

EFEITOS DA PROMOÇÃO DA ATIVIDADE FÍSICA ATRAVÉS DO APLICATIVO DE CELULAR ACCUPEDO SOBRE O NUMERO DE PASSOS DE ADOLESCENTES DA CIDADE DE SIQUEIRA CAMPOS, PARANÁ

Data de submissão: 02/06/2023

Data de aceite: 02/08/2023

Wayne Ferreira de Faria

Universidade Estadual do Norte do Paraná, Centro de Ciências da Saúde
Jacarezinho – Paraná
<http://lattes.cnpq.br/5015504173344000>

Murilo Tironi Araujo

Universidade Estadual do Norte do Paraná, Centro de Ciências da Saúde
Jacarezinho – Paraná
<https://lattes.cnpq.br/7036913887844534>

Thiago Tozo Bermudes

Universidade Estadual do Norte do Paraná, Centro de Ciências da Saúde
Jacarezinho – Paraná
<http://lattes.cnpq.br/9562162146828042>

Rui Gonçalves Marques Elias

Universidade Estadual do Norte do Paraná, Centro de Ciências da Saúde
Jacarezinho – Paraná
<http://lattes.cnpq.br/2879582936542572>

RESUMO: Nas últimas décadas, tem sido observado que os adolescentes não atingem os níveis recomendados de atividade física para a saúde, sendo assim vê-se a necessidade de buscar alternativas para promoção de hábitos saudáveis. O

presente estudo buscou verificar os efeitos da promoção da atividade física através do aplicativo Accupedo sobre o número de passos de adolescentes. Foi adotado um ensaio clínico randomizado, com duração de quatro semanas de intervenção. Os adolescentes foram randomizados em dois grupos: controle e SmartAtivo. Amostra foi composta por adolescentes do 1º ano do ensino médio, com média de idade de 15,54 (15,38; 15,71) anos, da cidade de Siqueira Campos, Paraná. Para a intervenção foi utilizado folders de incentivos para cumprir as metas semanais propostas (10%, 15%, 20%, 25%). Foi observado na linha de base e ao longo das quatro semanas que não houve diferença significativa no número de passos entre os grupos investigados. Quanto as variáveis antropométricas e aptidão cardiorrespiratória, não foi observado mudança significativa em ambos os grupos. Conclui-se que os métodos de incentivos e a utilização de aplicativo de smartphone na presente intervenção não foram suficientes para alterar o nível de atividade física de adolescentes no período de quatro semanas.

PALAVRAS-CHAVE: atividade física; adolescentes; smartphone.

EFFECT OF PROMOTING PHYSICAL ACTIVITY THROUGH THE ACCUPEDO MOBILE APPLICATION ON THE NUMBER OF STEPS TAKEN BY ADOLESCENTS IN THE CITY OF SIQUEIRA CAMPOS, PARANÁ

ABSTRACT: In recent decades, it has been observed that adolescents do not reach the recommended levels of physical activity for health, so we see the need to seek alternatives to promote healthy habits. The present study sought to verify the effects of promoting physical activity through the Accupedo application on the number of steps of adolescents. A randomized trial with a duration of four weeks of intervention was adopted. The adolescents were randomized into two groups: control and SmartActive. The sample consisted of adolescents from the 1st year of high school, with a mean age of 15.54 (15.38; 15.71) years, from the city of Siqueira Campos, Paraná. Incentive folders were used for the intervention to meet the proposed weekly targets (10%, 15%, 20%, 25%). It was observed at baseline and over the four weeks that there was no significant difference in the number of steps between the groups investigated. Regarding the anthropometric variables and cardiorespiratory fitness, no significant change was observed in both groups. It was concluded that the incentive methods and the use of smartphone application in the present intervention were not enough to change the level of physical activity of adolescents in the period of four weeks.

