

INFLUÊNCIA DA COMPOSIÇÃO CORPORAL NO DESEMPENHO FÍSICO DE ADOLESCENTES DE 13 A 18 ANOS

Isabella Poggianella Campos Leite (IC), Marcelo Fernandes (Orientador)

Apoio: PIVIC Mackenzie

Resumo

O presente estudo teve como objetivo avaliar o impacto do aumento da composição corporal sobre o desempenho físico (DF) de adolescentes de 13 a 18 anos, saudáveis, estáveis clinicamente e sem limitações físicas prévias, por meio do teste de caminhada de seis minutos (TC6). Os adolescentes foram divididos em dois grupos, sobrepeso (GSP) e eutrófico (GE), conforme classificação do índice de massa corpórea (IMC) para cada faixa etária. Antes do TC6 foram anotados dados referentes à frequência cardíaca (FC), saturação periférica de oxigênio (SpO₂) e pressão arterial (PA). Após o teste coletou-se: SpO₂; percepção de esforço por meio de escala de Borg adaptada; FC ao final do teste, no primeiro e segundo minutos de recuperação; e distância percorrida (DP). Utilizamos teste de *Mann-Whitney* e *Wilcoxon* para comparações inter-grupo e intra-grupo, respectivamente. Consideramos nível de significância estatística com $p < 0,05$. Foram avaliados 64 adolescentes (GE=54; GSP=07). Não foram encontradas diferenças estatísticas entre os grupos quanto à DF ao TC6 (DP: GE = 488 ± 67 versus GSP = 504 ± 58 , $p = 0,405$). Diferenças entre os grupos foram observadas apenas para pressão arterial diastólica (PAD) no momento inicial entre GE e GSP (74 ± 10 versus 67 ± 8 mmHg, $p = 0,039$). A FC elevou-se significativamente nos dois grupos entre o início do TC6 e o final ($p < 0,05$). O aumento da composição corporal não influenciou o desempenho físico de adolescentes saudáveis entre 13 e 18 anos de idade.

Palavras-chave: Desempenho físico, composição corporal, adolescentes.

Abstract

The aim of the present study was to evaluate the impact of increased body composition on the physical performance (FD) of 13-18 year-old healthy, clinically stable adolescents with no previous physical limitations through the six-minute walk test (6MWT). The adolescents were divided into two groups, overweight (GSP) and eutrophic (EG), according to body mass index (BMI) classification for each age group. Prior to the 6MWT, data on heart rate (HR), peripheral oxygen saturation (SpO₂) and blood pressure (BP) were recorded. After the test we collected: SpO₂; effort perception through adapted Borg scale; HR at the end of the test, in the first and second minutes of recovery; and distance traveled (SD). We used Mann-Whitney and Wilcoxon test for intergroup and intragroup comparisons, respectively. We considered level of statistical significance with $p < 0.05$. We evaluated 64 adolescents (EG = 54; GSP = 07). No statistical differences were found between the groups regarding DF at 6MWT (SD: GE = 488 ± 67 versus GSP = 504 ± 58 , $p = 0.405$). Differences between groups were observed only for diastolic blood pressure (DBP) at baseline between EG and GSP (74 ± 10 versus 67 ± 8 mmHg, $p = 0.039$). HR increased significantly in both groups between the beginning of the 6MWT and the end ($p < 0.05$). The increase in body composition did not influence the physical performance of healthy adolescents between 13 and 18 years old.

Keywords: Physical performance, body composition, adolescents

1. Introdução

A obesidade é descrita como um grave transtorno no âmbito da saúde pública atual, sendo que nas últimas décadas houve um aumento em sua prevalência no Brasil e em todo o mundo (ABRANTES *et al.*, 2002). O excesso de peso na infância e na adolescência aumentou em nosso país em função das modificações nos hábitos de vida (ENES e SLATER, 2010), dentre eles hábitos nutricionais, com o crescente consumo de alimentos ricos em açúcares e gorduras e hábitos relacionados à prática de exercícios físicos, com o aumento da prevalência de um estilo de vida sedentário (CORSO *et al.*, 2012). Uma pesquisa realizada pelo Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE) – Censo 2015 (IBGE, 2016) feito com alunos de 13 a 17 anos, do 5º ano fundamental até o 3º ano do ensino médio, mostrou que 3,1 milhões de jovens apresentavam excesso de peso. Dados como este apontam para a obesidade infantil e na adolescência como uma importante questão de saúde pública (BREVIDELLI *et al.*, 2015).

Especificamente na adolescência, a obesidade se apresenta como fator de risco para desenvolvimento de outras doenças, como hipertensão arterial sistêmica, dislipidemias, diabetes, alterações ortopédicas e psicossociais, que podem permanecer por toda a vida adulta. Além disso, cerca de 80% dos adolescentes obesos tornam-se mais propensos a permanecerem obesos na vida adulta (ARAÚJO *et al.*, 2013). Desta forma, estratégias que tenham como finalidade diminuir o excesso de peso nesta população devem ser propostas, dentre elas o estímulo a realização de atividades físicas (FLORES *et al.*, 2013).

De acordo com a OMS (2014), a atividade física é definida como qualquer movimento corporal realizado pelo sistema esquelético acompanhado de gasto energético. Segundo Azevedo *et al.*, (2007), adolescentes ativos apresentam maior probabilidade de praticarem atividade física na idade adulta. Atualmente, recomenda-se que toda criança e adolescente realize diariamente 60 minutos de atividades físicas moderadas, totalizando assim 300 minutos de atividades físicas por semana.

