

## ARTIGO ORIGINAL

# Programa de intervenção com exercícios físicos melhora indicadores de aptidão física relacionada à saúde e ao desempenho motor em escolares com sobrepeso e obesidade

*Intervention program with physical exercise improves health-related physical fitness and motor performance in overweight and obese schoolchildren*

Kelin Cristina Marques<sup>1</sup>, Priscila Tatiana da Silva<sup>1</sup>, Debora Tornquist<sup>1</sup>, Rodrigo Muradás<sup>1</sup>, Natalí Lippert Schwanke<sup>1</sup>, Leandro Tibiriçá Burgos<sup>1</sup>, Miria Suzana Burgos<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Universidade de Santa Cruz do Sul (Unisc), Santa Cruz do Sul, RS, Brasil.

Recebido em: setembro 2014 / Aceito em: setembro 2014  
kelincriz@bol.com.br

## RESUMO

**Objetivo:** verificar se um programa de intervenção, com exercícios físicos, melhora os indicadores de aptidão física relacionada à saúde e ao desempenho motor em escolares com sobrepeso e obesidade. **Método:** estudo quase-experimental composto por um programa de intervenção interdisciplinar com exercícios físicos, orientação nutricional, postural e bucal. A amostra foi composta por 20 escolares do grupo experimental e 19 do grupo controle, de ambos os sexos, com idades entre 7 a 16 anos. As avaliações (pré e pós-teste) foram realizadas através de protocolos do PROESP-BR. O programa de intervenção, com exercícios físicos, teve a duração de 16 semanas consecutivas, com frequência de três vezes por semana e com 60 minutos cada sessão. Foi utilizado o programa SPSS v. 20.0 para a análise estatística dos dados. **Resultados e considerações finais:** em relação à aptidão física relacionada ao desempenho motor dos escolares, o grupo experimental apresentou melhora significativa para força de membros inferiores ( $p=0,009$ ) e para agilidade ( $p=0,001$ ). Para os indicadores de saúde relacionados à saúde, observa-se que o grupo experimental melhorou significativamente a flexibilidade ( $p=0,008$ ). Dessa forma, ressalta-se a importância da implementação de programas com exercícios físicos na infância e adolescência, com o intuito de melhorar os indicadores de aptidão física relacionada à saúde e ao desempenho motor e evitar agravos precoces à saúde.

**Palavras-chave:** Sobrepeso; Obesidade; Aptidão física; Criança; Adolescente.

## ABSTRACT

**Objective:** verify whether an intervention program with exercise improves health-related physical fitness and motor performance in children with overweight and obesity. **Method:** quasi-experimental study consists of an interdisciplinary intervention program with exercise, nutrition, posture and oral orientation. The sample consisted of 20 students in the experimental group and 19 in the control group, of both sexes, aged 7-16 years. The assessments (pre and post test) were performed through PROESP-BR protocols. The interdisciplinary intervention program, with exercise, lasted 16 consecutive weeks, with a frequency of three times a week and 60 minutes each session. SPSS program v. 20.0 was used for statistical analysis. **Results and final considerations:** regarding physical fitness related to motor performance, the experimental group showed significant improvement for lower limb strength ( $p=0.009$ ) and agility ( $p=0.001$ ). For health-related physical fitness, it is observed that the experimental group significantly improved flexibility ( $p=0.008$ ). Thus, it emphasizes the importance of implementing programs with physical exercise in childhood and adolescence, to improve health-related physical fitness and motor performance and avoid early health problems.

**Keywords:** Overweight; Obesity; Physical fitness; Child; Adolescent.

## INTRODUÇÃO

Vivemos em um período de grandes avanços tecnológicos, o que melhora a qualidade de vida das sociedades em que vivemos. Adicionalmente, determinou-se uma mudança nos padrões de comportamento alimentar e de atividade física nas populações<sup>1</sup>. Com isso, observa-se um resultado pouco satisfatório com relação à prática de atividade física, o que repercute nos níveis de saúde. Como consequência, nota-se que a aptidão física de crianças e adolescentes está se construindo em níveis não desejáveis, gerando preocupações relacionadas à saúde dos mesmos<sup>2</sup>. Portanto, é importante o desenvolvimento das capacidades motoras, conhecimentos e hábitos/estilo de vida que aumentem as chances de uma boa aptidão física relacionada à saúde, desde os primeiros anos de vida<sup>3</sup>.