KEYWORDS: physical activity; adolescent; smartphone

1 | INTRODUÇÃO

Nas últimas décadas tem-se evidenciado a importância da aquisição e da manutenção de hábitos saudáveis objetivando a melhoria na qualidade de vida da população (BIAZUSSI, 2008). Indícios apontam que a atividade física em crianças e adolescentes está associada a melhores resultados de saúde física, mental e cognitiva (WHO, 2020). Além de prevenção de doenças crônico-degenerativa que afetam a população de modo geral, inclusive doenças coronarianas, artrites, diabetes, câncer, osteoporose, doenças pulmonares crônicas, acidente vascular cerebral e obesidade (BIAZUSSI, 2008).

Para obter estes benefícios crianças e adolescentes devem acumular em média 60 minutos de prática de atividade física moderada a vigorosa, todos os dias da semana (WHO, 2020). Sendo assim, devem ser elaboradas estratégias para a promoção da atividade física e saúde em crianças e adolescentes que favoreçam o atendimento desta recomendação.

Com o avanço da tecnologia e com a evolução e crescimento do uso de dispositivos móveis tem beneficiado o desenvolvimento de soluções que empregam sensores e aplicativos em benefícios a saúde. A ampliação de aplicativos para smartphones, de plataformas e dispositivos de monitoramento, tem possibilitado oportunidades para a população ter uma participação efetivamente no cuidado com a saúde e também auxilia o acompanhamento remoto dos dados. Tais aparelhos podem ser integrados na rotina do indivíduo (APPELBOOM et al. 2014).

Diversos estudos têm sido desenvolvidos na área com a utilização de aplicativos de smartphones para analisar e buscar aumentar o nível de atividade física. No estudo de

Chen et al. (2017) foi utilizado o smartphone pelos adolescentes para o uso do aplicativo Fitbit Flex, recebimento de mensagens de texto e participação de um programa educacional online. Os autores evidenciaram que o uso de tecnologias móveis pode oferecer um complemento prático e confiável para o aumento da atividade física e controle de peso. Foi observado na pesquisa de Glynn et al. (2014) que a utilização de um aplicativo simples para smartphone, estabelecimento de metas e informações sobre os benefícios dos exercícios físicos promoveu aumento significativamente da atividade física de adolescentes ao longo de oito semanas.

Com base nisso, a inatividade física é um grande fator de risco saúde para crianças e adolescentes, com isso são necessárias intervenções eficazes e simples que aumentem a prática habitual de atividade física. Uma alternativa viável é a utilização de smartphones pois as pessoas carregam o celular em todos os lugares e com isso é facilitada a utilização de aplicativos de monitoramento de passos, além de as mesmas conseguirem enviar feedbacks umas às outras compartilhando informações e encorajamentos. Nesta perspectiva, o objetivo deste trabalho foi verificar os efeitos da promoção da atividade física através do aplicativo Accupedo sobre o número de passos de adolescentes.

2 | MÉTODOS

Neste estudo foi adotado um ensaio clínico randomizado conduzido com dois grupos (controle e SmartAtivo). O presente estudo contou com adolescentes de ambos os sexos da cidade de Siqueira Campos, Paraná. Os indivíduos deveriam atender os seguintes critérios de inclusão: estarem matriculados no 1º ano do ensino médio; não estarem participando de programas de atividade física/exercício por no mínimo três meses; não possuir condições que limitam a prática de atividades físicas (labirintite, disfunções osteomioarticulares, entre outras). Aos que não se caracterizaram nas orientações pré-participação nos testes físicos e utilização do celular smart, foram excluídos da pesquisa.

Foi selecionado para a pesquisa o Colégio Estadual Sagrada Família cidade de Siqueira Campos, Paraná. Os adolescentes que demonstraram interesse deveriam comparecer em uma reunião previamente marcada, na qual foram informados da metodologia de pesquisa e sua finalidade. Após a divulgação das informações, foram esclarecidas as possíveis dúvidas e questionamentos sobre estudo, em seguida, foi realizada a entrega do termo de consentimento livre e esclarecido, que deveria ser assinado pelo responsável e pelo voluntário. Por fim, para os que optaram em participar do estudo, suas avaliações foram agendadas na semana seguinte.

As avaliações foram realizadas na semana base e posteriormente quatro semanas de intervenção, e executada na cidade de Siqueira Campos, Paraná, nas instalações do colégio selecionado.

