



O perfil antropométrico e de atividade física das crianças e adolescentes da ilha do Pico

Sérgio Gabriel Rito Paulico

Dissertação para obtenção do Grau de Mestre em
Ciências do Desporto – Ramo Exercício e Saúde
(2º ciclo de estudos)

Orientador: Prof. Doutor Henrique Pereira Neiva

Junho de 2022

Declaração de Integridade

Eu, Sérgio Gabriel Rito Paulico, que abaixo assino, estudante com o número de inscrição M100003 de Ciências do Desporto – Ramo Exercício e Saúde - da Universidade da Beira Interior, declaro ter desenvolvido o presente trabalho e elaborado o presente texto em total consonância com o **Código de Integridades da Universidade da Beira Interior**.

Mais concretamente afirmo não ter incorrido em qualquer das variedades de Fraude Académica, e que aqui declaro conhecer, que em particular atendi à exigida referenciação de frases, extratos, imagens e outras formas de trabalho intelectual, e assumindo assim na íntegra as responsabilidades da autoria.

Universidade da Beira Interior, Covilhã ____ / ____ / ____

(assinatura conforme Cartão de Cidadão ou preferencialmente
assinatura digital no documento original se naquele mesmo formato)

Agradecimentos

Agradecimento especial ao meu pai pela consciencialização que me trouxe para a importância de realizar um percurso académico.

Ao meu amigo de infância Diogo Marques pela orientação e apoio que prestou no decorrer do mestrado.

À minha família pela compreensão e ajuda das diferentes formas, com o intuito de criarem condições para me sentir bem durante o processo do único ao fim para conclusão do mestrado.

À minha mulher Tânia Matos por estar presente no meu percurso de vida em várias áreas, o que contribuiu, neste caso específico académico, tornar-se o apoio diário para a superação e incentivo para ultrapassar as adversidades.

À minha filha Júlia Paulico, que ainda não deve ter percepção, mas um dia irá entender a força que transmite para que tudo se torne mais leve de realizar.

A todos os envolvidos para que a dissertação fosse possível, direcções de conselho executivo das escolas da Ilha do Pico (Açores), como dos seus funcionários, auxiliares, professores de educação física e respetivos alunos.

Todas as pessoas que direta ou indiretamente acrescentaram valor com o intuito de valorizar o trabalho desenvolvido.

Agradecimento especial ao orientador da tese o Prof. Doutor Henrique Neiva pelo suporte constante e intervenção assídua sempre que necessitava do seu apoio para a concretização da dissertação.

Bem - Haja

Resumo

O objetivo deste estudo foi verificar as características antropométricas, nomeadamente a estatura, a massa corporal, o índice de massa corporal (IMC), a massa gorda, a massa muscular e o perímetro abdominal, das crianças e adolescentes das escolas da ilha do Pico nos Açores. De forma adicional, com o presente estudo pretendemos verificar o nível de atividade física diária desta amostra. Assim, pretendemos caracterizar as crianças e jovens das escolas da ilha do Pico, no que se refere a estas idades, comparando diferentes faixas etárias e sexo e, desta forma, contribuir para o desenvolvimento de estratégias de melhoria das práticas de exercício físico e saúde pública ao nível regional e/ou nacional. No presente estudo participaram 658 indivíduos, com idades compreendidas entre os 10 e os 18 anos (13.64 ± 0.09 anos, 1.61 ± 0.04 m de altura, 58.47 ± 0.63 kg de massa corporal) pertencentes às escolas básicas e secundárias da ilha do Pico – Açores. O estudo teve uma duração total de 5 meses, durante os quais foram aplicados os questionários com o objetivo de perceber os hábitos de atividade física, avaliadas características antropométricas e monitorizar através de uma aplicação móvel (Google fit®), os passos e distâncias diárias percorridas. Os adolescentes apresentaram maiores valores de estatura, massa corporal, perímetro abdominal, massa gorda, massa muscular e metabolismo basal. Nas crianças, a massa gorda foi significativamente superior no sexo feminino, contrariamente à massa muscular e ao metabolismo basal que demonstraram ser inferiores do que no sexo masculino. No que se refere aos adolescentes, os participantes do sexo feminino demonstraram menores valores na maioria das variáveis, com exceção da massa gorda. Verificou-se que nas crianças, o valor de sobrepeso e obesidade ronda os 18% enquanto que nos adolescentes ronda os 25% da amostra estudada. Da amostra analisada, foram percorridos 270.53 ± 30.00 km, num total de 426883.54 ± 23241.61 passos, em 94.25 ± 2.42 dias de monitorização, perfazendo uma média de 2.88 ± 0.33 km por dia, 4416.18 ± 217.23 passos por dia, com um dispêndio médio de 1779.24 ± 66.34 Kcal por dia. A realçar que a maior percentagem dos inquiridos demonstrou realizar atividades vigorosas 2 vezes por semana ou nenhuma, sendo que 83.7% dos participantes ficam sentados mais de 50 min por dia. Apesar das medidas antropométricas se encontrarem no espectro normal, os níveis de atividade física demonstraram ser abaixo do que é recomendado.

Palavras-chave

Massa corporal; Massa gorda; Passos; Saúde; Exercício físico

Abstract

The present study was to verify the antropometric characteristics from the young student population at Pico Island, Azores, namely, the body mass, the body mass index (BMI), the objective fat mass, the muscular mass and the abdominal limits. Additionally, the present study intends to verify the level of daily physical activity of this specific population. Thus, it is our objective to characterize children and young people from schools at Pico, with regard to these ages, comparing different age groups and gender and, contributing to the development of strategies for physical exercise practices and public health at the regional and/or national level. In this study the sample was 658 students, from elementary and high schools at Pico, with ages between 10 and 18 years old (13.64 ± 0.09 years, 1.61 ± 0.04 m of height, 58.47 ± 0.63 kg of body mass). The study lasted 5 months, during the each questionnaires were given to the students with the objective of understanding the physical activities practices and habits, evaluate the antropometrics characteristics and to monitor, through a mobile app (Google fit®), the daily steps and distances achieved. Adolescents had higher values of height, body mass, abdominal perimeters, fat mass, muscle mass and basal metabolism. With younger children, the fat mass was significantly higher in females, contrary to muscle and basal metabolism, who proved to be lower than in males. It was found that in children, the value of overweight and obesity is 18%, and around 25% on the adolescentes age, within the given sample. From the sample used, 270.53 ± 30.00 km were covered, in a total of 426883.54 ± 23241.61 steps, in 94.25 ± 2.42 days of monitoring, making an average of 2.88 ± 0.33 km per day, 4416.18 ± 217.23 steps per day, with an average expenditure of 1779.24 ± 66.34 Kcal per day. It was noticed that a high percentage of the students performed 2 or less vigorous physical activities per week, as well as 83.7% of the participants stay over than 50 min/day seated, with no physical activity. Although anthropometric measurements were found on the average spectrum, physical activity levels are considered below normal and recomended standards.

Keywords

Body mass; Fat mass; steps; Health; Physical exercise

Índice

Declaração de Integridade	iii
Agradecimentos	v
Resumo	xii
Abstract	ix
Lista de Figuras	xiii
Lista de Tabelas	xv
Lista de Acrónimos	xvii
Introdução	1
Metodologia	7
Desenho do estudo	7
Sujeitos	7
Procedimentos	8
Avaliação variáveis antropométricas	8
Avaliação da atividade física	9
Análise estatística	10
Resultados	11
Discussão	19
Conclusão	23
Implicações práticas	25
Referências bibliográficas	27

Lista de Figuras

Figura 1 – Representação gráfica percentual das crianças relativamente ao índice de massa corporal avaliado (abaixo do normal, menor que 18 kg/m²; normal entre 18.5 e 24.9 kg/m²; sobrepeso entre 25.0 e 29.9 kg/m²; obesidade maior do que 30 kg/m²).

14

Figura 2 – Representação gráfica percentual dos adolescentes relativamente ao índice de massa corporal avaliado (abaixo do normal, menor que 18 kg/m²; normal entre 18.5 e 24.9 kg/m²; sobrepeso entre 25.0 e 29.9 kg/m²; obesidade maior do que 30 kg/m²).

14

Lista de Tabelas

Tabela 1 – Comparação entre os valores médios (\pm desvio-padrão) das variáveis de avaliação antropométrica para as crianças e adolescentes. Os valores de significância (p), tamanho do efeito (d) da diferença média e os limites do intervalo de confiança de 95% são também apresentados.

11

Tabela 2 – Comparação entre os valores médios (\pm desvio-padrão) das variáveis de avaliação antropométrica entre o sexo feminino e masculino, nas crianças. Os valores de significância (p), tamanho do efeito (d) da diferença média e os limites do intervalo de confiança de 95% são também apresentados.

12

Tabela 3 – Comparação entre os valores médios (\pm desvio-padrão) das variáveis de avaliação antropométrica entre o sexo feminino e masculino, nos adolescentes. Os valores de significância (p), tamanho do efeito (d) da diferença média e os limites do intervalo de confiança de 95% são também apresentados.

13

Tabela 4 – Comparação entre os valores médios (\pm desvio-padrão) das variáveis de avaliação de atividade física nas crianças e adolescentes. Os valores de significância (p), tamanho do efeito (d) da diferença média e os limites do intervalo de confiança de 95% são também apresentados.