Ainda que isso seja o recomendável, mais de 50% das crianças e adolescentes não atingem esse valor (LUCIANO *et al.*, 2016). À vista disso, a prática regular de atividade física na adolescência deve ser estimulada não apenas em função de seus benefícios em longo prazo para a saúde e estilo de vida, mas também em função da diminuição dos fatores de riscos para doenças crônicas não transmissíveis e do auxílio na manutenção da capacidade funcional que uma vida mais ativa promove (LIMA *et al.*, 2014).

Fernandes *et al.*, (2012) definem capacidade funcional como a capacidade que o indivíduo tem de realizar suas atividades de vida diárias sem que haja prejuízos para a sua qualidade de vida. Diante disso, existem diversos instrumentos que são utilizados para

analisar a capacidade funcional de um indivíduo, sendo o *Teste de Caminha de Seis Minutos* (TC6) um deles. Atualmente, o TC6 tem sido amplamente utilizado para avaliar o esforço submáximo de indivíduos, uma vez que o esforço envolvido em sua execução se assemelha àquele requerido para as atividades de vida diária como, por exemplo, caminhar. O TC6 é um teste de fácil aplicação e de baixo custo, sendo necessário para sua realização apenas um corredor de 30 metros de comprimento e equipamentos simples utilizados para verificação de parâmetros como pressão arterial sistêmica (PAS), frequência cardíaca (FC) e frequência respiratória (FR) (CIBINELLO *et al.*, 2017).

Diante do aumento de adolescentes obesos (IBGE, 2016) e do possível impacto do aumento da composição corporal sobre a prática de atividade física e desempenho físico nesta população, estudos acerca deste tema se fazem necessários. Ainda não é consenso na literatura se a composição corporal é um fator de influência no desempenho físico de adolescentes com aumento da composição corporal. Sendo assim, o presente estudo teve como objetivo verificar a possível relação entre a composição corporal e o desempenho físico em adolescentes saudáveis por meio do TC6. Nossa hipótese era de que o aumento na composição corporal influenciasse negativamente a capacidade física, mesmo em uma população de adolescentes saudáveis. Caso se comprovasse tal hipótese, seria necessário a instituição de medidas que buscassem mudanças no estilo de vida nesta população, dentre elas a adoção de uma vida mais ativa e com adequados hábitos alimentar. O presente estudo teve como objetivo avaliar a influência da composição corporal sobre o desempenho físico de adolescentes por meio do Teste de Caminhada de Seis Minutos.

2. Referencial Teórico

De acordo com a OMS, a adolescência corresponde ao período entre os 10 e 19 anos e consiste em uma fase de transição entre a infância e a vida adulta, sendo marcada por um conjunto de mudanças físicas, mentais, emocionais e sexuais (EISENSTEIN, 2005). É durante esta etapa da vida que se estabelecem hábitos que podem perdurar por toda vida adulta, sendo então fundamental que se adotem comportamentos que possibilitem aos adolescentes uma vida saudável (PAZ *et al.*, 2017). Além de todas as mudanças hormonais envolvidas neste período, os hábitos alimentares caracterizados por uma baixa ingestão de frutas, legumes e verduras e um consumo excessivo de alimentos industrializados e comidas rápidas (fast-foods), associados a um estilo de vida cada vez mais sedentário constituem fatores importantes para o surgimento de doenças crônicas não transmissíveis, como por exemplo, a obesidade (SILVA *et al.*, 2016).

O Ministério da Saúde (2006) descreve a obesidade como uma doença crônica caracterizada pelo excesso de gordura corporal que causa diversos prejuízos à saúde e que, por vezes, ocorre como consequência de fatores genéticos, endócrinos e até por fatores relacionados ao estilo de vida. Além disso, obesidade e sobrepeso predispõem a outros problemas relacionados à saúde como hipertensão arterial sistêmica, doenças cardiovasculares, diabetes tipo dois, alterações ósseas, psicológicas e até mesmo alterações na capacidade funcional (MINISTÉRIO DA SAÚDE, 2006).

Segundo Vandevijvere *et al.* (2015), entre os aspectos epidemiológicos da obesidade encontra-se um estilo de vida menos ativo que, dentre outros fatores, é ocasionado pelo aumento na disponibilidade de equipamentos eletrônicos. Assim, ocorre uma redução na disponibilidade de tempo para a realização de atividades físicas, favorecendo assim o sedentarismo, que é um dos principais precursores da obesidade. Desta forma, criar hábitos de vida ativos na infância e na adolescência contribui para redução dos riscos de desenvolvimento da obesidade e, ao mesmo tempo, auxilia no aumento e manutenção da capacidade funcional.

Desde a década de 60, os testes de caminhada são muito utilizados na prática clínica. Inicialmente, o principal teste descrito na literatura foi o Teste de Caminhada de 12 minutos (TC12) (BRITTO *et al.*, 2006). O TC12 tinha como finalidade avaliar a capacidade funcional de indivíduos saudáveis por meio da distância percorrida (DP) em uma caminhada durante 12 minutos. Posteriormente, o TC12 foi alterado reduzindo-se seu tempo para seis minutos de execução, permitindo assim que pneumopatas pudessem ser avaliados em sua capacidade funcional. O TC6 passou a ser então utilizado mundialmente como ferramenta de avaliação física em doentes das mais variadas condições, uma vez que o esforço de se caminhar durante seis minutos corresponde à níveis submáximos de esforço, sendo bem tolerado (ATS, 2002).

Ainda que sejam bem estabelecidos os diversos problemas físicos, metabólicos e psíquicos fisiológicos da obesidade ainda não estão claro sua influência sobre a capacidade funcional, em adolescentes saudáveis com aumento da composição corporal.

