AUTORES:

Sílvia Soares ¹

Rui Mendonça ¹

Francisco Duarte ²

Nuno Corte Real ³

Rui Garganta ³

¹ Faculdade de Belas Artes,
Universidade do Porto, Porto, Portugal

² Faculdade de Ciências e Tecnologia,
Universidade de Coimbra, Coimbra,
Portugal

³ CIFI²D, Faculdade de Desporto
Universidade do Porto, Porto, Portugal

<https://doi.org/10.5628/rpcd.14.03.46>

Contributo de uma campanha *stand-alone mass media* e de um programa de intervenção na alteração do comportamento sedentário dos jovens

PALAVRAS CHAVE:

Design. Sedentarismo. Obesidade.

Atividade Física. Jovens. *Exergames*.

SUBMISSÃO: 18 de Junho de 2014

ACEITAÇÃO: 20 de Dezembro de 2014

03

que recorreu à Comunicação Transmediática. A análise dos resultados revelou uma tendência para o emagrecimento nos jovens do GE de pré-obesos e obesos (GE1), os quais melhoraram o seu índice de massa corporal; adicionalmente, ocorreu também uma alteração positiva no seu estado de mudança, passando de um estado de “não praticante” para um estado de “praticante”. Os jovens do GE constituído por normoponderais (GE2) também apresentaram melhorias significativas, tanto no índice de massa corporal como no estado de mudança, mas menos expressivas. Nos GC não se verificaram alterações dignas de realce. Apesar da duração reduzida, o programa desenvolvido apresentou resultados francamente positivos na promoção da atividade física em meio escolar.

RESUMO

Atualmente, a Organização Mundial de Saúde (OMS) considera a obesidade “a epidemia do séc. XXI”. Isso deve-se, entre outras razões, ao aumento significativo do sedentarismo entre os jovens, o qual, por sua vez, está intimamente relacionado com a crescente expressão das tecnologias informáticas na ocupação dos tempos livres. Por outro lado, a escola tem sido apontada como um lugar privilegiado de intervenção, nomeadamente através do desenvolvimento de programas que aliem a promoção da atividade física aos jogos de computador e ao *design*, o qual é identificado pela OMS como elemento-chave enquanto área integrante de projetos e estratégias de promoção da saúde. Nesta medida, o presente estudo visou avaliar o estado de mudança em relação à atividade física, antes e depois da aplicação de um programa de intervenção baseado num *exergame*; além disso, procurou avaliar os níveis de sobrepeso/ obesidade, antes e depois da aplicação do referido programa. Participaram neste estudo 142 jovens (82 do sexo feminino e 60 do sexo masculino) com idades compreendidas entre os 12-18 anos, tendo sido constituídos dois grupos experimentais (GE) - com sobrepeso e obesos (GE1) e normoponderais (GE2) - e dois grupos de controlo (GC). Os sujeitos preencheram uma versão traduzida e adaptada do questionário “Estados de Mudança”. Foi implementada uma campanha *Stand-Alone Mass Media*, com a duração de sete semanas,

Contribution of a stand-alone media campaign and an intervention program in changing sedentary behavior among young people

ABSTRACT

The World Health Organization (WHO) considers obesity the global epidemic of the XXI century. This is due, among other reasons, to the significant increase in inactivity among young people, which, in turn, is closely related to an increased expression of information technologies in leisure time. On the other hand, the school has been identified as a privileged place of intervention, particularly through the development of programs that combine the promotion of physical activity to computer games and design. In fact, the WHO has identified design as a key element within projects and health promotion strategies. To this extent, the present study aimed, on the one hand, to assess the state of change in relation to physical activity, before and after the application of an intervention program based on an exergame; moreover, it sought to evaluate the overweight/ obesity levels, before and after the implementation of that program. The sample consisted of 142 young people (82 female and 60 male) aged 12-18 years, who were incorporated in two groups - overweight and obese (experimental group 1 [EG1]) and normal weight (experimental group 2 [EG2]) - and two control groups (CG). The subjects completed a translated and adapted version of the «Stages of Change Questionnaire». A Stand-Alone Mass Media Campaign was implemented, lasting seven weeks, which appealed to the transmediatic communication. The results revealed a tendency for weight loss in young people in the pre-obese and obese EG, which improved their body mass index; additionally, there was also a positive change in their stages of change, from a state of «non-practicing» to a state of «practitioner». Young people in the normal weight experimental group (EG2) also showed significant improvements in both the body mass index and the states of change, but those changes were less expressive. In the CG there were no significant alterations. Despite the short duration, the program had very positive results in promoting physical activity in schools.

KEY WORDS:

Design. Sedentary. Obesity. Physical activity.
Young people. Campaign. Intervention program.

INTRODUÇÃO

O sedentarismo e a obesidade desafiam mundialmente a saúde pública, existindo cerca de mil milhões de adultos com sobrepeso e mais de 475 milhões obesos ⁽³¹⁾. Não é assim surpreendente que a obesidade seja considerada, pela Organização Mundial de Saúde (OMS), como “a epidemia global do séc. XXI” ⁽⁷¹⁾.

Devido a importantes mudanças na composição corporal, mais prevalentes entre os 12 e os 18 anos de idade, aproximadamente, do que noutros períodos de desenvolvimento, a adolescência é considerada um período crítico para um elevado aumento de peso ^(7, 25, 72). Números relativamente recentes sugerem que 200 milhões de crianças e jovens em idade escolar têm sobrepeso, e, destes, 40 a 50 milhões estão classificados como obesos ⁽³¹⁾. Confirmando esta tendência, a prevalência mundial de sobrepeso e obesidade infantil aumentou de 4.2%, em 1990, para 6.7%, em 2010, prevendo-se que chegue a 91%, isto é, mais de 60 milhões, em 2020 ⁽¹⁶⁾. Adicionalmente, em cada ano, 1.2 milhões de crianças e jovens tornam-se pré-obesos e 300.000 obesos ⁽⁸⁾. Em Portugal, a frequência de sobrepeso e obesidade na população jovem segue a crescente tendência internacional, sendo apontados valores entre os mais elevados da Europa ^(12, 22, 47).

Por outro lado, os dados revelam que 31% da população mundial não cumpre as recomendações mínimas de prática de atividade física ⁽²⁶⁾, sendo que Portugal, onde 55% da população é inativa, ocupa um lugar de destaque nos maiores níveis de inatividade física da União Europeia (UE27) ⁽²⁰⁾. O aumento da idade, independentemente do sexo, é inversamente proporcional à prática de atividade física ^(39, 46, 56) e apesar das crianças e dos jovens atualmente formarem os segmentos mais ativos da população, nas últimas décadas tem-se assistido a uma tendência global para o declínio da frequência de atividade física nos jovens em idade escolar, sendo o período da adolescência aquele que se apresenta como o mais problemático em ambos os sexos ^(3, 11, 28).

