

## Atividade física e alimentação saudável em escolares brasileiros: revisão de programas de intervenção

Physical activity and healthy eating in Brazilian students: a review of intervention programs

Evanice Avelino de Souza <sup>1</sup>  
 Valter Cordeiro Barbosa Filho <sup>2</sup>  
 Júlia Aparecida Devidé Nogueira <sup>1</sup>  
 Mario Renato de Azevedo Júnior <sup>3</sup>

### Abstract

*This article provides a systematic literature review on physical activity and/or healthy eating interventions among Brazilian students. Complete articles published from 2004 to 2009 were searched in the SciELO, MEDLINE, and CAPES electronic databases, in the articles' references, and through contacts with authors. Six studies covered nutritional interventions, another six analyzed nutrition and physical activity, and one discussed changes in body composition. Interventions produced different results according to their objectives: increase in weekly physical activity; improvement in eating habits and knowledge on nutrition; and decrease in overweight and obesity. School health promotion programs are essential for raising awareness on the relevance of health promotion and the adoption of healthy habits. However, further longitudinal studies are needed to produce evidence on sustainability of programs and healthy habits.*

*Motor Activity; Public Health Nutrition; Students*

### Introdução

A infância e a adolescência são períodos extremamente importantes para o desenvolvimento de um estilo de vida saudável, uma vez que os comportamentos adquiridos nesta fase tendem a ser perpetuados por toda a vida <sup>1</sup>. Durante a adolescência também ocorrem o aumento da independência e ganho de autonomia na tomada de decisões sobre práticas e comportamentos de vida <sup>2</sup>. Essa situação pode ser preocupante pelo fato de que os adolescentes passam a ficar mais expostos a comportamentos de risco como etilismo, tabagismo, sedentarismo e alimentação inadequada.

Estudos nacionais e internacionais sobre fatores de risco e de proteção comportamentais relacionados à saúde em adolescentes, como o *Global School-based Student Health Survey*, o *Youth Health Risk Behaviour Surveillance System*, o *Health Behaviour in School-aged Children Study*<sup>2</sup> e a *Pesquisa Nacional de Saúde do Escolar*<sup>3</sup>, mostram que o estilo de vida adotado por crianças e adolescentes não é saudável, incluindo baixo consumo de frutas, inatividade física, incapacidade de manter um peso corporal saudável e consumo de bebidas alcoólicas e tabaco. Esses comportamentos de risco à saúde estão cada vez mais presentes na sociedade contemporânea e estão associados ao desenvolvimento das doenças crônicas não transmissíveis (DCNT). As DCNT estão aumentando no público jovem, lideram as cau-

<sup>1</sup> Faculdade de Educação Física, Universidade de Brasília, Brasília, Brasil.

<sup>2</sup> Programa de Pós-graduação em Educação Física, Universidade Federal do Paraná, Curitiba, Brasil.

<sup>3</sup> Escola Superior de Educação Física, Universidade Federal de Pelotas, Pelotas, Brasil.

#### Correspondência

E. A. Souza  
 Faculdade de Educação Física,  
 Universidade de Brasília,  
 Campus Universitário Darcy  
 Ribeiro, Asa Norte, Brasília,  
 DF 70000-000, Brasil.  
 profas@gmail.com

sas de morbi-mortalidade no Brasil e no mundo, e acarretam graves impactos pessoais, sociais e financeiros <sup>4,5</sup>.

A atividade física e a alimentação são dois comportamentos considerados prioritários para a promoção da saúde e prevenção de DCNT em populações contemporâneas <sup>4</sup>. A promoção de hábitos saudáveis em crianças e adolescentes possui relevância estratégica e deve ser encarada como prioridade por todos os setores sociais. Por congrega a maioria das crianças e adolescentes de um país, a escola representa um espaço privilegiado para o desenvolvimento dessas ações <sup>6,7,8,9</sup>.

No Brasil, existem algumas intervenções destinadas à promoção de atividade física e alimentação saudável em escolares <sup>4,10</sup>. Entretanto, pouco se conhece sobre a metodologia dos estudos, os tipos de intervenção, as evidências dos efeitos e os resultados na saúde dos alunos. Nesse contexto, o objetivo do presente estudo foi revisar sistematicamente a literatura sobre intervenções de promoção da prática de atividade física e/ou alimentação saudável, realizadas entre escolares brasileiros, e sumarizar seus principais resultados.

## Métodos

Esta revisão sistemática buscou identificar artigos publicados entre janeiro de 2004 e dezembro de 2009, considerando as bases de dados SciELO (<http://www.scielo.org>) e MEDLINE (<http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed>). Além dessas bases de dados foi realizada busca de dissertações e teses no portal da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior – CAPES (<http://capesdw.capes.gov.br/capesdw/>). Os seguintes descritores e suas combinações em português e inglês foram utilizados para a busca: programas de saúde, promoção de saúde, escolares, crianças, adolescentes, intervenção, atividade física, nutrição, hábitos alimentares e obesidade. Além disso, as referências bibliográficas dos estudos encontrados também foram pesquisadas a fim de localizar mais estudos sobre o tema.

Foram selecionados os estudos que atenderam aos seguintes critérios de inclusão: (i) os publicados em periódicos, dissertações e teses disponíveis nas bases de dados pesquisadas; (ii) amostra que incluíssem crianças e adolescentes; e (iii) intervenções realizadas em escolas públicas e/ou privadas. Não foram incluídos estudos com: (i) amostra exclusiva de crianças e/ou adolescentes em condições específicas de saúde (obesos, hipertensos, diabéticos etc.); (ii) faixa etária que incluísse apenas crianças pré-

escolares (< 6 anos) ou adultos (> 18 anos); (iii) intervenção realizada totalmente fora do ambiente escolar (clubes, comunidades, clínicas); (iv) intervenção realizada unicamente com professores; e (v) artigos com descrição exclusiva do delineamento metodológico de programas de intervenção. As características da amostra e das intervenções realizadas pelos estudos selecionados, bem como seus principais resultados, foram tabulados e analisados criticamente. Os estudos foram apresentados nas tabelas em ordem crescente do ano de publicação e, quando do mesmo ano, em ordem alfabética considerando o primeiro autor.

## Resultados

Dezessete estudos foram inicialmente encontrados e, destes, 13 atenderam aos critérios de inclusão desta revisão. Três estudos foram excluídos por terem sido realizados com crianças e adolescentes obesos e um foi excluído por não estar disponível na íntegra no banco de dados pesquisado e, mesmo buscando contato com o autor, não obtivemos resposta.

Dos 13 estudos revisados, foram encontrados sete artigos <sup>11,12,13,14,15,16,17</sup>, três dissertações <sup>18,19,20</sup>, duas teses <sup>21,22</sup> e um relatório <sup>23</sup>. As características gerais dos trabalhos como autoria, local e ano de execução, faixa etária da população, número amostral e tipo da escola estudada estão descritas na Tabela 1.

Seis estudos foram realizados na Região Sudeste <sup>11,12,14,18,20,22</sup> (dois em Niterói, Rio de Janeiro; dois em Ribeirão Preto e dois em São Paulo, São Paulo), quatro na Região Sul <sup>13,17,21,23</sup> (três em Florianópolis, Santa Catarina; e um em Pelotas, Rio Grande do Sul), um na Região Norte <sup>16</sup> (Porto Velho, Rondônia), um na Região Centro-oeste <sup>19</sup> (Distrito Federal) e um estudo realizado simultaneamente nas regiões Sul e Nordeste <sup>15</sup> (Florianópolis e Recife, respectivamente).

