

**Impacto de um programa de exercício físico na aptidão física de indivíduos com esquizofrenia****Impact of an exercise program on the physical fitness of individuals with schizophrenia****Impacto de un programa de ejercicios en la aptitud física de las personas con esquizofrenia**Eluana Gomes<sup>1</sup>  
Rui Corredeira<sup>1,2</sup>  
Tânia Bastos<sup>2,3</sup>**Resumo**

**Objetivo:** O objetivo deste estudo piloto foi avaliar o impacto de um programa de 12 semanas de treino funcional na aptidão física e medidas antropométricas de indivíduos com esquizofrenia. **Métodos:** Onze indivíduos com esquizofrenia (♂ = 9; ♀ = 2), residentes na comunidade, foram divididos em grupo experimental (n = 6, M = 39 ± 2 anos) e grupo de controle (n = 5, M = 43 ± 3 anos). O grupo experimental foi submetido a um programa de treino funcional, com frequência bissemanal. Os participantes realizaram uma bateria de avaliações de medidas antropométricas (peso corporal, índice de massa corporal, circunferência cintura e quadril, relação cintura quadril e percentagem massa gorda) e de aptidão física (EuroFit) no início a após 12 semanas de intervenção. **Resultados:** A taxa de frequência ao programa foi maior que 70%. Foram observadas melhorias significativas nas medidas antropométricas de circunferências da cintura (p = 0.02) e quadril (p = 0.05), percentagem massa gorda (p ≤ 0.01) e na aptidão física, nomeadamente no equilíbrio (p = 0.01), força abdominal (p = 0.03) e velocidade de membros superiores (p = 0.01) no grupo experimental. **Conclusão:** Apesar do reduzido número da amostra, verificou-se que um programa de exercício físico regular tem impacto positivo nas medidas antropométricas e na aptidão física de indivíduos com esquizofrenia. Futuros estudos devem aprofundar este tema, oferecendo mais oportunidades de exercício físico e investigando seus benefícios nesta população, uma vez que é urgente o desenvolvimento de estratégias e programas para a melhoria dos níveis de saúde dos indivíduos com transtorno mental.

**Palavras-chave:** Esquizofrenia. Exercício Físico. Aptidão Física. Antropometria. Transtornos Mentais

**Abstract**

**Objective:** The aim of this pilot study was to evaluate the impact of a 12-week functional training program on physical fitness and anthropometric measures in individuals with schizophrenia. **Methods:** Eleven community-dwelling individuals with schizophrenia (♂ = 9; ♀ = 2) were divided into an experimental group (n = 6, M = 39 ± 2 years) and a control group (n = 5, M = 43 ± 3 years). The experimental group was submitted to a functional training program, with bi-weekly frequency. The participants performed a battery of evaluations of anthropometric (weight, body mass index, waist and hip circumferences, waist-hip ratio e percent body fat) and physical fitness measures (EuroFit) at baseline to after 12 weeks of intervention. **Results:** The attendance rate to the programme was higher than 70%. Significant improvements were observed in waist (p = 0.02) and hip circumferences (p = 0.05), percent body fat (p ≤ 0.01), body balance (p = 0.01) and abdominal muscle endurance (p = 0.03) and

1. Centro de Investigação em Atividade Física, Saúde e Lazer (CIAFEL). 2. Faculdade de Desporto da Universidade do Porto, Portugal. 3. Centro de Investigação, Formação, Intervenção e Inovação em Desporto (CIFI2D). E-mail para correspondência: [aeluana@yahoo.com.br](mailto:aeluana@yahoo.com.br). Este conteúdo utiliza a Licença Creative Commons Attribution 4.0 International License Open Access. This content is licensed under a Creative Commons attribution-type BY ISSN 2595 - 0096.



speed of limb movement ( $p = 0.01$ ). **Conclusion:** Despite the small sample size, it was found that a regular physical exercise programme has a positive impact on anthropometric measures and physical fitness in individuals with schizophrenia. Future studies should explore this topic, offering more exercise and investigating the benefits, since it is urgent to develop strategies and programmes to improve the health levels of individuals with mental disorders.

**Keywords:** Schizophrenia. Exercise. Physical Fitness. Anthropometry. Mental Disorders.

## Resumen

**Objetivo:** El objetivo de este estudio piloto fue evaluar el impacto de un programa de entrenamiento funcional de 12 semanas sobre la condición física y las medidas antropométricas de individuos con esquizofrenia. **Métodos:** Once individuos con esquizofrenia (♂ = 9; ♀ = 2) viviendo en la comunidad, fueron divididos en un grupo experimental ( $n = 6$ ,  $M = 39 \pm 2$  años) y un grupo control ( $n = 5$ ,  $M = 43 \pm 3$  años). El grupo experimental fue sometido a un programa de entrenamiento funcional, dos veces a la semana. Los participantes realizaron una batería de evaluaciones de medidas antropométricas (peso, índice de masa corporal, circunferencias de cintura y cadera, relación cintura-cadera e porcentaje de masa grasa) y de aptitud física (EuroFit) al comienzo y al final de las 12 semanas de intervención. **Resultados:** La tasa de asistencia estuvo por encima del 70%. Se observaron mejoras significativas en el grupo experimental, en circunferencias de cintura ( $p = 0,02$ ) y cadera ( $p = 0,05$ ), porcentaje de masa grasa ( $p \leq 0,01$ ), equilibrio ( $p = 0,01$ ) y fuerza abdominal ( $p = 0,03$ ) y velocidad del miembro superior ( $p = 0,01$ ) en el grupo experimental. **Conclusión:** A pesar del pequeño tamaño de la muestra, se encontró que un programa de ejercicio físico regular tiene un impacto positivo en las medidas antropométricas y la aptitud física en individuos con esquizofrenia. Los estudios futuros deben buscar subrayar y profundizar la importancia y los beneficios del ejercicio físico en esta población, creando y desarrollando estrategias y programas que promuevan la mejora de sus niveles de salud.