Os adolescentes foram separados por grupos por um pesquisador, posteriormente,

aplicados à randomização para os dois grupos (Controle e SmartAtivo). Em seguida, outro integrante da equipe encaminhou individualmente os detalhes da alocação por meio de rede social.

Voluntários do grupo SmartAtivo receberam semanalmente mensagens através de redes sociais, com passos e/ou dicas para um estilo de vida saudável e metas para a prática de atividade física de 10%, 15%, 20% e 25%.

Os avaliadores e pesquisadores que analisaram os resultados contribuíram de forma independente. Foram mantidos os mesmos avaliadores de desfechos e profissionais de Educação Física em todas as etapas do estudo.

Os adolescentes fizeram o download do aplicativo de celular Accupedo e receberam todas as instruções para usá-lo para a contabilização dos passos. O cálculo do número de passos na linha de base da intervenção foi adotado considerando a mediana de quatro dias de utilização do aplicativo Accupedo. Os adolescentes foram separados em dois grupos de forma randomizada simples. O grupo de participantes do SmartAtivo recebeu algumas metas a serem alcançadas como no estudo de Stabelini Neto et al. (2016). O intuito é que aumentassem seus passos em 10% na primeira semana, 15% na segunda semana, 20% na terceira semana e 25% na quarta semana, em relação aos passos coletados na linha de base. Eles também receberam folders de incentivo para cumprir as metas propostas. Já para os participantes do grupo controle, foram orientados a manterem as suas atividades habituais não sendo disponibilizados folders e nenhuma meta a ser alcançada.

Os participantes dos dois grupos receberam semanalmente solicitações para encaminhar via WhatsApp o número de passos realizados. Feito isso foi contabilizado o número de passos dos adolescentes e encaminhado um feedback para que eles pudessem atingir as metas propostas (grupo SmartAtivo).

A massa corporal foi avaliada utilizando balança digital, na qual possui precisão de 100 gramas e a estatura pelo estadiômetro, com precisão de 0,1 centímetros. Foi calculado o índice de massa corporal (IMC) por meio da divisão da massa corporal em quilogramas pela estatura em metros elevada ao quadrado. E o perímetro de cintura medido no ponto intermédio entre a última costela flutuante e a crista ilíaca, através de uma fita antropométrica inextensível (DOCHERTY, 1996).

A aptidão cardiorrespiratória dos participantes foi avaliada através do teste de Vai e Vem, adaptação feita do teste de corrida de 20 metros desenvolvido por Leger et al. (1988). Para se obter os resultados do VO₂máx foi utilizada a equação preditiva proposta por Leger et al. (1988).

Para o tratamento estatístico o teste de Shapiro Wilk foi empregado inicialmente para verificar a normalidade dos dados. As características gerais dos adolescentes estão apresentadas em média e intervalo de confiança de 95% para as variáveis numéricas e distribuição de frequências para as variáveis categóricas. ANOVA mista para medidas repetidas com ponderação por sexo foi empregada para analisar os variáveis desfechos

entre os momentos (linha de base e 4 semanas) e entre grupos (controle e SmartAtivo). Caso o teste de esfericidade de Mauchly fosse violado, a correção de Greenhouse–Geisser foi assumida. Quando o teste F identificou significância estatística o *post hoc* de Bonferroni foi aplicado para localizar as diferenças entre as médias. Para análise dos dados foi utilizado o pacote estatístico SPSS versão 20.0, sendo adotado um nível de significância de $p < 0,05$.

3 | RESULTADOS

Fizeram parte do presente estudo adolescentes com média de idade de 15,54 (15,38; 15,71) anos.