Todos os estudos trabalharam com meninos e meninas simultaneamente; a faixa etária pesquisada esteve entre 6 e 24 anos de idade; o número amostral dos estudos variou entre 34 e 2.209 escolares, com a maioria <sup>11,12,15,19,20,21,22,23</sup> das intervenções realizada em escolas públicas. Apenas três <sup>14,16,23</sup> intervenções reportaram o nível socioeconômico dos participantes, onde um estudo <sup>14</sup> foi realizado com escolares de baixo nível socioeconômico e os demais tiveram a participação de estudantes de diversos níveis socioeconômicos, de A-C <sup>16</sup> e de A-E <sup>23</sup>. Quanto ao tipo da amostra, cinco (30,8%) estudos tiveram seleção aleatória ou das escolas <sup>11,15,23</sup> ou das turmas de ensino <sup>14,21</sup> que realizaram intervenção.

Tabela 1

Características dos estudos de intervenção realizados em escolas brasileiras (2004-2009).

Referência	Cidade (Estado)	Ano da intervenção	Escolas	Ensino	Faixa etária (anos)	Amostra
Barros <sup>21</sup>	Florianópolis (Santa Catarina)	2003	3 públicas (GI); 3 públicas (GC)	Ensino Médio	15-19	GI = 452 (53,1% meninas); GC = 300 (53,7% meninas)
Gaglianone et al. <sup>11</sup>	São Paulo (São Paulo)	2000	3 públicas (GI); 5 públicas (GC)	1ª e 2ª séries do Ensino Fundamental	7-10	GI = 294 (NI); GC = 343 (NI)
Menezes et al. <sup>23</sup>	Pelotas (Rio Grande do Sul)	2004	16 públicas (GI); 16 públicas (GC)	7ª e 8ª séries do Ensino Fundamental	13-15	GI = 955 (55,6% meninas); GC = 1.146 (55,7% meninas)
Deminice et al. <sup>12</sup>	Ribeirão Preto (São Paulo)	2005	1 pública	Pré-escola a 8ª série do Ensino Fundamental	6-16	GI = 951
Gabriel et al. <sup>13</sup>	Florianópolis (Santa Catarina)	2004	1 pública e 1 privada	3ª e 4ª séries do Ensino Fundamental	9-11	GI = 162 (54,9% meninas)
Sichieri et al. <sup>14</sup>	Niterói (Rio de Janeiro)	2005	22 turmas (GI); 24 turmas (GC), de 22 escolas públicas	4ª série do Ensino Fundamental	9-12	GI = 434 (46,9% meninas); GC = 608 (47,4% meninas)
Vargas <sup>18</sup>	Niterói (Rio de Janeiro)	2005	1 pública (GI); 1 pública (GC)	5ª e 6ª séries do Ensino Fundamental	11-17	GC = 99 (52,1% meninas); GI = 162 (53,5% meninas)
Zancul <sup>22</sup>	Ribeirão Preto (São Paulo)	2006/2007	1 pública	6ª série do Ensino Fundamental	11-14	GI = 36 (47,2% meninas)
Barros et al. <sup>15</sup>	Florianópolis (Santa Catarina); Recife (Pernambuco)	2006	10 públicas (GI); 10 públicas (GC)	Ensino Médio noturno	15-24	GI = 474 (NI); GC = 515 (NI)
Cavalcanti <sup>19</sup>	Distrito Federal	2008	1 pública (GI); 1 pública (GC)	Ensino Fundamental	7-11	GI = 229 (NI); GC = 232 (NI)
Farias et al. <sup>16</sup>	Porto Velho (Rondônia)	2006	1 privada (GI); 1 privada (GC)	Ensino Fundamental	10-15	GI = 186 (48,4% meninas); GC = 197 (45,2% meninas)
Fernandes et al. <sup>17</sup>	Florianópolis (Santa Catarina)	2009	1 pública e 1 privada	2ª série do Ensino Fundamental	8,2 (média)	GI = 55 (61,8% meninas); GC = 80 (46,2% meninas)
Ribeiro <sup>20</sup>	São Paulo (São Paulo)	2008	1 pública (GI <sub>1</sub> ); 1 pública (GI <sub>2</sub> ); 1 pública (GC)	7ª série do Ensino Fundamental.	12-14	GI <sub>1</sub> = 25 (48,0% meninas); GI <sub>2</sub> = 23 (52,2% meninas); GC = 21 (42,9% meninas)

GC: grupo controle; GI: grupo intervenção. GI<sub>1</sub>: intervenção sem prática de atividade física; GI<sub>2</sub>: intervenção com atividade física; NI: não indicado.

Entretanto, os demais apresentaram seleção dos participantes por conveniência.

Na Tabela 2 foram descritos os objetivos gerais, os principais resultados e características dos estudos inseridos nesta revisão. Verificou-se que a duração das intervenções nos estudos variou entre dois<sup>13</sup> a 11<sup>16</sup> meses. Quanto aos objetivos das intervenções, seis trabalhos<sup>11,12,13,14,17,22</sup> intervieram focando a mudança no conhecimento nutricional, práticas alimentares e/ou classificação do estado nutricional; outros seis<sup>15,18,19,20,21,23</sup> focaram tanto as mudanças na alimentação quanto na prática de atividade física, enquanto um estudo<sup>16</sup> realizou intervenção visando a modificações no estado nutricional (sobrepeso/obesidade) e na composição corporal. Quanto às variáveis analisadas, a maioria dos estudos<sup>13,14,17,18,19,20,22,23</sup> utilizou o índice de massa corporal (IMC) como indicador de sobrepeso e/ou obesidade, enquanto apenas um<sup>21</sup> avaliou o impacto e as ações desenvolvidas na intervenção.

Alguns resultados devem ser destacados nos trabalhos que focaram mudanças no conhecimento/prática de atividade física e nutrição, a saber: aumento na quantidade (minutos/dia) de prática semanal de atividade física<sup>20</sup>; maior animação para a prática de atividade física<sup>18</sup>; e redução do consumo de alimentos com alto valor calórico (doces, biscoitos, salgados)<sup>18,19</sup>. Nos estudos que tiveram somente os componentes alimentares e/ou classificação do estado nutricional como foco da intervenção, os principais resultados foram a redução do consumo e da preferência por alimentos de alto valor calórico<sup>11,13,14,17</sup>, melhoria no conhecimento sobre alimentação<sup>12</sup> e nas práticas alimentares saudáveis (consumo diário de desjejum e a ingestão de verduras no almoço e jantar)<sup>22</sup>. O programa de intervenção<sup>16</sup> que focou nos indicadores antropométricos e na composição corporal verificou a redução da prevalência de sobrepeso e obesidade, como seu principal resultado.

#### **Programas de intervenção focados na alimentação saudável e no estado nutricional**

Dentre os seis programas de intervenção<sup>11,12,13,14,17,22</sup> realizados com enfoque na promoção da alimentação saudável e do estado nutricional dos escolares brasileiros, podem ser destacadas três ações de intervenção como as mais utilizadas na discussão da importância da alimentação para a saúde na infância e adolescência: jogos e histórias sobre nutrição, apresentação de vídeos e palestras com os escolares, e a distribuição e/ou confecção de material educativo acerca da alimentação saudável. Essas atividades

foram desenvolvidas nos seis programas de intervenção<sup>11,12,13,14,17,22</sup> e, juntamente com outras ações de intervenção, buscaram promover o conhecimento e/ou atitudes positivas relacionadas à alimentação, abordando temas como a importância dos alimentos em diversas funções do organismo<sup>11,12,13,14,17</sup>, valor nutricional dos alimentos<sup>12,13,14,17,22</sup> e a montagem de refeições e lanches conforme recomendações alimentares para crianças e adolescentes, como as propostas pelo *Guia da Pirâmide Alimentar*<sup>13,17,22</sup>.