**Palabras - clave:** Esquizofrenia. Ejercicio Físico. Aptitud Física. Antropometría. Trastornos Mentales.

## INTRODUÇÃO

Os indivíduos com esquizofrenia apresentam uma baixa expectativa de vida, vivendo em média 15 a 20 anos menos que a população em geral<sup>1</sup>. Grande parte desta população apresenta um estilo de vida inadequado, com alto índices de sedentarismo, uma pobre dieta alimentar, dependência de álcool e drogas ilícitas e fumam de 3 a 4 vezes mais que a população em geral<sup>2,3</sup>.

Para além disso, indivíduos com esquizofrenia fazem uso regularmente de medicamentos antipsicóticos para controle dos sintomas da doença. A ingestão destes

medicamentos pode provocar alterações metabólicas, como o aumento de peso corporal, aumento dos níveis de colesterol, desenvolvimento de doenças cardiovasculares, câncer, diabetes mellitus e síndrome metabólica<sup>4</sup>.

Neste sentido, estudos com foco em diferentes modelos de intervenções psicossociais com o objetivo de promover um estilo de vida mais saudável e, consequentemente, melhorar a qualidade de vida deste grupo tornam-se importantes. No que se refere ao exercício físico (EF), estudos apontam que indivíduos com

esquizofrenia que participam de programa de EF podem obter benefícios como a perda de peso corporal e índice de massa corporal<sup>5</sup>, redução da circunferência do quadril<sup>6</sup>, bem como controle dos sintomas da doença<sup>6,7</sup>.

Diferentes tipos de intervenções com foco no EF foram desenvolvidos ao longo dos anos para este grupo populacional. Entre as diferentes características dos programas propostos para este grupo, verifica-se programas com exercícios como caminhada, remo indoor, bicicleta estacionária, e exercícios de resistência<sup>8-14</sup>. Geralmente a frequência semanal é de duas ou três vezes e uma duração do programa é de oito, doze ou vinte e quatro semanas<sup>8,11,12,14</sup>. No entanto, um dos problemas ainda verificado é a resistência desta população em aderir e se manter nos programas de EF<sup>2,15</sup>. Parte do problema está relacionada com o fato de grande parte destes indivíduos apresentarem baixa autoestima, falta de percepção corporal, pouca autonomia, sofrerem com os efeitos colaterais dos medicamentos e com o estresse provocado por sentirem a necessidade de atender às expectativas propostas nos programas<sup>15,16</sup>. Neste sentido, os investigadores chamam a atenção para a necessidade de se desenvolverem estratégias que aumentem a satisfação dos indivíduos<sup>2,16</sup> e auxiliem na adesão desta população e eficácia dos

programas. Vale ressaltar que, na população em geral, estudos indicam que existe uma correlação positiva entre a identificação com a atividade e o comprometimento com a atividade; o prazer em praticar atividade física e o tempo gasto nesta atividade<sup>17</sup>; e a motivação e a participação em EF<sup>18</sup>. Neste sentido, desenvolver programas que contemplem atividades atrativas e/ou interessantes para os indivíduos, pode refletir em uma maior adesão às sessões e, conseqüentemente, em uma melhoria da saúde física e mental.

O Treino Funcional (TF) tem ganho destaque nas intervenções voltadas para a promoção da saúde nos últimos anos e sua metodologia baseia-se na funcionalidade do dia a dia. Grande parte dos programas de TF utilizam do recurso de circuito combinado (exercícios aeróbios e de força)<sup>19</sup>, onde se utiliza o próprio corpo como instrumento de trabalho ou outros recursos como bolas suíças, elásticos, entre outros instrumentos que causam instabilidades e desequilíbrios. Além disso, as sessões de TF podem ser desenvolvidas em ambientes irregulares (areia, depressões no solo, *step's*, mini trampolim, entre outros)<sup>20</sup>. Neste tipo de treino são incluídos exercícios que envolvam diferentes ações musculares (excêntrica, concêntrica e isométrica) e preconizam a realização de movimentos integrados e multiplanares<sup>20,21</sup>. No TF o com foco é a melhoria da

estabilidade do corpo, do controle neuromuscular, da amplitude de movimento, da força funcional e da coordenação motora, capacidades importantes para a realização de atividades de vida diária<sup>19,22</sup>.

