



Revista de Salud Pública

ISSN: 0124-0064

revistasp\_fmbog@unal.edu.co

Universidad Nacional de Colombia

Colombia

Grazielle Bento, Gisele; Cascaes da Silva, Franciele; Gonçalves, Elizandra; Domingos dos Santos, Patrícia; da Silva, Rudney

Revisão sistemática sobre nível de atividade física e estado nutricional de crianças brasileiras

Revista de Salud Pública, vol. 18, núm. 4, agosto, 2016, pp. 630-642

Universidad Nacional de Colombia

Bogotá, Colombia

Disponível em: <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=42247581011>

- ▶ Como citar este artigo
- ▶ Número completo
- ▶ Mais artigos
- ▶ Home da revista no Redalyc

redalyc.org

Sistema de Informação Científica

Rede de Revistas Científicas da América Latina, Caribe, Espanha e Portugal  
Projeto acadêmico sem fins lucrativos desenvolvido no âmbito da iniciativa Acesso Aberto

# Revisão sistemática sobre nível de atividade física e estado nutricional de crianças brasileiras

Systematic review on the physical activity level and nutritional status of Brazilian children

Gisele Grazielle Bento, Franciele Cascaes da Silva, Elizandra Gonçalves,  
Patrícia Domingos dos Santos e Rudney da Silva

Universidade do Estado de Santa Catarina. Centro de Ciências da Saúde e do Esporte. Florianópolis, Brasil. giselegbento@gmail.com; francascaes@yahoo.com.br; elizandrags@yahoo.com.br; pattyzimba@hotmail.com; rudney.silva@udesc.br.

Received 28 Fevereiro 2014/Enviado para Modificação 3 Setembro 2015/Aprovado 5 Dezembro 2015

## RESUMO

**Objetivo** Revisar, de forma sistemática, a literatura sobre a prevalência e fatores associados ao nível de atividade física e ao estado nutricional de crianças brasileiras.

**Método** Foram selecionadas as bases de dados eletrônicas MEDLINE via Pubmed, Scielo, Web of Science e SCOPUS. A estratégia de busca incluiu os descriptores propostos no Medical Subject Headings (MeSH): "Motor Activity", "Activities, "Nutritional Status", "Overweight", "Obesity", "Body Mass Index", "Child", "Brazil".

**Resultados** A busca permitiu identificar 141 artigos, sendo que 16 estudos foram considerados potencialmente relevantes e foram incluídos na revisão.

**Conclusão** Estudos com as temáticas: estado nutricional e nível de atividade física em crianças brasileiras ainda são escassos, mas vem aumentando nos últimos anos, especialmente aqueles com delineamentos transversais, bem como a utilização de questionários para mensuração da atividade física e do IMC para o estado nutricional ainda é amplamente utilizada. Além disso, nos estudos analisados a quantidade de horas atribuídas em comportamentos sedentários como: televisão, vídeo-game e computador foi superior a 2 horas diárias.

**Palavras-Chave:** Atividade motora, estado nutricional, crianças, revisão (fonte: DeCS, BIREME).

## ABSTRACT

**Objective** To systematically review the literature on the prevalence and the factors associated with physical activity level and nutritional status of Brazilian children.

**Methods** The electronic database MEDLINE (via PubMed), SciELO, SCOPUS and Web of Science were selected. The search strategy included the descriptors pro-

posed in the Medical Subject Headings (MeSH): "Motor Activity", "Activities", "Nutritional Status", "Overweight", "Obesity", "Body Mass Index", "Child", "Brazil".

**Results** The search allowed the identification of 141 articles, of which 16 studies were considered potentially relevant and were included in the review.

**Conclusions** Studies about nutritional status and physical activity levels in Brazilian children are still scarce, but the work on this has increased in recent years, especially those that use cross designs, as well as questionnaires to measure physical activity; BMI for nutritional status is still widely used. Furthermore, studies that analyzed the amount of hours designated to sedentary behaviors such as watching TV, playing video-games and using the computer, found that these activities took more than two hours every day.

**Key Words:** Motor activity, nutritional status, child, review (*source: MeSH, NLM*).

## RESUMEN

### Revisión sistemática sobre el nivel de actividad y el estado nutricional de niños brasileños

**Objetivo** Realizar una revisión sistemática de la literatura sobre la prevalencia y el nivel de actividad física y el estado nutricional de los factores de brasileños niños.

**Método** Se seleccionaron los bancos de datos MEDLINE a través de PubMed, SciELO, SCOPUS y Web of Science. La estrategia de búsqueda incluyó los descriptores propuestos en el Medical Subject Headings (MeSH): "Motor Activity", "Activities", "Nutritional Status", "Overweight", "Obesity", "Body Mass Index", "Child", "Brazil".

**Resultados:** La búsqueda permitió identificar 141 artículos, de los cuales se consideraron potencialmente relevantes 16 estudios y se incluyeron en la revisión.

**Conclusiones** Estudios temáticos: estado nutricional y los niveles de actividad física en los niños brasileños son todavía escasos, pero ha ido en aumento en los últimos años, especialmente aquellos con diseños cruzados, así como el uso de cuestionarios para medir la actividad física y el IMC para el estado nutricional todavía es ampliamente utilizado. Por otra parte, los estudios analizaron el número de horas asignadas en conductas sedentarias, como la televisión, los videojuegos y el ordenador era más de 2 horas al día.