Um importante programa de intervenção que desenvolveu essas ações foi realizado com 434 escolares (608 no grupo controle – GC) da rede pública de ensino de Niterói<sup>14</sup>. Esse programa de intervenção teve a duração de sete meses e focou, com base na realização de jogos, *quizzes*, competições com músicas e desenhos, e distribuição de material personalizado, mensagens relacionadas sobre a importância da água para a saúde e a substituição de bebidas gaseificadas pelo consumo de água. A partir dessas ações de intervenção, foi verificada redução significativa do consumo de bebidas gaseificadas entre os escolares do grupo intervenção (GI) em comparação ao controle (média da diferença = -56mL; IC95%: -119; -7mL). Entretanto, o IMC e os demais componentes da alimentação analisados (consumo de frutas, adição de açúcar em bebidas, entre outros) não tiveram alterações significativas<sup>14</sup>.

A mudança nos hábitos alimentares dos escolares foi um dos resultados mais reportados pelos programas de intervenção, principalmente com a redução do consumo de alimentos de alto valor calórico (refrigerantes, bolachas recheadas e suco artificial)<sup>11,13,14,17</sup> e o aumento do consumo de alimentos saudáveis (por exemplo, frutas e verduras)<sup>11,13,22</sup>. Um programa de intervenção que caracteriza essas evidências foi realizado por Fernandes et al.<sup>17</sup>, com 55 escolares (80 no GC) da cidade de Florianópolis. Após os quatro meses de intervenção, foi observada a redução de 4,81% ( $p = 0,01$ ) da proporção de crianças que consomem frequentemente (2 ou 3 dias na semana) suco artificial na escola, produto com venda proibida por lei nos colégios do Estado de Santa Catarina. Outros alimentos proibidos, como salgadinho industrializado e refrigerante, tiveram aumento no consumo semanal entre os escolares do GC, o que não ocorreu no GI<sup>17</sup>.

A continuidade dos hábitos alimentares saudáveis após o programa de intervenção foi avaliada somente em um estudo<sup>22</sup>. Nesse programa, foi verificado o aumento de 30,9% ( $p = 0,02$ ) e 21,5% ( $p = 0,02$ ) na proporção de escolares que referiram consumir verduras cruas no almoço e no jantar, respectivamente, após seis meses de

Tabela 2

Descrição dos estudos de intervenção em escolas brasileiras (2004-2009) de acordo com o objetivo, características da intervenção, variáveis e principais resultados.

Referência	Objetivo	Características da intervenção	Variáveis	Principais resultados
Barros <sup>21</sup>	Avaliar a implementação de uma intervenção que visa a promover atividade física e padrões saudáveis entre os estudantes	Duração: ± 3 meses. Descrição: atividades educacionais, organizacionais e ambientais baseadas no modelo lógico das Escolas Promotoras de Saúde. Foco na modificação ambiental e normativa, educação e treinamento e engajamento de pessoal	Instrumento: questionário desenvolvido para o estudo. Variáveis analisadas: impacto e ações da intervenção, prática de atividade física e hábitos alimentares	Aumento: 33,1% das meninas estavam mais informadas sobre hábitos alimentares após a intervenção. Redução: 11,8% na proporção de meninos que consideravam a textura/sabor como barreira para consumo de alimentos
Gaglianone et al. <sup>11</sup>	Analisar o impacto do programa de educação nutricional nos conhecimentos e atitudes sobre hábitos alimentares saudáveis	Duração: 14 semanas. Descrição: treinamento de professores para orientar os escolares sobre alimentação saudável. Dinâmicas psicossociais com os escolares com base na utilização de materiais e jogos educacionais	Instrumento: questionário desenvolvido para o estudo. Variáveis analisadas: nível de conhecimento em alimentação e nutrição e hábitos alimentares	Aumento: 13,8% na proporção de escolares do GI que consumiam frequentemente todos os grupos alimentares recomendados na Pirâmide Alimentar. Redução: 24,3% na preferência dos escolares por alimentos com alto valor calórico (alimentos ricos em gordura e açúcares simples)
Menezes et al. <sup>23</sup>	Avaliar o efeito do programa de intervenção educacional sobre o tabagismo, hábitos alimentares, atividade física e IMC dos escolares	Duração: 6 meses. Descrição: treinamento de professores com distribuição de pôsteres, cartazes e vídeos que deveriam ser repassados para os escolares	Instrumentos: questionário desenvolvido para o estudo e avaliação antropométrica. Variáveis analisadas: IMC, conhecimento e comportamento sobre tabagismo, NAF e hábitos alimentares	O NAF, IMC e hábitos alimentares não apresentaram mudança significativa após intervenção. Aumento: 12,6% no percentual de adolescentes que consideram perigoso o fumo passivo
Deminice et al. <sup>12</sup>	Avaliar os efeitos de um programa de educação alimentar sobre alimentação, práticas alimentares e o estado nutricional dos escolares	Duração: 6 meses. Descrição: foram utilizados painéis coloridos, brincadeiras, transparências, fantoches, vídeos e figuras de alimentos com os escolares	Instrumento: questionário desenvolvido para o estudo, IPAQ e avaliação antropométrica. Variáveis analisadas: nível de conhecimento em alimentação e hábitos alimentares (subamostra de 14,9% do total), bem como o NAF (subamostra de 12,6% do total)	Aumento: pontuação média para o nível de conhecimento em alimentação e práticas alimentares (valores não apresentados). Média do IMC após intervenção (0,97kg/m <sup>2</sup> nos meninos e 1,03kg/m <sup>2</sup> nas meninas)
Gabriel et al. <sup>13</sup>	Avaliar os resultados de um programa de intervenção nutricional em escolares do Ensino Fundamental	Duração: 2 meses. Descrição: palestras e atividades educativas sobre o <i>Guia da Pirâmide Alimentar</i> , montagem de cardápio e reciclagem do lixo	Instrumento: questionário desenvolvido para o estudo e avaliação antropométrica. Variáveis analisadas: IMC e hábitos alimentares	Redução: 12,6% na proporção de meninos que trazem de casa bolachas recheadas na escola particular. Aumento: 21,6% e 10,5% na proporção de meninos e meninas que preferem consumir frutas; 15,0% na proporção de escolares que consomem merenda escolar na escola pública

(continua)

Tabela 2 (continuação)

