconômico e sua influência sobre a prevalência de sobrepeso e obesidade em escolares adolescentes do município de Fortaleza. *Rev. Nutr.*, Campinas, v. 19, n. 5, 2006.

CARMO, M. B.; TORAL, N.; SILVA, M. V.; SLATER, B. Consumo de doces e bebidas com adição de açúcar entre adolescentes da rede pública de ensino de Piracicaba, São Paulo. *Rev. Bras. Epidemiol.*, v. 9, n. 1, p. 121-30, 2006.

CAROLI, M.; ARGENTIERI, L.; CARDONE, M.; MASI, A. Role of television in childhood obesity prevention. *Int. J. Obes. Relat. Metab. Disord.*, v. 28, Supl. 3, S104-8, 2004.

CASPERSEN, C. J.; POWELL, K. E.; CHRISTENSON, G. M. Physical activity, exercise and physical fitness: definitions and distinctions for health-related research. *Public Health Reports*, v. 100, n. 2, p. 126-31, 1985.

CDC (National Center for Chronic Disease Prevention and Health Promotion). *Physical activity and health: a report of the surgeon general, 1999*. Disponível em: <http://www.cdc.gov/nccdphp/sgr/chapcon.htm>. Acesso em: 21 nov. 2002.

CENTERS FOR DISEASE CONTROL AND PREVENTION 2003. Prevalence of physical activity, including lifestyle activities among adults – United States, 2000-2001. *MMWR Morb. Mortal Wkly. Rep.*, v. 52, p. 764-9, 2003.

CENTERS FOR DISEASE CONTROL AND PREVENTION AND NATIONAL CENTER FOR HEALTH STATISTICS. *2000 CDC growth charts*: United States [online] Hyaltsville; 2002a [cited 2002 May 11]. Available from: <http://www.cdc.gov/growthcharts>.

CESCHINI, F. L. *Análise descritiva do nível de atividade física em adolescentes de uma escola pública do distrito da Vila Nova Cachoeirinha em São Paulo-SP*. 2007. Dissertação de Mestrado – Faculdade de Saúde Pública, Universidade de São Paulo, São Paulo.

CINTRA, I. P.; PASSOS, M. A.; FISBERG, M.; MACHADO, H. C. Evolution of body mass index in two historical series of adolescents. *J. Pediatr.*, Rio de Janeiro, v. 83, n. 2, 2007.

COLDITZ, G. A. et al. Obesity, fat distribution and weight gain as risk factors for clinical diabetes in men. *Diabetes Care*, v. 17, p. 961-9, 1990.

CROCKER, P. R.; BAILEY, D. A.; FAULKNER, R. A.; KOWALSKI, K. C.; MCGRATH, R. Measuring general levels of physical activity: preliminary evidence for the Physical Activity Questionnaire for Older Children. *Medicine and Science in Sports and Exercise*, v. 29, p. 1344-9, 1997.

DAVISON, K. K.; SCHMALZ, D. L. Youth at risk of physical inactivity may benefit more from activity-related support than youth not at risk. *International Journal of Behavioral Nutrition and Physical Activity*, v. 3, p. 5. 2006.

DIETZ, W. H.; GOTMARKER, S. L. Do we fatten our children at the television set? Obesity and television viewing in children and adolescents. *Pediatrics*, v. 75, p. 807-12, 1985.

DIETZ, W. H. Overweight in childhood and adolescent. *N. Engl. J. Med.*, v. 350, p. 855-7, 2004.

DOYLE, E. I.; FELDMAN, R. H. L. Factors affecting nutrition behavior among middle-class adolescents in urban area of Northern Region of Brazil. *Rev. Saúde Pública*, v. 31, n. 4, p. 342-50, 1997.

DUTRA, C. L.; ARAÚJO, C. L.; BERTOLDI, A. D. Prevalência de sobrepeso em adolescentes: um estudo de base populacional em uma cidade no sul do Brasil. *Cad. Saúde Pública*, Rio de Janeiro, v. 22, n. 91, p. 151-62, jan. 2006.

