

## 8 - AGILIDADE E VELOCIDADE DE CRIANÇAS COM SOBREPESO E OBESIDADE

Ms. André Luís Rodrigues Santos<sup>1,2</sup>

Dr. Rodrigo Dias<sup>3</sup>

Dr. Vitor Alexandre Pezolato<sup>5</sup>

Dr. Estélio Silva Barbosa<sup>4</sup>

Dr. Ramon Martins de Oliveira<sup>3</sup>

Dr. Marcelo de Castro Cesar<sup>3</sup>

1. Associação de Ensino Superior do Piauí - AESPI, Teresina - PI - Brasil
2. Centro Universitário do Piauí - UNIFAPI, Teresina - PI - Brasil
3. Universidade Metodista de Piracicaba - UNIMEP, Piracicaba - SP - Brasil
4. Faculdade de Ensino Superior do Piauí - FAESPI, Teresina - PI - Brasil
5. Centro Universitário Estácio de São Paulo, São Paulo - SP - Brasil

doi: 10.16887/90.a4.151

### Agility and speed of children with overweight and obesity

#### Abstract

Obesity can impair health and motor performance in children. The aim of this study was to compare agility and velocity of overweight and obese children. Participated 106 students, ranging in age from 06 to 10 years, male and female, assigned to two groups: group SPE, 32 overweight children, and group OBE, 74 obese children. All volunteers were submitted anthropometric measurements to two physical capacity tests, square test to evaluate the agility and 20 meter-run test to evaluate the velocity. Mann-Whitney test was used to compare the groups, level of significance was  $p < 0.05$ . The group OBE showed bigger values in square test and 20 meter-run test than group SPE. The results indicate that obesity can reduce the agility and velocity of children.

**Keywords:** students, overweight, physical.

### AGILITÉ ET VITESSE DES ENFANTS EN SURPOIDS ET OBÉSITÉ

#### Résumé

L'obésité peut nuire à la santé et aux performances motrices des enfants. Le but de cette étude était de comparer l'agilité et la vitesse des enfants en surpoids et obèses. Les participants étaient 106 étudiants, âgés de 6 à 10 ans, des hommes et des femmes, répartis en deux groupes : groupe SPE, 32 enfants en surpoids, et groupe OBE, 74 enfants obèses. Tous les volontaires ont été soumis à des mesures anthropométriques à deux tests de capacité physique, un test  $\chi^2$  pour évaluer l'agilité et un test d'essai sur 20 mètres pour évaluer la vitesse. Le test de Mann-Whitney a été utilisé pour comparer les groupes, le niveau de signification était  $p < 0,05$ . Le groupe OBE a obtenu de pires résultats dans les essais sur mètre carré et 20 mètres que le groupe SPE. Les résultats indiquent que l'obésité peut diminuer l'agilité et la vitesse des enfants.

Mots clés: écoliers, surpoids, capacités physiques.

### AGILIDAD Y VELOCIDAD DE NIÑOS CON EXCESO DE PESO Y OBESIDAD

#### Resumen

La obesidad puede perjudicar a la salud y al desarrollo motor de los niños. Este estudio tiene como objetivo, comparar la agilidad y la velocidad en niños con exceso de peso y obesidad. Participaron 106 escolares, con edades entre 06 a 10 años, tanto del género masculino y femenino, subdivididos en dos grupos, siendo del grupo SPE formado por 32 niños con exceso de peso y del grupo OBE constituido por 74 niños con obesidad. Todos los voluntarios fueron sometidos a una evaluación antropométrica y a dos tests de capacidades físicas, optándose por el test del cuadrado para la evaluación de la agilidad y el test de carrera de 20 metros para la evaluación de la velocidad. Fue realizado el test de MannWhitney para realizar la comparación entre los grupos con resultado significativo  $p < 0,05$ . El grupo OBE tuvo peores resultados en las pruebas de metro cuadrado y 20 metros de carrera que el grupo SPE. Los resultados indican que la obesidad puede disminuir la agilidad y la velocidad de los niños.

Palabras clave: escolares, sobrepeso, capacidades físicas.