Referência	Objetivo	Características da intervenção	Variáveis	Principais resultados
Sichieri et al. <sup>14</sup>	Determinar se um programa educacional focado na redução do consumo de bebidas com adição de açúcar pode prevenir o ganho de peso excessivo em escolares	Duração: 7 meses. Descrição: atividades educacionais, produção de material educativo e estímulo ao consumo de água entre os escolares	Instrumento: recordatório alimentar de 24h e avaliação antropométrica. Variáveis analisadas: IMC e a ingestão alimentar	Redução: ingestão média de refrigerantes em cada turma escolar (-69 ml/dia) após intervenção; ingestão diária de bebidas gaseificadas (-63mL/dia) após intervenção
Vargas <sup>18</sup>	Investigar o efeito de um programa para prevenção da obesidade baseado em educação nutricional e incentivo à prática de atividade física	Duração: 4 meses. Descrição: educação nutricional (palestras, vídeos, dinâmicas e oficinas) e incentivo à prática de atividade física (cartazes e olimpíadas escolares)	Instrumentos: questionário desenvolvido para o estudo e avaliação antropométrica. Variáveis analisadas: maturação, IMC e hábitos alimentares	83,8% dos participantes relataram uma maior animação para prática de atividade física após intervenção. Aumento: 13,9% na proporção de escolares que não compram lanches vendidos por ambulantes
Zancul <sup>22</sup>	Analisar os reflexos de um programa de educação nutricional nas condutas alimentares de escolares	Duração: 6 meses. Descrição: Apresentação de filmes, elaboração de cartazes, dramatização, leitura de textos, aplicação de jogos e dinâmicas	Instrumento: questionário desenvolvido para o estudo e avaliação antropométrica. Variáveis analisadas: IMC, hábitos alimentares e conhecimento nutricional	Aumento: 33,3% na proporção de escolares que referiram consumir desjejum todos os dias; 30,9 e 21,5% na proporção de adolescentes que referiram consumir verduras cruas no almoço e jantar, respectivamente
Barros et al. <sup>15</sup>	Avaliar a eficácia de um programa de intervenção em estudantes do Ensino Médio do Projeto Saúde na Boa	Duração: 9 meses. Descrição: divulgação de pôsteres e cartilhas para discussões em sala de aula. Oportunidades ambientais organizadas (passeios de bicicleta, dia da fruta etc.), kits (US\$ 500) para adquirir equipamentos de educação física para as escolas	Instrumentos: questionário desenvolvido para o estudo. Variáveis analisadas: prática de atividade física	Redução: 3,6% na prevalência de inatividade física após intervenção. Aumento: número de dias que o GI segue a recomendação de 60 minutos/dia de atividade física moderada a vigorosa, em comparação com o GC, após intervenção
Cavalcanti <sup>19</sup>	Verificar os efeitos de uma intervenção para a promoção de hábitos alimentares saudáveis entre os escolares	Duração: NI. Descrição: programa educativo (palestras, oficinas, jogos, orientação nutricional aos familiares) focando atividade física e hábitos alimentares	Instrumentos: questionário desenvolvido para o estudo e avaliação antropométrica. Variáveis analisadas: IMC, percentual de gordura corporal e hábitos alimentares	Aumento: fator de proteção (razão de chance = 0,47) nas crianças do GI para apresentar hábitos alimentares saudáveis, em comparação ao GC
Farias et al. <sup>16</sup>	Avaliar o efeito da atividade física programada na composição corporal dos escolares	Duração: 11 meses. Descrição: duas aulas semanais (60 minutos) com atividade física durante as aulas de educação física escolar, baseando-se em atividades aeróbias (caminhadas, corridas alternadas), jogos esportivos e alongamento	Instrumentos: avaliação antropométrica. Variáveis analisadas: IMC, dobras cutâneas, circunferências, percentual de gordura corporal e massa corporal gorda e magra	Redução: 4,3% na proporção de escolares obesos do GI; Dobra cutânea tricipital (-1,6mm e -1,8mm) e percentual de gordura (1,5% e 1,7%) nos meninos e meninas do GI. Aumento: massa corporal magra (2,8kg nos meninos e 2,4kg nas meninas) após a intervenção

(continua)

Tabela 2 (continuação)

Referência	Objetivo	Características da intervenção	Variáveis	Principais resultados
Fernandes et al. <sup>17</sup>	Avaliar o efeito de um programa de educação nutricional na prevalência de sobrepeso/obesidade e nos hábitos alimentares de escolares	Duração: 4 meses. Descrição: atividades lúdico-educativas, jogos, teatros de fantoches, cartazes, brincadeiras, músicas e histórias infantis	Instrumento: registro alimentar de três dias e avaliação antropométrica. Variáveis analisadas: IMC e hábitos alimentares durante a permanência na escola	Redução: 4,81% na proporção de adolescentes que referiram consumir suco artificial na escola em 2 ou 3 dias
Ribeiro <sup>20</sup>	Verificar o efeito de dois programas de intervenção no NAF em adolescentes da rede pública de ensino	Duração: 4 meses. Descrição: GI <sub>1</sub> – um encontro semanal com debates, discussões, dinâmicas, vivências práticas para promover atividade física no cotidiano; GI <sub>2</sub> – duas sessões semanais de atividade física programada compostas por exercícios aeróbios, de força e flexibilidade	Instrumentos: questionário desenvolvido para o estudo e avaliação antropométrica. Variáveis analisadas: IMC, prática de atividade física e comportamento sedentário	Aumento: tempo de prática de esportes/exercícios físicos após a intervenção do GI <sub>1</sub> (359,4 minutos/semana) e do GI <sub>2</sub> (606,4 minutos/semana); tempo de prática de atividade física total após a intervenção do GI <sub>1</sub> (380,2 minutos/semana) e do GI <sub>2</sub> (605,8 minutos/semana)

IMC: índice de massa corporal; IPAQ: *Questionário Internacional de Atividade Física*; GC: grupo controle; GI: grupo intervenção; GI<sub>1</sub>: intervenção sem prática de atividade física; GI<sub>2</sub>: intervenção com atividade física; NAF: nível de atividade física; NI: não indicado.

intervenção. Esses resultados continuaram elevados oito meses após o final do programa. Diante disso, os autores destacam a importância de um trabalho contínuo de educação alimentar e nutricional dentro das escolas, visando à permanência de hábitos alimentares mais saudáveis e à promoção de conhecimento sobre saúde entre os escolares <sup>22</sup>.

Outros programas evidenciaram a importância das ações de intervenção para o desenvolvimento do conhecimento alimentar e de atitudes mais saudáveis entre os escolares, como parte de um processo cognitivo: o aumento significativo ( $p < 0,05$ ) do nível de conhecimento dos estudantes acerca de hábitos alimentares saudáveis (as pontuações obtidas com o preenchimento dos questionários não foram apresentadas no estudo) <sup>12</sup> e o aumento da porcentagem de escolares que consomem mais frutas no cotidiano após a intervenção (21,6% e 10,5% entre meninos e meninas, respectivamente) <sup>13</sup>.

#### **Programas de intervenção focados na prática de atividade física, alimentação saudável e/ou estado nutricional**

Os programas de intervenção que focaram a promoção da prática de atividade física, alimentação saudável e/ou estado nutricional utilizaram, de maneira geral, ações de intervenção semelhantes às dos estudos apresentados no tópico anterior; jogos e dinâmicas, apresentação de vídeos e palestras com os escolares, e a distribuição e/o

confeção de material educativo foram as ações desenvolvidas em grande parte dos programas de intervenção <sup>15,18,19,20,21,23</sup>. Vale destacar que, em alguns programas, essas ações de intervenção também foram realizadas com professores ou funcionários das escolas <sup>15,21,23</sup>.

Embora grande parte dos programas abordados neste tópico <sup>15,18,19,20,21,23</sup> tenha focado suas ações de intervenção tanto na promoção de atividade física (passeios de bicicleta, olimpíadas escolares e jogos esportivos) quanto na alimentação saudável (dinâmicas e jogos educacionais), três estudos apresentaram resultados relacionados a somente um destes comportamentos; dois apresentaram apenas os resultados relacionados à atividade física <sup>15,20</sup>, enquanto outro estudo focou seus resultados nos hábitos alimentares e no estado nutricional <sup>19</sup>.