ESCRIVÃO, M. A. M. S. et al. Obesidade exógena na infância e na adolescência. *Jornal de Pediatria*, v. 76, Supl. 3, S305-10, 2000.

ORGANIZAÇÃO MUNDIAL DA SAÚDE. Estratégia Global para Alimentação, Atividade Física e Saúde. *Epidemiologia e Serviços de Saúde*, v. 14, n. 1, p. 41-68, 2005.

FAITH, M. S. et al. Effects of contingent-TV on physical activity and TV-viewing in obese children. *Pediatrics*, v. 107, n. 5, 2001.

FAO/WHO/UNU. Human energy requirements. Report of a joint expert consultation, Rome: FAO/WHO/UNU, p. 17-24, october 2001.

FAO/WHO/UNU. *Protein and amino acid requirements in human nutrition: report of a joint*. Geneva: FAO/WHO/UNU, 2002.

FARIAS JÚNIOR, J. C.; LOPES, A. S. Comportamento de risco relacionado à saúde em adolescentes. *R. Bras. Ci. e Mov*, v. 12, n. 1, p. 7-12, 2004.

FLETCHER, G. F. et al. Exercise standards: a statement for healthcare professionals from the American Heart Association. *Circulation*, v. 91, p. 580-615, 1995.

FLORINDO, A. A. et al. Desenvolvimento e validação de um questionário de avaliação da atividade física para adolescentes. *Rev Saúde Pública*, v. 40, n. 5, p. 802-9, 2006.

FONSECA, V. M.; SICHIERI, R.; VEIGA, G. V. V. Fatores associados à obesidade em adolescentes. *Rev. Saúde Pública*, v. 32, n. 6, p. 541-9, 1998.

FRUTUOSO, M. F. P.; BISMARCK-NASR, E. M.; GAMBARDELLA, A. M. D. Redução do dispêndio energético e excesso de peso corporal em adolescentes. *Rev Nutr. Campinas*, v. 16, n. 3, p. 257-263, 2003.

GIUGLIANO, R.; CARNEIRO, E. C. Fatores associados à obesidade em escolares. *J. Pediatr*, Rio de Janeiro, v. 80, n. 1, p. 17-22, 2004.

GOMES, V. B.; SIQUEIRA, K. S.; SICHIERI, R. Atividade física em uma amostra probabilística da população do município do Rio de Janeiro. *Cad. Saúde Pública*, Rio de Janeiro, v. 17, n. 4, p. 969-76, jul./ago. 2001.

GRUND, A.; DILBA, B.; FORBERGER, K.; KRAUSE, H.; SIEWERS, M.; RIECKERT, H.; MULLER, M. J. Relationships between physical activity, physical fitness, muscle strength and nutritional state in 5 to 11-year-old children. *European Journal of Applied Physiology and Occupational Physiology*, v. 82, p. 425-438, 2000.

GUEDES, J. E. R. P.; GUEDES, D. P. Características dos programas de educação física escolar. *Rev. Paul. Educ. Fis.*, São Paulo, v. 11, n. 1, p. 49-62, jan./jun. 1997.

GUEDES, D. P.; GUEDES, J. E. R. P. Influência da prática de atividade física em crianças e adolescentes: uma abordagem morfológica e funcional. *Revista*

da Associação dos Professores de Educação Física de Londrina, v. 10, p. 3-25, 1995.

GUEDES, D. P.; GUEDES, J. E. R. P. Prevalência de sobrepeso e obesidade em crianças e adolescentes do município de Londrina (PR), Brasil. *Motriz*, v. 4, n. 1, jun. 1998.

GUEDES, D. P.; GUEDES, J. E. R. P.; BARBOSA, D. S.; OLIVEIRA, J. A. Níveis de prática de atividade física habitual em adolescente. *Rev Bras Méd. Esporte*, v. 7, n. 6, nov./dez. 2001.

GUIMARÃES, M. H. P.; MENDES, A. C. R. Comportamento alimentar e implicações sobre a saúde. In: COSTA, M. C. O.; SOUZA, R. P. (Org.) *Adolescência: aspectos clínicos e psicossociais*. 1. ed. Porto Alegre: Artmed, 2002. cap. 1, p. 21-9.