**Palabras Clave:** Actividad motora, estado nutricional, niños, revisión (*fuente: DeCS, BIREME*).

**A** obesidade é considerada um grave problema de saúde pública na atualidade (1). O inadequado consumo alimentar aliado ao sedentarismo são fatores preditores do excesso de peso corporal (1,2). Em algumas regiões do Brasil a prevalência de excesso de peso corporal varia e pode atingir mais da metade das crianças e adolescentes e é agravada pelo crescente aumento do sedentarismo nestas fases etárias (1,3), pois grande percentual não cumpre as recomendações mínimas para prática de atividade física (4-6).

Deve-se salientar não somente a relevância social do reconhecimento deste grave problema de saúde na atualidade (6), mas principalmente a importância científica de pesquisas sobre nível de atividade física e estado nutricional, principalmente porque houve crescimento substancial nas

últimas décadas da produção científica mundial (7,8) e brasileira (7,9,10); inclusive com aumento no número de periódicos científicos nacionais indexados nas principais bases de dados internacionais (8).

Contudo, apesar da relevância de pesquisas sobre nível de atividade física e estado nutricional em crianças brasileiras, deve-se destacar a escassez de estudos sobre estas temáticas, principalmente de revisões sistemáticas, demonstrando-se assim a necessidade de realização de uma revisão sistemática sobre o assunto. Assim, este estudo tem como objetivo revisar, de forma sistemática, a literatura sobre a prevalência e fatores associados ao nível de atividade física e ao estado nutricional de crianças brasileiras.

## MÉTODO

Esta revisão sistemática foi realizada de acordo com as recomendações da Colaboração Cochrane (11) e Preferred Reporting Items for Systematic Review and Meta-analyses: The PRISMA Statement (12).

### Critérios de elegibilidade

Para esta revisão foram incluídos estudos originais de base populacional ou escolar; com amostra de crianças brasileiras; medida do estado nutricional efetuada através do IMC; com resumos disponíveis e que foram acessados na íntegra pelo meio on-line sem restrição de ano e de idioma.

### Estratégias de busca

Foram selecionadas as bases de dados eletrônicas MEDLINE (Medical Literature Analysis and Retrieval System on-line) via Pubmed, Scientific Electronic Library Online (Scielo), Web of Science e SCOPUS (Elsevier). A estratégia de busca incluiu os descritores propostos no Medical Subject Headings (MeSH) seus correlatos: "Motor Activity", "Activities, Motor", "Activity, Motor", "Motor Activities", "Physical Activity", "Activities, Physical", "Activity, Physical", "Physical Activities", "Locomotor Activity", "Activities, Locomotor", "Activity, Locomotor", "Locomotor Activities", level of physical activity, "Nutritional Status", "Status, Nutritional", "Nutrition Status", "Status, Nutrition", "Overweight", "Obesity", "Body Mass Index", "Index, Body Mass", "Quetelet Index", "Index, Quetelet", "Quetelet's Index", "Quetelets Index", "Child", "Children", "Brazil". Todas as estratégias de busca foram desenvolvidas no mês de Janeiro de 2014.

### Seleção dos estudos e extração dos dados

Os títulos e resumos de todos os artigos identificados pela estratégia de busca foram avaliados por dois autores deste trabalho, de forma independente. Nessa segunda fase, os revisores avaliaram independentemente os artigos completos e fizeram suas seleções, de acordo com os critérios de elegibilidade pré-especificados. As discordâncias entre os revisores foram resolvidas por consenso.

Os dados extraídos foram: identificação da publicação, tipo de delineamento, faixa etária, tamanho da amostra, local da coleta dos dados, metodologia utilizada, as variáveis associadas ao sedentarismo, obesidade e o critério de ponto de corte do nível de atividade física e do estado nutricional.

## RESULTADOS

### Quanto à busca sistemática

A busca permitiu identificar 141 artigos, sendo que após a avaliação geral, foram excluídos 68 estudos que demonstraram não se tratarem da temática pelos títulos e 38 por seus resumos não contemplarem as temáticas investigadas no presente estudo.

Após a avaliação detalhada, foram excluídos 19 estudos pelos seguintes motivos: não apresentavam as informações quanto ao nível de atividade física ou quanto ao estado nutricional; já haviam sido analisados por outra base de dados; o tipo de pesquisa não era condizente com a temática; ou a amostra não era composta por crianças. Deste modo, 16 estudos foram considerados potencialmente relevantes e foram incluídos na revisão.

### Quanto às características sociodemográficas e metodológicas

A faixa etária dos estudos abrangeu além de crianças também adolescentes ( $f=9$ ) (13-21), sendo que as idades tiveram variação de 0 (22) a 19 anos (7), e que todos os estudos analisados foram realizados tanto com sujeitos do sexo masculino quanto do sexo feminino. A abrangência dos estudos investigados foi estadual ( $f=8$ ) (14,15,18,19,21,23-25) e municipal ( $f=8$ ) (13,16,17,20,22,26-28).