15

Tabela 5 – Escala normativa da avaliação das características antropométricas e dos passos, distância e energia dispendida por dia, nas crianças avaliadas.

17

Tabela 6 – Escala normativa da avaliação das características antropométricas e dos passos, distância e energia dispendida por dia, nos adolescentes avaliadas.

17

Lista de Acrónimos

AF	Atividade Física
EF	Exercício Físico
OMS	Organização Mundial de Saúde
PNAF	Programa Nacional para a Promoção da Atividade Física
ENPAV	Estratégia Nacional para a Promoção da Atividade Física
IMC	Índice de Massa Corporal

Introdução

A atividade física (AF) é definida como qualquer movimento corporal produzido por contrações musculares que resulta num acréscimo do gasto energético além dos níveis de repouso. Este é um comportamento complexo que inclui atividades livres, tais como caminhar de um local para o outro, correr, andar de bicicleta, subir escadas, realizar lidas domésticas, dançar, lazer, entre outras (Andaki et al., 2013). Por outro lado, o exercício físico (EF) refere-se a um conjunto de movimentos planeados e estruturados para um determinado objetivo, como o de melhorar ou manter alguma capacidade física ou aumentar o desempenho (Carvalho, A. D. S., 2019).

Neste sentido, o sedentarismo contribui para um quadro de desenvolvimento motor pobre nas crianças, decorrente da prática insuficiente de AF ou de uma condição inadequadamente ativa (Bedard et al., 2018). Além disso, a utilização cada vez mais ampla de dispositivos eletrônicos têm contribuído para que muitas crianças deixem de brincar nas ruas e parques, diminuindo os níveis de AF (Gomersall et al., 2016). Este baixo nível de prática de AF em crianças e adolescentes tem aumentado pelo mundo, e nas últimas décadas tornou-se o 4º maior fator de risco de mortalidade (Kelishadi et al., 2017). Uma das causas do comportamento sedentário está relacionada a fatores como a expansão da urbanização e o desenvolvimento industrial, assim como da facilidade no acesso aos meios de comunicação, como telemóveis, computadores, videojogos, televisão e aos meios de transporte, que proporcionam às pessoas um ambiente favorável para a redução da prática de AF (Gomersall et al., 2016).

De acordo com a Organização Mundial de Saúde (OMS), (World Health Organization., 2010), cerca de 81% das crianças e adolescentes em idade escolar não conseguem atingir os níveis recomendados de AF: ≥ 60 minutos de prática de AF com níveis de intensidade moderada a vigorosa. Desta forma, é necessário estimular as crianças e adolescentes a aumentarem a prática de AF, para que o hábito seja estabelecido antes da fase adulta (Lohman et al., 2013). Isto torna-se importante, visto que o reflexo de um estilo de vida sedentário tem surgido cada vez mais frequentemente em crianças e adolescentes com doenças crônicas típicas de adultos, tais como o alto nível de colesterol, hipertensão arterial, diabetes mellitus e obesidade (Srivastav et al., 2020; Gómez-del-Río et al., 2020). Além disso, tem aumentado também o risco de doenças como o infarte e o acidente vascular encefálico em crianças, em função do baixo nível de AF (Lohman et al., 2013).

No caso do EF, a sua prática de forma regular pode combater várias doenças, resultando em importantes benefícios a curto, médio e longo prazo (Zeng et al., 2017; Ogden et al., 2015), com a literatura a indicar que as pessoas mais ativas fisicamente podem apresentar melhores níveis de saúde (Carvalho et al., 2020). Os benefícios do aumento da prática de EF estão associados à diminuição da obesidade e melhoria dos fatores de risco cardiovasculares. Assim, quanto maior a prática de EF, maior será a probabilidade da criança viver e crescer com menos problemas de saúde. Deste modo, torna-se fundamental apresentar e consciencializar as crianças e adolescentes sobre os benefícios do EF, tanto nas aulas de educação física como nas mais diversas escolas de modalidades desportivas, nos mais diferentes ambientes.

Assim, do ponto de vista institucional, as escolas são responsáveis por desenvolver estratégias para prevenção de riscos à saúde pública (American Heart Association., 2021; Klakk et al., 2014), promoção da AF (Hills et al., 2015; Smith et al., 2015) e por disseminar a alfabetização física em crianças e adolescentes (Francis, et al., 2016; Young et al., 2020). Para isso, os educadores também pretendem aumentar o número de aulas semanais de educação física porque, em média, os alunos recebem menos de 70 aulas de educação física na Europa (Institute of Medicine., 2013). Seis aulas de educação física por semana pode diminuir o risco de doenças cardiovasculares e apoiar a sua prevenção em fases posteriores da vida (Klakk et al., 2014). Há evidências de que a educação física pode contribuir para o aumento moderado a vigoroso da AF em crianças (Fröberg et al., 2017) e adolescentes (Hollis et al., 2017), e que leva à diminuição de sobrepeso e obesidade em crianças e adolescentes (Hollis et al., 2016; Martínez-López et al., 2012).

Adicionalmente, no contexto da saúde, a aptidão física geramente é definida como um estado caracterizado pela capacidade de realizar tarefas diárias vigorosas, demonstrando características e capacidades associadas ao baixo risco de desenvolvimento prematuro de doenças (Vasquez et al., 2014), tais como a obesidade. A relação da obesidade com a aptidão física nas crianças é um problema bastante complexo. Vários relatos demonstram que a diminuição da AF promove comportamentos alimentares pouco saudáveis, aumentando a suscetibilidade à obesidade (Pieper et al., 2013). Além disso, a alta prevalência de estilos de vida pouco saudáveis e a agregação de fatores de risco, enfatizam o perfil de risco cardiovascular adverso em idades mais jovens (Alves et al., 2013). Atualmente existem evidências suficientes para admitir que estilos de vida saudáveis em combinação com outros elementos positivos, como a ingestão de frutas e hortaliças, o controlo da obesidade abdominal, da tensão arterial e da lipídemia, podem ser benéficos à saúde, podendo contribuir para reduzir o excesso de peso (Vasquez et al

2014; Blair et al., 1995; Siegrist et al., 2013). Os estudos mais recentes também encontraram um efeito na composição corporal (Lowry et al., 2013) e no estado de aptidão física (Ogden et al., 2012) de alunos que participam exclusivamente nas aulas de educação física. Além disso, a prática regular de programas de exercício fora da escola, em clubes ou ginásios, também são importantes componentes no tratamento da obesidade (Fonseca-Junior et al., 2013).

Para isso, a antropometria é de especial importância durante a adolescência, pois permite o acompanhamento e avaliação das mudanças de crescimento e maturação que ocorrem durante este período. Além disso, a antropometria do adolescente fornece indicadores do estado nutricional e do risco de saúde, sendo uma ferramenta crucial para o diagnóstico da obesidade (World Health Organization., 1995)

No entanto, pouco se conhece sobre as tendências antropométricas e de aptidão física. Nos últimos 20 anos, os padrões de educação, transporte e lazer mudaram drasticamente, levando a uma diminuição do tempo disponível para o EF (Adams et al., 2014). Metanálises recentes relataram mudanças globais em vários condicionamentos físicos relacionados às componentes da saúde (Tomkinson et al., 2007), nomeadamente uma diminuição da aptidão física e estabilização na força muscular. No entanto, a literatura é bastante inconsistente, e a maioria dos dados sobre o tema vêm de países em estado inicial de desenvolvimento social e económico. Particularmente em relação à aptidão aeróbia pediátrica, parece haver um declínio acentuado desde 1970 entre crianças (6 a 19 anos) de 27 países (Tomkinson et al., 2007). O padrão de mudança de todos os outros componentes da aptidão física em crianças em idade escolar parecem ser mais inconsistentes. Alguns estudos relataram um declínio da aptidão física, enquanto outros estudos relataram não haver mudanças ou mesmo alguns aumentos entre décadas (Tomkinson et al., 2007; Huotari et al., 2010). Essas mudanças na aptidão física pediátrica podem resultar de múltiplos fatores, com o contexto sociocultural a ser dos mais determinantes, que provavelmente desencadeia uma relação positiva entre um estilo de vida saudável e o fitness (Glanz et al., 2008). Assim, compreender as tendências locais ou nacionais entre o fitness e a obesidade é necessário para identificar estratégias bem-sucedidas e com menos êxito (Runhaar et al., 2010). Esse tipo de conhecimento permite redefinir as organizações e agir de forma mais eficaz na promoção de comportamentos saudáveis através da participação física.

Quanto aos níveis de AF em Portugal, estes são dos mais baixos a nível europeu (Eurobarometer., 2018), motivo pelo qual a Direcção-Geral da Saúde decidiu que a

promoção da AF fosse um dos programas considerados prioritários. Assim, o Programa Nacional para a Promoção da Atividade Física (PNPAF) (Direção-Geral da Saúde., 2021), foi criado em 2016 e tem como documento orientador a Estratégia Nacional para a Promoção da Atividade Física, da Saúde e do Bem-Estar – ENPAV 2016-2025 (Direção-Geral da Saúde., 2016).

O programa nacional tem como objetivos a literacia, a valorização e a participação da população na atividade, a capacitação de profissionais de saúde e a promoção de alterações estruturais que promovam a AF, incentivando ambientes facilitadores de AF e promovendo a sua vigilância e o reconhecimento de boas práticas.