HALLAL, P. C.; BERTOLDI, A. D.; GONÇALVES, H.; VICTORA, C. G. Prevalência de sedentarismo e fatores associados em adolescentes de 10-12 anos. *Cad. Saúde Pública*, Rio de Janeiro, v. 22, n. 6, p. 1277-87, 2006.

HALLAL, P. C. et al. Evolução da pesquisa epidemiológica em atividade física no Brasil: revisão sistemática. *Rev. Saúde Pública*, v. 41, n. 3, p. 453-60, 2007.

HEINI, A. F.; WEINSIER, R. L. Divergent trends in obesity and fat intake patterns: the American paradox. *American Journal of Medicine*, v. 120, p. 259-64, 1997.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA (IBGE). *Estudo Nacional de Despesas Familiares* (ENDEF, 1974). Resultados preliminares. Brasília: IBGE, 1979. 36 p.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA (IBGE). *Pesquisa Nacional sobre Demografia e Saúde* (PNDS). Brasília, 1996.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA (IBGE). *Pesquisa Sobre Padrões de Vida: 1996-1997*. Rio de Janeiro.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA (IBGE). *Pesquisa do Orçamento Familiar*. POF 1987/1988. Rio de Janeiro, 1991. v. 1.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA (IBGE). *Pesquisa de Orçamentos Familiares – 2002-2003: Análise da disponibilidade domiciliar de alimentos e do estado nutricional no Brasil*.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA (IBGE). *Em 30 anos, menos crianças desnutridas e mais adolescentes acima do peso*. Disponível em: <http://www.ibge.gov.br/home/presidencia/noticias/noticia_visualiza.php?id_noticia=625&id_pagina=1>. Acesso em: 25 abr. 2007.

INTERNATIONAL ASSOCIATION FOR THE STUDY OF OBESITY (IOTF). *Childhood Obesity*. Disponível em: < <http://www.ietf.org/childhoodobesity.asp>>. Acesso em: 16 fev. 2007.

INTERNATIONAL ASSOCIATION FOR THE STUDY OF OBESITY (IOTF). News Release: Rise in childhood obesity linked to increase in type 2 diabetes. For Release: 23 fev. 2000. Disponível em: <<http://www.ietf.org/popout.asp?linkto=http://www.aap.org/advocacy/archives/mardia.htm>>. Acesso em: 16 fev. 2007.

ISSLER, R. M.; GIUGLIANI, E. R. Identification of the groups most vulnerable to infant malnutrition through the measuring of poverty level. *Jornal de Pediatria*, Rio de Janeiro, v. 73, n. 2, p. 101-5, 1997.

JANNER, M.; MULLIS, P. E.; FLÜCK, C. E. Is the metabolic syndrome a new childhood disease? *Schweiz Rundsch Med. Prax.*, v. 95 n. 13, p. 493-500, 29 mar. 2006.

KARTZMARZYK, P.; MALINA, R.; SONG, T.; BOUCHARD, C. Television viewing, physical activity, and health-related fitness of youth in the Québec Family Study. *Journal of Adolescent Health*, v. 23, p. 318-25, 1998.

KLISH, W. J. Childhood obesity. *Pediatrics in Review*, v. 19, n. 9, p. 312-5, set. 1998.

LAPORTE, R. E.; MONTOYE, H. J.; CASPERSEN, C. J. Assessment of physical activity in epidemiologic research: problems and prospects. *Public Health Rep.*, v. 100, p. 131-46, 1985.

LEÃO, L. S. C. S.; ARAUJO, L. M. B.; MORAES, L. T. L.; ASSIS, A. M. Prevalence of obesity in school children from Salvador, Bahia. *Arq. Bras. Endocrinol. Metab.*, v. 47, n. 2, p. 151-7, 2003.

LOHMAN, T. G. et al. *Anthropometric Standardization reference manual*. Human Kinetics Books. Illinois, 1988. 124 p.

MAGALHÃES, L. P.; OLIVEIRA, V. A.; SANTOS, J. M. *Guia para estimar consumo alimentar*. Salvador: Núcleo de Pesquisa de Nutrição e Epidemiologia/Escola de Nutrição/Universidade Federal da Bahia, 1996.