Nesta perspectiva, este estudo piloto tem como objetivo avaliar o impacto de um programa de 12 semanas de TF na aptidão física e medidas antropométricas de indivíduos com esquizofrenia. No que se refere as medidas antropométricas o foco será a análise do peso corporal, índice de massa corporal, circunferências da cintura e quadril, relação cintura quadril e percentagem massa gorda dos participantes. No que se refere a aptidão física, o foco será a análise dos sete itens do EuroFit (equilíbrio, velocidade de membro superior, flexibilidade, força estática de preensão, resistência abdominal, força explosiva dos membros inferiores e velocidade de corrida). Neste estudo de natureza quasi-experimental, os indivíduos com esquizofrenia residentes na comunidade e que participaram em um programa de 12 semanas de TF foram comparados com indivíduos com o mesmo diagnóstico e que não participaram em nenhum tipo de programa de exercício estruturado no referido período.

## MÉTODOS

### Participantes

Neste estudo piloto participaram onze indivíduos (♂ = 9; ♀ = 2), com diagnóstico de Esquizofrenia e Transtorno Esquizoafetivo, de acordo com o *Diagnostic and Statistical Manual of Mental Disorders* (DSM-IV), residentes na comunidade e com idades entre 29 e 52 anos. Os participantes foram recrutados através do Projeto “Saúde Mental em Movimento”. O projeto visa a promoção de estilos de vida saudáveis na população com transtorno mental grave, através da prática de EF. Desta forma, pretende-se que os benefícios da EF contribuam para a melhoria da qualidade de vida deste grupo populacional. Vale ainda ressaltar que o referido projeto realiza-se na Faculdade de Desporto da Universidade do Porto, permitindo a promoção da inclusão social através do desporto, bem como o combate ao estigma e preconceito, frequentemente associados ao transtorno mental por parte da sociedade.

No que se refere aos critérios de inclusão, foram selecionados os indivíduos que não praticavam atividade física regular há pelo menos 16 semanas, que não possuíam doença neuromuscular que impedisse a participação no programa de TF e não eram dependentes de álcool e drogas ilícitas. Após o esclarecimento dos objetivos do estudo e a garantia de

confidencialidade dos dados, os participantes assinaram o consentimento livre e esclarecido de acordo com os princípios da Declaração de Helsinki. O estudo foi aprovado pelo Comitê de Ética da Faculdade de Desporto da Universidade do Porto (CEFADE 13.2014).

### **Caracterização do Programa de Treino Funcional**

O programa de TF ocorreu nas instalações (ginásios, espaço externo, entre outros) da Faculdade de Desporto da Universidade do Porto. Os participantes realizaram durante 12 semanas um programa de TF com sessões bissemanais e duração de 50-55 minutos/sessão.

As sessões de TF incluíam uma fase inicial (aproximadamente 5-10 minutos de duração) com exercícios de alongamento dos grandes grupos musculares (alongamento da região posterior da perna, coxa, quadril, braços, da região superior das costas, entre outros); uma fase fundamental (aproximadamente 40-45 minutos de duração) com exercícios de agachamento, abdominais, *mountain climber*, canivete alternado, polichinelo, prancha, caranguejo com tapa no calcanhar, corrida no lugar, corrida lateral e, por último, uma fase final (aproximadamente 5-10 minutos) com exercícios de respiração, relaxamento e retorno à calma (alongamento quadril e pescoço, mobilização da articulação do tornozelo e ombros, entre outros).

Durante as sessões, a intensidade dos exercícios foi avaliada através da Escala de Borg (23) no qual as primeiras seis semanas de programa a intensidade das sessões foi de 11-12 e nas últimas seis semanas de programa foi de 13-14. Durante as sessões alguns participantes (2-3 indivíduos) foram selecionados aleatoriamente e utilizaram monitores de frequência cardíaca (Polar Club - Polar®) para auxiliar na manutenção da frequência cardíaca de treinamento prescrita. Foi utilizado um diário de campo para registro da presença dos participantes às sessões, para registro de qualquer problema comportamental que poderia ocorrer (por exemplo, recusa em participar das atividades, agitação durante a sessão ou testes), bem como os comentários dos pacientes durante as sessões de TF. A desenvolvimento da bateria de testes ocorreu no início (M0) e após 12 semanas (M1) de desenvolvimento do programa de TF.

### **Instrumentos**

#### **Medidas antropométricas**

Foram avaliadas as medidas antropométricas de altura e peso corporal, para posterior cálculo do índice de massa corporal (IMC) através da fórmula ( $\text{kg}/\text{m}^2$ ). A altura foi medida com um estadiometro da marca Holtain (*Holtain Ltd., Crymmych, UK*). O peso corporal (Kg) e a percentagem de massa gorda foram

avaliadas com recurso a uma balança eletrônica Tanita BC545. As balanças eletrônicas Tanita têm apresentado adequado valores de validade e confiabilidade em adultos<sup>24</sup>. A circunferência da cintura e do quadril foram medidas com uma fita métrica e registadas em centímetros. A relação circunferência cintura quadril foi calculada através da fórmula: circunferência da cintura / circunferência do quadril.

### Teste de aptidão física

Foi utilizada a bateria de testes EuroFit<sup>25</sup> para avaliação da aptidão física dos participantes. Esta bateria avalia a aptidão física através de sete itens: equilíbrio, velocidade de membro superior, flexibilidade, força estática de preensão, resistência abdominal, força explosiva dos membros inferiores e corrida de velocidade.