Uma das razões apontadas para aumento da incidência do sedentarismo nos jovens é a crescente expressão das tecnologias informáticas na ocupação de tempos livres, possibilitada por um acesso diário cada vez mais facilitado à *web* e aos videojogos. Esta revolução digital, nascida na década de 90 do século passado, deu origem à proliferação dos ecrãs ^(33, 50), moldando uma nova geração (e o seu mundo). Atualmente assistimos a uma crescente alienação tecnológica por parte das crianças e dos jovens, cujas características geracionais levam a que sejam comumente denominados *N-[net]-gen* ou *D-[digital]-gen* ⁽⁶⁶⁾ e os enquadram na nomenclatura geracional de *digital natives* ⁽⁵⁰⁾.

A diminuição dos índices de atividade física e do gasto energético em favor de atividades sedentárias repercute-se negativamente, também, na qualidade de vida e no sucesso escolar dos adolescentes. Os jovens com sobrepeso e obesidade são mais propensos a riscos psicossociais imediatos, como distorção da imagem corporal, isolamento social, depressão clínica, baixa autoestima ou ansiedade, sendo ainda associados a um maior risco de *bullying* e de ex-

clusão social ^(13, 23, 45). Diversos estudos estimam que 50% das crianças com idade inferior a 10 anos serão adultos obesos ^(14, 38, 44), pelo que assume um grau aumentado de severidade a possibilidade de transferência do risco de complicações da infância e adolescência para a idade adulta ⁽⁵⁷⁾. Acresce que o incremento de várias morbilidades e mortalidade é particularmente preocupante em crianças e jovens ⁽²⁹⁾, na medida em que a obesidade adquirida na infância e/ ou adolescência é preditora do risco de doenças graves na idade adulta, designadamente as “hipocinéticas”, ou seja, associadas à falta de movimento ^(35, 61).

Desta forma, a atividade física constitui, segundo a OMS ⁽⁷⁰⁾, uma estratégia primordial de promoção da saúde à escala mundial, tendo sido considerada, ainda na década de 90, como “*today’s best buy in public health*” ⁽⁴³⁾. Nessa medida, é de extrema importância a identificação de abordagens que se tornem eficazes no incremento e sustentabilidade dos níveis de atividade física em crianças e jovens. Todavia, uma revisão dos vários programas baseados em campanhas nacionais e internacionais revelaram um carácter pontual ou isolado, sendo a sua eficácia questionável pelo aumento crescente do sedentarismo e da obesidade. Além disso, em muitos casos as crianças e os jovens sedentários já tiveram uma má experiência desportiva e os clubes não oferecem programas alternativos para quem não pode ou pretende fazer competição ⁽³⁰⁾.

Por outro lado, partindo da preocupação geral sobre a saúde das gerações presentes e futuras, a escola tem sido identificada como o alvo primordial para as intervenções de promoção de comportamentos positivos de saúde, nomeadamente ao nível da atividade física, na população infanto-juvenil, quer através de programas oficiais de educação física, quer de programas desportivos escolares ^(49, 59, 70). Os programas desenvolvidos em contexto escolar apresentam grandes vantagens relativamente aos clínicos: (i) os jovens podem ser contactados diariamente durante o ano; (ii) o número de jovens abrangidos é idêntico à população escolar; (iii) os alunos com poucos meios financeiros podem participar; (iv) é possível o diagnóstico da saúde (rastreo) associado ao estilo de vida dos jovens; (v) na escola é possível envolver os jovens, os pais e os professores; (vi) os custos são reduzidos; e (vii) é possível integrar o exercício na rotina diária ^(1, 4, 6, 70).

Importa ainda salientar que a educação física é, na maioria dos países, uma disciplina obrigatória nos programas escolares, sendo a proporção do tempo total semanal curricular que a escola atribui à disciplina um dos principais determinantes dos níveis de atividade física geral dos alunos. O que se revela preocupante é a disparidade entre as exigências oficiais, uma vez que cada país define os seus programas, e as ofertas reais da escola para a educação física a nível mundial ^(15, 59). Em todo o caso, existem diversos estudos que revelam que o único tempo semanal dedicado à prática de exercício físico é nas aulas de educação física ⁽⁶⁹⁾. Na Suécia, por exemplo, 30% dos alunos de 16 anos de idade apenas praticam exercício

físico nos períodos escolares, e Tudor-Locke, Ainsworth, Adair, Du e Popkin ⁽⁶⁷⁾ revelam que apenas 8% dos jovens chineses participam em atividade física fora da escola.

Todavia, são escassos os estudos de intervenção aplicados na escola e os que existem, habitualmente, não têm por objetivo averiguar o seu efeito ⁽⁶⁴⁾. Ainda assim, os que o fazem revelam eficácia e apontam a escola como um ambiente favorável para a implementação de programas de intervenção de combate à obesidade com base no exercício físico. Um estudo de Meyer, Kundt, Lenschow, Schuff-Werner e Kienast ⁽⁴²⁾, por exemplo, procurou avaliar o efeito de um programa de exercício físico (1h, três vezes/ semana), durante seis meses, em 67 jovens obesos (Grupo Experimental [GE] = 32; Grupo de Controlo [GC] = 37), com idades compreendidas entre os 11 e os 16 anos. No final do programa houve uma redução significativa do IMC de 8%, apenas no GE. Um outro estudo, desenvolvido por Carrel et al. ⁽⁵⁾, teve por objetivo avaliar o efeito de um programa de *fitness* nas aulas de educação física (45 m, cinco vezes/ semana, de duas em duas semanas), durante nove meses, em 50 jovens pré-obesos e obesos, com 12 anos de idade. No final do programa houve uma redução significativa de 4.1% no IMC no GE ($n = 27$).

Urge, assim, fazer diferente, de forma a tentar inverter a situação atual. Por um lado, as campanhas tradicionais de *marketing* social empregam táticas de publicidade para atingirem os cidadãos; por outro lado, as intervenções digitais implementam tecnologias interativas (e.g., *websites*, e-mail, aplicações móveis, tecnologias de sensores, *wearables*) projetadas para um tipo de relação conselheiro/ paciente, que podem ser executadas ao longo de várias semanas ⁽⁹⁾ e que, provavelmente, estão mais de acordo com os interesses dos adolescentes atuais. Essa será uma das razões que levaram Cugelman ⁽⁹⁾ a sugerir, na alteração de comportamentos de saúde, a complementaridade entre as campanhas de *marketing* social e as intervenções digitais. Está descrito por Snyder ⁽⁶⁰⁾, que as campanhas de *marketing* social podem influenciar em cerca de 5% o comportamento de uma população. Por outro lado Cugelman, Thewall, & Dawes ⁽¹⁰⁾ referem que as intervenções digitais podem alterar em cerca de 10%. Cugelman ⁽⁹⁾ refere ainda que as campanhas de comunicação capazes de alterar estilos de vida devem ser constituídas por modelos híbridos, isto é, canais da *media* e tecnologias digitais interativas; estes modelos híbridos parecem poder alterar o comportamento até cerca de 15%. Acresce ainda o facto de a utilização dos videojogos ser, hoje em dia, praticamente universal entre os jovens com idade entre os 12 e os 17 anos de idade, com taxas de 99% dos rapazes e 94% das raparigas. Para além disso, 50% dos jovens (de ambos os sexos) jogam videojogos mais de uma hora por dia ⁽³²⁾. Nessa medida, o fascínio dos jovens pelos videojogos criou condições para o desenvolvimento de *exergames* – jogos digitais que combinam exercícios físicos com o jogo e, por isso, são capazes de motivar para a prática de exercício físico ⁽⁴⁰⁾.