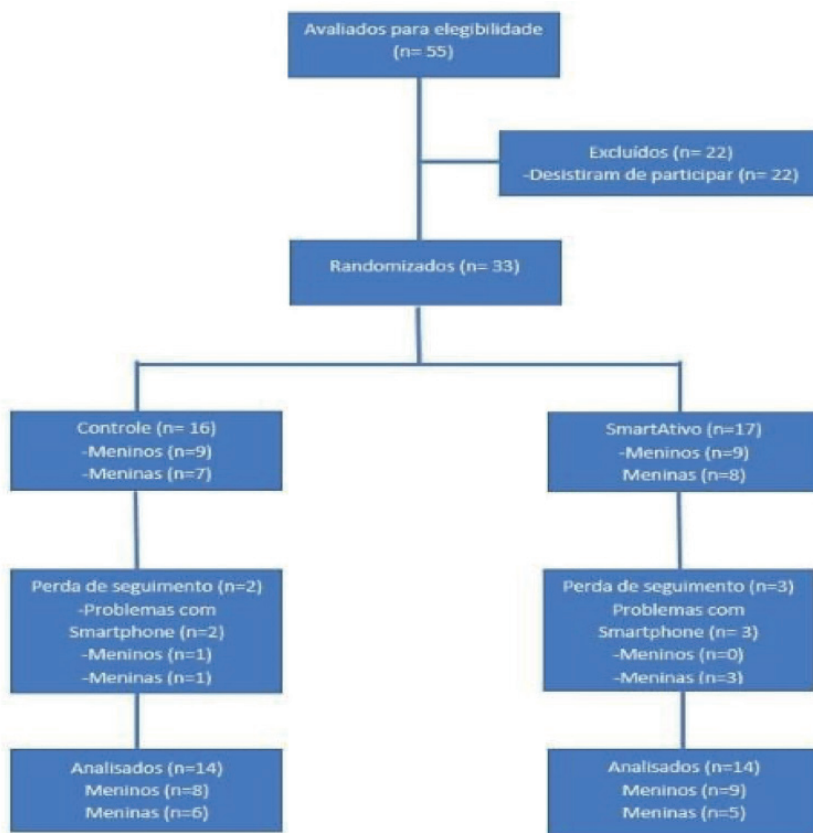


Figura 1. Delineamento do processo amostral

Foram avaliados para elegibilidade 55 adolescentes. Destes, 22 foram excluídos por não aceitarem participar da investigação. Assim, foram randomizados 33 adolescentes, sendo 16 do grupo controle e 17 do grupo SmartAtivo. Houve 5 perdas de seguimento, sendo 2 no grupo controle e 3 no grupo SmartAtivo, essas perdas ocorreram, pois, os adolescentes

tiveram problemas com os smartphones, assim impossibilitando de continuarem sua participação na pesquisa. O sistema operacional dos smartphones utilizados pelos adolescentes analisados consistiam em 23 de sistema Android e 5 de sistema IOS (iPhone Operating System – Sistema Operacional do iPhone) sendo 11 Android e três IOS do grupo SmartAtivo e 12 Android e dois IOS do grupo controle.

Na Tabela 1, estão dispostas as características gerais da amostra, dividido por grupo controle e SmartAtivo, com resultados de linha de base e posteriormente quatro semanas de intervenção. Observou-se que não houve mudança significativa nas variáveis antropométricas. Já referente ao VO₂máx os adolescentes apresentaram um aumento após o período de intervenção, porém não foi significativo.

	Controle (n = 14)		SmartAtivo (n = 14)	
	Linha de base	4 semanas	Linha de base	4 semanas
Estatura (m)	1,65 (1,61; 1,69)	1,65 (1,61;1,69)	1,67 (1,62; 1,71)	1,67 (1,63; 1,71)
Massa corporal (kg)	56,22 (49,63; 62,81)	56,22 (49,67; 62,76)	60,99 (54,23; 67,75)	60,53 (53,82; 67,24)
IMC (kg/m ²)	20,49 (18,51; 22,47)	20,46 (18,46; 22,35)	21,74 (19,71; 23,78)	21,51 (19,51; 23,50)
Percentil de IMC	44,59 (27,31; 61,87)	43,68 (26,55; 60,81)	59,84 (42,12; 77,57)	58,46 (40,89; 76,04)
CC (cm)	73,82 (68,14; 79,51)	72,35 (67,36; 77,33)	72,00 (66,16; 77,83)	75,21 (70,09; 80,33)
VO ₂ máx (ml.kg.min)	32,73 (30,73; 34,74)	35,91 (33,28; 38,54)	34,70 (32,64; 36,76)	37,15 (34,45; 39,85)

Os dados estão expressos em média e intervalo de confiança de 95%.