#### Resumo

A obesidade pode acarretar em prejuízos à saúde e no desempenho motor das crianças. Este estudo teve por objetivo, comparar a agilidade e velocidade de crianças com sobrepeso e obesidade. Participaram 106 escolares, apresentando idade entre 06 a 10 anos, dos gêneros masculino e feminino, subdivididos em dois grupos, sendo grupo SPE formado por 32 crianças com sobrepeso e grupo OBE constituido por 74 crianças com obesidade. Todos os voluntários foram submetidos a avaliação antropométrica e a dois testes de capacidades físicas, optando-se pelo teste do quadrado para avaliação da agilidade e teste de corrida de 20 metros para avaliação da velocidade.

Foi realizado o teste de *Mann-Whitney* para comparação entre os grupos e considerado significativo  $p < 0,05$ . O grupo OBE apresentou piores resultados nos testes do quadrado e corrida de 20 metros que o grupo SPE. Os resultados indicam que a obesidade pode diminuir a agilidade e a velocidade das crianças.

**Palavras-chave:** escolares, excesso de peso, capacidades físicas.

## Introdução

A obesidade é um problema de saúde pública em vários países e camadas sociais, sendo observado, especificamente no quadro nacional, um momento de transição epidemiológica, marcado pela diminuição da desnutrição associado a elevação dos índices de sobrepeso e obesidade (MARCHI-ALVES et al., 2011). Nesse sentido, assim como em outros países, é notório o aumento da prevalência de sobrepeso e obesidade em crianças e adolescentes (BERGMANN et al., 2009).

A obesidade é uma doença que acomete diversas populações, independente da fase de vida ou condição social (LEAL et al., 2012). Ademais, a obesidade infantil está relacionada a várias doenças, como também, apresentando potencial no aumentando do risco de morbidade e mortalidade (SABIA; SANTOS; RIBEIRO, 2004) e entre tais problemas, encontram-se distúrbios cardiovasculares, respiratórios, metabólicos, diminuição do rendimento escolar, baixa autoestima e problemas com a socialização (SOCIEDADE BRASILEIRA DE PEDIATRIA, 2012).

É reconhecido que, a maior prática de atividades físicas na infância e adolescência, contribui de maneira importante para redução da prevalência da obesidade, sendo que essa prática deve ser de pelo menos 60 minutos por dia com intensidade moderada a vigorosa (WHO, 2011). Reconhecidamente, ações em saúde pública podem apresentar importante impacto frente à promoção de atividade física a crianças e adolescentes, contribuindo dessa forma, para a diminuição da prevalência do sedentarismo em adultos (ALVES et al., 2005). Além disso, a prática regular de exercícios físicos pode ser benéfica para crianças e adolescentes obesos frente a prevenção de doenças crônico-degenerativas, melhoria das funções cognitivas e fator protetivo para depressão (HILLMAN; LOGAN; SHIGETA, 2019; MANNAN et al., 2016; ROSSETTI; BRITTO; NORTON, 2009).

Não obstante, as crianças obesas podem apresentar prejuízo, mesmo no desempenho de habilidades motoras fundamentais (BERLEZE; HAEFFNER; VALENTINI, 2007). Nesse sentido, entre as capacidades físicas das crianças e adolescentes, a agilidade e velocidade relacionam-se com o desempenho motor e esportivo (PROESP-BR, 2012), enaltecendo as mesmas, como importantes indicadores clínicos. Tais competências associadas a força muscular, resistência de força e coordenação melhoram também a saúde, além de reduzir a incidência de lesões osteoarticulares (RHEA, 2009).

No que diz respeito a agilidade, esta, se caracteriza quando em situações de segundos, tem-se que passar por obstáculos, mudar de direção com notórias modificações do centro da gravidade do corpo, sendo caracterizados também por movimentos de curta duração e alta intensidade (GOBBI; VILLAR; ZAGO, 2005).