Para avaliação do equilíbrio (*Flamingo Balance*) o participante deve manter o equilíbrio sobre o pé predominante, numa plataforma de madeira, fina e plana, durante trinta segundos. Posteriormente o avaliador contabiliza o número de vezes que o sujeito toca com o pé no chão, saia da plataforma ou perca claramente o equilíbrio. A outra perna deve estar fletida no joelho, fazendo um ângulo de 90<sup>o</sup><sup>26</sup>. A referida avaliação em indivíduos com esquizofrenia, o participante pode estar calçado e deve

permitir-se que o mesmo se apoie no avaliador para estabilizar a posição inicial, antes do iniciar do cronómetro, caso fosse solicitado<sup>26</sup>. As pontuações mais baixas indicam um melhor equilíbrio corporal.

Para avaliação da velocidade do membro superior (*Plate Tapping*) é necessário a utilização de uma mesa onde dois círculos são colocados sobre uma mesa, fixados horizontalmente a uma distância de oitenta centímetros um do outro. Os dois círculos devem ser tocados alternadamente com a mão preferida o mais rápido possível, completando 25 ciclos. As pontuações mais altas indicam menor velocidade de movimento do membro.

Para avaliação de flexibilidade (*Sit and Reach*) o participante deve se sentar em um colchão, com as pernas em extensão e com os calcanhares encostados ao *Test Box*. Os joelhos devem se manter em posição estendida pelo avaliador durante todo o teste. O participante deve levar o tronco aos joelhos, com a ajuda do avaliador que lhe segurará os joelhos, de modo a chegar o mais longe possível na fita métrica colocada na *Test Box*. O avaliador segura nos joelhos do participante de forma a impedir que este afaste os joelhos do colchão, invalidando os resultados obtidos<sup>26</sup>. Pontuações mais altas indicam melhor flexibilidade.

Para avaliação da força estática de preensão (*Handgrip Strength*) é necessário a utilização de um dinamômetro de preensão manual. O participante deve realizar preensão do aparelho (Lafayette Instrument Company, 2013) que deverá ser apertado com a maior força possível utilizando a mão predominante. Durante o teste, o participante deverá estar sentado e com o dinamômetro virado para o interior do corpo. Pontuações mais altas indicam maior força estática de preensão.

Para avaliação da resistência abdominal (*Sit-Ups*) foi solicitado ao participante que realizasse o maior número de abdominais concluídos corretamente em trinta segundos. Para que os abdominais sejam considerados corretos, o participante deveria colocar as mãos na cabeça e posteriormente tocar com os cotovelos nos joelhos, regressando sempre à posição original (deitado). Neste teste o avaliador pode segurar nos pés do participante, caso fosse necessário/solicitado, para que este não se movimente sobre o colchão<sup>26</sup>. Pontuações mais altas indica maior resistência abdominal.

Para avaliação da força explosiva dos membros inferiores (*Standing Broad Jump*) o participante deveria realizar um salto com os pés juntos para a frente, podendo dar balanço com os braços e fletir os joelhos, de forma a saltar o mais à frente possível. O participante deve saltar sem

calcar a linha e no final do salto deverá manter a posição, de forma a que o avaliador possa medir a distância, desde a fita métrica disposta no chão até à parte mais anterior do corpo do participante. Pontuações mais altas indicam uma melhor força explosiva.

Por último, para avaliação da corrida de velocidade (*Shuttle Run*) o participante deveria realizar um percurso de vai-e-vem (distância de cinco metros), por dez vezes e o mais rapidamente possível. Pontuações mais baixas indicam melhor velocidade e agilidade na corrida. Vale ressaltar que todas as avaliações foram realizadas em condições idênticas para grupo controle e grupo experimental.

#### **Análise estatística**

Para proceder à análise estatística recorreu-se ao programa IBM SPSS *Statistics*, versão 20.0, apresentando-se a estatística descritiva mediante o valor média  $\pm$  desvio padrão. Para análise entre grupos no início do programa foi utilizado o teste-t independente para variáveis contínuas e teste Chi-quadrado de Pearson para variáveis categóricas. O teste-t pareado e Wilcoxon foram utilizados para analisar mudanças entre os grupos no teste-reteste. O teste ANOVA de medidas repetidas com ajuste de Bonferroni foi utilizado para analisar as mudanças entre os tratamentos ao longo do tempo, quando apropriado. O

nível de significância adotado foi de  $p \leq 0.05$ .

## RESULTADOS

Todos os participantes recrutados completaram as 12 semanas do programa de TF. A média de assiduidade dos participantes nas sessões foi superior a 70% ao longo de 12 semanas. No que se refere ao grau de escolaridade da amostra, seis participantes tinham o secundário (10<sup>o</sup>, 11<sup>o</sup> e 12<sup>o</sup> anos), três participantes tinham o 3<sup>o</sup> ciclo (7<sup>o</sup>, 8<sup>o</sup> e 9<sup>o</sup> anos), um participante tinha o 2<sup>o</sup> ciclo (5<sup>o</sup> e 6<sup>o</sup> anos) e um participante tinha o 1<sup>o</sup> ciclo (1<sup>o</sup>, 2<sup>o</sup>, 3<sup>o</sup> e 4<sup>o</sup> anos) completos. Nove participantes da amostra eram fumantes ( $17 \pm 6,8$  cigarros/dia). A estatística descritiva relativa aos dados antropométricos e da bateria de testes EuroFit nos dois momentos de avaliação do programa de TF está apresentada na tabela 1.