Tabela 1. Características gerais de uma intervenção de quatro semanas de promoção da atividade física utilizando o aplicativo Accupedo em adolescentes.

Os resultados apresentados na Tabela 2 referem-se a média do número de passos/dia da linha de base e durante a intervenção de quatro semanas, sendo dividido entre grupo controle e SmartAtivo. Foi observado na linha de base que não houve diferença significativa no número de passos entre os grupos investigados. Bem como o restante das quatro semanas. Também pode-se observar que mesmo com incentivo o grupo SmartAtivo não apresentou mudança significativa no número de passos ao longo das quatro semanas.

Total (n = 28)	Controle (n = 14)	SmartAtivo (n = 14)
Linha de base	4273,42 (2686,95; 5859,89)	5877,28 (4249,60; 7504,97)
1ª semana	4198,20 (2906,04; 5490,35)	5412,76 (4087,04; 6738,48)
2ª semana	3985,32 (2411,48; 5559,16)	5497,89 (3883,16; 7112,62)
3ª semana	4174,82 (2728,83; 5620,81)	5143,60 (3660,04; 6627,16)
4ª semana	3802,15 (2414,44; 5189,85)	5714,55 (4290,80; 7138,30)

Os dados estão expressos em média e intervalo de confiança de 95%.

Tabela 2. Comparação intra e entre grupos na média do número de passos/dia de uma intervenção de quatro semanas de promoção de atividade física utilizando o aplicativo accupedo em adolescentes.

4 | DISCUSSÃO

O presente estudo buscou analisar a influência de uma intervenção em adolescentes no período de quatro semanas com a utilização de smartphones, separando-os em dois grupos, nos quais apenas um grupo recebeu incentivos de atividade física. Observa-se que essa intervenção não modificou significativamente o número de passos dos adolescentes ao longo das quatro semanas e apenas aproximadamente 20% do grupo SmartAtivo atendeu as metas semanais ao longo da pesquisa.

Semelhante a isso, o estudo de Direito et al. (2015) evidenciou que sua intervenção realizada em adolescentes com a utilização de aplicativos de smartphones não alteraram significativamente o nível de atividade física após 8 semanas. Lubans et al. (2016) analisaram o impacto de um programa que consistia na prevenção à obesidade em adolescentes (ATLAS). Após 20 semanas, não foi observado alterações significativas no número de counts/min em adolescentes com sobrepeso/obesidade.

Em contraponto intervenções com aplicativos de smartphones para a promoção da atividade física em adolescentes tem como ponto forte serem de fácil e ampla utilização pelos indivíduos e também o seu baixo custo, visto que eles utilizam seus próprios smartphones. De acordo com a revisão sistemática realizada por Stephens e Allen (2013), intervenções com aplicativos de celulares podem beneficiar quanto à redução de peso, da circunferência da cintura, nível do IMC e do nível de atividade física. Sendo assim, Chen et al. (2017), demonstraram que o uso de tecnologias móveis ofereceu um complemento prático para o controle de peso em adolescentes com sobrepeso e obesidade em clínicas de atenção primária por um período de seis meses. Diante destas evidências o resultado da presente intervenção com relação ao número de passos pode ser explicado pelo curto período de intervenção, baixo número amostral e forma de utilização do aplicativo.

Com relação as medidas antropométricas de ambos os grupos, realizadas pré e pós intervenção, não houve mudança significativa em nenhuma das características. Em comparação com o estudo de Stabelini Neto et al. (2016), pode-se observar que, os adolescentes do grupo intervenção mantiveram seus níveis antropométricos, logo o grupo controle houve aumento significativo da massa corporal e IMC. Já na intervenção de Chen et al. (2017), que após seis meses de acompanhamento, os adolescentes do grupo intervenção com smartphone, comparado com o grupo controle, obtiveram melhora substancial nos níveis de IMC

Já no estudo de Lubans et al. (2016) não houve efeitos de intervenção para IMC ou circunferência da cintura, e grande maioria dos participantes mantiveram os valores, e não houve diferença significativa entre os grupos referente a proporção de participantes que melhoraram a classificação nutricional.