Para além da promoção de boas práticas de AF, a sua monitorização também tem ganho algum relevo na comunidade científica. Assim sendo, com o avanço tecnológico, o objetivo de monitorizar a AF, através de pedómetros e acelerómetros, trás a oportunidade de oferecer outro tipo de mensagem que seja apropriada com as recomendações das diretrizes de AF. Os pedómetros e acelerómetros estão a ganhar maior credibilidade nas pesquisas feitas e na prática como uma aproximação razoável do volume diário de AF (World Health Organization., 2018; Tudor-Locke et al., 2010). Dos dois tipos de instrumentação, os pedómetros são os mais prováveis de serem adotados pelas clínicas, através de aplicações de saúde e pelo público em geral, devido principalmente à interpretabilidade e ao custo relativamente baixo.

Neste sentido, uma revisão recente de estudos realizados com crianças e adolescentes de todo o mundo concluiu que crianças do género masculino dão em média 13.000-15.000 passos por dia, enquanto do género feminino dão 11.000-12.000 passos por dia (Tudor-Locke et al., 2011). Com isso em mente, foi desenvolvida a aplicação Google fit, que contribui ativamente para a evolução do rastreamento de AF, com mais de cinco milhões de downloads em 6 meses desde que está disponível para o público. A aplicação é simples e sem esforço de rastreamento de atividades, pois é executado em segundo plano. Dispositivos Android reconhecem automaticamente e regista diferentes AF, como caminhar, corrida e ciclismo. Os utilizadores podem definir os seus próprios objetivos da atividade, ou seja, a duração da atividade ou número de passos, e usando uma contagem regressiva podem ver o que falta para atingirem a sua meta diária. Os utilizadores também podem sincronizar com outros dispositivos (p.e. relógios e balanças), bem como outras aplicações (p.e. diário de nutrição), e assim usar a aplicação como uma ferramenta para receber e monitorizar uma série de dados relacionados com a condição física. Neste sentido, pesquisas mostram que o automonitoramento de AF e o feedback podem contribuir para o aumento do nível de AF (Kangasniemi et al., 2015).

Assim sendo, o objetivo do presente estudo foi verificar as características antropométricas, nomeadamente a estatura, a massa corporal, o índice de massa corporal (IMC), a massa gorda, a massa muscular e o perímetro abdominal, das crianças e adolescentes das escolas da ilha do Pico nos Açores. De forma adicional, com o presente estudo pretendemos verificar o nível de atividade física diária desta amostra. Desta forma, pretende-se caracterizar as crianças e jovens das escolas da ilha do Pico, no que se refere a estas idades, comparando diferentes faixas etárias e sexo e, desta forma, contribuir para o desenvolvimento de estratégias de melhoria das práticas de exercício físico e saúde pública ao nível regional e/ou nacional.

Metodologia

Desenho do estudo

A presente investigação é um estudo transversal, procurando descrever as características antropométricas e de atividade diária das crianças e jovens em idade escolar, da Ilha do Pico, Açores. Assim, foram contactadas as 4 (quatro) escolas da ilha do Pico, nos Açores, durante o ano letivo 2021-2022, do ensino básico, ensino secundário e ensino profissional. Após este contacto, demonstraram estar disponíveis para participar no estudo, as 4 (quatro), entre as quais Escola Profissional do Pico, Escola Cardeal Costa Nunes (Básica e Secundária da Madalena), Escola Básica e Secundária das Lajes do Pico, Escola Básica e Secundária de São Roque do Pico. O estudo teve uma duração total de 5 meses, durante os quais foram aplicados os questionários com o objetivo de perceber os hábitos de atividade física, avaliadas características antropométricas e monitorizar através de uma aplicação móvel (Google fit®), os passos e distâncias diárias percorridas. O estudo foi apresentado aos diretores das escolas, professores de educação física e encarregados de educação, tendo os participantes sido autorizados a participar e assinado o termo de responsabilidade e de consentimento informado. Todos os procedimentos foram realizados de acordo com a declaração de Helsínquia.

Sujeitos

No presente estudo participaram 658 indivíduos, com idades compreendidas entre os 10 e os 18 anos (13.64 ± 0.09 anos, 1.61 ± 0.04 m de altura, 58.47 ± 0.63 kg de massa corporal) pertencentes às escolas básicas e secundárias da ilha do Pico – Açores. Para análise dos dados, estes foram divididos em crianças (até aos 12 anos de idade) e em adolescentes (dos 12 aos 18 anos de idade), tal como usualmente caracterizado (Adams et al., 2013; Kantanista et al., 2021). Assim, foram analisadas 231 crianças (11.21 ± 0.81 anos de idade, 101 do sexo feminino e 130 do sexo masculino) e 427 adolescentes (14.85 ± 1.55 anos de idade, 198 do sexo feminino e 229 do sexo masculino). Como critérios de inclusão foi determinado que os estudantes deveriam ser saudáveis, sem lesões, com idade máxima de 18 anos e que se demonstrassem voluntários para participar.

Os participantes e/ou seus responsáveis legais foram questionados acerca de algum problema que pudesse colocar em risco a sua saúde, considerando os procedimentos apresentados. Todos os sujeitos e responsáveis legais foram previamente informados acerca dos objetivos, características e todo o processo de realização do estudo bem como os potenciais riscos, concordando participar de forma voluntária neste estudo, podendo estes desistir a qualquer momento sem prejuízo pessoal. Foi aconselhado a todos manterem as suas rotinas durante os dias de avaliação. Todos representantes legais dos participantes foram solicitados a assinar um formulário de consentimento informado antes de iniciarem as sessões e todos os procedimentos seguirem as recomendações da Declaração de Helsínquia.

Procedimentos

Todos os procedimentos realizados neste estudo decorreram nas escolas da ilha do Pico, nomeadamente Escola Profissional do Pico, Escola Cardeal Costa Nunes (Básica e Secundária da Madalena), Escola Básica e Secundária das Lajes do Pico, Escola Básica e Secundária de São Roque do Pico. Por forma a garantir a manutenção dos hábitos de cada participante, um investigador deslocou-se a cada escola para fazer a avaliação e recolha de dados necessária.

Avaliação das variáveis antropométricas

Após a chegada ao local da avaliação, foram avaliadas as características antropométricas dos participantes. Estas medidas foram avaliadas de acordo com padrões internacionais para avaliação antropométrica (Marfell-Jones et al., 2006) e foram obtidas antes de qualquer teste de desempenho físico anterior. Para estas medições cada participante deveria estar descalço e vestidos com o mínimo de roupa possível para a avaliação. Cada participante foi avaliado de forma individual e aleatória.

Para medir a estatura corporal (em m) foi utilizado uma fita métrica, que foi previamente colocada numa parede estável. Cada participante colocou-se de costas para a fita, com os pés ligeiramente afastados e unidos pelos calcanhares, olhando em frente e com as pernas em extensão, os braços paralelos ao corpo e as omoplatas encostadas à parede. O avaliador colocou um marcador de forma perpendicular no topo da cabeça do estudante, de forma a comprimir o cabelo e registou a estatura. Foi ainda medido o perímetro da

cintura de cada participante, com uma fita métrica não elástica. A fita métrica era colocada à volta da cintura, no plano horizontal, 1 cm acima das cristas ilíacas. Após realizar uma expiração normal e sem comprimir a pele, era registado o valor com a precisão de 0.1 cm. O valor era registado duas vezes e foi utilizado o valor médio para tratamento dos dados.

Numa outra sessão, procedeu-se à avaliação da massa corporal, gordura corporal e massa muscular, utilizando um analisador de composição corporal por bioimpedância (Omron bf511, Omron Healthcare, Kyoto, Japão). Para garantir as condições de avaliação por biompedância, foi solicitado a todos participantes que não ingerissem qualquer alimento no mínimo nas 2 horas que antecedem a avaliação, assim como procurassem não realizar exercício físico antes. O índice de massa corporal foi obtido através da divisão do valor da massa corporal pelo quadrado da altura.

Avaliação da atividade física

A avaliação da atividade de cada participante foi realizada utilizando a aplicação de monitorização Google fit®. Esta aplicação demonstrou elevada fiabilidade no que se refere ao número de passos realizados (Polese et al., 2019). A aplicação foi apresentada a todos os participantes na primeira sessão, assim como foram testando o seu funcionamento. A partir da segunda sessão de avaliação, cada participante ficou responsável por ir monitorizando o registo. O registo foi diário e foi permitido que não utilizassem o telemóvel durante a realização de exercício físico no âmbito da Educação Física e do Desporto Federado. A recolha de dados foi realizada entre os meses de março e junho de 2022. Foram excluídos da análise, todos os que não registaram durante um mínimo de 1 mês, os que não apresentaram dados por algum tipo de falha do software. Assim, no final, somente 79 participantes restaram para análise dos dados. Foram monitorizados o número de passos total, a distância total percorrida e as calorias dispendidas durante o período em que o telemóvel foi registando. Em média, foram registados os valores por 96 ± 2 dias. Para análise, os valores totais foram divididos pelo número de dias registados.

Para além desta análise, foram aplicados questionários nestes participantes, adaptando o IPAQ-S (International Physical Activity Questionnaire Small), na sua versão reduzida. Na primeira parte eram obtidos alguns dados relativamente à características individuais e na segunda parte o questionário englobava questões relacionadas com os hábitos da prática de atividade física e sedentarismo, nomeadamente atividade física vigorosa por

pelo menos 10 minutos contínuos, quantos dias na semana e o tempo gasto; atividade física moderada por pelo menos 10 minutos contínuos, quantos dias na semana, o tempo gasto e com exclusão da caminhada; quantos dias de caminhada na semana por pelo menos 10 minutos contínuos e o tempo gasto e por último o tempo gasto sentado por um período de uma semana e quanto tempo gasto sentado no final de semana.