A maior parte dos estudos investigados apresentou delineamento transversal ( $f=15$ ) (13-21,23-28), sendo que apenas um consistiu em um estudo de coorte (22).

O tamanho das amostras estudadas variou de 116 (13) a 5 249 (22). Foram encontrados estudos com mais de uma década (25) e estudos com pouco menos de dois anos (13,14,22), sendo que quando analisado o ano de publicação verificou-se que oito estudos foram publicados nos últimos cinco anos, o que indica um aumento substancial de artigos nessa área (13-16,23,24,26,27).

No que se refere aos métodos de detecção do nível de atividade física, pode-se verificar que em todos os estudos foi utilizada a aplicação de questionários e que em apenas um estudo (28) o questionário não foi aplicado aos participantes da pesquisa, e sim, aos seus pais, os quais relataram sua percepção quanto ao nível de atividade física de seus filhos.

Já no que tange aos métodos de detecção do estado nutricional identificou-se que todos os estudos adotaram como padrão de referência o Índice de Massa Corporal (IMC), ou seja, baseado no peso corporal e estatura corporal. Contudo, verificou-se a utilização concomitante ao IMC de medidas diretas de perímetro ou circunferência de cintura, ou abdômen ou pelve por dois estudos (21,26), dobras cutâneas por três estudos (16,21,25), e impedância bioelétrica pelo estudo de Ribeiro (21). Ainda em relação à mensuração do estado nutricional, cinco artigos utilizaram como ponto de corte para análise dessa variável as recomendações da Organização Mundial de Saúde (OMS) (13,15,22,23,26), quatro estudos as do Centro de Controle de Doenças dos Estados Unidos (17,19,21,27), quatro estudos de Cole (29) (15,18,24,25) dois estudos de Must (30) (16,28) e um estudo a de Rolland-Cachera (31) (29).

Os resultados quanto às características sociodemográficas e metodológicas estão apresentados na Tabela 1.

#### Quanto aos achados relevantes

Os principais resultados de cada estudo incluído na presente revisão sobre atividade física e estado nutricional estão apresentados na Tabela 2. Deste modo, pode-se constatar que no Brasil as prevalências de atividade física variam conforme a região do estudo de 27,1 % (26) a 92,8 % (13). Já as prevalências de inatividade física variaram de 22,6 % (21) a 93,5 % (16). Em relação ao estado nutricional as prevalências de sobrepeso e obesidade variaram entre 3,1% (21) e 38,9 % (23).

**Tabela 1.** Principais características sociodemográficas e metodológicas dos estudos sobre nível de atividade física e estado nutricional

Autoria e ano	Local do estudo	Sexo	Faixa etária (±)	Delinamento (acompanhamento)	Amostra (n)	Instrumentos Atividade Física	Instrumentos Estado Nutricional
Costa et al. (2012)	Escola privada Brasil	Masculino e Feminino	7 a 15 anos	Transversal	116	Questionário não definido	IMC-OMS
Hallal et al. (2012)	Pelotas Brasil	Masculino e feminino	0 a 11 anos	Coorte (15 anos)	5 249	Questionário	IMC-OMS
Coelho et al. (2012)	Minas Gerais Brasil	Masculino e feminino	6 a 14 anos	Transversal	661	Bastos et al. 2008 Questionário não definido	IMC-OMS
Mazaro et al. (2011)	Escolas municipais – São Paulo Brasil	Masculino e feminino	7 a 11 anos	Transversal	680	Questionário não definido	IMC-OMS Perímetro da cintura
Carvalho Creem et al. (2011)	São Paulo Brasil	Masculino e feminino	Até 10 anos	Transversal	531	Questionário de atividade física: crianças e adolescentes	IMC - OMS
Duncan et al. (2011)	São Paulo Brasil	Masculino e feminino	7 a 18 anos	Transversal	3397	Questionário não definido	IMC – Cole (2000)
Rivera et al. (2010)	Maceió Brasil	Masculino e feminino	7 a 17 anos	Transversal	1253	PAQ-C	IMC – Must (1991), dobra cutânea do tríceps
Alves et al.(2009)	Recife Brasil	Masculino e feminino	7 a 10 anos	Transversal	733	PAQ-C	IMC – CDC
Siqueira et al. (2009)	Unidade de Saúde da Família – Pernambuco Brasil	Masculino e feminino	5 a 9 anos	Transversal	508 e 86	PAQ-C	IMC – Cole et al. (2000)
Nunes et al. (2007)	Campina Grande Brasil	Masculino e feminino	10 a 19 anos	Transversal	588	Questionário não definido	IMC – CDC
Suñe et al. (2007)	Rio Grande do Sul Brasil	Masculino e feminino	11 a 13 anos	Transversal	719	Questionário de atividade física habituais	IMC – Cole (2000)
Troncon et al. (2007)	Ambulatório e Escola – São Paulo Brasil	Masculino e feminino	6 a 14 anos	Transversal	306	Questionário não definido	IMC - CDC
Monego et al. (2006)	Goiás Brasil	Masculino e feminino	7 a 14 anos	Transversal	3169	Questionário não definido	IMC – Must (1991) NHANES I IMC – CDC, pregas tricipital, subescapular e supra-iliáca, circunferências da cintura, abdominal e pélvica. IBE.
Ribeiro et al. (2006)	Minas Gerais Brasil	Masculino e feminino	6 a 18 anos	Transversal	1450	Adaptação do questionário Spark de Sallis (1993)	IMC – Rolland-Cachera et al. (1991)
Assis et al. (2006)	Florianópolis Brasil	Masculino e feminino	7 a 9 anos	Transversal	2232	Percepção dos pais	IMC – Rolland-Cachera et al. (1991)
Giugliano et al. (2004)	Brasília Brasil	Masculino e feminino	6 a 10 anos	Transversal	452	Questionário baseado em Ross & Jackson (1990)	IMC - Cole (2000), dobras cutâneas tricipital e subescapular