Um dos programas de intervenção <sup>15</sup> que analisaram sua efetividade em fatores da atividade física foi realizado em duas cidades brasileiras (Florianópolis e Recife), e teve a participação de 474 escolares (515 no GC), de turmas de ensino médio do período noturno (considerado grupo de risco para hábitos inadequados). Para tanto, o programa teve a duração de nove meses e desenvolveu ações de intervenção como a divulgação de pôsteres temáticos, cartilhas para discussões em sala de aula e oportunidades ambientais organizadas como passeios de bicicleta, dia da fruta e *kits* de educação física para as escolas (US\$ 500 para cada colégio adquirir materiais e equipamentos selecionados pelos estudantes e o pro-

fessor de educação física). Após a intervenção, os escolares do GC acumulavam 60 minutos ou mais de atividades físicas moderadas/vigorosas em menos dias da semana, quando comparados aos do GI (2,6 *vs.* 3,3 dias/semana;  $p < 0,01$ ). A proporção de estudantes que atingiam a recomendação de atividades físicas ( $\geq 5$  dias por semana com 60 minutos ou mais de atividade física moderada/vigorosa) diminuiu nos dois grupos, no entanto, a intervenção foi efetiva em minimizar estas reduções no GI (GI: 41,1 para 33,1%; GC: 37,7 para 23,7%;  $p < 0,01$ ). Contudo, a efetividade dessa intervenção em comportamentos e fatores relacionados à alimentação saudável e ao estado nutricional não foi abordada neste estudo<sup>15</sup>.

Vale destacar o programa de intervenção realizado com 995 escolares (1.146 no GC) da Cidade de Pelotas<sup>23</sup>, que analisou sua efetividade em quatro importantes fatores da saúde: atividade física, alimentação saudável, estado nutricional e consumo de cigarros. A intervenção foi baseada no treinamento dos professores (palestras, discussões e vídeos ilustrativos), com enfoque principalmente no tabagismo, e distribuição de material didático para as escolas do GI a ser utilizado pelos professores nos seis meses seguintes. É relevante o fato de que, mesmo após essa intervenção, não foram observadas melhorias significativas nos conhecimentos e atitudes sobre alimentação, no IMC e no nível de atividade física dos adolescentes, sendo verificados resultados significativos somente com os professores (aumento do conhecimento acerca do tabagismo e redução do fumo e do consumo de gordura). A falta de efetividade dessa intervenção na prática de atividade física e na alimentação dos escolares pode ser parcialmente explicada pela ênfase das ações de intervenção nos comportamentos relacionados ao tabagismo<sup>23</sup>.

Em contrapartida, outro programa de intervenção<sup>18</sup> que focou sua efetividade no conhecimento e atitudes relacionadas à atividade física e alimentação, bem como na melhoria do estado nutricional, verificou que 82,4% dos escolares relataram maior interesse para a adoção de uma alimentação mais saudável, e 83,8% disseram estar mais animados para a prática de atividade física, após os quatro meses de intervenção. Também foram identificadas mudanças significativas nos hábitos alimentares dos escolares do GI: aumento da proporção de estudantes que relataram não consumir lanches vendidos por ambulantes (36,7% *vs.* 50,6%;  $p = 0,02$ ) e que não substituíam o almoço (44,5% *vs.* 65,2%;  $p < 0,01$ ) e o jantar (38,4% *vs.* 54,3%;  $p < 0,01$ ) por lanches. Contudo, esse programa de intervenção também não foi efetivo para ocasionar mudanças positivas no estado nutricional ou no IMC<sup>18</sup>.

Apenas dois programas de intervenção promoveram a prática regular de exercícios físicos como ações de intervenção<sup>16,20</sup>. Um desses programas<sup>20</sup> foi realizado em São Paulo e teve o propósito de verificar o efeito de dois tipos de intervenção no nível de atividade física de 69 adolescentes (21 no GC). A intervenção teve a duração de quatro meses, sendo constituída por dois grupos de intervenção: (1) grupo educação em atividade física e saúde: realizou encontros semanais com duração de 60 minutos cada, para discutir sobre atividades físicas e estilo de vida; (2) grupo exercício físico: participou de duas sessões semanais de exercícios físicos estruturados, com duração de 60 minutos e consistiu de exercícios aeróbios, de força e de flexibilidade. Após a intervenção, houve aumento significativo no tempo semanal despendido em esportes/exercícios físicos (302,6 para 662,0 minutos/semana; 463,2 para 1.069,6 minutos/semana) e na prática de atividade física total (430,0 para 810,2 minutos/semana; 581,2 para 1.187,0 minutos/semana) entre os escolares do grupo educação em atividade física e saúde, e do grupo exercício físico, respectivamente. Já os escolares do GC mantiveram sua prática habitual de atividade física<sup>20</sup>.

## Discussão

Esta revisão sistemática verificou que existem poucos estudos científicos publicados nos últimos cinco anos sobre programas de intervenção em promoção da saúde relacionados à atividade física e/ou hábitos alimentares em escolas brasileiras. Apesar de países norte-americanos e europeus produzirem diversos estudos<sup>8,24,25,26</sup>, principalmente Estados Unidos, Inglaterra e França, revisões sistemáticas recentes<sup>8,27</sup> também ressaltaram a pequena quantidade de trabalhos publicados sobre esse tema, mediante a sua relevância para a saúde pública<sup>4,28</sup>.

Nesta revisão, também se observou que, embora os estudos possuam objetivos similares, ou seja, buscam avaliar o efeito de programas de intervenção sobre aspectos relacionados à saúde de escolares, há grande diversidade acerca da população investigada (localização geográfica, faixa etária, tipo de escola, número amostral), da metodologia de intervenção utilizada e das variáveis analisadas, o que dificulta a comparação dos resultados encontrados e suscitam questões relevantes acerca da promoção de atividade física e alimentação saudável nas escolas brasileiras.

Quanto à localização geográfica, a maioria dos estudos (84,6%) foi realizada nas regiões Sul e Sudeste do país. Esse fato pode ser reflexo das diferenças no desenvolvimento socioeconômico



entre as regiões do Brasil. Estudos e intervenções necessitam de investimentos e pesquisadores qualificados para serem executados. A produção de instrumentos de avaliação e de intervenção (cartazes, cartilhas, pôsteres), a aquisição de materiais para mensurações físicas e a capacitação de profissionais para atuação em campo aumentam o custo das intervenções, podendo limitar a duração, o número amostral, o local e a qualidade metodológica da intervenção<sup>29</sup>. Alguns trabalhos citam ainda a importância de parcerias entre instituições de pesquisa e apoio de órgãos governamentais para que as intervenções possam abranger um maior número de participantes e estender suas ações aos professores, aos familiares e à comunidade<sup>21,23,30</sup>.

A maior parte das intervenções foi realizada em escolas públicas (76,9%), possivelmente devido à perspectiva de atenderem à população de baixo nível socioeconômico; a baixa educação e renda familiar têm sido associadas com o desenvolvimento de padrões comportamentais específicos que aumentam os riscos de obesidade e DCNT<sup>31,32,33</sup>. Entretanto, apesar do tipo de escola (privada ou pública) poder ser usado como variável de aproximação para o nível socioeconômico, é importante que estudos futuros incluam dados sobre a condição socioeconômica da população estudada. Apenas três trabalhos desta revisão reportaram a condição socioeconômica de seus participantes<sup>14,16,23</sup>.