A atividade vigorosa foi considerada toda aquela que necessitava de um grande esforço físico e que fazem respirar muito mais forte que o normal, como por exemplo correr, jogar futebol, pedalar rápido, carregar pesos elevados ou qualquer outra atividade que faça suar bastante ou aumente muito a respiração ou batimentos cardíacos; atividade moderada foi considerada as que precisam de algum esforço físico e que fazem respirar um pouco mais forte que o normal como pedalar leve na bicicleta, carregar pesos leves, exercícios domésticos ou qualquer atividade que faça suar leve ou aumentem moderadamente a respiração ou os batimentos cardíacos e a caminhada. Foi pedido aos participantes que preenchessem consoante a atividade desenvolvida o mais próxima possível das apresentadas no questionário e de sua percepção de esforço na última semana anterior à aplicação do questionário.

Análise Estatística

Para a análise dos dados foi utilizado o programa Microsoft Office Excel 365 e o programa de análise estatística Statistical Package of Social Science (SPSS) 28.0, ambos para Windows. O cálculo de médias, desvios-padrão e 95% de intervalo de confiança (IC95%) foram realizados por métodos estatísticos padronizados. A normalidade da distribuição foi examinada através do teste de Teste Kolmogorov-Smirnov ($n > 30$) e tendo em conta a confirmação da normalidade da distribuição, foram adotados testes paramétricos para a análise dos dados. Para comparar as variáveis dependentes numéricas relativamente a dois grupos (p.ex. sexo masculino vs. sexo feminino; crianças vs. adolescentes) foi utilizado o t-teste para medidas independentes. A análise da homogeneidade das variâncias foi verificada através do teste de Levene. As magnitudes dos efeitos foram calculadas para estimar a diferença *standardizada* entre os momentos, através do Cohen's *d*. Foram considerados pequenos os valores entre 0.20 e 0.60, moderados entre 0.6 e 1.20 e grandes entre 1.20 e 2.00 e muito grandes se ≥ 2.00 (Hopkins et al., 2009). Foi ainda verificada a relação entre variáveis através da determinação do coeficiente de correlação de Pearson. O valor da significância estatística foi considerado para $p \leq 0.05$.

Resultados

Considerando a amostra total do estudo, verificou-se uma estatura média de 1.60 ± 0.44 m, massa corporal de $58.47\text{kg} \pm 0.63$ kg, IMC de 22.35 ± 0.18 kg/m², $24.25 \pm 0.38\%$ de massa gorda (14.95 ± 0.36 kg), 34.69 ± 0.20 % de massa muscular (20.16 ± 0.23 kg), perímetro abdominal de 78.31 ± 0.50 cm, e um metabolismo basal de 1489.63 ± 8.59 Kcal. Quando comparamos os grupos etários das crianças e adolescentes, podemos verificar que existem diferenças significativas em todas as variáveis antropométricas analisadas, com exceção da percentagem da massa gorda (Tabela 1). Os adolescentes apresentaram maiores valores de estatura (efeito grande), massa corporal (efeito moderado), perímetro abdominal (efeito pequeno), massa gorda (efeito pequeno), massa muscular (efeito moderado) e metabolismo basal (efeito moderado).

Tabela 1 – Comparação entre os valores médios (\pm desvio-padrão) das variáveis de avaliação antropométrica para as crianças e adolescentes. Os valores de significância (*p*), tamanho do efeito (*d*) da diferença média e os limites do intervalo de confiança de 95% são também apresentados.

Variáveis	Crianças (n = 231)	Adolescentes (n = 427)	Diferença [95% IC inferior; superior]	Valor de <i>p</i> [valor de <i>d</i>]
Estatura (m)	1.51 \pm 0.08	1.66 \pm 0.09	0.15 [0.13; 0.16]	<0.01** [1.67]
Massa corporal (kg)	48.92 \pm 13.32	63.64 \pm 15.17	14.72 [12.39; 17.05]	<0.01** [1.01]
IMC (kg/m ²)	21.18 \pm 4.48	22.98 \pm 4.74	1.80 [1.06; 2.55]	<0.01** [0.39]
Perímetro abdominal (cm)	75.48 \pm 12.66	79.84 \pm 12.64	4.35 [2.32; 6.38]	<0.01** [0.34]
Massa gorda (%)	24.28 \pm 8.81	24.24 \pm 10.42	-0.04 [-1.62; 1.55]	0.96 [0.01]
Massa gorda (kg)	12.70 \pm 7.71	16.17 \pm 9.87	3.47 [2.00; 4.94]	<0.01** [0.38]
Massa muscular (%)	33.86 \pm 3.51	35.14 \pm 5.80	1.28 [0.46; 2.11]	0.01 [0.25]
Massa muscular (kg)	16.44 \pm 4.13	22.17 \pm 5.61	5.73 [4.91; 6.56]	<0.01** [1.11]
Metabolismo basal (Kcal)	1394.02 \pm 171.84	1550.59 \pm 224.34	156.58 [123.31; 189.85]	<0.01** [0.76]

***p*<0.01

Nas Tabelas 2 e 3 podemos verificar a comparação dos dados antropométricos entre o sexo feminino e masculino, nas crianças e nos adolescentes, respetivamente. No que se refere às crianças, podemos verificar que a massa gorda foi significativamente superior no sexo feminino, contrariamente à massa muscular e ao metabolismo basal que demonstraram ser inferiores do que no sexo masculino. No que se refere aos adolescentes, os participantes do sexo feminino demonstraram menor estatura, menor massa corporal, menor perímetro de cintura, menor massa muscular e menor metabolismo basal do que os do sexo masculino. Contudo, os valores de massa gorda demonstraram ser superiores.

Tabela 2 – Comparação entre os valores médios (\pm desvio-padrão) das variáveis de avaliação antropométrica entre o sexo feminino e masculino, nas crianças. Os valores de significância (p), tamanho do efeito (d) da diferença média e os limites do intervalo de confiança de 95% são também apresentados.

Variáveis	Masculino (n = 130)	Feminino (n = 101)	Diferença [95% IC inferior; superior]	Valor de p [valor de d]
Estatura (m)	1.52 \pm 0.08	1.51 \pm 0.09	-0.07 [-0.03; 0.01]	0.25 [0.09]
Massa corporal (kg)	48.87 \pm 13.26	48.97 \pm 13.47	0.10 [-3.39; 3.59]	0.48 [0.01]
IMC (kg/m ²)	21.07 \pm 4.48	21.31 \pm 4.50	0.24 [-0.92; 1.42]	0.34 [0.05]
Perímetro abdominal (cm)	76.68 \pm 12.97	73.95 \pm 12.15	-2.73 [-6.02; 0.57]	0.06 [0.22]
Massa gorda (%)	22.61 \pm 8.94	26.41 \pm 8.20	3.81 [1.58; 6.07]	<0.01** [0.44]
Massa gorda (kg)	11.86 \pm 7.51	13.78 \pm 7.86	1.92 [-0.01; 3.93]	0.03* [0.25]
Massa muscular (%)	35.24 \pm 3.23	32.08 \pm 3.05	-3.16 [-3.98; -2.34]	<0.01** [1.00]
Massa muscular (kg)	17.10 \pm 4.27	15.58 \pm 3.78	-1.52 [-2.59; -0.46]	<0.01** [0.38]
Metabolismo basal (Kcal)	1449.67 \pm 179.75	1322.39 \pm 130.50	-127.28 [-169.13; -85.44]	<0.01** [0.80]

** $p < 0.01$; * $p < 0.05$

Tabela 3 – Comparação entre os valores médios (\pm desvio-padrão) das variáveis de avaliação antropométrica entre o sexo feminino e masculino, nos adolescentes. Os valores de significância (p), tamanho do efeito (d) da diferença média e os limites do intervalo de confiança de 95% são também apresentados.

Variáveis	Masculino (n = 229)	Feminino (n = 198)	Diferença [95% IC inferior; superior]	Valor de p [valor de d]
Estatura (m)	1.71 \pm 0.08	1.60 \pm 0.07	-0.11 [-12.17; -9.36]	<0.01** [1.46]
Massa corporal (kg)	66.79 \pm 15.32	59.99 \pm 14.18	-6.79 [-9.62; -3.97]	<0.01** [0.46]
IMC (kg/m ²)	22.70 \pm 4.47	23.30 \pm 5.03	0.59 [-0.32; 1.51]	0.20 [0.12]
Perímetro abdominal (cm)	81.74 \pm 13.09	77.63 \pm 11.76	-4.11 [-6.50; -1.73]	<0.01** [0.33]
Massa gorda (%)	18.95 \pm 8.71	30.40 \pm 8.69	11.50 [9.84; 13.16]	<0.01** [1.32]
Massa gorda (kg)	13.53 \pm 8.92	19.22 \pm 10.06	5.68 [3.88; 7.49]	<0.01** [0.60]
Massa muscular (%)	39.01 \pm 4.25	30.66 \pm 3.79	-7.66 [-8.44; -6.87]	<0.01** [2.07]
Massa muscular (kg)	25.72 \pm 4.86	18.06 \pm 3.04	-7.66 [-8.44; -6.87]	<0.01** [1.86]
Metabolismo basal (Kcal)	1694.71 \pm 195.40	1383.91 \pm 112.16	-310.80 [-341.74; -279.86]	<0.01** [1.91]

** $p < 0.01$

Nas Figuras 1 e 2 podemos verificar a distribuição percentual relativamente à avaliação do IMC naquilo que diz respeito à sua interpretação. Assim, podemos verificar que, nas crianças, o valor de sobrepeso e obesidade ronda os 18% enquanto que nos adolescentes ronda os 25% da amostra estudada.