MAGALHÃES, V. C.; MENDONÇA, G. A. S. Prevalência e fatores associados a sobrepeso e obesidade em adolescentes de 15 a 19 anos das regiões Nordeste e Sudeste do Brasil, 1996 a 1997. *Cad. Saúde Pública*, Rio de Janeiro, v. 19, Supl. 1, S129-39, 2003.

MARQUES-LOPES, I.; MARTI, A.; MORENO-ALIAGA, M. J.; MARTINEZ, A. Aspectos genéticos da obesidade. *Rev. Nutr.*, Campinas, v. 17, n. 3, p. 327-38, jul./set. 2004.

MARTORELL, R.; KHAN, L. K.; HUGHES, M. L.; GRUMMER-STRAWN, L. M. Obesity in latin american women and children. *J. Nutr.*, v. 128, p. 1464-73, 1998.

MENDONÇA, C. P.; ANJOS, L. A. Aspectos das práticas alimentares e da atividade física como determinantes do crescimento do sobrepeso/ obesidade no Brasil. *Cad. Saúde Pública*, Rio de Janeiro, v. 20, n. 3, p. 698-709, mar./jun. 2004.

MONDINI, L. et al. Prevalência de sobrepeso e fatores associados em crianças ingressantes no ensino fundamental em um município da região metropolitana de São Paulo, Brasil. *Cad. Saúde Pública*, Rio de Janeiro, v. 23, n. 8, p. 1825-1834, 2007.

MONTEIRO, C. A.; CONDE, W. L. A tendência secular da obesidade segundo estratos sociais: Nordeste e Sudeste do Brasil, 1975-1989-1997. *Arq. Bras. Endocrinol. Metabol.*, v. 43, n. 3, p. 186-94, 1999.

MOURA, A. A.; SILVA, M. A. M.; FERRAZ, M. R. M. T.; RIVERA, I. R. Prevalência de pressão arterial elevada em escolares e adolescentes de Maceió. *J. Pediatr.*, Rio de Janeiro, v. 80, n. 1, p. 35-40, 2004.

MUST, A.; DALLAL, G. E.; DIETZ, W. H. Reference data for obesity: 85th and 95th percentiles of body mass index (wt/h²) and triceps skinfold thickness. *Am. J. Clin. Nutr.*, v. 53, p. 839-46, 1991.

NADER, P. R. National Institute of Child Health and Human Development Study of Early Child Care and Youth Development Network. Frequency and intensity of activity of third-grade children in physical education. *Arch. Pediatr. Adolesc. Med.*, v. 157, p. 185-90, 2003.

NEUTZLING, M. B.; ARAÚJO, C. L. P. A.; VIEIRA, M. F. A. V.; HALLAL, P. C.; MENEZES, A. M. B. Frequência de consumo de dietas ricas em gordura e pobres em fibra entre adolescentes. *Rev. Saúde Pública*, v. 41, n. 3, p. 336-42, 2007.

NOBRE et al. Prevalências de sobrepeso, obesidade e hábitos de vida associados ao risco cardiovascular em alunos do ensino fundamental. *Rev. Assoc. Méd. Bras.*, v. 52, n. 2, p. 118-24, 2006.

NUNES; M. M. A.; FIGUEIROA, J. N.; ALVES, J. G. B. Excesso de peso, atividade física e hábitos alimentares entre adolescentes de diferentes classes econômicas em Campina Grande (PB). *Rev. Assoc. Méd. Bras.*, v. 53, n. 2, p. 130-4, 2007.

OEHLSCHLAEGER, M. H. K. et al. Prevalência e fatores associados ao sedentarismo em adolescentes de área urbana. *Rev. Saúde Pública*, v. 38, n. 2, p. 157-63, 2004.

OGDEN, C. L.; FLEGAL, K. M.; CARROLL, M. D.; JOHNSON, C. L. Prevalence and trends in overweight among US children and adolescents, 1999-2000. *JAMA*, v. 288, p. 1728-32, 2002.