Ao analisar o período de intervenção dos estudos desta revisão, observou-se que 50% das intervenções tiveram duração inferior a seis meses. Apesar do curto período de intervenção, alguns programas encontraram importantes resultados; como exemplo, Gabriel et al.<sup>13</sup> verificaram na escola privada redução significativa dos percentuais de bolachas recheadas trazidas de casa pelos meninos e, na escola pública, o aumento significativo do consumo da merenda escolar e da aceitação de frutas, após os dois meses de intervenção. Por outro lado, programas de maior duração (seis meses)<sup>12,22,23</sup> encontraram pouca efetividade das intervenções realizadas na prática de atividade física e na adoção de hábitos alimentares saudáveis. Dessa forma, é complexo afirmar, pelos resultados dos programas aqui apresentados, a influência do período da intervenção sobre os componentes relacionados à saúde dos escolares, visto que a efetividade das intervenções foi independente da duração dos programas. No entanto, a literatura recomenda que programas de promoção com mudanças sustentáveis no estilo de vida de crianças e adolescentes tenham duração prolongada, propiciando aos participantes maiores benefícios com o programa<sup>34,35</sup>.

Quanto ao foco das intervenções, 46,2% dos estudos intervieram somente em alimentação, 7,7% apenas em atividade física, e outros 46,2% intervieram em ambos os comportamentos; estas características dificultaram a análise mais complexa dos resultados destes estudos. Outros fatores que dificultam a comparação entre os estudos e a generalização dos resultados encontrados são: a falta de, ou a descrição insuficiente quanto ao processo de seleção e o número amostral, a distribuição não aleatória entre os GI e GC e, em alguns casos, a própria falta de GC e de pareamento quanto a variáveis intervenientes.

Além disso, outras variáveis relacionadas à prática de atividade física e hábitos alimentares, como comportamento sedentário, condições socioeconômicas e comportamento familiar, foram analisados em poucos estudos ou não foram avaliados. O IMC e o nível de atividade física (NAF) também não foram investigados em todos os estudos, sendo estas duas variáveis de suma importância para análise dos impactos de programas de intervenção<sup>28,36,37</sup> em promoção da saúde. Essas variáveis foram analisadas simultaneamente em apenas três estudos<sup>12,20,23</sup>, enquanto a maioria<sup>12,13,14,16,17,18,19,22</sup> analisou somente o IMC.

O IMC é uma medida de fácil aplicação em estudos populacionais, mundialmente aceito como indicador antropométrico de desnutrição e de sobrepeso/obesidade<sup>38,39,40</sup>. Contudo, dos oito trabalhos que utilizaram o IMC como indicador antropométrico, apenas um<sup>16</sup> apresentou redução na proporção de obesidade como um resultado significativo das ações de intervenção.

O NAF é um indicador quantitativo da atividade física habitual e pode ser estimado usando-se diversos métodos (questionários, monitoração da frequência cardíaca, acelerômetros e pedômetros), de acordo com a viabilidade de cada estudo. Iniciativas de promoção da saúde deveriam objetivar o aumento do NAF de maneira sustentável<sup>41</sup>. Alguns programas internacionais de intervenção em escolas observaram melhoras significativas no NAF durante as aulas de educação física<sup>42</sup> ou na vida diária<sup>25,27,43</sup>, principalmente em subgrupos de maior risco ao sedentarismo<sup>44</sup>.

A mudança nos hábitos alimentares foi um dos resultados mais reportados pelos estudos com foco na alimentação saudável<sup>11,12,13,14,17,22</sup>, pela diminuição do consumo de alimentos com alto valor calórico e/ou aumento da ingestão de frutas e verduras. Uma revisão dos programas de intervenção nutricional de diferentes países<sup>45</sup> também relatou importantes mudanças de hábitos alimentares utilizando-se programas de educação nutricional.

Dos estudos que tiveram atividade física e alimentação como foco da intervenção, um identificou o aumento no tempo semanal de atividade física<sup>20</sup>, enquanto os demais estudos mostraram resultados bastante diferenciados, a saber: redução da falta de vontade e falta de energia para prática de atividade física<sup>18</sup>, redução da inatividade física no grupo intervenção<sup>15</sup>, não substituição do almoço e jantar por lanches<sup>18</sup>, e a melhoria dos hábitos e informações sobre alimentação<sup>18,19,21</sup>. Um programa<sup>46</sup> que investigou os efeitos de intervenções combinadas com atividade física e alimentação em 522 escolares chilenos verificou, após cinco meses de intervenção, tendência na diminuição da obesidade entre os pré-escolares e uma melhora significativa da aptidão física por meio do teste de corrida (6 minutos). Gorely et al.<sup>25</sup> também focaram sua pesquisa na atividade física e na alimentação, e verificaram o aumento do NAF e do número de passos diários após onze meses de intervenção. Mesmo não tendo encontrado alteração no consumo de frutas e vegetais, os autores consideraram benéficos os efeitos de programas que utilizam a atividade física e a alimentação como estratégia para mudança no estilo de vida e prevenção da obesidade em crianças e adolescentes<sup>25</sup>.

A atividade física programada tem sido um dos procedimentos mais empregados para o tratamento da obesidade. Vízcaíno et al.<sup>47</sup> verificaram redução na adiposidade (IMC e dobra cutânea tricípital) de 513 crianças após seis meses em um programa de intervenção em atividade física (três aulas de 90 minutos por semana). Outro estudo<sup>24</sup> também verificou melhora na composição corporal, principalmente entre as crianças que apresentavam obesidade. Não obstante, trabalhos prévios que enfatizam a prática de atividade física como ações de intervenção para crianças e adolescentes obesos, também mostraram melhora na composição corporal destes indivíduos<sup>47,48,49</sup>. Contudo, deve-se salientar que os mecanismos de ação e otimização dos programas de atividade física necessitam de melhores esclarecimentos devido às divergências encontradas (intensidade e duração do exercício, protocolos de avaliação antropométrica e composição corporal) entre os diversos estudos<sup>48</sup>. Nesta revisão, os trabalhos que promoveram a prática regular de atividade física como ações de intervenção evidenciaram melhoras principalmente na composição corporal<sup>16</sup> e na prática semanal de atividade física<sup>20</sup> entre os escolares.

Existem fortes evidências mostrando que a educação física escolar pode ser uma estratégia efetiva para aumentar a atividade física entre estudantes<sup>20</sup>, principalmente no Brasil, onde

a educação física escolar é obrigatória<sup>50</sup>. Na mesma direção, a alimentação escolar é oferecida gratuitamente em grande parte das escolas públicas do país, o que poderia ser melhor aproveitado para a promoção de hábitos alimentares saudáveis<sup>13,17</sup>. Entretanto, algumas barreiras (profissionais desmotivados e/ou despreparados, falta de recursos financeiros, físicos e materiais, e estrutura curricular desatualizada) precisariam ser superadas para que as escolas ofereçam uma educação física e alimentação de qualidade e em sintonia com os objetivos da promoção de saúde<sup>50</sup>. Nesse contexto, a escola pode surgir como um ambiente privilegiado para o desenvolvimento e a aprendizagem de competências em saúde como um conceito estruturador, incluindo também o envolvimento de diversos níveis de gestão, a formação de professores, e adaptações curriculares, ajudando a definir uma política sustentável para a saúde na comunidade escolar.