Por outro lado, quando falamos em mudança de comportamentos é também importante falar de motivação, concebida como o desejo de mudar para conseguir algo de valor. Capacidade corresponde à capacidade física ou habilidade necessária para alcançar esse objetivo, ou a autoeficácia, a confiança de que pode realizá-lo. A construção do estado de mudança é um elemento chave do modelo transteórico da mudança (MTT) de comportamento, segundo o qual as pessoas passam por diferentes estados de motivação durante o processo de mudança/ adoção de comportamentos saudáveis ⁽⁵⁴⁾. A noção de “prontidão para mudança”, ou “estado de mudança” tem merecido muita atenção em diversos estudos focados nas alterações de comportamento nos mais diversos problemas de saúde. De uma forma geral, estas investigações defendem a existência de vantagens no uso do MTT para a explicação e previsão da mecânica subjacente a uma variedade de comportamentos, nomeadamente em relação à atividade física ^(19, 37, 41). Especificamente, o MTT considera que a mudança de comportamento acontece ao longo de um processo dinâmico, embora nem sempre linear, na medida em que os indivíduos atravessam diferentes níveis de disposição e motivação no processo de alteração de comportamento (muitas vezes repetem-se algumas fases, ou seja, os indivíduos podem ter uma recaída e voltar a um estágio anterior, de acordo com os seus níveis de motivação e autoeficácia). Segundo o MTT, a prontidão pode ser entendida através de quatro princípios: (i) estados de mudança; (ii) autoeficácia; (iii) balanço decisional; e (iv) processos de mudança.

Os estados de mudança consistem num modelo heurístico que descreve uma sequência de passos para uma mudança de comportamento bem-sucedida, desde o estado pré-contemplativo (em que não é reconhecida a necessidade ou o interesse em qualquer mudança de comportamento) ao estado de manutenção (em que se mantém com sucesso a mudança durante pelo menos seis meses). As diferenças entre estados ajudam a explorar o “como” e “porquê” das pessoas passarem de um estado para o outro e a melhorar o sucesso dos programas de saúde ⁽⁵⁴⁾. Neste caso em particular, a alteração considerada diz respeito à prática de atividade física ⁽⁵³⁾:

No estado pré-contemplativo não é reconhecida a necessidade ou interesse na mudança. O indivíduo não revela qualquer intenção de alterar o comportamento de risco a médio-prazo (nos próximos seis meses). É o estado onde se verifica a maior resistência às mudanças relativas à atividade física, desprezando a prática, ignorando as consequências do sedentarismo para a saúde e os benefícios que a prática regular de atividade física poderão trazer ⁽⁵⁵⁾. Neste estado, desejar mudar é efetivamente diferente de considerar e planear realizar a mudança ⁽⁵¹⁾. No estado contemplativo verifica-se a ponderação da alteração do comportamento. O indivíduo está consciente da existência de um problema e revela intenção em alterar o seu comportamento (nos próximos seis meses). Neste estado a pessoa tem

consciência de que existe um problema, dos prós e dos contras do seu comportamento, mas está numa situação ambivalente em relação às mudanças, não tendo ainda realizado um compromisso para passar à ação (nos próximos seis meses) ⁽⁵²⁾. O indivíduo pode passar um longo período de tempo (até mesmo anos) no estado contemplativo e passar a uma contemplação crónica ou procrastinação comportamental ⁽⁵⁵⁾. No estado de preparação existe um planeamento da mudança num futuro próximo (um mês), verificando-se dois critérios: um critério intencional (plano de ação) e um critério comportamental (iniciadas pequenas alterações de comportamento). É neste estado que a intervenção é importante no sentido de consolidar a opção pela prática, devendo estes indivíduos ser os recrutados para os programas de intervenção orientados para a ação, tais como os de promoção do exercício físico ⁽⁵⁵⁾. No estado de ação verifica-se a alteração, com sucesso, do comportamento disfuncional (no que respeita à atividade física, corresponde ao estado em que esta é iniciada), pelo período de um dia a seis meses. São evidentes as alterações realizadas ao nível do comportamento, das experiências e a adoção de um novo estilo de vida. No entanto, é um estado considerado de risco de retrocesso, sendo aquele onde a maioria dos processos de mudança são utilizados, pressupondo ainda um considerável compromisso em termos de energia e disposição de tempo ⁽⁵²⁾. No estado de manutenção, verifica-se a alteração ativa de comportamento há mais de seis meses (no que respeita à atividade física, corresponde ao estado em que o indivíduo conseguiu permanecer na prática de exercício físico). Neste estado são fortalecidos os êxitos alcançados no estado anterior ⁽⁵²⁾ e devem ser definidas estratégias (tipo de intervenção, duração e intensidade) de acordo com o estágio de mudança, sendo que as pessoas nos estados mais avançados devem beneficiar de intervenções mais intensas, curtas e orientadas para a ação ⁽¹⁷⁾.

Os processos de mudança são estratégias e técnicas empreendidas por cada um para uma alteração positiva do comportamento, de acordo com os diversos estados de mudança. Por exemplo, um dos objetivos do estudo de Mendes ⁽⁴¹⁾ era caracterizar o estado de mudança de jovens, tendo como amostra 193 alunos de ambos os sexos de uma escola portuguesa do Norte do país, com idades compreendidas entre os 12 e os 20 anos. Os resultados permitiram concluir que 16.6% dos alunos estava no estado pré-contemplativo, 32.6% no estado contemplativo ou de preparação (totalizando assim 49.2% de alunos num estado de inatividade física), e 50.8% num estado ativo (de ação ou de manutenção). Este estudo concluiu que havia mais tendência para um estado de inatividade física nos alunos mais velhos do que nos mais novos. O mesmo estudo comparou ainda os estados de mudança por sexo, tendo concluído que as raparigas eram mais inativas (59%, em comparação com 37.5% dos rapazes), estando somente 41% num estado ativo (ação ou manutenção), face a 62.5% de rapazes num destes estados ⁽⁴¹⁾. Um estudo semelhante desenvolvido por Bour-

deaudhuij et al. ⁽²⁾ teve por objetivo investigar, em 38 escolas da Bélgica, a percentagem de alunos de ambos os sexos e com idades compreendidas entre os 12-18 anos, em cada um dos estados de mudança. Os resultados permitiram concluir que 11.5% dos alunos se encontrava no estado de pré-contemplação, 16% no estado de contemplação, 13.8% no estado de preparação (totalizando 41.3% de jovens num estado de inatividade física), 8.3% no estado de ação e 50.4% no estado de ação. Estes dados revelaram que os alunos inquiridos apresentavam uma percentagem muito elevada de atividade física (58.7% dos alunos eram ativos). O estudo concluiu ainda que havia mais raparigas do que rapazes nos estados de pré-contemplação, contemplação e preparação (estados de inatividade física), e que os alunos mais velhos apresentavam uma percentagem superior de inatividade física face aos mais novos.