Quanto a velocidade, esta é considerada a distância percorrida no menor tempo possível (GALLAHUE; OZMUN; GOODWAY, 2016), sendo uma variável da aptidão física geral e um componente fundamental para várias modalidades esportivas. Sua avaliação é utilizada para detecção de talentos esportivos e análise de escolares, quanto ao nível quantitativo de velocidade frente a faixa etária (DUARTE, 1995). Ademais, essa capacidade física encontra-se em evidência entre 6 e 11 anos, enquanto o pico para agilidade se dá mais tardiamente, a partir dos 10 anos de idade (FILIN; GOMES; SILVA, 1996).

Adicionalmente, pesquisas apontam que grande parte das crianças brasileiras encontram-se com níveis abaixo dos satisfatórios para as capacidades físicas relacionadas a saúde (PELEGRINI et al., 2011), como também, as relacionadas ao desempenho esportivo (TORNQUIST et al., 2014). Destaca-se que, diferenças antropométricas e no desempenho motor em crianças, são atribuídas a fatores biológicos e ambientais. Entretanto, a magnitude dessas mudanças de um ou outro aspecto precisa ser sistematicamente entendida de maneira mais ampla e aprofundada, buscando uma atuação melhor direcionada.

Considerando a importância das capacidades físicas agilidade e velocidade frente a saúde, desempenho motor e esportivo das crianças bem como a carência de estudos investigando os efeitos do excesso de peso infantil nestas capacidades, este estudo teve como foco, comparar a agilidade e a velocidade de escolares com sobrepeso e obesos. Foi hipotetizado que o excesso de peso, seria um fator progressivamente depressor para as capacidades físicas velocidade e agilidade.

## Metodologia

**Aprovação da Pesquisa.** Os responsáveis pelas crianças participaram de reunião com pesquisadores e após a explicação da pesquisa, assinaram o termo de consentimento livre e esclarecido. Este estudo foi aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa da Universidade Metodista de Piracicaba sendo protocolado com número 49/13.

**Amostra.** Participaram 106 escolares com idade entre 06 e 10 anos, do gênero masculino e feminino, matriculados em duas escolas municipais de Saltinho, município do interior do Estado de São Paulo. Foram recrutados escolares com o índice de massa corporal (IMC) classificados como sobrepeso (IMC maior que percentil 85 até 97) ou

obesidade (percentil acima de 97) considerando os valores propostos pela Organização Mundial da Saúde (WHO, 2007).

**Grupos Experimentais.** Os voluntários foram subdivididos em grupo sobrepeso (SPE), formado por 32 crianças com sobrepeso, apresentando idade  $9,17 \pm 0,99$  anos, sendo 12 do gênero masculino e 20 do feminino bem como grupo obesidade (OBE), formado 74 crianças com obesidade, apresentando idade  $8,68 \pm 1,22$  anos, sendo 39 do gênero masculino e 35 do feminino.

**Avaliação Antropométrica.** Foi medida a massa corporal e estatura por meio de uma balança mecânica com estadiômetro acoplado à mesma. O IMC foi calculado dividindo o peso corporal em quilogramas pela estatura em metros elevada ao quadrado, sendo os resultados classificados de acordo com os percentis propostos pela Organização Mundial da Saúde (WHO, 2007).

**Testes das Capacidades Físicas Agilidade e Velocidade.** Foram aplicados dois testes de esforço físico, sendo o teste do quadrado para avaliação da agilidade e de corrida de 20 metros para avaliação da velocidade (PROESP-BR, 2012). No teste do quadrado foi utilizado um cronômetro digital, desenhado um quadrado em solo antiderrapante com quatro metros de aresta, sendo demarcado por quatro cones de 50 cm de altura alocados em cada um dos vértices. Para a execução do mesmo, foram feitas duas tentativas, registrando o menor tempo de execução. No teste de corrida de 20 metros, foi utilizado um cronômetro digital, uma pista demarcada com três linhas paralelas ao solo, especificamente na largada bem como a 20 e a 22 metros, sendo registrado o menor tempo de percurso de 20 metros em duas tentativas. Ressalta-se que, a distância adicional de 2 metros, tinha como objetivo, garantir o esforço máximo ao longo de todo o percurso de 20 metros e somente a partir da distância de 20 metros, o voluntário iniciava a desaceleração. Chama-se atenção que, todos os testes foram executados por uma equipe de profissionais de educação física, previamente treinada para aplicação dos mesmos.