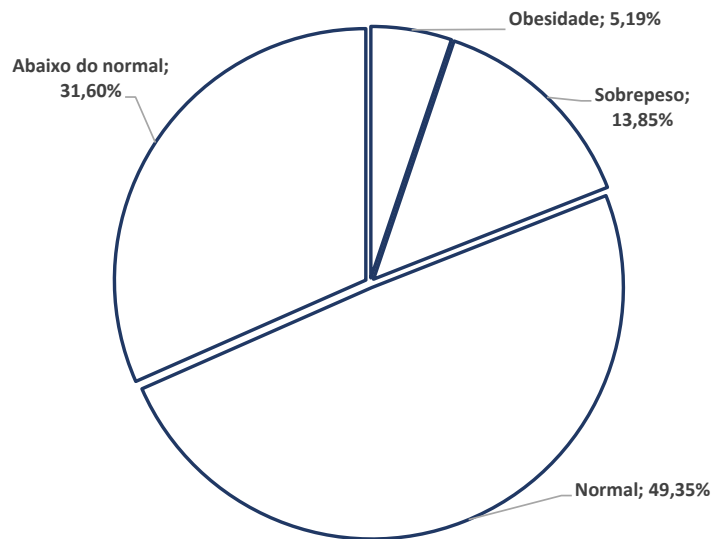


Figura 1 – Representação gráfica percentual das crianças relativamente ao índice de massa corporal avaliado (abaixo do normal, menor que 18 kg/m²; normal entre 18.5 e 24.9 kg/m²; sobrepeso entre 25.0 e 29.9 kg/m²; obesidade maior do que 30 kg/m²).

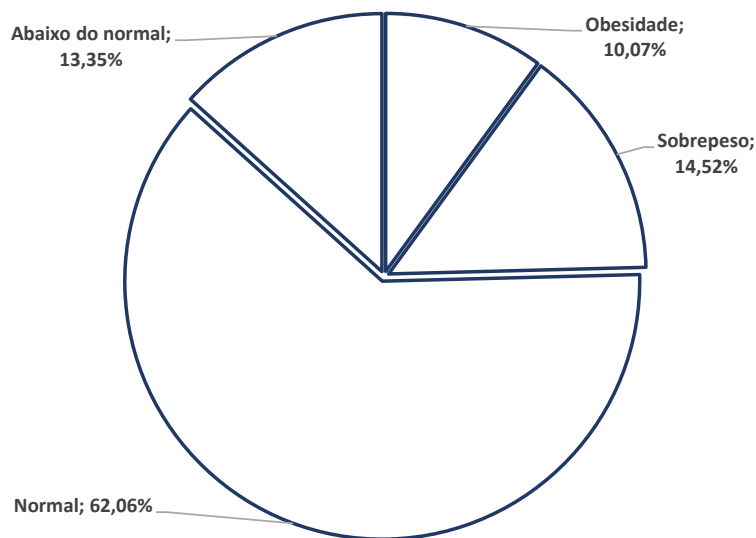


Figura 2 – Representação gráfica percentual dos adolescentes relativamente ao índice de massa corporal avaliado (abaixo do normal, menor que 18 kg/m²; normal entre 18.5 e 24.9 kg/m²; sobrepeso entre 25.0 e 29.9 kg/m²; obesidade maior do que 30 kg/m²).

Analisando as variáveis monitorizadas no que se refere ao controlo da atividade física desenvolvida, apresentado pela energia dispendida e pelos passos realizados, verificamos que no total da amostra analisada (n = 79) foram percorridos 270.53 ± 30.00 km, num

total de 426883.54 ± 23241.61 passos, em 94.25 ± 2.42 dias de monitorização, perfazendo uma média de 2.88 ± 0.33 km por dia, 4416.18 ± 217.23 passos por dia, com um dispêndio médio de 1779.24 ± 66.34 Kcal por dia. Quando separamos por grupo de idades, verificamos que não existem diferenças significativas, apesar da tendência para maiores valores nos adolescentes manifestada pela pequena magnitude do efeito (Tabela 4). Importa também referir que não foram encontradas diferenças significativas entre o sexo masculino e feminino, no total da amostra, e por grupo etário analisado.

Tabela 4 – Comparação entre os valores médios (\pm desvio-padrão) das variáveis de avaliação de atividade física nas crianças e adolescentes. Os valores de significância (p), tamanho do efeito (d) da diferença média e os limites do intervalo de confiança de 95% são também apresentados.

Variáveis	Crianças (n = 16)	Adolescentes (n = 63)	Diferença [95% IC inferior; superior]	Valor de p [valor de d]
Dias monitorizados	89.63 \pm 19.84	97.94 \pm 21.74	8.31 [-3.61; 20.23]	0.17 [0.39]
Passos/dia	4007.92 \pm 1818.05	4519.87 \pm 1958.71	511.95 [-565.11; 1589.02]	0.35 [0.26]
Distância percorrida/dia (km)	2.57 \pm 2.48	2.96 \pm 3.04	0.39 [-1.25; 2.03]	0.64 [0.13]
Energia por dia (Kcal)	1528.98 \pm 554.83	1842.80 \pm 585.36	313.83 [-9.24; 636.89]	0.06 [0.54]

** $p < 0.01$

Analisando as correlações entre a atividade avaliada e os seus parâmetros antropométricos, podemos verificar a existência de valores significativos do coeficiente de correlação entre a energia dispendida por dia e a idade ($p < 0.01$, $r = 0.36$), o perímetro abdominal ($p < 0.01$, $r = 0.36$), massa corporal ($p < 0.01$, $r = 0.51$), IMC ($p < 0.01$, $r = 0.40$), gordura corporal ($p < 0.01$, $r = 0.49$) e massa muscular ($p < 0.01$, $r = 0.43$). Adicionalmente, verificou-se uma correlação positiva entre a idade e o IMC ($p < 0.01$, $r = 0.35$), massa gorda ($p = 0.01$, $r = 0.29$), e a massa muscular ($p < 0.01$, $r = 0.65$).

Quando questionados sobre os seus próprios hábitos de atividade física, 13.4% da amostra informou realizar atividades vigorosas cerca de 10 min por dia, 5 dias por semana, enquanto, a maior percentagem apontou para a realização de 2 vezes por semana (26.7%) ou nenhuma vez por semana (20.9%). Dos que realizam atividades vigorosas, a maior parte (59.3%) realiza estas atividades por 50 ou mais minutos. No que diz respeito às atividades moderadas, 28.5% refere realizar 7 dias por semana, sendo que 15.7% aponta não realizar qualquer atividade moderada. Dos que realizam atividade

moderada, 41.4% reportaram realizar estas atividades por mais de 50 min. No que se refere à caminhada, 87.2% dos inquiridos demonstraram caminhar pelo menos 10 min de forma contínua, no mínimo 1 dia por semana. Quando analisamos os dados relativos ao sedentarismo, 83.7% dos participantes ficam sentados mais de 50 min por dia, sendo que ao fim de semana, parece reduzir (69.2%). Entre os motivos apontados para a dificuldade em realizar a prática de atividade física, o que sobressaiu foi não ter tempo (27.3%), algum tipo de patologia/doença (36.6%) ou sem qualquer motivo específico (26.2%).

Considerando os dados obtidos, foi possível determinar uma escala normativa para as crianças e para os jovens residentes na ilha do Pico, no que se refere às variáveis analisadas (Tabelas 5 e 6, respetivamente). Estes são os dados normativos numa escala de um a cinco das variáveis analisadas e permite que qualquer residente nas ilhas destas idades poderão ser avaliados e comparados com a normalidade existente. De uma forma genérica, poderemos considerar que valores registados entre a escala de dois e quatro, correspondem a valores dentro da normalidade amostral, enquanto valores entre quatro e cinco e entre um e dois correspondem a valores ligeiramente acima ou ligeiramente abaixo da normalidade, respetivamente. Valores superiores a cinco ou inferiores a um correspondem a valores bastante acima ou bastante abaixo da normalidade, respetivamente.

Tabela 5 – Escala normativa da avaliação das características antropométricas e dos passos, distância e energia dispendida por dia, nas crianças avaliadas.

Escala	Estatura (m)	Massa corporal (kg)	P. Abdominal (cm)	IMC (kg/m ²)	Massa gorda (%)	Massa muscular (%)	Passos/ dia	Km/ dia	Kcal/ dia
5	1.57	53.06	78.81	22.49	27.10	37.27	5388.00	4.46	1950.15
4	1.54	48.75	74.44	21.00	23.95	36.01	4697.96	3.51	1739.56
3	1.51	44.45	70.06	19.52	20.81	34.76	4007.92	2.57	1528.98
2	1.48	40.15	65.69	18.03	17.67	33.51	3317.87	1.63	1318.39
1	1.44	35.84	61.32	16.55	14.53	32.26	2627.83	0.69	1107.81

Tabela 6 – Escala normativa da avaliação das características antropométricas e dos passos, distância e energia dispendida por dia, nos adolescentes avaliadas.