OLIVEIRA, C. S.; VEIGA, G. V. Estado nutricional e maturação sexual de adolescentes de uma escola pública e de uma escola privada do município do Rio de Janeiro. *Rev. Nutr.*, Campinas, v. 18, n. 2, p. 183-91, mar./abr. 2005.

OLIVEIRA, C. L.; FISBERG, M. *Obesidade na infância e adolescência: uma verdadeira epidemia*. Publicado em: 30 set. 2005. Disponível em: <<http://www1.universia.com.br/materia/materia.jsp?materia=8666>> Acesso em: 16 fev. 2007.

OLIVEIRA, C. L. et al. Obesity and metabolic syndrome in infancy and adolescence. *Rev. Nutr.*, Campinas, v. 17, n. 2, 2004. Disponível em: <http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1415-52732004000200010&lng=en&nrm=iso>. Acesso em: 14 mar. 2007.

ORGANIZAÇÃO PAN AMERICANA DA SAÚDE (OPAS). Disponível em: <<http://www.opas.org.br/>>. Acesso em: 16 fev. 2007.

ORTEGA, F. B.; RUIZ, J. R.; CASTILHO, M. J.; SJÖSTRÖM, M. Physical fitness in childhood and adolescence: a powerful marker of health. *International Journal of Obesity*, v. 32, p. 1-11. 2008

PARSONS, T. J.; POWER, C.; LOGAN, S.; SUMMERBELL, C. D. Childhood predictors of adult obesity: a systematic review. *Int. J. Obesity*, v. 23, Supl., S1-107, 1999.

PATE, R.; LONG, B.; HEATH, G. Descriptive epidemiology of physical activity in adolescents. *Pediatric Exercise Science*, v. 6, p. 434-47, 1994.

PATE, R. R. et al. Physical activity and public health: a recommendation from the Centers for Disease Control and Prevention and the American College of Sports Medicine. *JAMA*, v. 273, p. 402-7, 1995.

PATE et al. Compliance with physical activity guidelines: prevalence in population of children and youth. *Ann. Epidemiol.*, v. 12, p. 303-8, 2002.

PEREIRA, L. O.; FRANCISCHI, R. P.; LANCHÁ JÚNIOR, A. H. Obesidade: hábitos nutricionais, sedentarismo e resistência à insulina. *Arq. Bras. Endocrinol. Metab.*, São Paulo, v. 47, n. 2, 2003.

PIMENTA, A. P. A. A.; PALMA, A. Perfil epidemiológico da obesidade em crianças: relação entre televisão, atividade física e obesidade. *Rev. Bras. Ciên. e Mov.*, Brasília, v. 9, n. 4, p. 19-24, 2001.

PIRES, E. A. G. ; DUARTE, M. F. S. ; PIRES, M. C. ; SOUZA, G. S. Hábitos de atividade física e o estresse em adolescentes de Florianópolis – SC, Brasil. *R. Bras. Ci. e Mov.*, v. 12, n. 1, p. 51-6, 2004.

PITANGA, F. J. G. Epidemiologia, atividade física e saúde. *Rev. Bras. Ciên e Mov.*, v. 10, n. 3, p. 49-54, 2002.

PITANGA, F. J. G. Testes, medidas e avaliação em Educação Física e Esportes. Salvador: Edição do autor, 2001. p. 55- 62.

PHILIPPI, S. T.; SZARFARC, S. C.; LATERZA, C. R. *Virtual Nutri* – Versão 1 for Windows: Sistema de Análise Nutricional. São Paulo: Departamento de Nutrição, Faculdade de São Paulo, Universidade de São Paulo, 1996.

POWER, C.; LAKE, J. K.; COLE, T. J. Measurement and long-term health risks of child and adolescents fatness. *Int. J. Obesity*, v. 21, p. 507-26, 1997.

RAITAKARI et al. Association between physical activity and risk factors for coronary heart disease: the cardiovascular risk in young Finns study. *Medicine and Science in Sports and Exercise*, v. 29, n. 8, p. 1055-1061, 1997.