Por fim, é também fundamental que as intervenções realizadas sejam sistematizadas, acompanhadas e avaliadas, e seus resultados disseminados. Apesar das dificuldades de natureza operacional envolvidas nesses processos (dificuldade para medir comportamentos e fatores da saúde, selecionar uma população-controle semelhante à população-alvo, acompanhar as mudanças graduais e em longo prazo, dentre outros), a superação possibilitará determinar quais as ações de intervenção podem ser mais efetivas no contexto brasileiro.

## Conclusão

As elevadas taxas de obesidade, atividade física insuficiente e má alimentação em crianças e adolescentes brasileiros representam uma oportunidade para a realização de intervenções que buscam a modificação deste quadro e a promoção da saúde. Entretanto, essas ações, mesmo que estejam sendo desenvolvidas, não são devidamente documentadas e avaliadas. Os poucos estudos publicados de intervenção em atividade física e alimentação saudável em escolares, bem como algumas deficiências metodológicas entre os programas de intervenção, dificultaram a avaliação da efetividade destas ações. Entretanto, todos os trabalhos nesta revisão reportaram alguma alteração positiva após as intervenções, mesmo que não estatisticamente significativa, demonstrando a potencialidade destes programas para a promoção de uma vida mais saudável.

Espera-se que os resultados apresentados e as críticas produzidas nesta revisão sirvam para estimular a sistematização e publicação de infor-

mações e a melhora da qualidade metodológica de pesquisas sobre programas de intervenção em saúde nas escolas, produzindo eventualmente

mais evidências científicas que auxiliem a obtenção de maior qualidade de vida e saúde na população brasileira.

## Resumo

*Este artigo é uma revisão sistemática da literatura sobre intervenções em atividade física e alimentação saudável em escolares brasileiros. Estudos completos publicados entre 2004 e 2009 foram buscados nas bases eletrônicas SciELO, MEDLINE e no portal da CAPES, nas referências dos artigos encontrados e por contato com autores. Seis estudos focaram a intervenção nos componentes alimentares, outros seis trataram tanto da alimentação quanto da prática de atividade física, e um estudo focou modificações na composição corporal. As intervenções tiveram resultados diversos de acordo com seus objetivos: aumento da quantidade semanal de atividade física; melhoria dos hábitos e conhecimentos sobre alimentação; e redução da prevalência de sobrepeso e obesidade. Programas de promoção da saúde nas escolas são fundamentais para aumentar a conscientização sobre a importância da promoção da saúde e para a adoção de hábitos saudáveis. Entretanto, há a necessidade de mais estudos longitudinais que gerem evidências sobre a sustentabilidade dos programas e dos hábitos saudáveis desenvolvidos.*

*Atividade Física; Nutrição em Saúde Pública; Estudantes*

## Colaboradores

E. A. Souza elaborou a proposta do estudo, participou de todas as etapas das análises de dados, interpretação e discussão dos resultados, foi responsável por toda a revisão bibliográfica e pela elaboração de todas as versões do manuscrito. V. C. Barbosa Filho participou da elaboração da proposta do estudo, colaborou no gerenciamento dos dados e em todas as etapas da análise dos dados, na discussão dos resultados e na revisão de todas as versões do manuscrito. J. A. D. Nogueira revisou o trabalho desde a sua concepção até as fases de análise e redação. M. R. Azevedo Júnior colaborou na elaboração na revisão crítica do conteúdo e na aprovação da versão final do artigo.

## Referências

- Langness A, Richter M, Hurrelmann K. Subjektives Wohlbefinden im internationalen Vergleich. Ergebnisse der "Health Behaviour in School-aged Children"-Studie. *Psychomed* 2005; 4:196-204.
- Dowdell EB, Santucci ME. Health risk behavior assessment: nutrition, weight, and tobacco use in one urban seventh-grade class. *Public Health Nurs* 2004; 21:128-36.
- Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. Pesquisa Nacional de Saúde do Escolar, 2009. Rio de Janeiro: Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística; 2009.
- Ministério da Saúde. Escolas promotoras de saúde: experiências do Brasil. Brasília: Ministério da Saúde; 2006. (Série Promoção da Saúde, 6).
- Hallal PC, Bertoldi AD, Gonçalves H, Victora CG. Prevalência de sedentarismo e fatores associados em adolescentes de 10-12 anos de idade. *Cad Saúde Pública* 2006; 22:1277-87.
- Verstraete S, Cardon G, De Clercq DLR, De Bourdeaudhuij IMM. A comprehensive physical activity promotion programme at elementary school: the effects on physical activity, physical fitness and psychosocial correlates of physical activity. *Public Health Nutr* 2007; 10:477-84.
- Peterson KE, Fox MK. Addressing the epidemic of childhood obesity through school-based interventions: what has been done and where do we go from here? *J Law Med Ethics* 2007; 35:113-30.
- Sharma M. International school-based interventions for preventing obesity in children. *Obes Rev* 2006; 8:155-67.
- Sharma M. School-based interventions for childhood and adolescent obesity. *Obes Rev* 2006; 7:261-9.
- Nahas MV, Barros MVG, Assis MAA, Hallal PC, Florindo AA, Konrad L. Methods and participant characteristics of a randomized intervention to promote physical activity and healthy eating among Brazilian high school students: The Saúde na Boa Project. *J Phys Act Health* 2009; 6:153-62.
- Gaglianone CP, Taddei JAAC, Colugnati FAB, Magalhães CG, Davanço GM, Macedo L, et al. Nutrition education in public elementary schools of São Paulo, Brazil: the reducing risks of illness and death in adulthood project. *Rev Nutr* 2006; 19:309-20.
- Deminice R, Laus MF, Marins TM, Silveira SDO, Dutra de Oliveira JE. Impacto de um programa de educação alimentar sobre conhecimentos, práticas alimentares e estado nutricional de escolares. *Alimentos e Nutrição* 2007; 18:35-40.
- Gabriel CG, Santos MV, Vasconcelos FAG. Avaliação de um programa para promoção de hábitos alimentares saudáveis em escolares de Florianópolis, Santa Catarina, Brasil. *Rev Bras Saúde Matern Infant* 2008; 8:299-308.
- Sichieri R, Trotte AP, Souza RA, Veiga GV. School randomized trial on prevention of excessive weight gain by discouraging students from drinking sodas. *Public Health Nutr* 2008; 12:197-202.
- Barros MVG, Nahas MV, Hallal PC, Farias Júnior JC, Florindo AA, Barros SSH. Effectiveness of a school-based intervention on physical activity for high school students in Brazil: The Saúde na Boa Project. *J Phys Act Health* 2009; 6:163-9.
- Farias ES, Paula F, Carvalho WRG, Gonçalves EM, Baldin AD, Guerra Júnior G. Efeito da atividade física programada sobre a composição corporal em escolares adolescentes. *J Pediatr (Rio J)* 2009; 85:28-34.
- Fernandes PS, Bernardo CO, Campos RMMB, Vasconcelos FAG. Evaluating the effect of nutritional education on the prevalence of overweight/ obesity and on foods eaten at primary schools. *J Pediatr (Rio J)* 2009; 85:315-21.
- Vargas ICS. Implementação de um programa de prevenção de obesidade para adolescentes em ambiente escolar – efeitos sobre medidas antropométricas e práticas alimentares [Dissertação de Mestrado]. Rio de Janeiro: Centro de Ciências da Saúde, Universidade Federal do Rio de Janeiro; 2008.
- Cavalcanti LA. Efeitos de uma intervenção em escolares do ensino fundamental I, para a promoção de hábitos alimentares saudáveis [Dissertação de Mestrado]. Taguatinga: Faculdade de Educação Física, Universidade Católica de Brasília; 2009.
- Ribeiro EHC. Efeito de dois programas de intervenção no nível de atividade física de adolescentes matriculados em escolas da rede pública de ensino da Zona Leste da cidade de São Paulo, SP [Dissertação de Mestrado]. São Paulo: Faculdade de Saúde Pública, Universidade de São Paulo; 2009.
- Barros MVG. Atividades físicas e padrão de consumo alimentar em estudantes do ensino médio em Santa Catarina [Tese de Doutorado]. Porto Alegre: Escola Superior de Educação Física, Universidade Federal do Rio Grande do Sul; 2004.
- Zancul MS. Orientação nutricional e alimentar dentro da escola: Formação de conceitos e mudanças de comportamento [Tese de Doutorado]. Araraquara: Faculdade de Ciências Farmacêuticas, Universidade Estadual Paulista; 2008.
- Menezes A, Assunção MC, Neutzling M, Malcon M, Hallal PC, Marques A, et al. Effectiveness of an educational intervention on smoking, diet and physical activity among adolescents. Pelotas: Universidade Federal de Pelotas; 2006. (Final report).
- Lazaar N, Aucouturier J, Ratel S, Rance M, Meyer M, Duché P. Effect of physical activity intervention on body composition in young children: influence of body mass index status and gender. *Acta Paediatr* 2007; 96:1315-20.
- Gorely T, Nevill ME, Morris JG, Stensel DJ, Nevill A. Effect of a school-based intervention to promote healthy lifestyles in 7–11 year old children. *Int J Behav Nutr Phys Act* 2009; 6:5-17.
- World Health Organization. The challenge of obesity in the WHO European Region and the strategies for response. Geneva: World Health Organization; 2007.