Escala	Estatura (m)	Massa corporal (kg)	P. Abdominal (cm)	IMC (kg/m ²)	Massa gorda (%)	Massa muscular (%)	Passos/ dia	Km/ dia	Kcal/ dia
5	1,74	75,69	89,66	26,57	31,67	39,86	6043,26	5,33	2298,07
4	1,71	70,27	84,71	24,86	27,75	37,74	5281,57	4,15	2070,44
3	1,67	64,85	79,76	23,15	23,83	35,62	4519,87	2,96	1842,80
2	1,64	59,44	74,81	21,44	19,90	33,50	3758,17	1,78	1615,17
1	1,60	54,02	69,86	19,73	15,98	31,37	2996,48	0,60	1387,54

Discussão

O presente estudo teve como objetivo analisar as variáveis antropométricas (i.e., estatura, massa corporal, IMC, massa gorda, massa muscular, perímetro abdominal) e variáveis de atividade física (i.e., passos realizados, distância percorrida, gasto energético) das crianças e adolescentes das escolas da ilha do Pico nos Açores. Os resultados demonstram que existem diferenças significativas em todas as variáveis antropométricas analisadas, com exceção da percentagem da massa gorda, quando comparamos os grupos etários das crianças e adolescentes. Em relação à comparação dos dados antropométricos entre o sexo feminino e masculino, nas crianças e nos adolescentes, podemos verificar, no que se refere às crianças, que a massa gorda foi significativamente superior no sexo feminino, contrariamente à massa muscular e ao metabolismo basal que demonstraram ser inferiores do que no sexo masculino. No que se refere aos adolescentes, os participantes do sexo feminino demonstraram na maioria das variáveis antropométricas valores menores, com exceção dos valores de massa gorda que demonstraram ser superiores, em relação ao sexo masculino.

Na interpretação relativa à avaliação do IMC, podemos verificar que, nas crianças, o valor de sobrepeso e obesidade ronda os 18% enquanto que nos adolescentes ronda os 25% da amostra estudada. Quando separamos por grupo de idades, verificamos que não existem diferenças significativas, apesar da tendência para maiores valores nos adolescentes manifestada pela pequena magnitude do efeito. Importa também referir que não foram encontradas diferenças significativas entre o sexo masculino e feminino, no total da amostra, e por grupo etário analisado. Analisando as correlações entre a atividade avaliada e os seus parâmetros antropométricos, podemos verificar a existência de valores significativos e positivos em diversos parâmetros. Quando questionados sobre os seus próprios hábitos de atividade física, entre os motivos apontados para a dificuldade em realizar a prática de atividade física, o que sobressaiu foi não ter tempo (27.3%), algum tipo de patologia/doença (36.6%) ou sem qualquer motivo específico (26.2%). Considerando os dados obtidos, foi possível determinar uma escala normativa para as crianças e para os jovens residentes na ilha do Pico, que permite que qualquer residente nas ilhas destas idades possa ser avaliado e comparado com a normalidade existente.

No que respeita à comparação das variáveis antropométricas entre grupos etários, à exceção da massa gorda, os adolescentes apresentaram valores significativamente superiores às crianças na estatura, massa corporal, perímetro abdominal, massa muscular e metabolismo basal. Por sua vez, quando esta comparação foi realizada entre

sexo feminino e masculino, nas crianças e adolescentes, foi possível encontrar, no caso das crianças, valores substancialmente superiores de massa gorda no sexo feminino, enquanto a massa muscular e o metabolismo basal foram maiores no sexo masculino. Nos adolescentes, à exceção da massa gorda, os restantes valores antropométricos foram inferiores no sexo feminino. Alguns destes resultados vão ao encontro com o relatado por Tallon et al. (2019), sobretudo na estatura, na massa corporal e no metabolismo basal, indicando que estas variáveis foram superiores no sexo masculino. A altura, provavelmente deve-se à diferença do efeito anabólico entre as hormonas do sexo masculino e feminino, com a testosterona a apresentar um maior efeito de crescimento quando comparada com o estrogénio (Özdemir, Utkualp & Pallos, 2016). No que diz respeito ao aumento de peso, tal como indicado no nosso estudo, no caso do sexo feminino, este aumento provavelmente dá-se devido ao acréscimo da massa gorda, enquanto no sexo masculino deve-se essencialmente ao desenvolvimento muscular (Christofaro et al., 2015; Marques et al., 2008). Quanto ao metabolismo basal, tal como esperado, os rapazes apresentaram valores significativamente superiores, devendo-se ao facto destes apresentarem maiores níveis de massa muscular do que as raparigas (McMurray et al., 2014).

Quanto à avaliação do IMC, observou-se valores de 18% de sobrepeso e obesidade nas crianças, e de 25% nos adolescentes, não existindo diferenças significativas entre grupos etários e entre género. Apesar de não haver diferenças relevantes entre grupos etários, a tendência para valores superiores de sobrepeso e obesidade nos adolescentes pode dever-se a diversos fatores, como as maiores alterações na composição corporal, as mudanças alimentares, os baixos níveis de AF e, conseqüentemente, ao maior comportamento sedentário, comparativamente com as crianças (Lopes et al., 2017). Este comportamento torna-se preocupante, acreditando-se que será levado para a vida adulta, aumentando o risco do aparecimento de diversas doenças (Lopes et al., 2017). Para contornar esta problemática, Boyle, Jones e Walters (2010) sugerem um cuidado extra com a dieta e o aumento da prática regular de AF.

Quando correlacionada a atividade física desenvolvida com os parâmetros antropométricos, foram encontrados valores significativos entre a energia dispendida por dia e a idade, o perímetro abdominal, a massa corporal, o IMC, a gordura corporal e a massa muscular, com tendência para maiores valores nos adolescentes, comparativamente às crianças. Estes resultados parecem indicar que os níveis de AF tendem a ser superiores nos adolescentes, comparativamente às crianças, não indo ao encontro da literatura, que mostra que a prática de AF diminui com o avançar da idade

(Hawkins et al., 2009; Marshall et al., 2007). Apesar disto, no total da amostra, não foram encontrados resultados consideráveis quer entre grupo etário, quer entre sexo, contrariando também os achados da literatura, que apontam que o sexo masculino realiza significativamente mais passos por dia do que o sexo feminino, provavelmente devido ao maior número de passos dados na educação física (Flohr, Todd & Tudor-Locke, 2006) e por participarem mais ativamente em atividades extracurriculares (Le Masurier et al., 2005).

Por fim, as crianças e adolescentes residentes na ilha do Pico, indicam a falta de tempo e a existência de alguma patologia/doença para a não realização de AF. Outra barreira que estes jovens apresentam para o baixo nível de atividade física é a falta de motivação para a prática constante. Com a oferta de atividades/modalidades ser muito reduzida as crianças e jovens apresentam algum desinteresse, acabando por escolher opções com menor movimento e mais sedentárias.

No geral, esta investigação teve momentos que podiam ter sido mais controlados presencialmente, ao ponto de tentar implementar estratégias, tais como despende mais tempo ao estar presente em mais aulas, de forma a que os alunos colaborassem com o preenchimento do questionário sobre os hábitos de atividade física e para a instalação da aplicação Google fit, de modo a conseguirmos uma amostra maior. Além disso, apesar de muitos alunos permitirem durante as aulas de educação física as avaliações antropométricas, o mesmo não aconteceu durante o processo que lhes foi pedido para a realização do questionário no formato online e da instalação da aplicação móvel, limitando assim os dados do estudo. Caso contrário, se não tivesse havido esta limitação, os alunos teriam sido monitorizados autonomamente numa escala maior, nos parâmetros posteriormente recolhidos e avaliados (passos, km e kcal).

Conclusão

É de realçar que apesar da caracterização das medidas antropométricas encaixarem dentro dos padrões normais, os níveis atividade física das crianças e jovens das escolas da ilha Pico são abaixo do que é recomendado mundialmente. Apesar dos alunos participarem nas aulas de educação física, pode ser insuficiente para estes ganharem hábitos mais ativos durante o seu percurso de vida, pois o número de vezes e horas que têm desta disciplina é reduzida e, no nosso ponto de vista, é mal dividida durante a semana.

Implicações Práticas

Promover, consciencializar e por em prática atividades físicas, principalmente nos locais de ensino que incluem crianças e adolescentes, tornando-se importante para prevenir e ganhar bons hábitos para um estilo de vida mais saudável. As Autarquias, através do departamento de desporto, devem incentivar a população mais jovem, aumentando as oportunidades e escolhas de atividades, para que exista rotinas e hábitos de atividades físicas. E não como acontece esporadicamente que serve de muito pouco para que a prática seja constante. Os educadores devem ser um exemplo para os seus educandos, não só com as palavras educativas, mas principalmente através de atitudes ao praticarem hábitos saudáveis e atividades físicas que irão beneficiar na sua saúde e qualidade de vida.