RAMOS, A. M. P. P.; BARROS FILHO, A. A. Prevalência da obesidade em adolescentes de Bragança Paulista e sua relação com a obesidade dos pais. *Arq. Bras. Endocrinol. Metab.*, v. 47, n. 6, dez. 2003.

REINEHR, T. Clinical presentation of type 2 diabetes mellitus in children and adolescents. *Int. J. Obes.*, Londres, v. 29, Supl. 2, S105-10, set. 2005.

RIBEIRO, R. Q. C. et al. Prevalência da obesidade em escolares adolescentes na cidade de Belo Horizonte – Resultados parciais do II Estudo Epidemiológico. In: SIMPÓSIO OBESIDADE E ANEMIA CARENCIAL NA ADOLESCÊNCIA. Instituto Danone. Salvador, 8-9 jun. 2000.

RIBEIRO, R. Q. C. et al. Fatores adicionais de risco cardiovascular associados ao excesso de peso em crianças e adolescentes. O Estudo do Coração de Belo Horizonte. *Arquivos Brasileiros de Cardiologia*, v. 86, n. 6, jun. 2006.

SANTOS, J. S. et al. Perfil antropométrico e consumo alimentar de adolescentes de Teixeira de Freitas – Bahia. *Rev. Nutr.*, Campinas, v. 18, n. 5, p. 623-32, set./out. 2005.

SCHONFELD-WARDEN, N.; WARDEN, C. H. Obesidade pediátrica: uma visão global da etiologia e do tratamento. *Clin. Pediatric. Am. Norte*, 2, p. 343-66, 1997.

SILVA, P. M. M. et al. O estudo do índice de massa corpórea em escolares da rede estadual de ensino da cidade de Aracaju. *Revista Digital Vida & Saúde*, v. 1, n. 3, 2002.

SILVA, G. A. P.; BALABAN, G.; MOTTA, M. E. F. A. Prevalência de sobrepeso e obesidade em crianças e adolescentes de diferentes condições socioeconômicas. *Rev. Bras. Saúde Matern. Infant.*, v. 5, n. 1, p. 53-59, jan./mar. 2005.

SILVA, R. C. R.; MALINA, R. M. Nível de atividade física em adolescentes do município de Niterói, Rio de Janeiro, Brasil. *Cad. Saúde Pública*, v. 16, n. 4, p. 1091-7, out./dez. 2000.

SIQUEIRA, R. S.; MONTEIRO, C. A. Amamentação na infância e obesidade na idade escolar em famílias de alto nível socioeconômico. *Rev. Saúde Pública*, v. 41, n. 1, p. 5-12, 2007.

STRAUSS, R. Childhood obesity. *Curr. Probl. Pediatr.*, v. 29, p. 1-29, 1999.

STRONG, W. B. et al. Evidence based physical activity for school-age youth. *The Journal of Pediatrics*, v. 146, p. 732-7, 2005.

SUÑE, F. R.; DIAS-DA-COSTA, J. S.; OLINTO, M. T. A.; PATTUSSI, M. P. Prevalência e fatores associados para o sobrepeso e obesidade em escolares de uma cidade no Sul do Brasil. *Cad. Saúde Pública*, Rio de Janeiro, v. 23, n. 6, p. 1361-71, jun. 2007.

TERRES, N. G. et al. Prevalência e fatores associados ao sobrepeso e à obesidade em adolescentes. *Rev. Saúde Pública*, v. 40, n. 4, p. 627-33, 2006.

VEIGA, G. V. Adaptação do critério antropométrico para avaliação do estado nutricional de adolescentes em dois níveis socioeconômicos no município de São Paulo. *J. Pediatr.*, São Paulo, v. 68, p. 26-33, 1992.

VON DER HEYDE, M. E. D. et al. Perfil nutricional de adolescentes da cidade de Curitiba. In: SIMPÓSIO OBESIDADE E ANEMIA CARENCIAL NA ADOLESCÊNCIA. Instituto Danone. Salvador, 8-9 jun. 2000.

WESTERSTAHL, M.; BARNEKOW-BERGKVIST, M.; HEDBERG, G.; JANSSON, E. Secular trends in body dimensions and physical fitness among adolescents in Sweden from 1974 to 1995. *Scand. J. Med. Sci. Sports*, v. 13, p. 128-37. 2003.