Todavia, não obstante este conjunto de evidências e a importância de conhecer o nível de prontidão para a mudança de comportamento, não encontramos nenhum estudo que tenha realizado uma avaliação do estado de mudança antes e após uma campanha e/ ou programa de intervenção de promoção de um estilo de vida ativo em jovens em idade escolar, o que se constituiu como uma motivação acrescida para a realização deste estudo. Assim, decorrendo do exposto, o presente estudo visou avaliar os estados de mudança perante a atividade física, bem como a alteração dos níveis de sobrepeso/ obesidade, antes e após a aplicação de um programa de intervenção, em ambiente escolar, baseado num *exergame*.

METODOLOGIA

PARTICIPANTES

Participaram no presente estudo 142 jovens (82 do sexo feminino e 60 do sexo masculino) com idades compreendidas entre os 12 e os 18 anos, do Ensino Básico – 3º Ciclo de Escolaridade Obrigatória (7.º ano ao 9.º ano), e do Ensino Secundário (10.º ano ao 12.º ano). Foram constituídos dois GEs: com sobrepeso e obesos (GE1) e normoponderais (GE2) e dois GC: com sobrepeso e obesos (GC1) e normoponderais (GC2).

PROCEDIMENTOS E INSTRUMENTOS

Foi desenvolvida e implementada uma campanha *Stand-Alone Mass Media*, de sete semanas, que recorreu à Comunicação Transmediática. Desta campanha fez parte um programa de intervenção que visou contribuir para uma alteração do comportamento sedentário e promoção de um estilo de vida ativo. A campanha teve como conceito chave uma competição entre os alunos de uma escola piloto, aos quais foi dada a missão de transformarem a energia associada ao movimento (energia cinética) em eletricidade e, assim, apurar os campeões da geração de energia elétrica. O programa de intervenção foi implementado nas aulas de educação física e no *exergame AxleCole®*.

PLATAFORMA INTERATIVA

O jogo foi realizado numa plataforma *Waynergy®*, que possui a particularidade de detetar o movimento do jogador sob a superfície, interpretá-lo e, em função do mesmo, controlar o seu *Avatar* no *Exergame*. A plataforma possui quatro zonas de contato, com uma área total de 1.20 x 1.20m, a qual, quando é acionada através do movimento do jogador, capta a energia por ele libertada para a sua superfície e a transforma em eletricidade, com uma elevada eficiência de conversão. Assim, a energia gerada pelo jogador é monitorizada e representa a pontuação do mesmo no jogo. Para além disso, a energia gerada e acumulada permite iluminar a plataforma e pode ser usada em tempo real para carregar telemóveis ou outros dispositivos elétricos dos próprios jogadores. A energia libertada pelo passo normal de um indivíduo de 75 kg é transformada em 10 W (0.9 J) de energia elétrica, mas, se for dado um salto, a geração atinge os 12-15 W (mais de 1 J) ⁽¹⁸⁾. Quanto maior o peso ou força aplicada, maior a quantidade de energia gerada. Esta informação permitiu associar a energia elétrica gerada às calorias gastas pelo jogador. Para a conversão da energia elétrica gerada (em Joules) em calorias gastas pelo jogador, foi utilizada a seguinte fórmula:

$$\text{Quantidade de calorias} = \frac{(\text{Energia elétrica gerada [J]})}{(4,2 \times \text{Eficiência de conversão})} [\text{cal}]$$

Para a monitorização da energia elétrica gerada e da posição do jogador foi desenvolvido um *hardware* pela empresa *Waydip*, que acompanha os módulos *Waynergy®*. Para a verificação dos movimentos do jogador no controlo do seu *avatar* durante a execução dos exercícios físicos inerentes ao jogo e exímia atribuição de pontuação, foi utilizada a tecnologia *Kinect®* da *Microsoft*.

PROGRAMA

Para a constituição do modelo de treino do *Exergame* foi realizada uma sequência de exercícios específica baseada no “treino intervalado”. O treino pressupõe uma fase de aquecimento com exercícios entre 00:00:05 e 00:00:15 cada e pausas de 00:00:05 entre cada, e uma fase de atividade intensa com oito exercícios de 00:00:20 cada e pausas de 00:00:10 entre cada exercício, com um retorno à calma no final (Quadro 1).

QUADRO 1 – Exercícios do modelo de treino

N.º EX.	AQUECIMENTO	TEMPO (MM:SS)	FASE	SEQUÊNCIAS DE TREINO	TEMPO (MM:SS)
—	Informação do exercício a realizar – através de texto e animação de um avatar	00:05	DESCANSO	Informação do exercício seguinte – através de texto e animação de um avatar	00:10
1	Saltar baixo com dois pés em simultâneo (MI/ BI)	00:00:15	AÇÃO	<i>Skipping</i> (MI/ AI)	00:00:20
—	Informação do exercício seguinte – através de texto e animação de um avatar	00:00:05	DESCANSO	Descanso. Informação do exercício seguinte – através de texto e animação de um avatar	00:00:10
2	Caminhar (MI/ BI)	00:00:05	AÇÃO	TESOURAS (MI/ MS/ AI)	00:00:20
—	Informação do exercício seguinte – através de texto e animação de um avatar	00:00:05	DESCANSO	Descanso. Informação do exercício seguinte – através de texto e animação de um avatar	00:00:10
3	Saltar alto com dois pés em simultâneo (MI/ AI)	00:00:15	AÇÃO	Salto frente traz (MI/ AI)	00:00:20
—	Informação do exercício seguinte – através de texto e animação de um avatar	00:00:05	DESCANSO	Descanso. Informação do exercício seguinte – através de texto e animação de um avatar	00:00:10
4	Caminhar (MI/ BI)	00:00:05	AÇÃO	Salto lateral (MI/ AI)	00:00:20
—	Informação do exercício seguinte – através de texto e animação de um avatar	00:00:05	DESCANSO	Descanso. Informação do exercício seguinte – através de texto e animação de um avatar	00:00:10
5	Saltar baixo com dois pés intercalados (MI/ AI)	00:00:10	AÇÃO	Balanço MS e salto (MI/ MS/AI)	00:00:20
—	Informação do exercício seguinte – através de texto e animação de um avatar	00:00:05	DESCANSO	Descanso. Informação do exercício seguinte – através de texto e animação de um avatar	00:00:10
6	Apoiar num pé (MI/ BI)	00:00:05	AÇÃO	Salto seguido de agachamento (MI/ AI)	00:00:20
—	Informação do exercício seguinte – através de texto e animação de um avatar	00:00:05	DESCANSO	Descanso. Informação do exercício seguinte – através de texto e animação de um avatar	00:00:10
7	Saltar alto com dois pés intercalados (MI/ AI)	00:00:15	AÇÃO	Salto alternado de MI sagital (MI/ AI)	00:00:20
—	Informação com indicação de final de aquecimento	00:00:05	DESCANSO	Descanso. Informação do exercício seguinte – através de texto e animação de um avatar	00:00:10
8	—	—	AÇÃO	Salto com joelhos peito (MI/AI)	00:00:20

A atividade diária dos jogadores e o desempenho no jogo foram monitorizados ao longo de toda a competição através do *website* do *exergame* AxleCole®, na página “Performance”, que permitiu acompanhar a *performance* individual, designadamente a energia gerada por jogo e por semana, calorias gastas e a sua posição no *ranking*, “Top 3 Energia Absoluta” e “Top 3 Energia Relativa”, por sexo (Figuras 1 e 2).