Deve-se considerar, também, que a obesidade está relacionada de forma inversa com a aptidão física relacionada à saúde<sup>4-6</sup> e ao desempenho motor<sup>7,8</sup>. Dessa forma, não podemos considerar o peso corporal acima dos níveis desejados apenas como um problema estético, mas sobretudo, por estar ligado a inúmeros efeitos adversos à saúde<sup>9</sup>.

Estudos têm revelado alta prevalência de sobrepeso e obesidade na infância e adolescência. Em Barcelona, na Espanha, 32,3% dos meninos e 24,3% das meninas apresentam sobrepeso e obesidade. Na França, estima-se que uma a cada cinco crianças apresenta sobrepeso, sendo que a prevalência de obesidade é de 3 a 4%<sup>10</sup>. A alta prevalência de sobrepeso e obesidade também é acompanhada no Brasil. Em uma pesquisa realizada em São Paulo, 32,5% dos meninos e 26,5% das meninas de uma escola pública apresentam sobrepeso e obesidade<sup>11</sup>. Em Santa Cruz do Sul-RS, esse percentual é de 27,1% para os meninos e 26,4% para as meninas<sup>12</sup>. Devido a este cenário, tem-se realizado, com crianças e adolescentes, estudos de intervenção com exercícios físicos para redução de indicadores antropométricos<sup>13,14</sup> e melhora da aptidão física relacionada à saúde<sup>14-16</sup> e ao desempenho motor<sup>17,18</sup>.

Devido à alta prevalência de escolares com sobrepeso e obesidade em Santa Cruz do Sul-RS<sup>12</sup> e a relevância de estudos de intervenção com esta população, o presente estudo objetiva verificar se um programa interdisciplinar com exercícios físicos melhora os indicadores de aptidão física relacionada à saúde e ao desempenho motor em escolares com sobrepeso e obesidade do referido município.

## MÉTODO

Para a composição da amostra, deste estudo quase-experimental, foram selecionadas três escolas de Santa Cruz do Sul-RS, com maior prevalência de sobrepeso e obesidade e com características semelhantes. Após, escolares com esta condição foram convidados a participar de um programa de intervenção interdisciplinar com exercícios físicos, orientação nutricional, postural e bucal. Assim, a amostra foi composta por 20 escolares do grupo experimental de uma escola e 19 do grupo controle de duas escolas, de ambos os sexos, com idades entre 7 a 16 anos. Foram incluídos, no estudo, os escolares que apresentaram uma frequência mínima de

85% nas sessões da intervenção. Os pais ou responsáveis pelos escolares assinaram um termo de consentimento livre e esclarecido, autorizando a participação na pesquisa. O estudo foi aprovado pelo Comitê de Ética com Seres Humanos, da Universidade de Santa Cruz do Sul (UNISC), sob número 357.403, de 2013.

Todas as avaliações foram realizadas (pré e pós-teste) na Universidade de Santa Cruz do Sul (UNISC), através de protocolos do Projeto Esporte Brasil (PROESP-BR<sup>19</sup> 2012). Os escolares foram aconselhados a utilizarem roupa leve e calçado adequado no dia das avaliações. Os indicadores de aptidão física relacionada à saúde foram avaliados através dos testes: resistência abdominal (máximo de repetições em um minuto), flexibilidade (com banco de Wells) e aptidão cardiorrespiratória (teste de corrida/caminhada de 6 minutos). Para os indicadores de aptidão física relacionada ao desempenho motor, avaliou-se: força de membros superiores (medicine ball), força de membros inferiores (salto horizontal), velocidade (corrida de 20 metros) e agilidade (teste do quadrado). Os resultados obtidos foram posteriormente classificados de acordo com os critérios estabelecidos pelo PROESP-BR<sup>19</sup>, de acordo com sexo e idade.

O programa de intervenção foi realizado durante 16 semanas consecutivas, com frequência de três vezes por semana, em dias alternados (segunda, quarta e sexta-feira), totalizando 90 minutos, sendo 60 minutos cada sessão de exercícios físicos aeróbicos e resistidos, os quais foram aplicadas no ginásio da escola, por profissionais de Educação Física. A intensidade dos exercícios foi monitorada pela frequência cardíaca (FC), através de frequencímetro (Polar, FT1). Foi estabelecida uma zona alvo (40 a 80% da FC de reserva), através da equação:  $FC_{reserva} = FC_{max} - FC_{repouso}$ . Também foram realizadas atividades de correção postural, por um período de 30 minutos. Adicionalmente, foram realizadas atividades de reeducação alimentar e de saúde bucal.