Legenda: IMC, índice de massa corporal. CDC, Centers for Disease Control and Prevention. PAQ-C, Physical Activity Questionnaire for Older Children. IBE, Impedância bioelétrica.7

**Tabela 2.** Principais resultados identificados nos estudos incluídos quanto ao nível de atividade física e o estado nutricional

Autor, ano	Principais resultados
Costa et al. (2012)	98,2 % realizaram atividade física, 74 % dos casos em ambiente escolar. Periodicidade 2 (IC 95 %: 2,3-2,7) vezes semanais para 0,8 (IC 95%:1,0-1,3) horas em cada vez. 10,3 % apresentaram abaixo do peso, 25,8 % excesso de peso e 12,9 % obesidade.
Hallal et al. (2012)	73,4 % relatou transporte ativo para a escola e 38,1 % foram ativos nos momentos de lazer. Os meninos foram mais ativos que as meninas. 10,2 % dos meninos e 7,2 % das meninas apresentaram obesidade.
Coelho et al. (2012)	80,3 % foram inativos e 88,4% despendiam mais de 2 horas diárias em atividades sedentárias. 20,1 % apresentaram excesso de peso. 22,8 % apresentaram PGC elevado, sendo que seu valor médio foi $30,28 \pm 9,95\%$ . Não houve diferença significativa entre renda, escolaridade dos pais, IMC e PGC.
Mazaro et al. (2011)	27,1 % realizaram atividade física. O tempo médio em atividades sedentárias foi 3,5 horas, sendo que 35% dos casos eram menos de 2 horas. 9 % apresentaram obesidade e 13,1 % sobre peso.
Carvalho Creem et al. (2011)	81,1 % das crianças menores de 6 anos eram inativas e 49,3 % das maiores de 6 anos. Os mais jovens passaram menos tempo na televisão (<2h/d: 60,6 % e 42,4 %, $P<0,001$ ), ou jogando jogos eletrônicos (72,5 % e 18,4 %, $P<0,001$ ). As crianças mais jovens caminharam e pedalaram menos do que as crianças mais velhas (33,1 % e 71,2 %, $P <0,001$ ). As crianças mais velhas relataram menos transporte ativo (45,5 % e 31,5 %, $P=0,02$ ). 35,4 % de sobre peso e obesidade para as crianças menores e 38,9% para maiores. Sem diferença na prevalência de excesso de peso nos dois grupos ( $P=0,417$ ).
Duncan et al. (2011)	33,1 % dos que possuíam peso normal praticavam atividade física 1-2 dias semanais e 35,5 % dos com sobre peso. 41,1 % dos com peso normal assistiam televisão por 1-2 horas/dia e 44,9 % dos com obesidade. Os resultados não foram significantes. 19,4 % dos meninos e 16,1 % das meninas apresentaram sobre peso e 8,9 % e 4,3 % obesidade. As chances de sobre peso foram 0,65 vezes menores em meninas, e 0,66 e 0,36 vezes menores no grupo etário de 11-14 e 15-18 anos, quando comparados com os 7 a 10 anos. As chances de sobre peso foram de 1,64 e 1,94 vezes maior entre os que passaram 1-2 e > 2 horas/dia no computador.
Rivera et al. (2010)	93,5 % eram sedentários. Associação significante entre sedentarismo, adolescência e sexo feminino e entre assistência de 3 ou mais horas de televisão e obesidade. 9,3 % apresentaram sobre peso e 4,5 % obesidade. Quanto à PCT, foram identificadas 8,8 % de obesidade e 6 % de obesidade extrema.
Alves et al. (2009)	71,6 % das crianças com sobre peso foram insuficientemente ativas e 56,7 % das sem. 12,5 % apresentaram sobre peso/obesidade. Entre os considerados com sobre peso/obesidade não houve associação estatística significante entre sexo, renda familiar, geladeira ou televisão no domicílio, escolaridade materna, número de irmãos ou horas diárias assistindo a televisão. Entretanto, observou-se um maior número de crianças com inatividade física, escore do PAQ-C<3 (sedentários e muito sedentários), entre as crianças com sobre peso e obesidade.
Siqueira et al. (2009)	74 % de crianças pouco ativas no grupo com sobre peso e 52 % no grupo eutrófico ( $p<0,05$ ). 72 % de três ou mais horas de televisão por dia entre os portadores de sobre peso e 70 % nos eutróficos, sem diferença significante ( $p=0,86$ ). 13 % de sobre peso e obesidade. Não houve associação entre sexo e excesso de peso ( $p=0,92$ ). 48 % de excesso de peso entre 6 e 9 anos.