3. Procedimentos Metodológicos

O presente estudo faz parte do Projeto Temático Multicêntrico proposto pela Universidade Federal de Sergipe (UFS) e Universidade Presbiteriana Mackenzie (UPM) intitulado "Valores de Referência para Distância Percorrida no Teste de Caminhada de Seis Minutos em Jovens Saudáveis de 13 a 18 anos no Brasil" vinculado ao grupo de pesquisa "The Great Group" (Grupo de Estudos em Atividade Física).

Trata-se de um estudo quantitativo transversal por meio de uma amostra de conveniência. Foram incluídos adolescentes saudáveis, de ambos os sexos, com idade entre 13 e 18 anos, sem história recente de processos patológicos e sem limitação física que resultasse em prejuízo no desempenho à caminhada normal. A triagem foi iniciada mediante contato direto com os responsáveis legais pelos adolescentes, para os quais foi explicado o propósito da pesquisa, procedimentos e instrumentos utilizados, lhes assegurando a perspectiva acadêmica e científica do estudo, o sigilo quanto aos dados coletados, o direito a retirarem seu consentimento a qualquer momento sem prejuízo algum e a garantia ao acesso aos resultados do estudo. Após aceitação os Responsáveis Legais leram e assinaram a *Carta de Informação e Termo de Consentimento Livre e Esclarecido* (TCLE). Além disso, foi disponibilizado aos pais/responsáveis um vídeo-tutorial na plataforma *YouTube* (<http://www.youtube.com/watch?v=-da3RxQUMLk>) no qual são mostrados os procedimentos que serão realizados nos voluntários da pesquisa (adolescentes).

Logo após, os participantes ou representantes legais responderam a um pequeno questionário com perguntas de múltipla escolha a respeito da saúde dos voluntários da pesquisa, tais como: presença de dificuldade/limitação física ou doença que o impossibilitasse de realizar atividades físicas, informações quanto à prática de atividade física regular e eventual uso de algum tipo de medicamento. Foram excluídos adolescentes que apresentaram algum tipo de indisposição (resfriado, gripe, febre, etc.) no dia do teste ou que não entenderam ou realizaram o TC6 de forma insuficiente.

Os participantes foram então divididos conforme seu estado nutricional tendo como base o índice de massa corpórea (IMC). Para esta divisão e caracterização dos grupos foi utilizado a curva do *Centro Norte-Americano de Controle e Prevenção de Doença* (Central Disease Control - CDC), por meio da qual os participantes foram classificados em grupo eutrófico (GE - entre o percentil 5 e 85) e grupo sobrepeso/obeso (GSPO - percentil acima de 85).

O TC6 foi realizado segundo as recomendações da *American Thoracic Society* (ATS, 2002). Para sua realização foi utilizada uma superfície plana, firme e reta, com 30 metros de comprimento, mensurada com uma trena da marca *Geminni Hantrak*[®]. A partir do início até o final do percurso, a cada três metros foram sinalizadas marcas no solo com fita adesiva. Além disso, cones ou cadeiras foram posicionados antes da marca inicial e final do percurso para que o adolescente fizesse a volta passando por sobre a linha da marcação. O adolescente deveria estar usando roupas confortáveis e calçados apropriados para caminhada. Além disso, os participantes foram fortemente recomendados a não realizar atividade física intensa (muito cansativa) nas duas horas que antecederam o teste.

Inicialmente os adolescentes foram submetidos à medida do peso corporal por meio da balança digital portátil da marca *Ecoline*[®] modelo *Eco-180* e da altura por fita métrica simples. Foi também aferida a circunferência abdominal dos participantes por meio de fita métrica inelástica marca *Cardiomed*[®] (com precisão de 1 mm) sem fazer pressão. A medida foi realizada com os indivíduos em pé, com a fita métrica passando ao redor da protuberância máxima do abdômen, geralmente ao nível da cicatriz umbilical, ao final de uma expiração normal (NACIF e VIEBIG, 2007). Foram coletados dados clínicos pré-teste em repouso, em posição sentada em uma cadeira ao longo de dez minutos, dentre eles: frequência cardíaca (FC) e saturação periférica de oxigênio (SpO₂) por meio do oxímetro de pulso da marca *NewTech*[®] modelo *PM 100C*, pressão arterial sistêmica (PAS) utilizando esfigmomanômetro e estetoscópio ambos da marca *P.A. Med*[®] e percepção de esforço por meio da *Escala de Borg Modificada* (BORG, 1982). Tais medidas foram não invasivas e comuns na prática clínica.

O teste foi explicado ao adolescente de forma que entendesse que deveria caminhar a maior distância possível, porém sem correr, durante 6 minutos indo e voltando dentro do percurso indicado. O adolescente poderia desacelerar a caminhada e parar caso houvesse necessidade. Em seguida o investigador demonstrou o percurso realizando-o por uma volta completa. A partir do comando do pesquisador, o adolescente iniciou o percurso concomitante ao acionamento do cronômetro.

Frases de incentivo padronizadas foram ditas a cada minuto conforme recomendação da *American Thoracic Society* (ATS, 2002). Ao final de seis minutos o investigador finalizou o teste ordenando que o adolescente parasse no lugar em que estava e caminhou em sua direção com uma cadeira para que se sentasse. Foram então coletados dados de percepção de esforço por meio da *Escala de Borg Modificada*, SpO₂ e FC. A FC também foi coletada após o 1^o e 2^o minutos da finalização do teste. A DP pelo adolescente foi então calculada e anotada. A *Escala de Borg* é uma ferramenta largamente utilizada para mensuração da percepção de esforço, por meio da qual o indivíduo aponta, entre “zero” e “dez”, sua percepção de esforço sendo que cada número da escala possui uma associação com descritores que variam de “Nenhum Cansaço” (zero) até “Cansaço Máximo” (dez). Para o presente estudo adaptamos essa escala inserindo desenhos ao lado dos descritores para facilitar a identificação da percepção de cansaço por parte dos adolescentes. A figura 1 descreve a dinâmica do estudo.