**Análise Estatística.** Foi realizado o teste não paramétrico de *Mann-Whitney* para comparação dos grupos. O nível de significância utilizado foi  $p < 0,05$ . Também estão apresentados os valores percentuais dos resultados dos testes do quadrado e corrida de 20 metros dos voluntários classificados de acordo com publicação prévia (PROESP-BR, 2012).

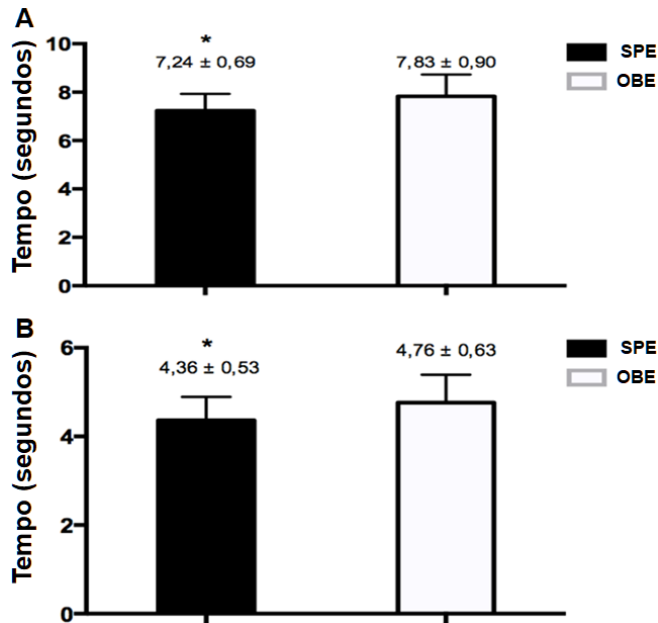
## Resultados

Nas medidas antropométricas, não houve diferenças estatisticamente significantes da estatura entre os grupos SPE e OBE, sendo que, os voluntários do grupo OBE apresentaram maiores valores de massa corporal e IMC quando comparados os voluntários do grupo SPE (Tabela 1). No teste do quadrado (agilidade), o grupo SPE apresentou valores de  $7,24 \pm 0,69$  segundos (6,03 - 9,00) e o grupo OBE de  $7,83 \pm 0,90$  segundos (6,16 - 12,03) (Figura 1A). Ressalta-se que, para o referido teste de agilidade, especificamente para o grupo SPE, 21,88%, 21,88%, 31,25% e 25% das crianças foram classificadas como “muito bom”, “bom”, “razoável” e “fraco”, respectivamente nessa ordem, sendo que, para o grupo OBE, seguiram-se 8,11%, 14,86%, 24,32% e 52,7% das crianças classificadas como “muito bom”, “bom”, “razoável” e “fraco”, respectivamente nessa ordem. No teste de corrida de 20 metros (velocidade) o grupo SPE apresentou valores de  $4,36 \pm 0,53$  segundos (3,08 - 5,40) e o grupo OBE de  $4,76 \pm 0,63$  segundos (3,00 - 6,32) (Figura 1B). Ressalta-se que, para o referido teste de velocidade, especificamente para o grupo SPE, 9,38%, 15,63%, 18,75%, 21,88%, 34,38% das crianças foram classificadas como “muito bom”, “bom”, “razoável” e “fraco”, respectivamente nessa ordem, sendo que, para o grupo OBE, seguiram-se 1,35%, 4,05%, 18,92%, 17,57% e 58,11 das crianças classificadas como “muito bom”, “bom”, “razoável” e “fraco”, respectivamente nessa ordem.

**Tabela 1.** Média  $\pm$  desvio padrão (mínimo - máximo) das variáveis antropométricas dos voluntários dos grupos sobrepeso (SPE) e obesidade (OBE).