Autor, ano	Principais resultados
Nunes et al. (2007)	82,8 % apresentaram peso normal e foram considerados inativos, 75 % dos com obesidade e 78,4 % dos com sobrepeso. Não houve diferença significativa entre atividade física de lazer, horas gastas assistindo a TV e hábitos alimentares entre os adolescentes com e sem excesso de peso. 74,8 % apresentaram peso normal e 25,1% sobrepeso/obesidade. A proporção com sobre peso/obesidade foi significativamente maior nas classes econômicas A1, A2 e B1 do que nas classes C, D e E.
Suñe et al. (2007)	14,2 % foram muito ativos, 49 % ativos, 31,4 % moderadamente ativos, 5,4 % inativos. 7,8 % dos muito ativos apresentaram sobre peso, 13,4 % dos ativos, de 48,2 % dos moderadamente ativos e de 35,9 % dos inativos. Foi observada a presença de teste de tendência linear com diferenças significativas. Nos moderadamente ativo e ativo, observou-se diferença significativa ( $p<0,0001$ ). Houve aumento superior a 6 vezes no risco de apresentar sobre peso ou obesidade em moderadamente ativos e superior a 4 vezes no risco de sobre peso e obesidade nos inativos. 75,2 % apresentaram peso normal. 21,3 % apresentaram sobre peso e 3,5% obesidade. 31,4 % dos que possuíam sobre peso ou obesidade permaneceram mais de 4 horas e 30 minutos em conduta sedentária.
Troncon et al. (2007)	Nos escolares 91 % dos obesos realizaram atividades moderadas 88,9 % dos com sobre peso e 59,4 % dos com peso normal. No ambulatório 41,7% dos obesos realizaram atividades leves, 78,6% dos com sobre peso e 66,7 % dos com peso normal. Houve diferença significante entre os grupos: sedentário e atividade leve, moderada e intensa, com atividade física na amostra escolar ( $p<0,0001$ ). No ambulatório 13,1 % apresentaram sobre peso e 11,2 % obesidade. Nos escolares 16,5 % apresentaram sobre peso e 20,2 % obesidade. Não foi observada diferença significante entre ambulatório e escola quanto à obesidade isolada e obesidade associada ao sobre peso, nem entre sexo e estado nutricional.
Monego et al. (2006)	11,6 % foram sedentários na escola e 37,8 % no lazer. 7,2 % apresentaram baixo peso, 76,8 % peso normal, 11,0 % sobre peso e 4,9 % obesidade. A distribuição do IMC decresce de forma significante ( $p<0,01$ ) a partir dos 12 anos para os meninos e de forma menos acelerada para meninas.
Ribeiro et al. (2006)	28,1 % realizavam mais que 5,5 horas em atividades sedentárias; 22,6 % apresentaram baixos níveis de atividade física e 68,5 % foram descritos como menos ativos em comparação aos pares. O tempo médio com atividades sedentárias foi quatro horas ao dia. O gasto energético médio (MET/dia) foi de 627,8. 8,4 % apresentaram sobre peso, 3,1 % obesidade e 11,5 % excesso de peso.
Assis et al. (2006)	85,8 % eram ativas diante da percepção dos pais. A média de horas em comportamentos sedentários foi 3,3 horas. 79,0 % apresentaram peso normal, 1,1 % baixo peso e 19,9 % sobre peso.
Giugliano et al. (2004)	63,8 % dos meninos relataram praticar esportes e 43,5 % das meninas ( $p<0,01$ ), com tendência de prática esportiva ser mais frequente nas crianças com peso normal do que com sobre peso. 75 % da rotina diária foram distribuídos entre horas de sono e permanência sentado. 3,1 % apresentaram baixo peso, 5,3 % obesidade, 16,8% sobre peso e 74,8 % peso normal.

Legenda: IMC, índice de massa corporal. PGC, percentual de gordura corporal. PCT, prega cutânea do tríceps.

## DISCUSSÃO

Este estudo adotou procedimentos para busca e seleção de artigos por meio de bancos de dados amplamente utilizados para realização de uma revisão sistemática visando reunir as publicações e conhecimentos acerca da pre-

valência, associações e ocorrências do nível de atividade física e do estado nutricional de crianças brasileiras.

Os estudos levantados analisavam o nível de atividade física e/ou do estado nutricional conjuntamente a outras variáveis, sendo essas: sono e tempo e permanência sentado, sexo, horas de adoção de comportamentos sedentários, idade, classe econômica, meio de deslocamento para a escola, tempo de lazer, tempo no ambiente escolar, consumo alimentar e escolaridade dos pais.

No estudo de Giugliano (25) observou-se que cerca de 75 % da rotina diária das crianças está distribuída entre horas de sono e permanência sentada. Foram constatadas diferenças na rotina diária entre os grupos estudados quanto ao “tempo de permanência sentado”, mais elevado no grupo com sobre peso e obesidade que no grupo sem, em ambos os sexos. A diferença torna-se significativa ( $p<0,05$ ) quando se compararam as crianças normais com as obesas.