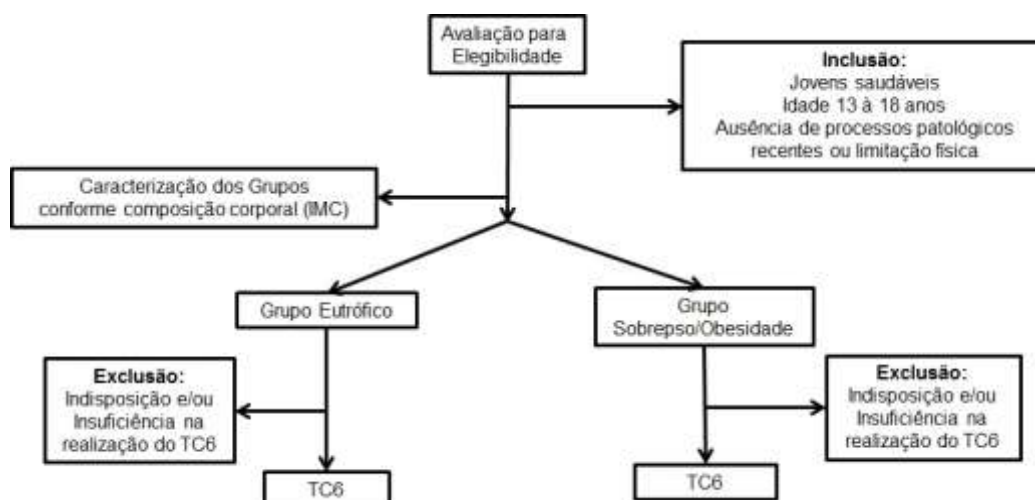


Figura 1 – Dinâmica do protocolo.

Para análise de normalidade foi utilizado o teste *Kolmogorov-Smirnov*. Diferenças estatísticas entre os grupos (GE e GSPO) foram analisadas por meio do teste Mann-Whitney e teste de Wilcoxon para análise entre os momentos do TC6. Os dados foram analisados por meio do programa *Statistical Package for Social Sciences for Windows 11.5* (SPSS® Inc, Chicago, IL). Consideramos nível de significância estatística de $p < 0,05$.

4. Resultados e Discussão

Foram estudados 64 adolescentes divididos em dois grupos: 57 adolescentes constituíram o grupo eutrófico (GE), com IMC médio de $21,6 \pm 1,7 \text{ kg/m}^2$ e idade média de $15,1 \pm 1,6$ anos; 07 adolescentes no grupo sobrepeso (GSP), com IMC médio de $25,2 \pm 2,6 \text{ kg/m}^2$ e idade média de $14,4 \pm 1,4$ anos.

Em relação à DP não foi encontrado diferença estatística entre o GE e o GSP. Os dados etários, antropométricos e de DP encontram-se listados na Tabela 1.

Tabela 1 – Características etárias, antropométricas e distância percorrida nos grupos.

	GE (n = 54)	GSP (n = 07)
Idade (anos)	15,1±1,6	14,4±1,4
IMC (kg/m ²)	21,6±1,7	25,2±2,6
DP (metros)	488±67	504±58

GE: grupo eutrófico; GSP: grupo sobrepeso; IMC: índice de massa corporal; DP: distância percorrida.

Ao compararmos os grupos nos momentos do TC6 (início e final), verificamos diferenças estatisticamente significantes para a pressão arterial diastólica (PAD) no momento inicial entre GE e GSP sem diferenças estatísticas para demais variáveis entre os grupos nos momentos. Os dados encontram-se listados na Tabela 2.

Tabela 2 – Comportamento hemodinâmico e de esforço percebido nos momentos inicial e final ao TC6.

	GE		GSP	
	Início	Fim	Início	Fim
PAS (mmHg)	112±7	-	116±5	-
PAD (mmHg)	74±10	-	67±8*	-
FC (bpm)	79±11	92±16*	80±12	89±13**
SpO2 (%)	98±1	98±1*	97±1	99±1**
Borg	-	1±1	-	2±1

*p < 0,05 versus Início GE; **p < 0,005 versus Início GSP.

Realizamos uma análise comparativa descritiva entre a média da DP por faixa etária do GE em relação à média da DP no GSP por faixa etária. Os resultados encontram-se apresentados nos gráficos abaixo.

Gráfico 1 - Distância percorrida (metros) no TC6 nos grupos na faixa etária de 13 anos.