Variável	Grupo SPE (n = 32)	Grupo OBE (n = 74)
Idade (anos)	$9,17 \pm 0,99$ (6 - 10)	$8,68 \pm 1,22$ (6 - 10)
Estatura (m)	$1,39 \pm 0,72$ (1,24 - 1,55)	$1,37 \pm 0,84$ (1,19 - 1,58)
Peso corporal (kg)	$38,64 \pm 5,56$ (27,5 - 50,5)	$45,46 \pm 10,40$ (26,5 - 84,4)**
IMC (kg/m <sup>2</sup> )	$19,77 \pm 1,24$ (17,31 - 22,70)	$24,01 \pm 3,62$ (18,10 - 39,59)**

IMC - índice de massa corporal. \*\* $p < 0,01$



**Figura 1.** Valores expressos pela média  $\pm$  desvio padrão da média; capacidade de agilidade no teste do quadrado (A), capacidade de velocidade no teste de 20 metros (B) dos voluntários do grupo sobrepeso (SPE) e obesidade (OBE); quando estatisticamente significantes (\*) sendo  $p < 0,05$ .

## Discussão

Na antropometria, observou-se que a estatura dos escolares dos grupos SPE e OBE foi similar, o que era esperado para crianças da mesma faixa etária. Para massa corporal e IMC, foram observados maiores valores nas crianças do grupo OBE, o que também era esperado, pois, as crianças foram agrupadas de acordo com a classificação do IMC. Não foram encontradas diferenças significativas na idade cronológica entre os grupos SPE e OBE (Tabela 1). Chama-se atenção que, estudos realizados em crianças e adolescentes carecem de cuidados especiais com essa variável no intuito de não comprometer os dados obtidos, pois, é reconhecido que nessa faixa etária acontecem significativas modificações nas estruturas e funções corporais, o que parece estabilizar na fase adulta (KISNER CAROLYN, 2009).

Dessa forma, a hipótese do presente estudo foi confirmada, visto que, o acúmulo de gordura corporal, se mostrou como relevante aspecto para as menores classificações em percentis dos resultados de aptidão física nas capacidades físicas estudadas (Figura 1A e Figura 1B), considerando orientações previamente publicadas (PROESP-BR, 2012).

Especificamente, no teste do quadrado, foi observado menores valores no grupo SPE quando comparado ao grupo OBE (Figura 1A), indicando que a agilidade pode ser prejudicada pela obesidade infantil. Na classificação da agilidade, pelos valores de referência previamente publicados (PROESP-BR, 2012), houve um percentual de classificação fracos superior a 50% nas crianças obesas, resultado este, bem maior para a mesma variável observada nas crianças com sobrepeso.

Os dados do presente estudo (Figura 1A e Figura 1B) evidenciam que as crianças obesas podem ter a agilidade menor até que crianças que estão acima do peso corporal recomendado, mas que não são classificadas como obesas, fato este que pode dificultar nessas referidas crianças, a realização de atividades de passagens rápidas por obstáculos, mudanças e ou alterações na altura do centro da gravidade do corpo (GOBBI; VILLAR; ZAGO, 2005).

Em relação ao teste de corrida de 20 metros, foi observado menores valores no grupo SPE quando comparado ao grupo OBE (Figura 1B), indicando que a velocidade também é adicionalmente prejudicada pela obesidade infantil. Na classificação da velocidade também ocorreu um percentual de fracos superior a 50% nas crianças obesas, bem maior que o percentual de classificação fracos entre as crianças com sobrepeso, tendo como referência os valores previamente publicados (PROESP-BR, 2012), sendo reconhecido que esta capacidade tem uma fase sensível entre 6 a 10 anos (FILIN; GOMES; SILVA, 1996).

Esses resultados evidenciam que as crianças obesas podem ter a velocidade menor até que crianças que estão acima do peso corporal recomendado (Figura 1B), mas que são classificadas como sobrepeso, o que pode prejudicar o desempenho físico e a participação e o desempenho em modalidades esportivas (MATSUDO,

2005) e/ou as diversas práticas corporais de movimento que devem fazer parte das atividades escolares e cotidianas de crianças, em especial, em crianças com a faixa etária do referido estudo (BRASIL, 2016; SÃO PAULO, 2018).