Foi utilizado o programa SPSS v. 20.0 (IBM, Chicago, EUA) para a análise estatística dos dados. As variáveis categóricas foram pareadas, utilizando-se o teste de Wilcoxon para comparar os dados pré e pós-teste. Foram consideradas diferenças significativas para  $p < 0,05$ .

## RESULTADOS

A tabela 1 apresenta os dados dos indicadores de aptidão física relacionada ao desempenho motor dos escolares, antes e após a intervenção. No grupo experimental, observa-se melhora significativa para força de membros inferiores ( $p=0,009$ ), sendo que dos escolares que estavam na classe "fraco", três passaram para a classe "razoável" e cinco para "bom". Houve melhora significativa também para a agilidade ( $p=0,001$ ); no momento pré-teste, todos os escolares estavam na classe "fraco", sendo que após a intervenção, quatro passaram para a classe "razoável", seis para "muito bom", quatro para "bom" e um para "excelência".

Para os indicadores de saúde relacionados à saúde (tabela 2), observa-se que o grupo experimental melhorou significativamente a flexibilidade, sendo que dos 12 escolares que estavam na classe "indicadores de risco", no pré-teste, sete passaram para a classe "desejável", após o programa de intervenção.

**Tabela 1** - Comparação pré e pós-teste dos indicadores de aptidão física relacionada ao desempenho motor.

Pré-teste	Pós-teste					p*
	Grupo experimental (N = 20)	Fraco	Razoável	Bom	Muito bom	
<b>Força membros superiores</b>						
Fraco	0	-	1	1	0	0,249
Razoável	1	-	0	1	0	
Bom	0	-	1	2	0	
Muito bom	0	-	2	6	2	
Excelência	0	-	0	2	1	
<b>Força membros inferiores</b>						
Fraco	11	3	5	0	-	0,009
Razoável	0	0	0	1	-	
<b>Velocidade</b>						
Fraco	19	-	-	-	-	0,317
Razoável	1	-	-	-	-	
<b>Agilidade</b>						
Fraco	5	4	6	4	1	0,001
Grupo controle (N = 19)	Fraco	Razoável	Bom	Muito bom	Excelência	
<b>Força membros superiores</b>						
Fraco	1	3	0	0	0	0,593
Razoável	0	2	0	0	0	
Bom	0	1	1	1	0	
Muito bom	0	1	1	4	1	
Excelência	0	0	0	3	0	
<b>Força membros inferiores</b>						
Fraco	10	2	2	-	-	0,453
Razoável	1	2	0	-	-	
Bom	1	0	1	-	-	
<b>Velocidade</b>						
Fraco	16	1	-	-	-	0,414
Razoável	1	0	-	-	-	
Muito bom	1	0	-	-	-	
<b>Agilidade</b>						
Fraco	9	1	2	2	-	0,028
Razoável	1	2	1	0	-	
Bom	0	0	0	1	-	

Dados expressos em frequência; \*teste de Wilcoxon; diferenças significativas para  $p < 0,05$ .

**Tabela 2** - Comparação pré e pós-teste dos indicadores de aptidão física relacionada à saúde.

Pré-teste	Pós-teste		p*
	Grupo experimental (N = 20)	Desejável	
<b>Resistência abdominal</b>			
Desejável	6	1	0,059
Indicador de risco	6	7	
<b>Flexibilidade</b>			
Desejável	8	0	0,008
Indicador de risco	7	5	
<b>Aptidão cardiorrespiratória</b>			
Desejável	4	2	0,655
Indicador de risco	3	11	
Grupo controle (N = 19)	Desejável	Indicador de risco	
<b>Resistência abdominal</b>			
Desejável	8	2	1,000
Indicador de risco	2	7	
<b>Flexibilidade</b>			
Desejável	8	1	0,317
Indicador de risco	3	7	
<b>Aptidão cardiorrespiratória</b>			
Desejável	1	1	0,317
Indicador de risco	3	14	

Dados expressos em frequência; \*teste de Wilcoxon; diferenças significativas para  $p < 0,05$ .