No início do programa (M0), não foram encontradas diferenças significativas nas medidas antropométricas entre grupo controle e grupo experimental. Ao comparar o início do programa de TF e após 12 semanas de intervenção verificou-se melhorias significativas no grupo experimental nas variáveis circunferências da cintura ( $p = 0,02$ ), circunferência do quadril ( $p = 0,05$ ), e percentagem de massa gorda ( $p \leq 0,01$ ).

No que diz respeito à aptidão física dos participantes do grupo experimental,

foram observadas melhorias significativas no equilíbrio ( $p = 0,01$ ), na velocidade de membros superiores ( $p = 0,01$ ) e na resistência abdominal ( $p = 0,03$ ) deste grupo após 12 semanas de intervenção. Não foram encontradas diferenças significativas na aptidão física do grupo controle após 12 semanas.

## DISCUSSÃO

O objetivo deste estudo piloto foi avaliar os efeitos de programa de TF de 12 semanas nas medidas antropométricas e aptidão física de indivíduos com esquizofrenia. De forma geral, importa destacar que não houve abandono de nenhum participante ao programa proposto, tendo-se registado uma taxa de assiduidade superior a 70%. Sobre a assiduidade ao programa de TF, verificou-se que a frequência dos participantes foi semelhante a outros estudos que desenvolveram diferentes tipos de programas de EF para indivíduos com esquizofrenia<sup>8,11,14</sup>. No que se refere à adesão desta população a programas de EF, Dodd et al. (2011) também indica a adesão de todos os seus participantes em um programa de 24 semanas de exercícios aeróbicos<sup>11</sup>. Em contrapartida, observa-se que é comum o abandono da população com esquizofrenia aos programas de EF. Estudos indicam que a taxa de abandono a programas de EF pode chegar a 33%, 29%, 15%<sup>5,8,27</sup> por esta população.



**Tabela 1:** Medidas antropométricas e de aptidão física no momento 1 (início) e no momento 2 (12 semanas).

	<b>Grupo Experimental</b>		<b>Grupo Controle</b>		<b>p</b>
	<b>N = 06</b>		<b>N = 05</b>		
	<b>Momento 1</b>	<b>Momento 2</b>	<b>Momento 1</b>	<b>Momento 2</b>	
	<b>M ± DP</b>	<b>M ± DP</b>	<b>M ± DP</b>	<b>M ± DP</b>	
<b>Idade (anos)</b>	39±6		43±7		-
<b>Medidas Antropométricas</b>					
Peso corporal (Kg)	90,9 ±16,9	88,0±14,5*	76,2±12,9	75,2±12,5	0,365
IMC (m/Kg <sup>2</sup> )	30,7±5,5	29,9±4,6	26,9±3,5	26,6±3,2	0,619
Circunferência da cintura (cm)	101,1±16,7	94,3±14,7*	89,2±10,6	90,5±9,4	0,002**
Circunferência do quadril (cm)	105,4±10,1	100,8±8,0*	96,3±5,9	97,2±6,1*	0,008**
Relação cintura quadril	1,0±0,1	0,93±0,1	0,92±0,07	0,92±0,72	0,256
Massa gorda (%)	29,3±8,9	25,8±8,9*	26,8±3,8	25,7±2,2	0,007**
<b>Aptidão física (EuroFit)</b>					
Equilíbrio (n/30s)	11,6±4,4	7,2±3,0*	5,6±3,2	6,4±4,8	0,001**
Velocidade MMSS (s)	30,7±8,1	24,5±8,8*	30,6±4,2	29,1±1,8	0,009**
Flexibilidade (cm)	12,4±9,0	15,7±7,8	13,6±9,5	11,8±8,3	0,181
Força Explosiva MMII (cm)	259,6±310,1	134,5±29,8	139,1±26,9	133,1±21,9	0,439
Força estática de pressão (Kg)	33,3±9,3	37,2±8,7	32,0±11,5	33,2±11,0	0,198
Resistência abdominal (n/30s)	12,3±2,3	16,8±3,7*	14,4±6,2	14,0±5,4	0,040**
Corrida de velocidade (s)	29,9±5,6	25,1±5,0	25,9±4,5	28,0±7,7	0,335

Dados apresentados como Média ± desvio padrão, IMC = Índice de Massa Corporal; MMSS = membros superiores; MMII = membros inferiores, *P* para mudanças entre os tratamentos ao longo do tempo com Anova de medidas repetidas, \*Mudança significativa intragrupo teste-reteste  $p < 0,05$ , \*\*Mudança significativa entre os dois momentos com ajuste de Bonferroni  $p \leq 0,05$

Vale ressaltar ainda que alguns programas de intervenção oferecem auxílio financeiro de deslocamento até as instalações, uma vez que esta ação pode ter influência na adesão dos participantes<sup>28</sup>. No presente estudo não houve auxílio financeiro para deslocamento ao longo das 12 semanas do programa de TF, indicando que as características específicas do programa proposto (tipo de treino, frequência, duração, entre outros) pode ter influenciado positivamente na adesão dos participantes ao programa.