Este estudo teve como limitação não ter investigado um grupo de crianças eutróficas para comparação com as crianças com excesso de peso corporal, no entendimento que as variáveis estudadas, estão passando por um fenômeno de progressivo declínio em todo mundo (RUNHAAR et al., 2010). Entretanto, como os voluntários obesos apresentaram resultados de agilidade e velocidade piores que os voluntários com sobrepeso (Figura 1A e Figura 1B), é possível inferir que, a obesidade prejudicou o desempenho motor nestas capacidades físicas.

Embora seja descrito que crianças obesas possam ter menor desempenho nas habilidades motoras fundamentais que eutróficas (BERLEZE; HAEFFNER; VALENTINI, 2007), não foram encontrados estudos investigando os efeitos da obesidade na agilidade e na velocidade, e os resultados do presente estudo apontam que a obesidade infantil pode acarretar em prejuízos nestas capacidades físicas (Figura 1A e Figura 1B), o que pode acarretar em menor desempenho nas atividades motoras, desestímulo à prática de esportes e diminuição do convívio social. Por isso, devem ser realizadas políticas públicas para prevenção e tratamento da obesidade infantil que incluam programas de exercícios físicos para melhora do desempenho motor.

## Conclusões

Conclui-se que, as crianças obesas apresentaram piores resultados de agilidade e velocidade que as crianças com sobrepeso, de modo que a obesidade infantil pode prejudicar o desempenho nestas capacidades físicas. Entretanto, enalteçemos o fato de não ter sido realizado a avaliação da coordenação motora, sendo um fator limitante do mesmo já que, tal capacidade apresenta importante relação com o próprio gesto motor.

## Agradecimento:

Os autores agradecem à Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES) pela concessão da taxa CAPES/PROSUP.

## Referências Bibliográficas

ALVES, J. G. B.; MONTENEGRO, F. M. U.; OLIVEIRA, F. A.; ALVES, R. V. Prática de esportes durante a adolescência e atividade física de lazer na vida adulta. **Revista Brasileira de Medicina do Esporte**, v. 11, n. 5, p. 291-294, 2005.

BERGMANN, G.; BERGMANN, M. L. A.; PINHEIRO, E. S.; MOREIRA, R. B.; MARQUES, A. C.; GARLIPP, D. C.; GAYA, A. **Índice de massa corporal: tendência secular em crianças e adolescentes brasileiros**, 2009. Disponível em: <http://www.lume.ufrgs.br/handle/10183/87056>. Acesso em: 24 abr. 2015

BERLEZE, A.; HAEFFNER, L. S. B.; VALENTINI, N. C. Desempenho motor de crianças obesas: uma investigação do processo e produto de habilidades motoras fundamentais. **Revista Brasileira de Cineantropometria e Desempenho Humano**, v. 9, n. 2, p. 134-144, 2007.

DUARTE, C. R. Medidas da velocidade. In: MATSUDO, V. K. R. **Testes em Ciências do Esporte**. 5ª Ed. São Caetano, 1995.

FILIN, V. P.; GOMES, A. C.; SILVA, S. G. **Desporto juvenil: teoria e metodologia**. Centro de Informações Desportivas, 1996.

GALLAHUE, D. L.; OZMUN, J. C.; GOODWAY, J. D. **Compreendendo o Desenvolvimento Motor: Bebês, Crianças, Adolescentes e Adultos**. ABDR- 7ª Ed. Porto Alegre, 2016.

GOBBI, S.; VILLAR, R.; ZAGO, A. S. **Bases teórico-práticas do condicionamento físico**. Rio de Janeiro, 2005.

HILLMAN, C.; LOGAN, N.; SHIGETA, T. A Review of Acute Physical Activity Effects on Brain and Cognition in Children. Translational. **Journal of the American College of Sports Medicine**, v. 4, n. 17, p. 132-136, 2019.

KISNER CAROLYN, L. A. C. **Exercícios Terapêuticos: Fundamentos e Técnicas**. 5ª Ed. Rio de Janeiro, 2009.

LEAL, V. S.; IRAI, P. I. C. L.; OLIVEIRA, J. S.; MENEZES, C. R. E.; SEQUEIRA, L. A. S. S.; NETO, M. A. A.; ANDRADE, S. L. L. S.; MALAQUIAS, F. B. Excesso de peso em crianças e adolescentes no Estado de Pernambuco, Brasil: Prevalência e determinantes. **Cadernos de Saúde Pública**, v. 28, n. 6, p. 1175-1182, 2012.