Referências Bibliográficas

- Adams, M. A., Johnson, W. D., & Tudor-Locke, C. (2013). Steps/day translation of the moderate-to-vigorous physical activity guideline for children and adolescents. *International Journal of Behavioral Nutrition and Physical Activity*, 10(1), 1-11.
- Adams, K. F., Leitzmann, M. F., Ballard-Barbash, R., Albanes, D., Harris, T. B., & Hollenbeck, A. (2014). Adams et al. Respond to “Body Mass Index and Mortality”. *American Journal of Epidemiology*, 179(2), 147-148;
- Alves, E., Henriques, A., Correia, S., Santos, A. C., Azevedo, A., & Barros, H. (2013). Cardiovascular risk profile of mothers of a Portuguese birth cohort: a survey 4 years after delivery. *Preventive medicine*, 57(5), 494-499;
- American Heart Association. Increasing and Improving Physical Education and Physical Activity in Schools: Benefits for Children’s Health and Educational Outcomes. 2015. Available online: https://www.heart.org/idc/groups/heart-public/@wcm/@adv/documents/downloadable/ucm_473782.pdf (accessed on 10 January 2021).
- Andaki, A. C. R., Tinoco, A. L. A., Andaki Júnior, R., Santos, A., Brito, C. J., & Mendes, E. L. (2013). Nível de atividade física como preditor de fatores de risco cardiovasculares em crianças. *Motriz: Revista de Educação Física*, 19, 8-15;
- Aubert, S., Barnes, J. D., Abdeta, C., Abi Nader, P., Adeniyi, A. F., Aguilar-Farias, N., ... & Tremblay, M. S. (2018). Global matrix 3.0 physical activity report card grades for children and youth: results and analysis from 49 countries. *Journal of physical activity and health*, 15(s2), S251-S273;
- Bedard, C., Bremer, E., Campbell, W., & Cairney, J. (2018). Evaluation of a direct-instruction intervention to improve movement and preliteracy skills among young children: a within-subject repeated-measures design. *Frontiers in pediatrics*, 5, 298;
- Blair, R. J. R. (1995). A cognitive developmental approach to morality: Investigating the psychopath. *Cognition*, 57(1), 1-29;
- Boyle, S. E., Jones, G. L., & Walters, S. J. (2010). Physical activity, weight status and diet in adolescents: are children meeting the guidelines. *Health*, 2(10), 1142.
- Carvalho, A. D. S. (2019). *Habilidades motoras fundamentais e nível de atividade física de crianças: um estudo com escolares do ensino fundamental* (Doctoral dissertation, Universidade de São Paulo);
- Carvalho, A. S., da Silva, N. G. F., Abdalla, P. P., da Cunha, L. A., & Mantovani, A. M. (2020). Benefícios das habilidades motoras fundamentais na saúde das crianças: uma revisão narrativa. *Revista CPAQV–Centro de Pesquisas Avançadas em Qualidade de Vida*, 12(2), 2;
- Christofaro, D. G. D., Fernandes, R. A., Martins, C., Ronque, E. R. V., Coelho-e-Silva, M. J., Silva, A. M., ... & Cyrino, E. S. (2015). Prevalence of physical activity through the practice of sports among adolescents from Portuguese speaking countries. *Ciência & Saúde Coletiva*, 20, 1199-1206.

Craig, C. L., Cameron, C., Griffiths, J. M., & Tudor-Locke, C. (2010). Descriptive epidemiology of youth pedometer-determined physical activity: CANPLAY. *Medicine and Science in Sports and Exercise*, 42(9), 1639-1643;

Dietz, W. H. (1998). Health consequences of obesity in youth: childhood predictors of adult disease. *Pediatrics*, 101(Supplement_2), 518-525;

Direção-Geral da Saúde. (2021). *Programa Nacional para a Promoção da Atividade Física*. Retrieved from: <https://www.dgs.pt/pns-e-programas/programas-de-saude-prioritarios/atividade-fisica.aspx>;

Eurobarometer. (2018). *Sport and physical activity*. Retrieved from: <https://europa.eu/eurobarometer/surveys/detail/2164>;

Flohr, J.A., Todd, M.K., Tudor-Locke, C.E. (2006). Pedometer-assessed physical activity in young adolescents. *Research quarterly for exercise and sport*, 77(3), 309-315.

Fonseca-Junior, S. J., Sá, C. G. A. D. B., Rodrigues, P. A. F., Oliveira, A. J., & Fernandes-Filho, J. (2013). Physical exercise and morbid obesity: a systematic review. *ABCD: Arquivos Brasileiros de Cirurgia Digestiva*, 26, 67-73;

Francis, C. E., Longmuir, P. E., Boyer, C., Andersen, L. B., Barnes, J. D., Boiarskaia, E., ... & Tremblay, M. S. (2016). The Canadian assessment of physical literacy: development of a model of children's capacity for a healthy, active lifestyle through a Delphi process. *Journal of Physical Activity and Health*, 13(2), 214-222;

Fröberg, A., Raustorp, A., Pagels, P., Larsson, C., & Boldemann, C. (2017). Levels of physical activity during physical education lessons in Sweden. *Acta Paediatrica*, 106(1), 135-141;

Glanz, K., Rimer, B. K., & Viswanath, K. (Eds.). (2008). *Health behavior and health education: theory, research, and practice*. John Wiley & Sons;

Gomersall, S. R., Ng, N., Burton, N. W., Pavey, T. G., Gilson, N. D., & Brown, W. J. (2016). Estimating physical activity and sedentary behavior in a free-living context: a pragmatic comparison of consumer-based activity trackers and ActiGraph accelerometry. *Journal of medical Internet research*, 18(9), e5531;

Gómez-del-Río, N., González-González, C. S., Toledo-Delgado, P. A., Muñoz-Cruz, V., & García-Peñalvo, F. (2020). Health promotion for childhood obesity: An approach based on self-tracking of data. *Sensors*, 20(13), 3778;

Guinhouya, B. C., Samouda, H., & De Beaufort, C. (2013). Level of physical activity among children and adolescents in Europe: a review of physical activity assessed objectively by accelerometry. *Public health*, 127(4), 301-311;

Guthold, R., Stevens, G. A., Riley, L. M., & Bull, F. C. (2018). Worldwide trends in insufficient physical activity from 2001 to 2016: a pooled analysis of 358 population-based surveys with 1·9 million participants. *The lancet global health*, 6(10), e1077-e1086;

Hawkins, M. S., Storti, K. L., Richardson, C. R., King, W. C., Strath, S. J., Holleman, R. G., & Kriska, A. M. (2009). Objectively measured physical activity of USA adults by

sex, age, and racial/ethnic groups: a cross-sectional study. *International Journal of Behavioral Nutrition and Physical Activity*, 6(1), 1-7.

Hills, A. P., Dengel, D. R., & Lubans, D. R. (2015). Supporting public health priorities: recommendations for physical education and physical activity promotion in schools. *Progress in cardiovascular diseases*, 57(4), 368-374;

Hollis, J. L., Sutherland, R., Williams, A. J., Campbell, E., Nathan, N., Wolfenden, L., ... & Wiggers, J. (2017). A systematic review and meta-analysis of moderate-to-vigorous physical activity levels in secondary school physical education lessons. *International Journal of Behavioral Nutrition and Physical Activity*, 14(1), 1-26;

Hollis, J. L., Sutherland, R., Campbell, L., Morgan, P. J., Lubans, D. R., Nathan, N., ... & Wiggers, J. (2016). Effects of a 'school-based' physical activity intervention on adiposity in adolescents from economically disadvantaged communities: secondary outcomes of the 'Physical Activity 4 Everyone' RCT. *International Journal of Obesity*, 40(10), 1486-1493;

Hopkins, M.G., Marshall, S.W., Batterham, A.M., & Hanin, J. (2009). Progressive statistics for studies in sports medicine and exercise science. *Medicine Sciences of Sports and Exercise*, 41, 3-12.

Huotari, P. R., Nupponen, H., Laakso, L., & Kujala, U. M. (2010). Secular trends in aerobic fitness performance in 13–18-year-old adolescents from 1976 to 2001. *British Journal of Sports Medicine*, 44(13), 968-972;

Institute of Medicine. (2013). *Educating the Student Body: Taking Physical Activity and Physical Education to School*. In Kohl III, H.W., Cook, H.D., Eds. The National Academies Press: Washington;

Kangasniemi, A. M., Lappalainen, R., Kankaanpää, A., Tolvanen, A., & Tammelin, T. (2015). Towards a physically more active lifestyle based on one's own values: the results of a randomized controlled trial among physically inactive adults. *BMC public health*, 15(1), 1-14;

Kantanista, A., Tarnas, J., Borowiec, J., Elegañczyk-Kot, H., Lubowiecki-Vikuk, A., Marciniak, M., & Król-Zielińska, M. (2021). Physical activity of children and adolescents from the Czech Republic, Hungary, Poland, and Slovakia: A systematic review. *Annals of Agricultural and Environmental Medicine*, 28(3), 385.

Karpovitch. (1965). *Physiology of muscular exercise*. Philadelphia: Saunders;

Kelishadi, R., Qorbani, M., Djalalinia, S., Sheidaei, A., Rezaei, F., Arefirad, T., ... & Motlagh, M. E. (2017). Physical inactivity and associated factors in Iranian children and adolescents: the Weight Disorders Survey of the CASPIAN-IV study. *Journal of cardiovascular and thoracic research*, 9(1), 41;

Kelley, T. (2007). Last Child in the Woods: Saving Our Children From Nature-Deficit Disorder. *Archives of Pediatrics & Adolescent Medicine*, 161(7), 718;

Klakk, H., Andersen, L. B., Heidemann, M., Møller, N. C., & Wedderkopp, N. (2014). Six physical education lessons a week can reduce cardiovascular risk in school children aged 6–13 years: A longitudinal study. *Scandinavian journal of public health*, 42(2), 128-136;

Le Masurier, G.C., Beighle, A., Corbin, C.B., Darst, P.W., Morgan, C., Pangrazi, R.P., ... & Vincent, S.D. (2005). Pedometer-determined physical activity levels of youth. *Journal of physical activity & health*, 2(2), 159-168.