Os estudos que investigaram o nível de atividade física e sua associação com o sexo identificaram que os meninos são mais ativos quando comparados às meninas (16,22,25). Ainda que àqueles participantes que apresentavam maiores níveis de obesidade/sobre peso possuam menor nível de atividade física e mais horas em comportamentos sedentários (24,25), exceto para Nunes (17), que não demonstrou nenhuma relação, já que 82,8 % dos participantes com peso normal foram considerados inativos, 75 % dos com obesidade e 78,4 % dos com sobre peso.

Em seis dos sete estudos que mensuraram a quantidade de horas atribuídas em comportamentos sedentários como: televisão, vídeo-game, computador, apresentaram apenas dados superiores a duas horas diárias, chegando até 5,5 horas, contrariando alguns artigos internacionais, como Proctor (32), que ao realizarem estudos com crianças e adolescentes com idade entre 4 e 11 anos dos Estados Unidos, constataram que o tempo médio em frente à televisão era de apenas 1,6 horas. Assim como Giammattei (33) que ao realizarem estudos com crianças e adolescentes com idade entre 11 e 13 anos da Califórnia, Estados Unidos, verificaram 2,4 horas; e Lioret (34) que ao analisarem crianças e adolescentes de 3 a 17 anos na França, verificaram 2,2 horas diárias para ambos os sexos.

Segundo a literatura especializada, o tempo de assistência à televisão em muitos países desenvolvidos é reduzido pelo fato de que a educação nesses

países ocorre em tempo integral, diminuindo o tempo disponível para esse comportamento (32,33,35,36). Acredita-se que o tempo em tela sejam indicadores de comportamento sedentário consideráveis e que está associado a obesidade, principalmente por dois mecanismos: redução da atividade física e aumento do consumo alimentar inadequado durante o tempo em que se dispende para tais atividades (37).

Em relação aos resultados encontrados quanto às faixas etárias, o estudo de Coelho (14) não demonstrou diferenças significativas entre os grupos de 6 a 9 anos (9,0 %) e 10 a 14 anos (10,4 %) em relação ao percentual de gordura corporal, assim como de Creem (23), entre os grupos menores de 6 anos (35,4 %) e de 6 a 10 anos (38,9 %) em relação ao excesso de peso e demonstrou que 81,1% das crianças menores de 6 anos eram inativas e 49,3 % das maiores de 6 anos, diferindo do estudo de Duncan (15), que constatou que as chances de sobrepeso e obesidade foram 0,36 vezes menor no grupo etário de 11 aos 14 anos, quando comparados com crianças de 7 a 10 anos e Siqueira (24) onde a faixa etária de 6 a 9 anos apresentou as maiores frequências de sobrepeso e obesidade (48 % dos casos).

Quanto à classe econômica, Nunes (17) demonstrou que a proporção de crianças com sobrepeso e obesidade foi significativamente maior nas classes econômicas A1, A2 e B1 (31,4 %) do que nas classes C, D e E (18,1 %) (38). Ainda, estudos têm demonstrado que a ocorrência de obesidade entre os jovens brasileiros parece estar mais relacionada às questões socioeconômicas do que as questões biológicas (37).

No estudo conduzido por Suñe (18) verificou-se um aumento superior a seis vezes no risco de apresentar sobrepeso ou obesidade nos participantes moderadamente ativos e superior a quatro vezes no risco de sobrepeso e obesidade em inativos. Ainda, a atividade física esteve associada à ocorrência da obesidade, entretanto, os resultados parecem sofrer influência do delineamento adotado (causalidade reversa), por se tratar de um estudo transversal, no qual não se podem definir com clareza as relações de causa e efeito.

Outro fator relevante referente às diferenças encontradas nos estudos conduzidos no Brasil pode estar relacionado ao critério de ponto de corte no que diz respeito ao estado nutricional, já que cinco artigos utilizaram como ponto de corte para análise dessa variável as recomendações da OMS, sendo esses mais atuais, enquanto quatro utilizaram Cole (29), dois utilizaram Must (30), quatro utilizaram as recomendações da CDC e um utilizou Rolland-Cachera (31).

Cabe destacar, que diante dos resultados apresentados, estudos com as temáticas: estado nutricional e nível de atividade física em crianças brasileiras ainda são escassos, mas vem aumentando nos últimos anos, especialmente aqueles com delineamentos transversais, bem como a utilização de questionários para mensuração da atividade física e do IMC para o estado nutricional ainda é amplamente utilizada.