O resultado de não mudança de medidas antropométricas do presente estudo ao longo das quatro semanas de intervenção está atrelada à alta proporção de adolescentes

classificados como eutróficos e ao curto período de intervenção de quatro semanas.

Quanto ao componente de aptidão cardiorrespiratória, os dados nos mostram que os indivíduos tiveram uma melhora, porém não significativa. No estudo de Direito et al. (2015) também foi analisado o nível de aptidão cardiorrespiratória dos indivíduos, em que a aptidão melhorou em ambos os grupos de intervenção, mas estes não tiveram diferença significativa do grupo controle. Também Rossetti (2008) em seu estudo verificou que uma intervenção de 12 semanas trouxe diferença de resultados entre grupo intervenção e controle no qual adolescentes do grupo intervenção obtiveram maior nível de VO₂máx.

A aumento do nível de VO₂máx da presente intervenção se dá devido à falta de familiarização dos adolescentes com o teste, motivação dos indivíduos também pode ter colaborado para esse aumento visto que na segunda aplicação buscaram bater suas marcas anteriores, também adaptação e aprendizado dos voluntários com relação a primeira aplicação do teste na linha de base com a segunda aplicação após quatro semanas, visto que na primeira aplicação os adolescentes realizavam um *sprint* sem ficar atento ao intervalo dos sinais sonoros, com o passar dos níveis e voltas, e ainda mais na segunda aplicação, os adolescentes foram se adaptando quanto ao ritmo do teste.

É válido enfatizar que essa pesquisa apresenta algumas limitações que devem ser mencionadas, como o número reduzido de indivíduos analisados, curto período de intervenção e a forma de uso do smartphone.

Conclui-se que os métodos utilizados de incentivos e metas propostas na presente intervenção não modificaram o nível de atividade física de adolescentes no período de 4 semanas. No entanto, novas estratégias podem ser adotadas para outras intervenções no mesmo segmento de smartphones, ou utilizando-a para complemento de outras pesquisas.

REFERÊNCIAS

AINSWORTH, Barbara E .; MONTOYE, Henry J .; LEON, Arthur S. Métodos de avaliação da atividade física no lazer e no trabalho. 1994.

APPELBOOM, Geoff et al. Smart wearable body sensors for patient self-assessment and monitoring. **Archives of public health**, v. 72, n. 1, p. 1-9, 2014.

BACIL, Eliane Denise Araújo et al . Atividade física e maturação biológica: uma revisão sistemática. **Rev. paul. pediatr.**, São Paulo , v. 33, n. 1, p. 114-121, Mar. 2015 .

BIAZUSSI, Rosane. Os benefícios da atividade física aos adolescentes. **Artigo de Iniciação Científica. Instituto de Biociências, UNESP. Rio Claro, SP, 2008.**

CHEN, Jyu-Lin et al. Short-term efficacy of an innovative mobile phone technology-based intervention for weight management for overweight and obese adolescents: pilot study. **Interactive journal of medical research**, v. 6, n. 2, p. e12, 2017.

CORREA, Renan et al. Tracking de atividade física em escolares entre 2010 e 2012. **Revista Brasileira de Atividade Física & Saúde**, v. 21, n. 1, p. 39-44, 2016.