Lisboa. Direção-Geral da Saúde. *Estratégia Nacional para a Promoção da Atividade Física, da Saúde e do Bem-Estar*. Lisboa: Direção-Geral da Saúde; 2016.

Lohman, T. G., Hingle, M., & Going, S. B. (2013). Body composition in children. *Pediatric exercise science*, 25(4), 573-590;

Lopes, C., Torres, D., Oliveira, A., Severo, M., Alarcão, V., Guiomar, S., ... & Ramos, E. (2017). *Inquérito Alimentar Nacional e de Atividade Física IAN-AF 2015-2016: relatório de resultados*. Universidade do Porto.

Lowry, R., Lee, S. M., Fulton, J. E., Demissie, Z., & Kann, L. (2013). Obesity and Other Correlates of Physical Activity and Sedentary Behaviors among US High School Students. *Journal of Obesity*, 1–10;

Lubowiecki-Vikuk, A., & Biernat, E. (2015). Organized and unorganized forms of physical activity in leisure time among junior high school students in relation to individual and socio-environmental factors. *Probl Hig Epidemiol*, 96(2), 448-457;

Marfell-Jones, M., Olds, T., Stewart, A., & Carter, L. (2006). International Standards for Anthropometric Assessment. *Potchefstroom, South Africa: ISAK*.

Marques-Vidal, P., Ferreira, R., Oliveira, J. M., & Paccaud, F. (2008). Is thinness more prevalent than obesity in Portuguese adolescents?. *Clinical nutrition*, 27(4), 531-536.

Marshall, S. J., Jones, D. A., Ainsworth, B. E., Reis, J. P., Levy, S. S., & Macera, C. A. (2007). Race/ethnicity, social class, and leisure-time physical inactivity. *Medicine and science in sports and exercise*, 39(1), 44.

Martínez-López, E. J., Grao-Cruces, A., Moral-García, J. E., & Pantoja-Vallejo, A. (2012). Intervention for Spanish overweight teenagers in physical education lessons. *Journal of sports science & medicine*, 11(2), 312.

McMurray, R. G., Soares, J., Caspersen, C. J., & McCurdy, T. (2014). Examining variations of resting metabolic rate of adults: a public health perspective. *Medicine and science in sports and exercise*, 46(7), 1352.

Niznikowska, E., Bergier, J., Bergier, B., Ács, P., Junger, J., & Salonna, F. (2019). Factors influencing levels of physical activity among female students from the Visegrad countries. *Health Problems of Civilization*, 13(1), 19-29;

Ogden, C. L., Carroll, M. D., Kit, B. K., & Flegal, K. M. (2012). Prevalence of obesity and trends in body mass index among US children and adolescents, 1999-2010. *Jama*, 307(5), 483-490;

Ogden, C. L., Carroll, M. D., Fryar, C. D., & Flegal, K. M. (2015). Prevalence of obesity among adults and youth: United States, 2011-2014;

Özdemir, A., Utkualp, N., & Palloş, A. (2016). Physical and psychosocial effects of the changes in adolescence period. *International Journal of Caring Sciences*, 9(2), 717-723.

- Padez, C., Mourão, I., Moreira, P., & Rosado, V. (2005). Prevalence and risk factors for overweight and obesity in Portuguese children. *Acta Paediatrica*, 94(11), 1550-1557;
- Pieper, J. R., & Laugero, K. D. (2013). Preschool children with lower executive function may be more vulnerable to emotional-based eating in the absence of hunger. *Appetite*, 62, 10
- Pedersen, B. K. (2009). The disease of physical inactivity—and the role of myokines in muscle–fat cross talk. *The Journal of physiology*, 587(23), 5559-5568;
- Polese, J. C., E Faria, G. S., Ribeiro-Samora, G. A., Lima, L. P., Coelho de Moraes Faria, C. D., Scianni, A. A., & Teixeira-Salmela, L. F. (2019). Google fit smartphone application or Gt3X Actigraph: Which is better for detecting the stepping activity of individuals with stroke? A validity study. *Journal of bodywork and movement therapies*, 23(3), 461–465. <https://doi.org/10.1016/j.jbmt.2019.01.011>
- Portugal. Despacho n.º 3632 dos Gabinetes da Secretária de Estado da Ciência, Tecnologia e Ensino Superior, dos Secretários de Estado da Educação, da Juventude e do Desporto e do Emprego, da Secretária de Estado da Inclusão das Pessoas com Deficiência e do Secretário de Estado Adjunto e da Saúde. *Diário da República eletrónico*. [acessado 2019 Fev 26]. Retrieved from: <https://dre.pt/application/conteudo/106943778>;
- Runhaar, J., Collard, D. C. M., Singh, A. S., Kemper, H. C. G., Van Mechelen, W., & Chinapaw, M. (2010). Motor fitness in Dutch youth: differences over a 26-year period (1980–2006). *Journal of Science and Medicine in Sport*, 13(3), 323-328;
- Srivastav, P., Broadbent, S., Vaishali, K., Nayak, B., & Bhat, H. V. (2020). Prevention of adolescent obesity: the global picture and an Indian perspective. *Diabetes & Metabolic Syndrome: Clinical Research & Reviews*, 14(5), 1195-1204;
- Soares F, Ramos D. (2013). Overweight, obesity, physical activity, cardiorespiratory and muscular fitness in a Portuguese sample of high school adolescents. *Minerva Pediatrica*, 65(1), 83-91;
- Siegrist, M., Rank, M., Wolfarth, B., Langhof, H., Haller, B., Koenig, W., & Halle, M. (2013). Leptin, adiponectin, and short-term and long-term weight loss after a lifestyle intervention in obese children. *Nutrition*, 29(6), 851-857;
- Sousa B. (2017). The Anthropometry in Nutritional and Growth Assessment of Children and Adolescents. *J Biomed Biopharm Res*;14(2),1-2;
- Smith, N. J., Monnat, S. M., & Lounsbery, M. A. (2015). Physical activity in physical education: are longer lessons better?. *Journal of School Health*, 85(3), 141-148;
- Sigmundová, D., El Ansari, W., Sigmund, E., & Frömel, K. (2011). Secular trends: a ten-year comparison of the amount and type of physical activity and inactivity of random samples of adolescents in the Czech Republic. *BMC public health*, 11(1), 1-12;
- Tallon, J. M., Dias, S., Silva, A. J., Barros, A., & Costa, A. (2019). Characterization of the anthropometric profile and physical activity levels of Portuguese adolescents. *Biom Biostat Int J*, 8(5), 184-193.

- Tudor-Locke, C., Johnson, W. D., & Katzmarzyk, P. T. (2010). Accelerometer-determined steps per day in US children and youth. *Medicine and science in sports and exercise*, 42(12), 2244-2250;
- Tomkinson, G. R., & Olds, T. S. (2007). Secular changes in pediatric aerobic fitness test performance: the global picture. *In Pediatric Fitness*, 50, 46-66;
- Tomkinson, G. R. (2007). Global changes in anaerobic fitness test performance of children and adolescents (1958–2003). *Scandinavian journal of medicine & science in sports*, 17(5), 497-507;
- Tudor-Locke, C., Craig, C. L., Beets, M. W., Belton, S., Cardon, G. M., Duncan, S., ... & Blair, S. N. (2011). How many steps/day are enough? for children and adolescents. *International Journal of Behavioral Nutrition and Physical Activity*, 8(1), 1-14;
- Vasquez, F., Diaz, E., Lera, L., Vasquez, L., Anziani, A., & Burrows, R. (2014). Impact of a strength training exercise program on body composition and cardiovascular risk factors in a group of obese schoolchildren by pubertal stage. *AJ Sport Aust J Sci Med*, 2(1), 40-7;
- World Health Organization. (1995). *Physical status: The use of and interpretation of anthropometry, Report of a WHO Expert Committee*. World Health Organization;
- World Health Organization. (2010). *Global recommendations on physical activity for health*. World Health Organization;
- World Health Organization. (2016). Physical activity in adolescents. Retrieved from: https://www.euro.who.int/data/assets/pdf_file/0018/303480/HBSC-No.7_factsheet_Physical.pdf;
- World Health Organization. (2019). *Global action plan on physical activity 2018-2030: more active people for a healthier world*. World Health Organization;
- World Health Organization (WHO). *Global action plan on physical activity 2018-2030: more active people for a healthier world*. Geneva: WHO; 2018.
- Young, L., O'Connor, J., & Alfrey, L. (2020). Physical literacy: a concept analysis. *Sport, Education and Society*, 25(8), 946-959;
- Zeng, N., Ayyub, M., Sun, H., Wen, X., Xiang, P., & Gao, Z. (2017). Effects of Physical Activity on Motor Skills and Cognitive Development in Early Childhood: A Systematic Review. *BioMed Research International*, 1–13;