WILMORE, J. H.; COSTILL, D. L. *Fisiologia do esporte e do exercício*. 2. ed. São Paulo: Manole, 2001.

WORLD HEALTH ORGANIZATION. *Report of a WHO consultation on obesity. preventing and managing the global epidemic*. Geneve, 1998.

_____. Physical status: the use and interpretation of anthropometry. Report of a WHO Expert Committee. Geneve. *World Health Organization* 1995 (Technical Report Series n°854). p. 368-9.

US Department of Health and Human Services. *Physical Activity & Health: A Report of the Surgeon General*. Atlanta, Ga: US Dept of Health and Human Services. Centers for Disease Control and Prevention. National Center for Chronic Disease Prevention and Health Promotion; 1996.

US Department of Health and Human Services, US Department of Agriculture. Dietary Guidelines for Americans, 2005. Washington, DC: US Department of Health and Human Service, US Department of Agriculture.; 2004.

ANEXOS

**ANEXO 1 – FORMULÁRIO DE APROVAÇÃO DO PROJETO
PELO COMITÊ DE ÉTICA EM PESQUISA**

ANEXO 2 – CARTA DE APRESENTAÇÃO DO PROJETO ÀS ESCOLAS

**ANEXO 3 – QUESTIONÁRIO DE FREQUÊNCIA DA ATIVIDADE FÍSICA
SEMANAL E ANUAL, E AVALIAÇÃO DO COMPORTAMENTO
SEDENTÁRIO HABITUAL E HORAS DE SONO**

Universidade Federal da Bahia
Escola de Nutrição / Instituto de Saúde Coletiva
Rua Araújo Pinho, 32- Canela – Salvador – Bahia, Brasil 40.110-170
Telefones: (71) 3263-7735/ 3263-7705 FAX: (71)3263-7704

Nome da criança: _____	Data nasc: __/__/____:

Entrevistador: _____	Data entrada: __/__/____ CÓDIGO DA CRIANÇA

QUESTIONÁRIO DE AVALIAÇÃO DA ATIVIDADE FÍSICA HABITUAL

	1. Sim	2. Não
1. Você praticou esporte ou exercício físico em clubes, academias, escolas de esportes, parques, ruas ou em casa nos últimos 12 meses?		
2. Qual esporte ou exercício físico você praticou mais freqüentemente?	_____	
3. Quantas horas por dia você praticou?		
4. Quantas vezes por semana você praticou?		
5. Quantos meses por ano você praticou?		
6. Você praticou um segundo esporte ou exercício físico?	1. Sim	2. Não
7. Qual esporte ou exercício físico você praticou?	_____	
8. Quantas horas por dia você praticou?		
9. Quantas vezes por semana você praticou?		
10. Quantos meses por ano você praticou?		
11. Você praticou um terceiro esporte ou exercício físico?	1. Sim	2. Não
12. Qual esporte ou exercício físico você praticou?	_____	
13. Quantas horas por dia você praticou?		
14. Quantas vezes por semana você praticou?		
15. Quantos meses por ano você praticou?		
16. Você costuma ir de bicicleta ou a pé para a escola?	1. Sim	2. Não
17. Quantas horas por dia você gasta nessas atividades?		

AVALIAÇÃO DO COMPORTAMENTO SEDENTÁRIO

Semana: hora habitual de acordar: _____

hora habitual de dormir: _____

Fim de semana: hora habitual de acordar: _____

hora habitual de dormir: _____

Comportamento sedentário	Fiz (X)	Tempo médio /dia	Dias /semana	Tempo médio/dia típico de fim de semana (sáb./dom.)
1. Assistir TV		____h ____min	____ dias	____h ____min
2. Assistir DVD/Vídeo		____h ____min	____ dias	____h ____min
3. Jogar videogame / jogos de computador		____h ____min	____ dias	____h ____min
4. Navegar na internet, chats, e-mail.		____h ____min	____ dias	____h ____min
5. Estudar / fazer a lição de casa		____h ____min	____ dias	____h ____min
6. Ler livros, revistas, jornais, etc.		____h ____min	____ dias	____h ____min
7. Ouvir música deitado/a ou sentado/a		____h ____min	____ dias	____h ____min
8. Dormir após o almoço (não incluir dormir à noite)		____h ____min	____ dias	____h ____min
9. Outra (qual): _____		____h ____min	____ dias	____h ____min
10. Outra (qual): _____		____h ____min	____ dias	____h ____min

Cite 4 atividades que você realiza no seu tempo livre (lazer) no seu fim de semana?