FIGURA 1 – Website AXLECOLE®, subpágina “PERFORMANCE”

FIGURA 2 – Website AXLECOLE®, subpágina “RANKING”

Ao longo da campanha foram enviados SMS motivacionais aos jogadores, via telemóvel ou *smartphone*.

ESTADOS DE MUDANÇA (EM)

Para a avaliação do estados de mudança de comportamento em relação à atividade física, recorreu-se à versão traduzida e adaptada do questionário “Estados de Mudança” ⁽³⁷⁾, elaborada pelo Laboratório de Psicologia de Desporto da Faculdade de Desporto da Universidade do Porto. Este instrumento foi aplicado a todos os participantes antes e após a implementação da campanha *Stand-Alone Mass Media*, da qual fazia parte o programa de intervenção.

ANÁLISE DE DADOS

Os dados foram descritos com recorrendo a estatísticas descritivas (média e desvio-padrão). Para averiguar eventuais alterações nos “estados de mudança” e no “IMC” entre os dois momentos de aplicação do programa e tendo em conta que se tratava de uma amostra reduzida, utilizou-se o teste não paramétrico de Wilcoxon. O nível de significância foi estabelecido em 5%.

RESULTADOS

ESTADOS MUDANÇA (EM)

Nos Quadros 2 e 3 são apresentados os valores da estatística descritiva e inferencial dos quatro grupos estudados. No GE1, onde estavam os alunos com sobrepeso e obesidade, verificou-se uma alteração significativa dos EM de 0.5 ou 15.63%, o que representa, neste grupo, uma maior apetência para a prática de atividade física, passando-se de um estado de “não praticante” para “praticante”. Por outro lado, no GC 1 não se registou qualquer alteração nos EM, mantendo-se reduzida a apetência para a prática de atividade física (Quadro 2).

QUADRO 2 — Estatística descritiva e inferencial dos em relativos ao GE1 (n=20) E GC1 (n=18)

	MÉDIA	DP	Z	p
GE1 – EM inicial	3.20	+/-0.83	3.162	0.002
GE1 – EM final	2.70	+/-0.73		
GC1 – EM inicial	3.44	+/-0.92	0.000	1
GC1 – EM final	3.44	+/-0.92		

No GE 2, com alunos normoponderais, verificou-se uma melhoria significativa nos EM, de 0.37 ou 13.30%. No entanto, como já eram “praticantes”, não houve alteração do EM. No GG 2, constituído por normoponderais, não se registou qualquer alteração nos EM, verificando-se a mesma tendência já observada nos GEs e GC com jovens com sobrepeso ou obesidade (ver Quadro 3).

QUADRO 3 — Estatística descritiva e inferencial dos em relativos ao GE2 (n = 54) e GC2 (n = 50)

	MÉDIA	DP	Z	p
GE2 – EM inicial	2,78	+/-1.04	3.542	0.000
GE2 – EM final	2.41	+/-0.84		
GC2 – EM inicial	3.10	+/-1.06	0.000	1
GC2 – EM final	3.10	+/-1.06		

ÍNDICE DE MASSA CORPORAL (IMC)

Os resultados do GE 1 (sobrepeso/ obesos), podem ser observados no Quadro 4, verificando-se uma redução significativa de 1.02 kg/m² ou 3.9%. Por outro lado, olhando para os resultados do GC1 (sobrepeso/obesos), também no Quadro 4, não houve uma alteração digna de realce (0.01 kg/m² ou 0.03%).

QUADRO 4 — Estatística descritiva e inferencial do IMC em relativos ao GE1 (n = 20) e GC1 (n = 28)

	MÉDIA	DP	Z	p
GE1 – IMC inicial	26.62	+/-3.08	3.921	0.000
GE1 – IMC final	25.60	+/-3.27		
GC1 – IMC inicial	26.87	+/-2.89	0.119	0.906
GC1 – IMC final	26.88	+/-3.02		

Relativamente aos resultados do GE2 (normoponderais) no que diz respeito ao IMC, verificou-se uma redução significativa de 0.37 kg/m² ou 1.88% embora, em média, tenham continuado no patamar de normoponderais. Além disso, tendo-se verificado que ao nível do IMC também não houve alterações dignas de realce, confirma-se a tendência já observada anteriormente (Quadro 5).

QUADRO 5 — Estatística descritiva e inferencial do IMC em relativos ao GE2 (n = 54) e GC2 (n = 50)

	MÉDIA	DP	Z	p
GE2 – IMC inicial	19.67	+/-2.43	-5.139	0.000
GE2 – IMC final	19.30	+/-2.35		
GC2 – IMC inicial	19.47	+/-2.19	-2.836	0.005
GC2 – IMC final	19.65	+/-2.18		

DISCUSSÃO E CONCLUSÕES

Atualmente, existem diversos programas de intervenção que visam reduzir os níveis de pré-obesidade e obesidade em jovens. O problema é que a prática de exercício físico nestas idades está muito dependente das motivações dos jovens, da facilidade de acesso e do enquadramento sócio cultural. Neste contexto, a presente intervenção pareceu responder satisfatoriamente a esses requisitos, pois apresentou uma metodologia que ia ao encontro das motivações dos jovens (utilização das TIC com base num “exergame”). Mais especificamente, os resultados do presente estudo, tanto em relação aos estados de mudança (EM), como em relação ao índice de massa corporal (IMC), sugerem que a participação dos jovens num programa com estas características poderá ter um efeito positivo na sua atitude e até levar à mudança do seu comportamento face à atividade física. Estes dados confirmam as expetativas iniciais sobre o potencial de um programa de intervenção como o desenvolvido nesta escola.

Dos resultados obtidos podem ser realçados os do GE com sobrepeso e obesidade, que apresentou uma redução de 3.9 % nos níveis de IMC. Embora, em média, os alunos deste grupo continuassem no patamar da pré-obesidade, sete dos 20 sujeitos (36%) reduziram pelo menos 2 kg/m². Tendo em conta que se tratou de um programa com uma duração reduzida (seis semanas), estes resultados são relevantes. Adicionalmente, a comparação com estudos semelhantes permite constatar que a presente intervenção teve resultados idênticos aos obtidos por Carrel et al. ⁽⁶⁾ num programa de nove meses (redução de 4.1%) e Meyer et al. ⁽⁴²⁾, num programa de seis meses (redução de 8%). De uma forma geral, estes dados sugerem uma alteração positiva nos alunos com sobrepeso e obesidade que participaram no programa, constituindo-se como um indicador que confirma a necessidade de se apostar de forma mais consistente em atividades como as realizadas neste programa de intervenção. Staiano et al. ⁽⁶³⁾ sugerem que a prática regular de *exergames*, para além de ser divertida, motiva os jovens para a prática de atividade física, melhora a aptidão física e a coordenação motora, e pode ser uma estratégia importante no combate ao sobrepeso e obesidade ^(62, 68).