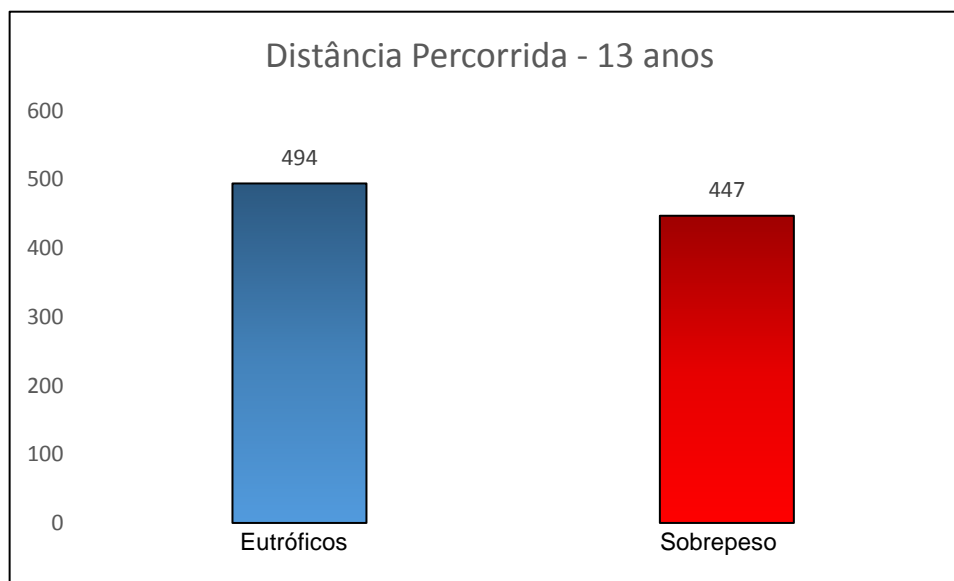


Gráfico 2 - Distância percorrida (metros) no TC6 nos grupos na faixa etária de 14 anos.

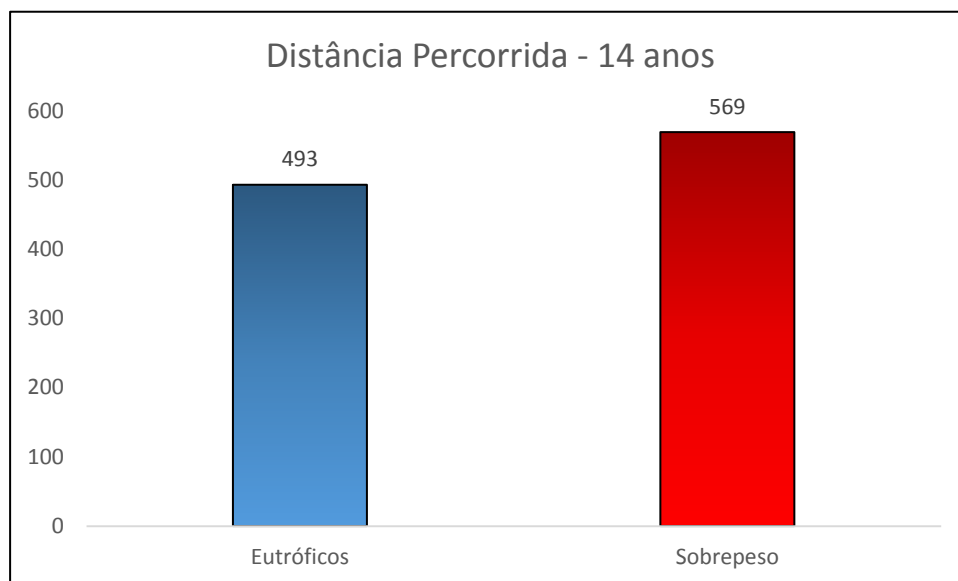


Gráfico 3 - Distância percorrida (metros) no TC6 nos grupos na faixa etária de 15 anos.

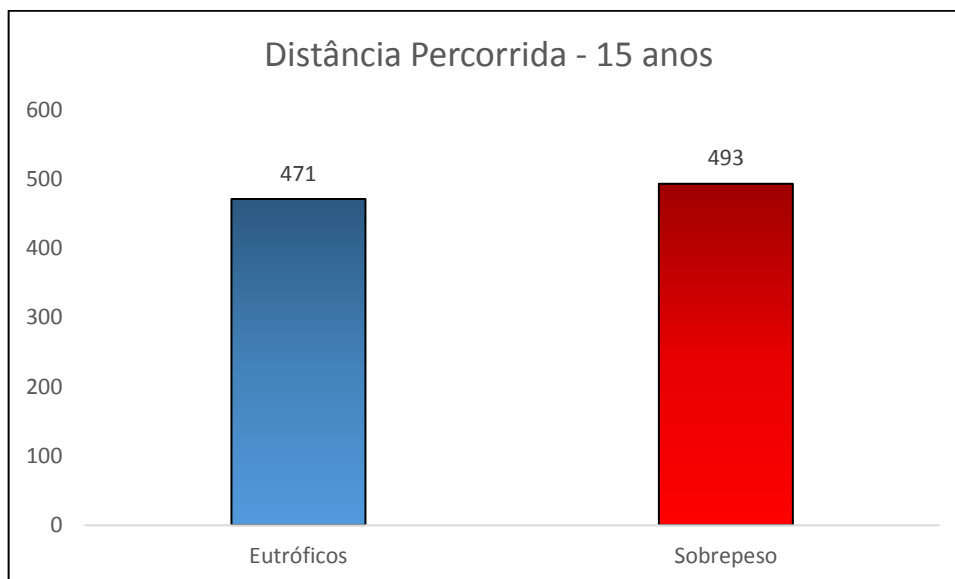
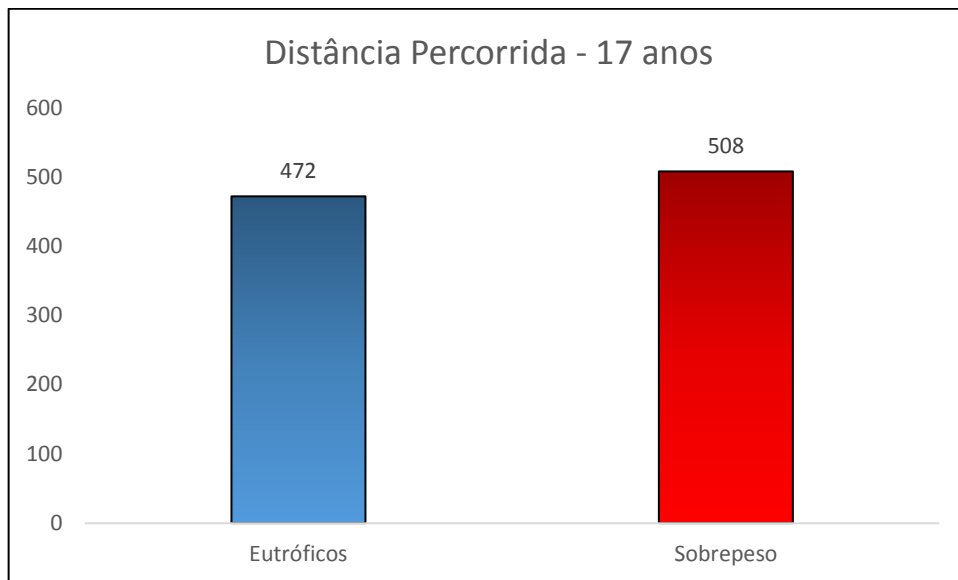
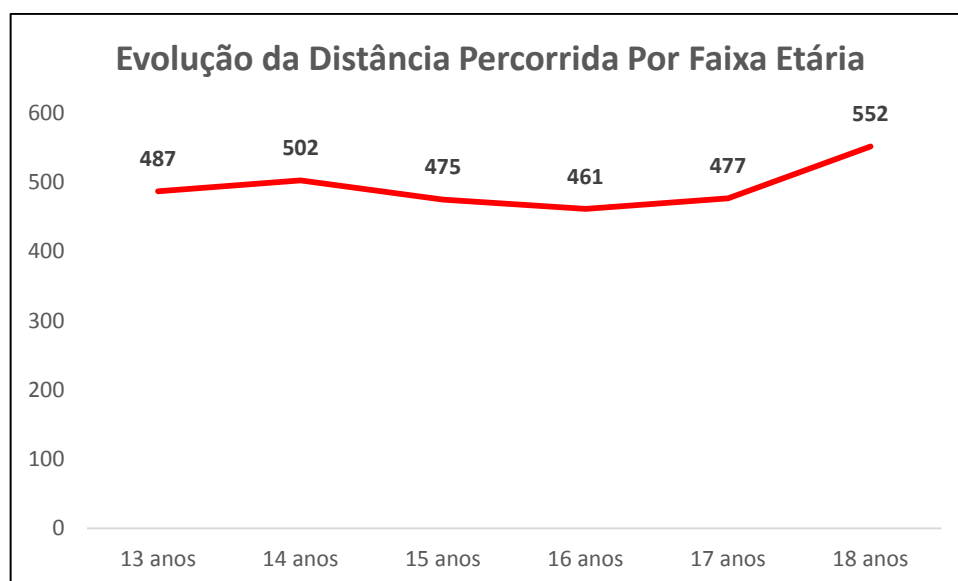