MANNAN, M.; MAMUN, A.; DOI, S.; CLAVARINO, A. Prospective Associations between Depression and Obesity for Adolescent Males and Females- A Systematic Review and Meta-Analysis of Longitudinal Studies. **PloS one**, v. 11, n. 6, p. e0157240, 2016.

MARCHI ALVES, L. M.; YAGUI, C. M.; RODRIGUES, C. S.; MAZZO, A. Infant obesity in the past and nowadays: the importance of anthropometric assessment by nurses. **Escola Anna Nery**, v. 15, n. 2, p. 238-244, 2011.

MATSUDO, V. K. R. **Testes em Ciências do Esporte**. 7ª Ed. São Caetano: 2005.

PELEGRINI, A.; SILVA, D. A. S.; PETROSKI, E. L.; GLANER, M. F. Aptidão física relacionada à saúde de escolares brasileiros: dados do projeto esporte Brasil. **Revista Brasileira de Medicina do Esporte**, v. 17, n. 2, p. 92-96, 2011.

PROESP-BR. PROESP - **Projeto Esporte Brasil**. Disponível em: <<http://www.proesp.ufrgs.br/>>. Acesso em: 24 jan. 2015.

RHEA, M. **Treinamento de força para crianças**. 1ª Ed. São Paulo: 2010.

ROSSETTI, M. B.; BRITTO, R. R.; NORTON, R. C. Early prevention of cardiovascular diseases in juvenile obesity: the anti-inflammatory effect of physical exercise. **Revista Brasileira de Medicina do Esporte**, v. 15, n. 6, p. 472-475, 2009.

RUNHAAR, J. D. C. M.; COLLARD, A. S.; SINGH, H. C. G.; KEMPER, W.; VAN MECHELEN, M. Motor fitness in Dutch youth: Differences over a 26-year period (1980-2006). **Journal of Science and Medicine in Sport**, v. 13, n. 3, p. 323-328, 2010.

\_\_\_\_\_. Secretaria Municipal de Educação. Coordenadoria Pedagógica. Orientações Didáticas do Currículo da Cidade: Tecnologias para Aprendizagem. São Paulo: SME/COPED, 2018.

SABIA, R. V.; SANTOS, J. E. DOS; RIBEIRO, R. P. P. Efeito da atividade física associada à orientação alimentar em adolescentes obesos: comparação entre o exercício aeróbio e anaeróbio. **Revista Brasileira de Medicina do Esporte**, v. 10, n. 5, p. 349-355, 2004.

SOCIEDADE BRASILEIRA DE PEDIATRIA. **Obesidade na Infância e adolescência** - Manual de Orientação. Departamento Científico de Nutrologia. Disponível em: <[http://www.sbp.com.br/pdfs/14297c1-Man\\_Nutrologia\\_COMPLETO.pdf](http://www.sbp.com.br/pdfs/14297c1-Man_Nutrologia_COMPLETO.pdf)>. Acesso em: 11 fev. 2015.

TENFEN, Danielle Nicolodelli. Editorial: **Base Nacional Comum Curricular (BNCC). Caderno Brasileiro de Ensino de Física**, BRASIL, Florianópolis, v. 33, n. 1, p. 1-2, abr. 2016. ISSN 2175-7941. Disponível em: <<https://periodicos.ufsc.br/index.php/fisica/article/view/2175-7941.2016v33n1p1>>. Acesso em: 01 abr. 2020. doi:<https://doi.org/10.5007/2175-7941.2016v33n1p1>.

TORNQUIST, D.; TORNQUIST, L.; RECKZIEGEL, M. B.; REUTER, C. P.; BURGOS, M. S. Aptidão física relacionada ao desempenho motor nas séries iniciais e a intervenção do profissional de educação física. **Revista Brasileira Ciências da Saúde - USCS**, v. 12, n. 41, p. 19-27, 2014.

WHO. WHO | Global recommendations on physical activity for health. World Health Organization, 2011.

WHO | The WHO Child Growth Standards. 2007.