- CUREAU, Felipe Vogt et al. ERICA: inatividade física no lazer em adolescentes brasileiros. **Revista de Saúde Pública**, v. 50, p. 4s, 2016.
- DIREITO, A.; JIANG, Y.; WHITTAKER, R.; MADDISON, R. Apps for IMproving FITness and increasing physical activity among young people: The AIMFIT pragmatic randomized controlled trial. **Journal of Medical Internet Research**, v. 17, n. 8, p. 210–238, 2015.
- DOCHERTY, D. **Measurement in pediatric exercise science**. [s.l.: s.n.]1996.
- DUNCAN, Bruce Bartholow et al. Doenças crônicas não transmissíveis no Brasil: prioridade para enfrentamento e investigação. **Revista de saúde pública**, v. 46, p. 126-134, 2012.
- FARIAS JÚNIOR, José Cazuzu de et al. Prática de atividade física e fatores associados em adolescentes no Nordeste do Brasil. **Revista de saúde pública**, v. 46, p. 505-515, 2012.
- FARIAS JÚNIOR, José Cazuzu de. Associação entre prevalência de inatividade física e indicadores de condição socioeconômica em adolescentes. **Rev. bras. med. esporte**, v. 14, n. 2, p. 109-114, 2008.
- GLYNN, Liam G. et al. Effectiveness of a smartphone application to promote physical activity in primary care: the SMART MOVE randomised controlled trial. **British Journal of General Practice**, v. 64, n. 624, p. e384-e391, 2014.
- HALLAL, Pedro C. et al. Avaliação de programas comunitários de promoção da atividade física: o caso de Curitiba, Paraná. **Revista Brasileira de Atividade Física & Saúde**, v. 14, n. 2, p. 104-114, 2009.
- HALLAL, Pedro Curi; KNUTH, Alan Goularte. Epidemiologia da atividade física e a aproximação necessária com as pesquisas qualitativas. **Revista Brasileira de Ciências do Esporte**, v. 33, n. 1, p. 181-192, 2011.
- HENSLEY, Larry D .; AINSWORTH, Barbara E .; ANSORGE, Charles J. Avaliação da Atividade Física - Responsabilidade Profissional na Promoção de Estilos de Vida Ativos. **Jornal de Educação Física, Recreação e Dança** , v. 64, n. 1, pág. 56-64, 1993.
- LEGER, L. A. et al. The multistage 20-meter shuttle run test for aerobic fitness. **Journal of Sports Sciences**, v. 6, n. 2, p. 93-101, 1988.
- LUBANS, D. R.; SMITH, J. J.; PLOTNIKOFF, R. C.; et al. Assessing the sustained impact of a school-based obesity prevention program for adolescent boys: The ATLAS cluster randomized controlled trial. **International Journal of Behavioral Nutrition and Physical Activity**, v. 13, n. 92, p. 1–12, 2016.
- MATSUDO, Sandra et al. Do diagnóstico à ação: a experiência do Programa Agita São Paulo na promoção do estilo de vida ativo. **Revista Brasileira de Atividade Física & Saúde**, v. 13, n. 3, p. 178-184, 2008.
- MORAES, Augusto César Ferreira de et al . Prevalência de inatividade física e fatores associados em adolescentes. **Rev. Assoc. Med. Bras.**, São Paulo , v. 55, n. 5, p. 523-528, 2009.
- OMS. Organização Mundial da Saúde. **WHO Guidelines on physical activity and sedentary behaviour**. Disponível em: <http://www.who.int/ageing/en>, acesso em 16.11.2020

REIS, Rodrigo Siqueira; PETROSKI, Edio Luis; LOPES, A. da S. Medidas da atividade física: revisão de métodos. **Rev Bras Cineantropom Desempenho Hum**, v. 2, n. 1, p. 89-96, 2000.

ROSSETTI, Márcia Braz. Impacto de um programa de atividade física na cardioproteção de crianças e adolescentes com sobrepeso e obesidade. **Belo Horizonte (MG): UFMG**, 2008.

SANTOS, Mariana Silva et al . Prevalência de barreiras para a prática de atividade física em adolescentes. **Rev. bras. epidemiol., São Paulo** , v. 13, n. 1, p. 94-104, Mar. 2010.

STABELINI NETO, Antonio et al. Efeitos de uma intervenção com pedômetro sobre o risco metabólico em crianças obesas. **Revista Brasileira de Medicina do Esporte**, v. 22, n. 6, p. 476-479, 2016.

STEPHENS, Janna; ALLEN, Jerilyn. Mobile phone interventions to increase physical activity and reduce weight: a systematic review. **The Journal of cardiovascular nursing**, v. 28, n. 4, p. 320, 2013.