Gráfico 4 - Distância percorrida (metros) no TC6 nos grupos na faixa etária de 17 anos.



Ademais, realizamos uma análise descritiva na amostra geral estuda (64 participantes) quanto à evolução da distância percorrida por faixa etária. Embora sem diferenças estatísticas, pudemos verificar uma elevação na média de DP entre as idades de 17 e 18 anos (Gráfico 5).

Gráfico 5 – Evolução da distância percorrida de acordo com a faixa etária.



O presente estudo teve como objetivo avaliar a influência da composição corporal sobre o desempenho físico de adolescentes por meio do Teste de Caminhada de Seis Minutos. Observamos que não houve influência da composição corporal sobre a distância percorrida. Os grupos eram homogêneos quanto à idade e demais variáveis, exceto para a PAD inicial no TC6.

Divergentemente de nossa hipótese inicial, não verificamos diferença estatística entre os grupos GE e o GSP para a DP. Neste sentido é importante levarmos alguns fatores em consideração, dentre eles o baixo número de adolescentes com sobrepeso que participaram do estudo, representando apenas 11% da amostra geral. A baixa incidência de jovens com sobrepeso no momento de nossa triagem foi o responsável pela menor casuística no grupo SP. Isto pode ter influenciado a ausência de diferença em relação à DP.

Vale também ressaltar que, apesar de uma maior composição corporal, todos os participantes do presente estudo foram considerados saudáveis. Isto implica a presença de mecanismos metabólicos e musculares adequados e, portanto, isso pode ter minimizado a influência da composição corporal sobre a capacidade física destes jovens, refletindo na ausência de diferenças estatísticas.

Apesar de não apresentar diferenças estatísticas, verificamos que o GSP caminhou 16 metros a mais que em relação ao GE. Este achado aponta para algumas questões relevantes no âmbito do adolescente com obesidade. Aspectos emocionais possuem grande influência sobre índices que envolve esforço pessoal. Sendo assim, questões psicoemocionais não podem ser descartadas como fator influenciador no desempenho físico nesta população. É de suma importância reconhecer que a obesidade infanto-juvenil traz diversas implicações psicossociais à vida do indivíduo, podendo causar grandes danos a sua saúde psicológica e social. Nesse âmbito, esses adolescentes frequentemente apresentam danos em relação a autoestima, em função da estigmatização, da dificuldade em aceitar a autoimagem, do sentimento de fracasso, de inferioridade e, por vezes, da vivência do bullying (ROCHA *et al.*, 2017). Diante disso, observamos que a ideia de superação e demonstração de potencial físico esteve, possivelmente, presente em nossa amostra, sobretudo nos adolescentes com sobrepeso, que possivelmente tentavam utilizar o TC6 como meio de demonstrar a sua potencialidade em relação aos outros e como demonstração pessoal de superação.