É de relevância o desenvolvimento de estudos a respeito dos determinantes quanto ao estado nutricional e o nível de atividade física de crianças brasileiras, principalmente frente aos consideráveis níveis de obesidade e sedentarismo encontrados nos estudos levantados, que tragam tanto a associações dessas variáveis com outras como: sexo, idade, situação econômica e classe social e que busquem informações complementares em relação à maturação sexual, influências genéticas, ambientais, culturais, socioeconômicas e oportunidades para a prática de atividade física, considerando que o Brasil corresponde a um país com diferenças regionais muito grandes e que determinantes relacionados à saúde na infância estão associados à obesidade e sedentarismo na adolescência e consequentemente na vida adulta (37,39,40) \*

**Agradecimentos:** Agradecemos a Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior – CAPES.

## REFERÊNCIAS

1. Almeida PBL, Silva V, Cyrino ES. Perfil antropométrico de crianças e adolescentes atendidos por unidades educacionais na periferia do município de Londrina - PR. Revista Brasileira de Ciência e Movimento. 2009; 3(17): 1-8.
2. Khoo S, Al-Shamli AK. Leisure-Time Physical Activity and Physical Fitness of Male Adolescents in Oman. Asia Pacific Journal Public Health. OnlineFirst, published on May 10, 2010. [Internet]. Disponível en: <<http://aph.sagepub.com/content/early/2010/02/26/1010539510366178>>. Consultado Septiembre de 2011.
3. Silva DAS, Lima JO, Silva RJS, Prado RL. Nível de atividade física e comportamento sedentário em escolares. Revista Brasileira Cineantropometria Desempenho Humano. 2009; 3(11): 299-306.
4. Wong SL, Leatherdale ST. Association between sedentary behavior, physical activity, and obesity: inactivity among active kids. Preventing chronic disease 2010; 1(6). Disponível en: <[http://www.cdc.gov/pcd/issues/2009/jan/07\\_0242.htm](http://www.cdc.gov/pcd/issues/2009/jan/07_0242.htm)>. Consultado septiembre del 2010.
5. Santos MS, Hino AAF, Reis RS, Rodriguez-Náñez CR. Prevalência de barreiras para a prática de atividade física em adolescentes. Revista Brasileira de Epidemiologia. 2010; 13(1): 94-104.
6. Souza RA, Carvalho AM. Programa de saúde da família e qualidade de vida: um olhar da psicologia. Estudos da Psicologia. 2003; 8(3): 515-523.
7. Barreto ML. Crescimento e tendência da produção científica em epidemiologia no Brasil. Revista de Saúde Pública. 2006; 40: 79-85.

8. Castro F. Questão de qualidade. *Revista Brasileira Cirurgia Cardiovascular*. 2009; 24(2): 258-260.
9. Glanzel W, Leta J, Thijss B. Science in Brazil Part 1: a macro level comparative study. *Scientometrics*. 2006; 67(1): 67-86.
10. Kuramoto H. Informação científica: proposta de um novo modelo para o Brasil. *Ciência da Informação*. 2006; 35(2): 91-102.
11. Higgins JPT, Green S. *Cochrane handbook for reviews of interventions* 2011. Disponible en: <http://handbook.cochrane.org/>. Consultado Agosto del 2013.
12. Moher D, Liberati A, Tetzlaff J, Altman DG. The PRISMA Group. Preferred Reporting Items for Systematic Reviews and Meta-Analyses: the PRISMA Statement. *PLoS Med* 2009; 6(6). [Internet]. Disponible en: <http://www.prisma-statement.org/usage.htm>. Consultado septiembre del 2013.
13. Costa SM, Horta PM, Santos LC. Food advertising and television exposure: influence on eating behavior and nutritional status of children and adolescents. *Arch Latinoam*. 2012; 62(1): 53-59.
14. Coelho LG, Cândido AP, Machado-Coelho GL, Freitas SN. Association between nutritional status, food habits and physical activity level in school children. *Jornal de Pediatria*. 2012; 88(5): 406-412.
15. Duncan S, Duncan EK, Fernandes RA, Buonani C, Bastos KD, Segatto AF, et al. Modifiable factors for overweight and obesity in children and adolescents from São Paulo, Brazil. *BMC Public Health*. 2011; 22(11): 585.
16. Rivera IR, Silva MA, Silva RD, Oliveira BA, Carvalho AC. Physical inactivity, TV-watching hours and body composition in children and adolescents. *Arquivos Brasileiros de Cardiologia*. 2010; 95(2): 159-165.
17. Nunes MM, Figueiroa JN, Alves JGB. Overweight, physical activity and food habits in adolescents from different economic levels, Campina Grande, PB, Brazil. *Revista da Associação Médica Brasileira*. 2007; 53(2): 130-134.
18. Suñe FR, Dias-da-Costa JS, Olinto MT, Pattussi MP. Prevalence of overweight and obesity and associated factors among school children in a southern Brazilian city. *Caderno de Saúde Pública*. 2007; 23(6): 1361-1371.
19. Troncon JK, Gomes JP, Guerra-Junior G, Lalli CA. Prevalência de obesidade em crianças de uma escola pública e de um ambulatório geral de pediatria de hospital universitário. *Revista Paulista de Pediatria* 2007; 25(4): 305-310. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.1590/S0103-05822007000400002>. Consultado Agosto 2013.
20. Monego ET, Jardim PC. Determinants of risk of cardiovascular diseases in school children. *Arquivos Brasileiros de Cardiologia*. 2006; 87(1): 37-45.
21. Ribeiro RQ, Lotufo PA, Lamounier JA, Oliveira RG, Soares JF, Botter DA. Additional cardiovascular risk factors associated with excess weight in children and adolescents: the Belo Horizonte heart study. *Arquivos Brasileiros de Cardiologia*. 2006; 86(6): 408-418.
22. Hallal PC, Clark VL, Assunção MC, Araújo CL, Gonçalves H, Menezes AM, et al. Socioeconomic trajectories from birth to adolescence and risk factors for noncommunicable disease: prospective analyses. *Journal Adolesc. Health*. 2012; 51(6): 32-37.
23. Cremm EC, Marrocos LFH, Abreu DS, Oliveira MA, Scagliusi FB, Martins PA. Factors associated with overweight in children living in the neighbourhoods of na urban área of Brazil. *Public Health Nutritional*. 2012; 15(6): 1056-1064.
24. Siqueira PP, Alves JGB, Figueiroa JN. Fatores associados ao excesso de peso em crianças de uma favela do nordeste brasileiro. *Revista Paulista de Pediatria*. 2009; 27(3): 251-257.
25. Giugliano R, Carneiro EC. Factors associated with obesity in school children. *Jornal de Pediatria*. 2004; 80(1): 17-22.