Os *exergames* têm também a vantagem de serem inclusivos na promoção da atividade física, na medida em que se adaptam a qualquer tipo de população ⁽⁶⁸⁾ e *Wii Sports* ⁽²¹⁾. Para além disso, vários autores têm defendido a integração da *gamification* como parte constituinte de estratégias de alteração de comportamento ⁽²⁷⁾. Seguindo esta sugestão, consideramos que uma campanha *Stand-Alone Mass Media* com características híbridas e de *gamification* pode alterar ainda mais o comportamento de uma população no auxílio do desenvolvimento de novos hábitos de vida. Por estas razões, têm sido desenvolvidos vários sistemas *eHealth* (aplicações móveis, *wearables*, *websites*...), como por exemplo o *NEAT-o-Games* ⁽²⁴⁾, o *Shakra* ⁽³⁴⁾ e o *FitVit* ⁽⁶⁵⁾, cujos objetivos são promover a atividade física, diminuir o tempo de sedentarismo e reduzir a obesidade. Os resultados observados sugerem que os sistemas *eHealth* são potencialmente eficazes, sendo no entanto necessário maior aprofundamento e mais tempo de intervenção. É por isso que os *exergames* são cada vez mais utilizados como ferramentas de promoção da saúde e, na atualidade, algumas escolas estão gradualmente a integrar estes jogos nos seus programas, usando ginásios como equipamentos ^(48, 58, 62).

Em suma, relativamente ao primeiro objetivo deste estudo, isto é, “avaliar a alteração do estado de mudança perante a atividade física...” constatamos que os GEs melhoraram a sua noção relativamente ao estado de mudança, ficando mais sensibilizados para a prática regular de exercício físico. Nos jovens pertencentes aos GC não se verificaram quaisquer alterações. No que se refere ao segundo objetivo, “avaliar a alteração dos níveis de sobrepeso/ obesidade...”, constatamos que os GEs reduziram significativamente os seus IMC. De referir que o GE1 (sobrepeso/ obesidade) experimentou, como seria de esperar, uma redução mais substancial do que o GE2 (normoponderais). Nos jovens pertencentes aos GC não se verificaram quaisquer alterações.

Com uma duração reduzida, o programa que desenvolvemos apresentou resultados francamente positivos, confirmando a convicção inicial de que a escola pode ser um bom ponto de partida para a promoção da atividade física, diminuição do tempo de sedentarismo e combate à obesidade. A campanha definida para promover um estilo de vida ativo e combater a obesidade dos jovens foi eficaz, comprovando o contributo do *design*, particularmente quando associado a outras áreas do conhecimento e atuação, em mais do que uma dimensão. Somos assim da opinião que esta é uma aposta que deveria ter continuidade e ser aprofundada. Poderiam ser incluídas, por exemplo, outras variáveis do estilo de vida dos jovens (e.g., alimentação), ou um diário da prática de atividade física por parte dos jovens e dos seus grupos de amigos e famílias (os quais sabemos serem determinantes na consolidação das mudanças comportamentais). Os estudos longitudinais e a inclusão de dados qualitativos através da observação dos comportamentos dos jovens e de entrevistas deverão também ser considerados em futuros projetos de intervenção nestes domínios.