No que se refere às medidas antropométricas, foi verificado melhorias na percentagem da massa gorda do grupo experimental após 12 semanas de TF, corroborando com resultados reportados na literatura científica<sup>8,20</sup>. A percentagem de

massa gorda está fortemente associada a diferentes doenças crônicas como hipertensão, dislipidemia e diabetes mellitus<sup>30,31</sup>. Somado a isso, Beebe et al. (2005) afirmam que existe uma forte relação entre maiores valores de percentagem de gordura corporal e menor nível de atividade física em indivíduos com esquizofrenia<sup>32</sup>. Houve também a redução da circunferência da cintura e do quadril no grupo experimental após 12 semanas do programa de TF. Melhorias nas circunferências da cintura e quadril após participação em um programa de EF foram encontradas em estudos com a população com esquizofrenia<sup>5,33</sup>. Vale ressaltar que o aumento das circunferências da cintura e quadril também estão fortemente relacionados com o risco de aparecimento

de doenças cardiovasculares e de diabetes mellitus<sup>34</sup>.

Recentemente, investigadores têm mostrado o interesse sobre a aptidão física de indivíduos com transtorno mental grave<sup>26,35</sup> uma vez que o aumento da aptidão física está relacionada diretamente a um risco menor de desenvolver doenças cardiometabólicas<sup>26</sup>. No entanto verifica-se que, até o momento, o presente estudo é o primeiro que avalia a aptidão física desta população após a participação em um programa de EF. No que se refere a aptidão física dos participantes de um programa de 12 semanas de TF, foram encontradas melhorias significativas no grupo experimental no que se refere ao equilíbrio, resistência abdominal e velocidade membros superiores. Com relação a melhoria do equilíbrio dos participantes, este resultado é uma mais valia para os profissionais de saúde mental. O equilíbrio, é amplamente trabalhado nos programas de TF<sup>21</sup> e pode ser uma das estratégias para reduzir problemas comuns a esta população, como déficits de estabilidade postural<sup>36</sup>, densidade mineral óssea reduzida e, conseqüentemente, o alto risco de fraturas graves<sup>37</sup>. O programa de 12 semanas de TF também promoveu a melhoria na velocidade de membros superiores dos participantes. A efetividades de movimento dos membros superiores necessitam de mecanismos proprioceptivos, como as

mudanças alternadas de direção. Foram encontradas melhorias significativas em idosas após um ano de participação de programa de EF<sup>38</sup>. Vale ressaltar ainda que o TF preconiza a realização de mudança constante de movimentos, com o objetivo de aprimorar a eficiência neuromuscular<sup>22</sup>. Desta forma, o programa proposto pode influenciado positivamente os resultados encontrados.

O TF está diretamente ligado ao aprimoramento força da região do tronco, bem como bem no desenvolvimento da habilidade de movimento e eficiência neuromuscular<sup>21</sup>. Desta forma, a melhoria da resistência abdominal dos participantes do programa pode estar diretamente ligada ao tipo de programa proposto no estudo. Somado a isso, programas que melhorem a resistência abdominal de indivíduos com esquizofrenia devem ser priorizados pelos profissionais de saúde, uma vez que diferentes comorbidades apresentam uma correlação significativa e inversa com o aumento da resistência abdominal<sup>39</sup>. No entanto, vale ressaltar que no presente estudo piloto não houve o controle de variáveis como hábitos alimentares dos participantes e dosagem de medicamento utilizada ao longo do programa, o que pode limitar a discussão dos dados encontrados.

Um importante ponto que os programas de EF para a população com esquizofrenia devem apresentar é a

capacidade de influenciar positivamente a melhoria da saúde geral e o aumento da capacidade de realização de suas atividades de forma independente. Nesta perspectiva, o programa proposto neste estudo parece ser uma opção a ser considerada pelos profissionais da área, como forma de auxiliar estes indivíduos nas atividades do dia a dia e, conseqüentemente, na melhoria do seu bem estar geral.

## CONCLUSÃO

Verificou-se neste estudo piloto que um programa de 12 semanas com foco no TF pode ter um impacto positivo em variáveis relacionadas as medidas antropométricas e a aptidão física de indivíduos com esquizofrenia. O tipo de programa proposto pode ser uma alternativa para os serviços de saúde mental, uma vez que são necessárias estratégias que melhorem a saúde e a qualidade de vida deste grupo populacional. No entanto, mais estudos são necessários para aprofundar o conhecimento sobre um programa de TF para este grupo populacional. Futuros estudos também devem aumentar consideravelmente o tamanho da amostra, desenvolver estudos com amostras distribuídas aleatoriamente, monitorizar a dosagem de medicamentos e a dieta alimentar ao longo do programa, avaliar diferentes variáveis relacionadas ao estilo de vida saudável (nível de atividade física, motivação para o exercício, qualidade do

sono, entre outros), implementar conjuntamente sessões de aconselhamento de estilo de vida saudável, aumentar a duração do programa e examinar se os benefícios alcançados pela intervenção permanecem ao longo do tempo.