26. Mazaro IA, Zanolli ML, Antonio MA, Morcillo AM, Zambon MP. Obesity and cardiovascular risk factors in school children from Sorocaba, SP. *Revista Assoc. Medicina Brasileira.* 2011; 57(6): 674-680.
27. Alves JG, Siqueira PP, Figueiroa JN. Overweight and physical inactivity in children living in favelas in the metropolitan region of Recife, Brazil. *Jornal de Pediatria.* 2009; 85(1): 67-71.
28. Assis MAA, Rolland-Cachera MF, Vasconcelos FAG, Bellisle F, Calvo MCM, Luna MEP, et al. Overweight and thinness in 7-9 year old children from Florianópolis, Southern Brazil: a comparison with a French study using similar protocol. *Revista Nutrição.* 2006; 19(3): 299-308.
29. Cole T, Mary J, Bellizzi C, Flegal KM, Dietz WH. Establishing a standard definition for child overweight and obesity worldwide: international survey. *British Medical Journal.* 2000; 320: 1-6.
30. Must A, Dallal GE, Dietz WH. Reference data for obesity: 85<sup>th</sup> and 95<sup>th</sup> percentiles of body mass index (wt/ht<sup>2</sup>) and triceps skinfold thickness. *American Journal of Clinical Nutritional.* 1991; 53(4): 839-846.
31. Rolland-Cachera MF, Cole TJ, Sempe AM, Tichet J, Rossignol C, Charraud A. Variation of the Wt:Ht<sup>2</sup> index from birth to 87 years. *European Journal of Clinical Nutrition.* 1991; 45: 13-21.
32. Proctor MH, Moore LL, Gao D, Cupples LA, Bradlee ML, Hood MY et al. Television viewing and change in body fat from preschool to early adolescence: The Framingham Children's Study. *International Journal of Obesity.* 2003; 27: 827-833.
33. Giannotti J, Blix G, Marshak HH, Wollitzer AO, Pettitt DJ. Television watching and soft drink consumption: associations with obesity in 11- to 13-year-old schoolchildren. *Journal Archives of Pediatrics & Adolescent Medicine.* 2003; 157(9): 882-886.
34. Lioret S, Maire B, Volatier JL, Charles MA. Child overweight in France and its relationship with physical activity, sedentary behaviour and socioeconomic status. *European Journal of Clinical Nutrition.* 2007; 61(4): 509-516.
35. Silva P, Malina RM. Nível de atividade física em adolescentes do Município de Niterói, Rio de Janeiro, Brasil. *Caderno de Saúde Pública.* 2000; 16(4): 1091-1097.
36. Robinson JL, Winiewicz DD, Fuerch JH, Roemmich JN, Epstein LH. Relationship between parental estimate and an objective measure of child television watching. *International Journal os Behavioral nutrition and Physical Activity.* 2006; 3(43): 1-5.
37. Tassitano RM, Bezerra J, Tenório MCM, Colares V, Barros MVG, Hallal PC. Atividade física em adolescentes brasileiros: uma revisão sistemática. *Revista Brasileira Ciênciatropometria Desempenho Humano.* 2008; 9(1): 55-60.
38. Silva JB, Silva FG, Medeiros HJ, Roncalli AG, Knackfuss MI. Estado nutricional de escolares do semi-árido do nordeste brasileiro. *Revista de Salud Pública.* 2009; 11(1): 62-71. [Internet]. Disponible en: <http://www.scielosp.org/pdf/rsap/v11n1/v11n1a07.pdf>. Consultado agosto 2013.
39. Matsudo SMM, Araújo TL, Matsudo VKR, Andrade DR, Valques W. Nível de atividade física em crianças e adolescentes de diferentes regiões de desenvolvimento. *Revista Brasileira de Atividade Física e Saúde.* 1998; 3(4): 14-26.
40. Ansersen RE, Crespo CJ, Bartlett SJ, Cheskin LJ, Pratt M. Relationship of physical activity and television watching with body weight and level of fatness among children: results from the Third National Health and Nutrition Examination Survey. *The Journal of the American Medical Association.* 1998; 279(12): 938-942.