REFERÊNCIAS

1. Batista MT, Paulino P, Calheiros M (2007). O "jogo dos alimentos": Mudança atitudinal face à alimentação e ao sedentarismo em crianças do 1.º Ciclo. *Anál Psic* 2 (XXV): 257-269.
2. Bourdeaudhuij I, Philippaerts R, Crombez G, Matton L, Wijndaele K, Balduck A, Lefevre J (2005). Stages of change for physical activity in a community sample of adolescents. *Health Educ Res* 20(3): 357-366.
3. Canadian Fitness and Lifestyle Research Institute (2007). *CANPLAY results*. Canadian Fitness and Lifestyle Research Institute.
4. Cardon GM, Clercq DL, Bourdeaudhuij IM (2002). Back education efficacy in elementary schoolchildren: A 1-year follow-up study. *Spine (Phila Pa 1976)* 27(3): 299-305.
5. Carrel AL, Clark RR, Peterson SE, Nemeth BA, Sullivan J, Allen DB (2005). Improvement of fitness, body composition, and insulin sensitivity in overweight children in a school-based exercise program: A randomized, controlled study. *Arch Pediatr Adolesc Med* 159(10): 963-968.
6. Center for Disease Control and Prevention (2000). Growth charts. Disponível em <http://www.cdc.gov/growthcharts>.
7. Center for Disease Control and Prevention (2010). NCHS Health E-Stat. Prevalence of overweight among children and adolescents: United States, 1999-2002. Disponível em <http://www.cdc.gov/nchs/data/hestat/overweight/overweight99.htm>.
8. Centro de Informação Europeia Jacques Delors (2012). Luta contra a obesidade nas crianças. Disponível em http://www.eurocid.pt/pls/wsd/wsdvscot0.detalhe?p_cot_id=3041.
9. Cugelman B (2012). Why digital behaviour change interventions will transform public health. *Ontario Health Promotion E-Bulletin* 20(754). Online publication.
10. Cugelman B, Thelwall M, Dawes P (2011). Online interventions for social marketing health behavior change campaigns: A meta-analysis of psychological architectures and adherence factors. *J Med Internet Res* 13(1): e17. doi:10.2196/jmir.1367
11. Currie C, Roberts C, Morgan A, Smith R, Settertobulte W, Samdal O, Rasmussen VB (Eds.) (2004). *Young people's health in context. Health behaviour in school-aged children (HBSC) study: International report from the 2001/ 2002 survey*. Copenhagen, Denmark: World Health Organization.
12. Currie C, Zanotti C, Morgan A, Currie D, Looze M de, Roberts C, Samdal O, Smith ORF, Barnekow V (Eds.) (2012). *Social determinants of health and well-being among young people. Health Behaviour in school-aged children (HBSC) study: International report from the 2009/ 2010 survey*. Copenhagen, Denmark: World Health Organization.
13. Daniels SR (2009). Complications of obesity in children and adolescents. *Int J Obes* 33: S60-S65.
14. Daniels SR, Arnett DK, Eckel RH, Gidding SS, Hayman LL, Kumanyika S... Williams CL (2005). Overweight in children and adolescents pathophysiology, consequences, prevention, and treatment. *Circulation* 111(15): 1999-2012.
15. De Knop P, Theeboom M, Huts K, Martelaer K, Cloes M (2005). The state of school physical education in Flanders. In: Pühse U, Gerber M (eds.). International comparison of physical education: Concepts-problems-prospects. Oxford: Meyer & Meyer Sport, 104-131.
16. De Onis M, Blössner M, Borghi E (2010). Global prevalence and trends of overweight and obesity among pre-school children. *Am J Clin Nutr* 92(5): 1257-1264.
17. DiClemente CC, Prochaska JO, Fairhurst SK, Velicer WF, Velasquez MM, Rossi JS (1991). The process of smoking cessation: An analysis of precontemplation, contemplation, and preparation stages of change. *J Consult Clin Psychol* 59(2): 295-304.
18. Duarte F, Casimiro F, Correia D, Mendes R, Ferreira A (2013). Waynergy people: A new pavement energy harvest system. *Proceedings of the Institution of Civil Engineers - Municipal Engineer* 166(4): 250-256.
19. Estima C (2009). *A mulher obesa e a prática desportiva: Que realidade? Um estudo em consulta hospitalar e multidisciplinar de obesidade*. Dissertação de mestrado. Porto: Faculdade de Desporto da Universidade do Porto.
20. European Commission (2010). *Eurobarometer 72.3: Sport and physical activity*. Brussels: TNS Opinion & Social.
21. Exner A, Papatheodorou G, Baker CM, Verdaguer A, Hluchan CM, Calvert SL (2009). Solitary versus social gross motor videogame play: Energy expenditure among low-income African American adolescents. *Poster presented at the Biennial Meeting of the Society for Research in Child Development, Denver, CO*.
22. Fonseca H, Matos MG (2005). Perception of overweight and obesity among Portuguese adolescents: an overview of associated factors. *Eur J Public Health* 15(3): 323-328.
23. Freedman DS, Dietz WH, Srinivasan SR, Berenson GS (2009). Risk factors and adult body mass index among overweight children: The Bogalusa heart study. *Pediatr* 123(3): 750-757.
24. Fujiki Y, Kazakos K, Puri C, Buddharaju P, Pavlidis I, Levine J (2008). NEAT-o-Games: Blending physical activity and fun in the daily routine. *Computers in Entertainment* 6(2): 21.
25. Goran MI, Sothorn MS (Eds.). (2005). *Handbook of pediatric obesity: Etiology, pathophysiology, and prevention*. Boca Raton: CRC Press/ Taylor & Francis Group.
26. Hallal PC, Andersen LB, Bull FC, Guthold R, Haskell W, Ekelund U (2012). Global physical activity levels: Surveillance progress, pitfalls, and prospects. *Lancet* 380(9838): 247-257.
27. Hamari J, Koivisto J, Sarsa H (2014). Does gamification work? A literature review of empirical studies on gamification. In *Proceedings of the 47th Hawaii International Conference on System Sciences*, Hawaii, USA.
28. Hillier A (2008). Childhood overweight and the built environment: Making technology part of the solution rather than part of the problem. *Ann Am Acad Polit Soc Sci* 615(1): 56-82.
29. Hills AP, King NA, Armstrong TP (2007). The contribution of physical activity and sedentary behaviours to the growth and development of children and adolescents: Implications for overweight and obesity. *Sports Med* 37(6): 533-545.
30. Instituto do Desporto de Portugal (2011). *Estatísticas do desporto de 1996 a 2009*. Lisboa: Instituto do Desporto de Portugal, IP.
31. International Obesity Taskforce (2010). The global epidemic. Disponível em <http://www.iaso.org/iotf/obesity/obesitytheglobalepidemic/>.
32. Lenhart A, Kahne J, Midaugh E, Macgill AR, Evans C, Vitak J (2008). *Teens, video games, and civics: Teens' gaming experiences are diverse and include significant social interaction and civic engagement*. Washington, DC: Pew Internet & American Life Project.
33. Lipovetsky G, Serroy J (2010). *A cultura-mundo: Resposta a uma sociedade desorientada* (Trad.). Lisboa: Edições 70.
34. Maitland J, Sherwood S, Barkhuus L, Anderson I, Hall M, Brown B, Muller H (2006). Increasing the awareness of daily activity levels with pervasive computing. In *Pervasive Health Conference and Workshops, 2006*. Innsbruck, Austria: IEEE, 1-9.
35. Malina RM, Bouchard C, Bar-Or O (2004). *Growth, maturation, and physical activity*. Champaign, IL: Human Kinetics.
36. Marcus BH, Bock BC, Pinto BM, Forsyth LAH, Roberts MB, Traficante RM (1998). Efficacy of an individualized, motivationally-tailored physical activity intervention. *Ann Behav Med* 20(3): 174-180.
37. Marcus BH, Selby VC, Niaura RS, Rossi JS (1992). Self-efficacy and the stages of exercise behavior change. *Res Q Exerc Sport* 63: 60-66.
38. Margarey AM, Daniels LA, Boulton TJ, Cockington RA (2003). Does fat intake predict adiposity in healthy children and adolescent aged 2-5y? A longitudinal analysis. *Eur J Clin Nutr* 55: 471-481.
39. Matos MG, Simões C, Tomé G, Camacho I, Ferreira M, Ramiro L, Reis M, Gaspar T, Veloso S, Loureiro N, Borges A, Diniz JA, Equipa Aventura Social (2012). *A saúde dos adolescentes portugueses: Relatório do estudo HBSC 2010*. Lisboa: Centro de Malária e Outras Doenças Tropicais /IHMT/UNL.
40. McGinnis JM, Gootman JA, Kraak VI (Eds.). (2006). *Food marketing to children and youth: Threat or opportunity?* Washington, DC: National Academies Press.
41. Mendes, MJ (2009). *Conhecer o comportamento dos adolescentes com excesso de peso e obesidade face à prática desportiva: Um estudo realizado numa escola pública*. Dissertação de mestrado. Porto: Faculdade de Desporto da Universidade do Porto.
42. Meyer AA, Kundt G, Lenschow U, Schuff-Werner P, Kienast W (2006). Improvement of early vascular changes and cardiovascular risk factors in obese children after a six-month exercise program. *J Am Coll Cardiol* 48(9): 1865-1870.
43. Morris JN (1994). Exercise in the prevention of coronary heart disease: today's best buy in public health. *Med Sci Sports Exerc* 26(7): 807-814.
44. Morrison JA, Friedman LA, Wang P, Glueck CJ (2008). Metabolic syndrome in childhood predicts adult metabolic syndrome and type 2 diabetes mellitus 25 to 30 years later. *J Pediatr* 152(2): 201-206.
45. Moschonis G, Grammatikaki E, Manios Y (2008). Perinatal predictors of overweight at infancy and preschool childhood: The GENESIS study. *Int J Obes* 32(1): 39-47.
46. Nader PR, Bradley RH, Houts RM, Mcritchie SL, O'Brien M (2008). Moderate-to-vigorous physical activity from ages 9 to 15 years. *Jama* 300(3): 295-305.
47. Padez C, Fernandes T, Mourão I, Moreira P, Rosado V (2004). Prevalence of overweight and obesity in 7-9 year-old Portuguese children: Trends in body mass index from 1970-2002. *Am J Hum Biol* 16(6): 670-678.
48. Parker-Pope T (2005). The PlayStation workout: Videogames that get kids to jump, kick and sweat. *Wall Street Journal* 4.
49. Pate RR, O'Neill JR (2008). Summary of the American Heart Association scientific statement. Promoting physical activity in children and youth: A leadership role for schools. *Eur J Cardiovasc Nurs* 23(1): 44-49.
50. Prensky M (2001). Fun, play and games: What makes games engaging. *DGBL*: 1-31.
51. Prochaska JO, DiClemente CC, Norcross JC (1993). In search of how people change: Applications to addictive behaviors. *J Addict Nurs* 5(1): 2-16.
52. Prochaska JO, Norcross JC (2001). Stages of change. *Psychother Theor Res Pract Train* 38(4): 443-448.
53. Prochaska JO, Norcross JC, DiClemente CC (1994). *Changing for good: A revolutionary six-stage program for overcoming bad habits and moving your life positively forward*. New York: NY: William Morrow and Company.
54. Prochaska JO, Redding CA, Evers KE (2008). The trans-theoretical model and stages of change. *Ref* 39: 97-121.