## DISCUSSÃO

Nossos resultados demonstram que o programa de intervenção interdisciplinar melhorou significativamente os níveis de força de membros inferiores, agilidade e flexibilidade dos escolares. Já, Silva et al.<sup>16</sup> realizaram um estudo de intervenção multiprofissional de 16 semanas com adolescentes obesos de Maringá (PR) e, entre os 19 adolescentes que completaram o estudo, observou-se uma melhora significativa da força/resistência abdominal, flexibilidade e aptidão cardiorrespiratória. Espindola et al.<sup>20</sup>, ao realizarem um estudo de intervenção com 96 sessões de exercícios físicos com crianças de 7 a 10 anos de Florianópolis (SC) que apresentavam excesso de peso, observaram melhora significativa dos níveis de força/resistência abdominal e de agilidade.

Cattai et al.<sup>21</sup>, ao realizarem um programa de intervenção de 16 semanas com adolescentes obesos de 11 a 17 anos da cidade de Maringá (PR), observaram melhora nas variáveis força de membros superiores, resistência abdominal e aptidão cardiorrespiratória. No estudo de Poeta et al.<sup>14</sup>, com objetivo de analisar os efeitos de um programa de exercícios físicos no desempenho relacionado à aptidão física de crianças obesas do Hospital Infantil Joana de Gusmão – HIJG de Florianópolis (SC), tendo o grupo intervenção composto por 16 crianças e grupo controle, também por 16 crianças, observou-se um aumento significativo da força de preensão manual direita e da força abdominal.

Pienaar et al.<sup>15</sup>, em estudo na África do Sul com grupo controle composto por 17 sujeitos com excesso de peso e grupo experimental composto por 20 escolares com excesso de peso, de idade média de 11 anos, que participaram de 13 semanas de um programa de intervenção multiprofissional, com atividade física, observaram uma melhora significativa, após a intervenção, em relação à força muscular e flexibilidade no grupo experimental. Em estudo de intervenção de 40 semanas com crianças obesas e inativas na Noruega, Sola, Brekke e Brekke<sup>17</sup> observaram melhora significativa da aptidão cardiorrespiratória, resistência muscular, velocidade, agilidade, coordenação, equilíbrio e força.

Guedes et al.<sup>9</sup> destacam a importância de se implantar programas de intervenção, com crianças e adolescentes, direcionados à prática e promoção da atividade física e de estilo de vida saudável. Os resultados demonstrados pelo presente estudo e pelos demais estudos citados apontam para a importância destes programas, visto que, em todos os estudos citados obteve-se melhora em algum componente de aptidão física dos adolescentes obesos. Como destaca Glaner<sup>22</sup>, melhoras na aptidão física são importantes para a saúde, uma vez que moderados níveis de aptidão cardiorrespiratória, flexibilidade, força/resistência muscular são relevantes para a saúde e bem estar e servem como fator de proteção para o desenvolvimento de doenças crônico-degenerativas.

## CONSIDERAÇÕES FINAIS

Após um programa de intervenção com exercícios físicos, escolares com sobrepeso e obesidade apresentaram melhora significativa na força dos membros inferiores, agilidade e flexibilidade. Dessa forma, res-

salta-se a importância da implementação de programas com exercícios físicos na infância e adolescência, com o intuito de melhorar os indicadores de aptidão física relacionada à saúde e ao desempenho motor e evitar agravos precoces à saúde.