Conforme citado anteriormente, a presença de mecanismos metabólicos e musculares adequados em nossos participantes explica o comportamento das variáveis fisiológicas aferidas durante o TC6. O aumento da FC em ambos os grupos ao longo do teste reflete o aumento da demanda energética, algo já esperado e fisiológico, já que o

coração aumentará seu trabalho para atender as demandas de fluxo sanguíneo para a musculatura que está sendo ativada. Este aumento da FC está associado à retirada da atividade parassimpática seguida por uma ativação simpática. Podemos inferir que o significativo aumento da FC nos grupos com o TC6, revela que o teste foi feito de maneira semelhante e impôs esforço assegurando, portanto que foi executado de maneira satisfatória no que se refere ao seu objetivo de imposição de carga de esforço (MAZZOCCHI *et al.*, 2012; BRUNETTO *et al.*, 2008). Nota-se que a realização do teste impôs carga suficiente para incremento estatisticamente significativa da Frequência Cardíaca (FC) nos dois grupos. Embora tenha sido observada diferença estatística quanto à SpO₂ entre o início e o fim do TC6 nos dois grupos, esta variação ocorreu dentro dos limites fisiológicos.

Um achado subjacente em nosso estudo foi a evolução da DP ao longo das faixas etárias estudadas. A influência de marcos biológicos na capacidade física é algo importante e relevante. Apresentamos a evolução da DP ao longo da faixa etária e verificamos um aumento expressivo (embora sem diferenças estatísticas) entre 17 e 18 anos, o que pode sinalizar a idade de 17 anos como um marco importante na aquisição de habilidades físicas envolvendo força, destreza e endurance. Alguns autores justificam esse aumento baseado em fatores musculoesqueléticos, baseando-se no fato de que quanto maior a idade, maior a altura desses adolescentes.

Conseqüentemente, maior será o comprimento do passo, tornando a caminhada mais eficiente e permitindo assim que o mesmo percorra uma maior distância (DIAS *et al.*, 2017). De todo modo, a verificação destes marcos torna-se relevante à medida em que este conhecimento pode ser utilizado no âmbito de discussões acerca da atividade física como ferramenta terapêutica.

5. Considerações finais

Diante de nossos resultados, podemos presumir que o aumento da composição corporal em adolescentes não influencia seu desempenho físico em testes submáximos. Este achado nos permite supor que o período da adolescência consiste em uma janela de oportunidade para a elaboração e implementação de programas de atividade física que contemplem jovens de diferentes composições corporais.

6. Referências Bibliográficas

ABRANTES, M.M.; LAMOUNIER, J.A.; COLOSIMO, E.A. Prevalência de sobrepeso e obesidade em crianças e adolescentes das regiões Sudeste e Nordeste. **Jornal de Pediatria**, v.78, n.4, p.335-340, 2002.

AMERICAN THORACIC SOCIETY. ATS Statement: Guidelines do the six-minute walk test. *American Journal of Respiratory and Critical Care Medicine*. v.166, p.111-117, 2002.

ARAUJO, E.S.S.; GUEDES, M.V.C.; ALMEIDA, P.C. Sobrepeso e obesidade em adolescentes de escolas públicas. **Revista Enfermagem em Foco**, v. 4, n.3, p.202-206, 2013.

AZEVEDO, M.R.; ARAUJO, C.L.; SILVA, M.C.; HALLAL, P.C. Tracking of physical activity from adolescence to adulthood: a populationbased study. **Revista de Saúde Pública**, v. 41, n. 1, p.69-75, 2007.

BORG, G.A.V. Psychophysical bases of perceived exertion. **Medicine and Science in Sports and Exercise**, v.14, n.5, p.377-381, 1982.

BREVIDELLI, M.M.; COUTINHO, R.M.C.; COSTA, L.F.V.; COSTA, L.C. Prevalência e fatores associados ao sobrepeso e obesidade entre adolescentes de uma escola pública. **Revista Brasileira em Promoção da Saúde**, v.28, n.3, p.379-386, 2015.

BRITTO, R.R.; SOUZA, L.A.P. Teste de caminhada de seis minutos uma normatização brasileira. **Fisioterapia em Movimento**, v.19, n.4, p.49-54, 2006.

BRUNETTO, A.F.; ROSEGUINE, B.T; SILVA, B.M; HIRAI, D.M; RONQUE, E.V; GUEDES, D.P. Limiar de variabilidade da frequência cardíaca em adolescentes obesos e não-obesos. **Revista Brasileira de Medicina do Esporte**. v. 14, n.2, p. 145-149, 2008.

CENTERS FOR DISEASE CONTROL AND PREVENTION. BMI Percentile Calculator for Child and Teen English Version. Disponível em: <<https://nccd.cdc.gov/dnpabmi/Calculator.aspx> > Acesso em: 22 mar. 2018.

CIBINELLO, F.B.; DAL POZZO, C.C.; MOURA, L.; SANTOS, G.M.; FUJISAWA, D.S. Teste de caminhada de seis minutos: desempenho de crianças com excesso de peso. **Revista Brasileira de Medicina do Esporte**, v.23, n.2, p.142-146, 2017.

CORSO, A.C.T.; CALDEIRA, G.V.; FIATES, G.M.R.; SCHIMITZ, B.A.S.; RICARDO, G.D.; VASCONCELOS, F.A.G. Fatores comportamentais associados ao sobrepeso e à obesidade em escolares do estado de Santa Catarina. **Revista Brasileira de Estudos da População**, v.29, n. 1, p.117-131, 2012.

DIAS C.M.C.C.; PEREIRA, N.; BONFIM, K.P.P.; REIS, H.F.C.; MAYER, A.F.; CAMELIER, F.W.R. Desempenho no teste de caminhada de seis minutos e fatores associados em adultos jovens saudáveis. **Revista Pesquisa em Fisioterapia**. v.7, n.3, p. 408-417, 2017.