## REFERÊNCIAS

1. Reininghaus U, Dutta R, Dazzan P, Doody GA, Fearon P, Lappin J, et al. Mortality in schizophrenia and other psychoses: a 10-year follow-up of the ÆSOP first-episode cohort. *Schizophr Bull.* 2015;41(3):664-73.
2. Faulkner G, Biddle S. Exercise as an adjunct treatment for schizophrenia: A review of the literature. *Journal of Mental Health.* 1999;8(5):441-57.
3. Van Os J, Kapur S. Schizophrenia. *Lancet.* 2009;374:635-45.
4. Crump C, Winkleby MA, Sundquist K, Sundquist J. Comorbidities and mortality in persons with schizophrenia: a Swedish national cohort study. *Am J Psychiatry.* 2013;170(3):324-33.
5. Poulin M-J, Chaput J-P, Simard V, Vincent P, Bernier J, Gauthier Y, et al. Management of antipsychotic-induced weight gain: prospective naturalistic study of the effectiveness of a supervised exercise programme. *Australian & New Zealand Journal of Psychiatry.* 2007;41(12):980-9.
6. Van Citters AD, Pratt SI, Jue K, Williams G, Miller PT, Haiyi X, et al. A Pilot Evaluation of the In SHAPE Individualized Health Promotion Intervention for Adults with Mental Illness. *Community Mental Health Journal.* 2010;46(6):540-52.
7. Firth J, Cotter J, Elliott R, French P, Yung AR. A systematic review and meta-analysis of exercise interventions in schizophrenia patients. *Psychol Med.* 2015;45(7):1343-61.
8. Beebe LH, Tian L, Morris N, Goodwin A, Allen SS, Kuldau J. Effects of exercise on mental and physical health parameters of persons with schizophrenia. *Issues in Mental Health Nursing.* 2005;26(6):661-76.
9. Chen W, Chu H, Lu R, Chou Y, Chen C, Chang Y, et al. Efficacy of progressive muscle relaxation training in reducing anxiety in

patients with acute schizophrenia. *Journal of Clinical Nursing*. 2009;18(15):2187-96.

10. Daumit GL, Dalcin AT, Jerome GJ, Young DR, Charleston J, Crum RM, et al. A behavioral weight-loss intervention for persons with serious mental illness in psychiatric rehabilitation centers. *International Journal of Obesity* 2011;35(8):1114-23.

11. Dodd KJ, Duffy S, Stewart JA, Impey J, Taylor N. A small group aerobic exercise programme that reduces body weight is feasible in adults with severe chronic schizophrenia: a pilot study. *Disability and Rehabilitation*. 2011;33(13-14):1222-9.

12. Marzolini S, Jensen B, Melville P. Feasibility and effects of a group-based resistance and aerobic exercise program for individuals with severe schizophrenia: A multidisciplinary approach. *Mental Health and Physical Activity*. 2009;2(1):29-36.

13. McDevitt J. A Walking Program for Outpatients in Psychiatric Rehabilitation: Pilot Study. *Biological Research For Nursing*. 2005;7(2):87-97.

14. Vittaca M, Paneroni M, Comini L, Bianchi L. Efficacy of six months physical activity on exercise capacity in patients with mental disorders (resident in a community service). *Minerva psiquiatrica*. 2013;54(1):71-82.

15. McDevitt J, Snyder M, Miller A, Wilbur J. Perceptions of Barriers and Benefits to Physical Activity Among Outpatients in Psychiatric Rehabilitation. *Journal of Nursing Scholarship*. 2006;38(1):50-5.

16. Vancampfort D, Probst M, Sweers K, Maurissen K, Knapen J, De Hert M. Relationships between obesity, functional exercise capacity, physical activity participation and physical self perception in people with schizophrenia. *Acta Psychiatrica Scandinavica*. 2011:1-8.

17. Curry TJ, Weaner JS. Sport Identity Salience, Commitment, and the Involvement of Self in Role: Measurement Issues. *Sociology of Sport Journal*. 1987;4(3):280-8.

18. Kilpatrick M, Hebert E, Jacobsen D. Physical activity motivation: a practitioner's guide to self-determination theory. *JOPERD: The Journal of Physical Education, Recreation & Dance*. 2002;73(4):36-41.

19. Netto JdSC, Aptekmann NP. Efeitos do treinamento funcional sobre a composição corporal: um estudo em alunos fisicamente

ativos de academia *Revista Brasileira Fisiologia do exercício*. 2016;15(6).

20. Monteiro AGE, A. L. Treinamento funcional: uma abordagem prática. São Paulo: Phorte; 2012.

21. Silva-Grigoletto MED, Brito CJ, Heredia JR. Treinamento funcional: funcional para que e para quem? *Revista brasileira cineantropometria desempenho humano*. 2014;16.

22. Thompson CJ, Cobb KM, Blackwell J. Functional training improves club head speed and functional fitness in older golfers. *J Strength Cond Res*. 2007;21(1):131-7.

23. Borg GAV. Psychophysical bases of perceived exertion. *Medicine & Science in Sports & Exercise*. 1982;14(5):377-81.

24. Browning LM, Mugridge O, Chatfield MD, Dixon AK, Aitken SW, Joubert I, et al. Validity of a new abdominal bioelectrical impedance device to measure abdominal and visceral fat: comparison with MRI. *Obesity (Silver Spring)*. 2010;18(12):2385-91.