ANEXO 4 – FORMULÁRIO PARA INQUÉRITO DE CONSUMO ALIMENTAR

**ANEXO 5 – FORMULÁRIO DE MEDIDAS E INDICADORES
ANTROPOMÉTRICOS**

ANEXO 6 – QUESTIONÁRIO SOCIOECONÔMICO E AMBIENTAL

ANEXO 7 – QUESTIONÁRIO SOBRE HISTÓRIA DE DOENÇA FAMILIAR

ANEXO 8 – OPERACIONALIZAÇÃO DAS VARIÁVEIS A SEREM TRABALHADAS

CONCEITO	VARIÁVEL
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Estado antropométrico 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Índice de Massa Corporal (kg/ m²)
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Atividade física habitual 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Nível de atividade física (ver codificação abaixo) ▪ Tempo de atividade física semanal (em minutos/semana)
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Comportamento sedentário e estilo de vida 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Horas de TV assistidas (tempo médio em minutos/dia; em minutos/dia do final de semana) ▪ Horas de sono (em minutos/dia; em minutos/dia do final de semana) ▪ Horas de jogos eletrônicos (em minutos/dia; em minutos/dia do final de semana) ▪ Lazer ativo ▪ Lazer sedentário
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Características demográficas 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Sexo ▪ Idade
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Alimentação 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Adequação do consumo calórico superior a 100%
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Situação socioeconômica 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Escolaridade formal do chefe de família mãe (ver codificação abaixo) ▪ Renda familiar
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Índice das condições do ambiente sanitário do domicílio 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Indicador das condições ambientais (ver codificação abaixo)

CODIFICAÇÃO

Sexo

- a) feminino = 1
- b) masculino = 0

História familiar da obesidade parental

- a) Mãe (com sobrepeso/ obesidade = 1 e eutrófica = 0)
- b) Pai (com sobrepeso/ obesidade = 1 e eutrófico = 0)
- c) Pai e mãe (ambos com sobrepeso/ obesidade = 1 e eutróficos = 0)

Estado antropométrico

- a) < P85: Eutrofia
- b) > ou = P85: Sobrepeso / Obesidade

Nível de atividade física

- a) Escore I: (inferior a 300 minutos semanais) – inativo
- b) Escore II (igual ou superior a 300 minutos semanais) – ativo

Escolaridade do chefe de família

- a) Analfabeta – 1
- b) Alfabetizado – 0

Índice das condições do ambiente sanitário do domicílio

- a) Situação ambiental adequada (SCORE < 4) = 0
- b) Situação ambiental inadequada (SCORE >= 4) = 1

SOMATÓRIO DAS VARIÁVEIS

- a) esgoto próximo do domicílio (não = 0 e sim = 1);
- b) destino do lixo doméstico (coleta pública/ queimada = 0 e joga em área aberta, córrego ou rio = 1);
- c) abastecimento de água (adequado, originário da rede geral de abastecimento = 0 e inadequado, não originário da rede geral de abastecimento = 1);
- d) condições do sanitário (adequado, individual com descarga = 0 e inadequado, se não possuía, não era individual ou não tinha descarga = 1);
- e) material predominante na cobertura e parede do domicílio (bloco de tijolo = 0 e adobe, papelão, tábua e material reaproveitado = 1)
- f) material predominante no piso (cerâmica, cimento, tijolo = 0 e terra batida = 1)
- g) condição de posse do domicílio (próprio = 0 e cedido, alugado, invasão, em financiamento = 1)
- h) número de habitantes por dormitório (> 2 = 0 e < 2 = 4).