EISENSTEIN, E. Adolescência: definições, conceitos e critérios. **Revista Oficial do Núcleo de Estudos da Saúde do Adolescente**, v.2, n.2, p.6-7, 2005.

ENES, C.C.; SLATER, B. Obesidade na adolescência e seus principais fatores determinantes. **Revista Brasileira de Epidemiologia**, v. 13, n.1, p.163-171, 2010.

FERNANDES, P.M.; HERCULANO, N.; SANTOS, A.C.B.C.; SOARES, M.E.S.M. Teste de caminhada de seis minutos: avaliação da capacidade funcional de indivíduos sedentários. **Revista Brasileira de Cardiologia**, v.25, n.3, p.185-191, 2012.

FILHO, V.C.B.; QUADRO, T.M.B.; SOUZA, E.A.; GORDIA, A.P.; CAMPOS, W. A utilização do critério da Organização Mundial de Saúde para classificação do estado nutricional em crianças. **Motriz: Revista de Educação**, v.16, n.4, p.811-819, 2010.

FLORES, L.S.; GAYA, A.R.; PETERSEN, R.D.S.; GAYA, A. Tendência de baixo peso, sobrepeso e obesidade de crianças e adolescentes brasileiros. **Jornal de Pediatria**, v. 89, p.456-461, 2013.

Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística – IBGE. Avaliação do estado nutricional dos escolares de 13 a 17 anos. In: **Pesquisa Nacional de Saúde do Escolar**. Rio de Janeiro, 2016. Disponível em: <<https://biblioteca.ibge.gov.br/visualizacao/livros/liv97870.pdf>>. Acesso em: 23 mar.2018.

LAZZOLI, J.K.; NÓBREGA, A.C.L.; CARVALHO, T.; OLIVEIRA, M.A.B.; TEIXEIRA, J.A.C.; LEITÃO, M.B.; LEITE, N.; MEYER, F.; DRUMMOND, F.A.; PESSOA, M.S.V.; REZENDE, L.; ROSE, E.H.; BARBOSA, S.T.; MAGNI, J.R.T.; NAHAS, R.M.; MICHELS, G.; MATSUDO, V. Atividade física e saúde na infância e na adolescência. **Revista Brasileira de Medicina do Esporte**, v.4, n.4, p.107-109, 1998.

LIMA, N.N.; SILVA, R.U.; POMPÍLIO, R.G.S.; QUEIROZ, D.R.; FREITAS, C.M.S.M. Perfil sociodemográfico e nível de atividade física em adolescentes escolares. **Revista Brasileira de Ciências da Saúde**, v. 12, n. 39, 2014.

LUCIANO, A.P.; BERTOLI, C.J.; ADAMI, F.; ABREU, L.C. Nível de atividade física em adolescentes saudáveis. **Revista Brasileira de Medicina do Esporte**, v. 22, n.3, p.191-194, 2016.

MAZZOCCHI, C.S; COSTA, C.C; CANTERLE, D.B.; MOUSSALLE, L.D; COLOMBO, C; TEIXEIRA, P.J.Z. Comparação das variáveis fisiológicas no teste de caminhada de seis minutos e no teste da escada em portadores de doença pulmonar obstrutiva crônica. **Revista Brasileira de Medicina do Esporte**, v.18, n.5, p. 269-300, 2012.

Ministério da Saúde. Conceito e Classificação. In: **Cadernos de Atenção Básica - Obesidade**. Brasília, 2006. Disponível em: <http://189.28.128.100/dab/docs/publicacoes/cadernos_ab/abcdad12.pdf>. Acesso em: 23 mar.2018.

Ministério da Saúde, **Obesidade e desnutrição**. Disponível em: <file:///Documents/obesidade_desnutricao.pdf>. Acesso em: 10 fev.2018.

NACIF, M.; VIEBIG, R.F. **Avaliação antropométrica nos ciclos da vida: uma visão prática**. São Paulo: Editora Metha, 2007.

Organização Mundial da Saúde. Atividade Física. **Folha Informativa Nº 385**, 2014. Disponível em: <http://actbr.org.br/uploads/arquivo/957_FactSheetAtividadeFisicaOMS2014_port_REV1.pdf>. Acesso em: 26 mar.2018

PAZ, C.J.R.; LEITE, K.B.C.; ANJOS, N.A.; FAGUNDES, L.C.; SOUZA, M.F.N.S.; FREITAS, D.A. A influência da nutrição adequada e da prática de atividade física na saúde dos adolescentes. **Revista Portal: Saúde e Sociedade**, v. 2, n.1, p.332-346, fev.2017.

Report of the First Meeting of the Ad hoc Working Group on Science and Evidence for Ending Childhood Obesity. **World Health Organization**, 2014.

ROCHA, M; PEREIRA, H; MAIA, R; SILVA, E; MORAIS, N; MAIA, E. Aspectos psicossociais da obesidade na infância e adolescência. **Psicologia, Saúde & Doenças**. v. 18, n.3, p.712-723, 2017.

SILVA, D.F.O.; LYRA, C.O.; LIMA, S.C.V.C. Padrões alimentares de adolescentes e associação com fatores de risco cardiovascular: uma revisão sistemática. **Revista Ciência & Saúde Coletiva**, v.21, n.4, p.1181-1195, 2016.

VANDEVIJVERE, S.; CHOW, C.C.; HALL, K.D.; UMALI, E.; SWINBURN, B.A. Increased food energy supply as a major driver of the obesity epidemic: a global analysis. **Bulletin of the World Health Organization**, v.93, p.446-456, 2015.

Contatos: isapoggianellacleite@gmail.com e marcelo.fernandes@mackenzie.br