25. Conselho da Europa. EUROFIT: manual para os testes EUROFIT de aptidão física. Direcção Geral do Desporto, editor. Lisboa 1990.

26. Vancampfort D, Probst M, Sweers K, Maurissen K, Knapen J, Willems JB, et al. Eurofit test battery in patients with schizophrenia or schizoaffective disorder: reliability and clinical correlates. *Eur Psychiatry*. 2012;27(6):416-21.

27. Skrinar GS, Huxley NA, Hutchinson DS, Menninger E, Glew P. The role of a fitness intervention on people with serious psychiatric disabilities. *Psychiatric Rehabilitation Journal*. 2005;29(2):122-7.

28. Wilcox S, der Ananian C, Abbott J, Vrazel J, Ramsey C, Sharpe PA. Perceived exercise barriers, enablers, and benefits among exercising and nonexercising adults with arthritis: results from a qualitative study. *Arthritis & Rheumatism: Arthritis Care & Research*. 2006;55(4):616-27.

29. Mullor D, Cangas AJ, Gallego J, Aguilar-Parra JM, Rosado A, López A. A longitudinal study about the impact of an inclusive sports program in people with a diagnosis of schizophrenia. *Psychosis*. 2019;11(1):75-84.

30. Padwal R, Leslie WD, Lix LM, Majumdar SR. Relationship Among Body Fat Percentage, Body Mass Index, and All-Cause

Mortality: A Cohort Study. *Ann Intern Med.* 2016;164(8):532-41.

31. Calling S, Hedblad B, Engström G, Berglund G, Janzon L. Effects of body fatness and physical activity on cardiovascular risk: risk prediction using the bioelectrical impedance method. *Scand J Public Health.* 2006;34(6):568-75.

32. Beebe LH, Harris RF. Description of physical activity in outpatients with schizophrenia spectrum disorders. *International Journal Mental Health Nursing.* 2013;22(5):430-6.

33. Attux C, Martini LC, de Araújo CM, Roma AM, Reis AF, Bressan RA. The effectiveness of a non-pharmacological intervention for weight gain management in severe mental disorders: results from a national multicentric study. *Revista Brasileira de Psiquiatria.* 2011;33(2):117-21.

34. National Cholesterol Education Program Expert Panel on Detection E, Treatment of High Blood Cholesterol in A. Third Report of the National Cholesterol Education Program (NCEP) Expert Panel on Detection, Evaluation, and Treatment of High Blood Cholesterol in Adults (Adult Treatment Panel III) final report. *Circulation.* 2002;106(25):3143-421.

35. Vancampfort D, Sienaert P, Wyckaert S, De Hert M, Stubbs B, Rosenbaum S, et al. Test-retest reliability, feasibility and clinical correlates of the Eurofit test battery in people with bipolar disorder. *Psychiatry Research.* 2015;228(3):620-5.

36. Presta V, Paraboschi F, Marsella F, Lucarini V, Galli D, Mirandola P, et al. Posture and gait in the early course of schizophrenia. *PLoS One.* 2021;16(1):e0245661.

37. Tsai KY, Lee CC, Chou YM, Shen SP, Su CY, Wu HC, et al. The risks of major osteoporotic fractures in patients with schizophrenia: a population-based 10-year follow-up study. *Schizophr Res.* 2014;159(2-3):322-8.

38. Ferreira L, Gobbi S. Agilidade geral e agilidade de membros superiores em mulheres de terceira idade treinadas e não treinadas. *Revista Brasileira de Cineantropometria & Desempenho Humano.* 2003;5(2):46-53.

39. Ruiz JR, Sui X, Lobelo F, Morrow JR, Jackson AW, Sjöström M, et al. Association between muscular strength and mortality in men: prospective cohort study. *BMJ.* 2008;337:a439.

---

### Informação deste artigo/Information of this article:

Recebido: 30/08/2021

Aprovado: 22/12/2021

Publicado: 30/11/2021

Received: 30/08/2021

Approved: 22/12/2021

Published: 30/11/2021

### Conflito de interesses/Conflicting Interests

Os autores declaram não ter conflitos de interesse/The authors declare that they have no conflicting interests.

### Agradecimentos

Agradecemos ao Pedro Rodrigues pelo auxílio no recrutamento, monitorização do programa e avaliação dos participantes.

### Fontes de Financiamento

O projeto Saúde Mental em Movimento é financiado pelo Instituto Português do Desporto e Juventude (IPDJ).

### Contribuição dos autores

EG contribuiu para a concepção do estudo, análise dos dados, interpretação dos dados e preparação do artigo para submissão. RC contribuiu para o recrutamento de participantes, conteúdo intelectual do artigo e preparação do artigo para submissão. TB contribuiu para a concepção do estudo, recrutamento de participantes, interpretação dos dados e preparação do artigo para submissão.

### Orcid do autor principal

Eluana Gomes

(<https://orcid.org/0000-0002-2156-1451>)

### Como citar esse artigo / How to cite this article:

Gomes E, Corredeira R, Bastos T. Impacto de um programa de exercício físico na aptidão física de indivíduos com esquizofrenia. *Arq. Bras. Ed. Fis.*, Tocantinópolis, v. 4, n. 2, Ago./Dez. p. 160 - 171, 2021.