27. Doak C, Visscher T, Renders C, Seidell J. The prevention of overweight and obesity in children and adolescents: a review of interventions and programmes. *Obes Rev* 2006; 7:111-36.
28. World Health Organization. Global strategy on diet, physical activity and health. Fifty-seventh World Health Assembly. Provisional agenda item 12.6 (A57/9), 2004. [http://apps.who.int/gb/ebwha/pdf\\_files/WHA57/A57\\_9-en.pdf](http://apps.who.int/gb/ebwha/pdf_files/WHA57/A57_9-en.pdf) (acessado em 20/Dez/2009).
29. Jones SE, Brener ND, McManus T. Prevalence of school policies, programs, and facilities that promote a healthy physical school environment. *Am J Public Health* 2003; 93:1570-5.
30. Bauman A, Craig CL. The place of physical activity in the WHO Global Strategy on diet and physical activity. *Int J Behav Nutr Phys Act* 2005; 2:1-6.
31. Richter M, Erhart M, Vereecken CA, Zambon A, Boyce W, Gabhainn SN. The role of behavioral factors in explaining socio-economic differences in adolescent health: a multilevel study in 33 countries. *Soc Sci Med* 2009; 69:396-403.
32. Gomes FS, Anjos LA, Vasconcelos MTL. Associação entre o estado nutricional e a situação socioeconômica de adolescentes em Niterói, Rio de Janeiro, Brasil. *Cad Saúde Pública* 2009; 25:2446-54.
33. Silva GAP, Balaban G, Motta MEFA. Prevalência de sobrepeso e obesidade em crianças e adolescentes de diferentes condições socioeconômicas. *Rev Bras Saúde Matern Infant* 2005; 5:53-9.
34. Salmon J, Booth M, Phongsavan P, Murphy N, Timperio A. Promoting physical activity participation among children and adolescents. *Epidem Rev* 2007; 29:144-59.
35. Kamath CC, Vickers KS, Ehrlich A, McGovern L, Johnson J, Singhal V, et al. Behavioral interventions to prevent childhood obesity: a systematic review and metaanalyses of randomized trials. *J Clin Endocrinol Metab* 2008; 12:4606-15.
36. Miles L. Physical activity and health. *Nutr Bull* 2007; 32:314-63.
37. Mastroeni SSBS. Importância da atividade física sobre fatores de risco para o desenvolvimento de doenças cardiovasculares em adolescentes [Tese de Doutorado]. São Paulo: Faculdade de Saúde Pública, Universidade de São Paulo; 2009.
38. Januário RSB, Nascimento MA, Barazetti LK, Reichert FF, Mantoan JPB, Oliveira AR. Índice de massa corporal e dobras cutâneas como indicadores de obesidade em escolares de 8 a 10 anos. *Rev Bras Ciênc Mov* 2008; 10:266-70.
39. Fernandes RA, Oliveira AR, Freitas Júnior IF. Correlação entre diferentes indicadores de adiposidade corporal e atividade física habitual em jovens do sexo masculino. *Rev Bras Cineantropom Desempenho Hum* 2006; 8:32-8.
40. Eisenmann JC, Heelan KA, Welk GJ. Assessing body composition among 3- to 8-year-old children: anthropometry, BIA, and DXA. *Obes Rev* 2004; 12:1633-40.
41. Simon C, Wagner A, DiVita C, Rauscher E, Klein-Platat C, Arveiler D, et al. Intervention centered on adolescents' physical activity and sedentary behaviour (ICAPS): concepts and 6-month results. *Int J Obes Relat Metab Disord* 2004; 28 Suppl 3:S96-103.
42. Sallis JF, McKenzie TL, Alcaraz JE, Kolody B, Faucette N, Hovell MF. The effects of a 2-year Physical Education Program (SPARK) on physical activity and fitness in elementary school students. *Am J Public Health* 1997; 87:1328-34.
43. Sallis JF, McKenzie TL, Conway TL, Elder JP, Prochaska JJ, Brown M, et al. Environmental interventions for eating and physical activity: a randomized controlled trial in middle schools. *Am J Prev Med* 2003; 24:209-17.
44. Webber LS, Catellier DJ, Lytle LA, Murray DM, Pratt CA, Young DR, et al. Promoting physical activity in middle school girls: trial of activity for adolescent girls. *Am J Prev Med* 2008; 34:173-84.
45. Jaime PC, Lock K. Do school based food and nutrition policies improve diet and reduce obesity? *Prev Med* 2009; 48:45-53.
46. Kain J, Concha F, Salazar G, Leyton B, Rodriguez MP, Ceballos X, et al. Prevención de obesidad en preescolares y escolares de escuelas Municipales de una Comuna de Santiago de Chile: proyecto piloto 2006. *Arch Lationoam Nutr* 2009; 59:139-46.
47. Vízcaíno VM, Aguilar FS, Gutiérrez RF, Martínez MS, López MS, Martínez SS, et al. Assessment of an after-school physical activity program to prevent obesity among 9- to 10-year-old children: a cluster randomized trial. *Int J Obes* 2008; 32:12-22.
48. Sabia RV, Santos JE, Ribeiro RPP. Efeitos da atividade física associada à orientação alimentar em adolescentes obesos: comparação entre o exercício aeróbico e anaeróbico. *Rev Bras Med Esporte* 2004; 10:349-56.
49. Barbosa Filho VC, Souza EA, Albuquerque AB, Ribeiro EAG. Atividade física na infância: um início para vida saudável. *Rev Educ Fís* 2007; 18 Suppl 1:263-6.
50. Hoehner CM, Soares J, Perez DP, Ribeiro IC, Joshu CE, Pratt M, et al. Physical activity interventions in Latin America: a systematic review. *Am J Prev Med* 2008; 34:224-33.

Recebido em 17/Jul/2010

Versão final reapresentada em 27/Abr/2011

Aprovado em 18/Mai/2011