55. Prochaska JO, Velicer WF (1997). The transtheoretical model of health behavior change. *Am J Health Promot* 12(1): 38-48.
56. Sallis JF, Prochaska JJ, Taylor WC (2000). A review of correlates of physical activity of children and adolescents. *Med Sci Sports Exerc* 32(5): 963-975.
57. Sancho T (2010). Um olhar sobre a obesidade infantil. *Nutricias*: 46-47.
58. Schiesel S (2007). PE classes turn to video game that works legs. *The New York Times* 30.
59. Seghers J, de Martelaer K, Cardon G (2009). Young people's health as a challenge for physical education in schools in the twenty-first century: The case of Flanders (Belgium). *Phys Educ Sport Pedagog* 14(4): 407-420.
60. Snyder L (2007). Health communication campaigns and their impact on behavior. *J Nutr Educ Behav* 39(2): S32-S40.
61. Sousa M, Maia J (2005). *Crescimento somático, atividade física e aptidão física associada à saúde: Um estudo populacional nas crianças do 1º Ciclo do ensino básico do concelho de Amarante*. Porto: Faculdade de Ciências do Desporto e de Educação Física da Universidade do Porto e Câmara Municipal de Amarante.
62. Staiano AE, Calvert SL (2011). Exergames for physical education courses: Physical, social, and cognitive benefits. *Child Dev Perspect* 5(2): 93-98.
63. Staiano AE, Terry A, Watson K, Scanlon P, Abraham A, Calvert SL (2011). *Physical activity intervention for weight loss in overweight and obese adolescents*. Poster presented at the biennial meeting of the Society for Research in Child Development, Montreal, Canada.
64. Stice E, Shaw H, Marti CN (2006). A meta-analytic review of obesity prevention programs for children and adolescents: the skinny on interventions that work. *Psychol Bull* 132(5): 667.
65. Takacs J, Pollock CL, Guenther JR, Bahar M, Napier C, Hunt MA (2014). Validation of the Fitbit One activity monitor device during treadmill walking. *J Sci Med Sport* 17(5): 496-500.
66. Tapscott D (2008). *Grown up digital: How the net generation is changing your world HC*. New York, NY: McGraw-Hill.
67. Tudor-Locke C, Ainsworth BE, Adair LS, Du S, Popkin BM (2003). Physical activity and inactivity in Chinese school-aged youth: The China Health and Nutrition Survey. *Int J Obes* 27(9): 1093-1099.
68. Unnithan VB, Houser W, Fernhall B (2006). Evaluation of the energy cost of playing a dance simulation video game in overweight and non-overweight children and adolescents. *Int J Sports Med* 27(10): 804-809.
69. Westerstaal M, Barnekow-Bergkvist M, Jansson E (2003). Physical activity behaviour and socialization into physical activity among adolescents in practical and theoretical education. *Health Educ Res* 20: 14-23.

70. World Health Organization (2004). Fifty-seventh World Health Assembly. Global strategy on diet, physical activity and health (WHA_{57.17}). Agenda item 12.6. Disponível em http://www.who.int/dietphysicalactivity/strategy/eb11344/strategy_english_web.pdf.
71. World Health Organization (2008). Una guía de enfoques basados en población para incrementar los niveles de actividad física: Aplicación de la estrategia mundial sobre régimen alimentario, actividad física y salud. *Disponível em* <http://www.who.int/dietphysicalactivity/PAguide-2007-spanish.pdf>.
72. World Health Organization (2009). Global health risks: Mortality and burden of disease attributable to selected major risks. *Disponível em* http://www.who.int/healthinfo/global_burden_disease/GlobalHealthRisks_report_full.pdf.

AUTORES:

Raquel Costa ¹
Tânia Bastos ^{2, 3}
Rui Corredeira ¹
Eluana Gomes ¹
Paula Rodrigues ⁴
Olga Vasconcelos ^{2, 4}

¹ CIAFEL, Faculdade de Desporto
Universidade do Porto, Porto, Portugal.

² CIFI²D, Faculdade de Desporto
Universidade do Porto, Porto, Portugal.

³ CIDESD, ISMAI, Portugal.

⁴ Laboratório de Aprendizagem e
Controlo Motor, Faculdade de Desporto
Universidade do Porto, Porto, Portugal.

<https://doi.org/10.5628/rpcd.14.03.65>

RESUMO

Os indivíduos com esquizofrenia apresentam ao nível físico défices no controlo motor que interferem com a destreza manual (DM) condicionando, fundamentalmente, as atividades da vida diária. O presente estudo teve como objetivo avaliar os efeitos de um programa de atividade física ao nível da DM (fina: DMF; e global: DMG) e da assimetria manual (AM) em indivíduos com Esquizofrenia. A amostra foi constituída por 11 indivíduos adultos de ambos os sexos (45.45±7.95 anos) residentes na comunidade, pertencentes a um centro hospitalar. Os indivíduos foram divididos em dois grupos em função do tempo anterior de prática desportiva. Aplicou-se o *Minnesota Manual Dexterity Test* e o *Purdue Pegboard Test* antes e após a aplicação de um programa de atividade física. Os resultados revelaram, do momento 0 para o momento 1, uma melhoria na maioria dos parâmetros de ambos os testes. Na DMF verificou-se um efeito significativo do Momento no desempenho da mão preferida (MP), da mão não preferida (MNP) e em ambas as mãos e do Grupo na MNP e na AM. A interação Momento x Grupo apresentou um efeito significativo na MNP. Na DMG, o Momento influenciou significativamente a MNP e ambas as mãos. Após a aplicação do programa de atividade física os indivíduos com esquizofrenia apresentaram melhorias significativas na DM, principalmente ao nível da DMF.

Efeito de um programa de atividade física na destreza manual e na assimetria manual de indivíduos com esquizofrenia

PALAVRAS CHAVE:

Esquizofrenia. Programa de atividade física.
Destreza manual. Assimetria manual.

SUBMISSÃO: 29 de Setembro de 2014
ACEITAÇÃO: 30 de Dezembro de 2014

Correspondência: Raquel Ferreira da Costa. Rua António Simões, 524. 4425-619 Pedrouços, Maia, Portugal.
(raquelfcosta7@gmail.com).