## REFERÊNCIAS

1. Pinheiro ARO, Freitas SFT, Corso ACT. Uma abordagem epidemiológica da obesidade. *Rev Nutr* 2004;17(4):523-33.
2. Bergmann GG, Araújo MLB, Garlipp DC, Lorenzi TC, Gaya A. Alteração anual no crescimento e na aptidão física relacionada à saúde de escolares. *Rev Bras Cineant Desemp Hum* 2005;7(2):55-61.
3. Pezzetta OM, Lopes AS, Pires Neto CS. Indicadores de aptidão física relacionados à saúde em escolares do sexo masculino. *Rev Bras Cineant Desemp Hum* 2003;5(2):07-14.
4. Aphas G, Giannaki CD, Tsouloupas CN, Ioannou Y, Hadjicharalambous M. The relationship between physical fitness and obesity among a sample of adolescents in Cyprus. *Int J Adolesc Med Health* 2014.
5. Cieśla E, Mleczko E, Bergier J, Markowska M, Nowak-Starz G. Health-Related Physical Fitness, BMI, physical activity and time spent at a computer screen in 6 and 7-year-old children from rural areas in Poland. *Ann Agric Environ Med* 2014;21(3):617-21.
6. Liao Y, Chang SH, Miyashita M, Stensel D, Chen JF, Wen LT, Nakamura Y. Associations between health-related physical fitness and obesity in Taiwanese youth. *J Sports Sci* 2013;31(16):1797-804.
7. Krombholz H. Motor and cognitive performance of overweight preschool children. *Percept Mot Skills* 2013;116(1):40-57.
8. Morano M, Colella D, Robazza C, Bortoli L, Capranica L. Physical self-perception and motor performance in normal-weight, overweight and obese children. *Scand J Med Sci Sports* 2011;21(3):465-73.
9. Guedes DP, de Paula IG, Guedes JERP, Stanganelli LCR. Prevalência de sobrepeso e obesidade em crianças e adolescentes: estimativas relacionadas ao sexo, à idade e à classe socioeconômica. *Rev Bras Educ Fis Esp* 2006;20(3):151-63.
10. Castetbon K. Recent prevalence of child and adolescent overweight and obesity in France and abroad. *Arch Pediatr* 2015;22(1):111-5.
11. Albano RD, Souza SB. Estado nutricional de adolescentes: "risco de sobrepeso" e "sobrepeso" em uma escola pública do Município de São Paulo. *Cad Saúde Pública* 2001;17(4):941-47.
12. Burgos MS, Reuter CP, Burgos LT, Pohl HH, Pauli LTS, Horta JA, Reckziegel MB, Franke SIR, Prá D, Camargo M. Uma análise entre índices pressóricos, obesidade e capacidade cardiorrespiratória em escolares. *Arq Bras Cardiol* 2010;94(6):788-93.
13. Blüher S, Petroff D, Wagner A, Warich K, Gausche R, Klemm T, Wagner M, Keller A. The one year exercise and lifestyle intervention program KLAKS: Effects on anthropometric parameters, cardiometabolic risk factors and glycemic control in childhood obesity. *Metabolism* 2014;63(3):422-30.
14. Poeta LS, Duarte MFS, Giuliano ICB, Farias Junior JC. Intervenção interdisciplinar na composição corporal e em testes de aptidão física de crianças obesas. *Rev Bras Cineant Desemp Hum* 2012; 14(2):134-43.
15. Pienaar AE, Du Toit D, Truter L. The effect of a multidisciplinary

- physical activity intervention on the body composition and physical fitness of obese children. *J Sports Med Phys Fitness* 2013;53(4):415-27.
16. Silva DF, Souza LL, Delfino RO, Bianchini JAA, Hintze LJ, Nardo Junior N. Efeitos de um programa multiprofissional de tratamento da obesidade e de sua cessação sobre a aptidão física relacionada à saúde de adolescentes. *Rev Educ Fis/UEM* 2012;23(3):399-410.
  17. Sola K, Brekke N, Brekke M. An activity-based intervention for obese and physically inactive children organized in primary care: feasibility and impact on fitness and BMI. *Scand J Prim Health Care* 2010;28(4):199-204.
  18. Lazzer S, Boirie Y, Poissonnier C, Petit I, Duché P, Taillardat M, Meyer M, Vermorel M. Longitudinal changes in activity patterns, physical capacities, energy expenditure, and body composition in severely obese adolescents during a multidisciplinary weight-reduction program. *Int J Obes* 2005;29(1):37-46.
  19. Projeto Esporte Brasil. PROESP-BR. Manual. 2012. Disponível em: <<http://www.proesp.ufrgs.br>> Acesso em: 20 abr. 2014.
  20. Espindola JA, Capistrano R, Alexandre JM, da Silva J, Beltrame TS. Efeitos do exercício físico na aptidão física de crianças com sobrepeso. *ConScientiae Saúde* 2014; 13(2):281-88.
  21. Cattai GBP, Rocha FA, Hintze LJ, Pagan BGM, Nardo Junior N. Programa de tratamento multiprofissional da obesidade: os desafios da prática. *Ciênc Cuid Saúde* 2008;7(Sup.1):121-6.
  22. Glaner MF. Importância da aptidão física relacionada à saúde. *Rev Bras Cineant Desemp Hum* 2003;5(2):75-85.