

## EFEITOS DE UM PROGRAMA DE EXERCÍCIOS FÍSICOS EM INDICADORES ANTROPOMÉTRICOS E DE DESEMPENHO FÍSICO EM SERVIDORES DE UMA UNIVERSIDADE FEDERAL

Gianfranco Sganzerla<sup>1</sup>, Liz Graciela Sanabria Rivarola<sup>2</sup>, Fernanda Rosan Fortunato Seixas<sup>3</sup>  
Daniel Traina Gama<sup>4</sup>

### RESUMO

**Introdução:** Exercícios físicos aprimoram em diversos aspectos a saúde. No entanto, poucos estudos investigaram os efeitos de programas de exercícios físicos em servidores de instituições de ensino superior. O objetivo deste trabalho foi verificar os impactos de um programa de exercícios físicos em desfechos relacionados à composição corporal e desempenho físico de servidores de uma universidade federal. **Materiais e métodos:** Estudo quase-experimental com a participação de 11 voluntários que avaliou a composição corporal e desempenho físico após aproximadamente 20 semanas de intervenção. **Resultados:** Em relação aos desfechos antropométricos, houve redução significativa nas circunferências da cintura e quadril, soma de dobras cutâneas e percentual de gordura corporal ( $p < 0,05$ ). Nos componentes do desempenho físico, apenas a resistência de força abdominal ( $p < 0,01$ ) e de membros inferiores ( $p < 0,05$ ) demonstraram melhoras significativas. **Conclusão:** Conclui-se que 20 semanas de prática regular de exercícios físicos foram capazes de melhorar aspectos antropométricos e de desempenho físico nos servidores da universidade.

**Palavras-chave:** Exercício Físico. Saúde do Trabalhador. Composição Corporal. Desempenho Físico Funcional.

1 - Faculdade de Medicina, Programa de Pós-Graduação em Saúde e Desenvolvimento na Região Centro-Oeste, Universidade Federal de Mato Grosso do Sul, Campo Grande, Mato Grosso do Sul, Brasil.

2 - Faculdade de Ciências da Saúde, Programa de Pós-Graduação em Ciências da Saúde, Universidade Federal da Grande Dourados, Dourados, Mato Grosso do Sul, Brasil.

3 - Faculdade de Ciências da Saúde, Universidade Federal da Grande Dourados, Dourados, Mato Grosso do Sul, Brasil.

### ABSTRACT

Effects of a physical exercise program on anthropometric and physical performance indicators in employees of a federal university

**Background:** Physical exercises improve health in several aspects. However, few studies have investigated the effects of physical exercise programs in servers of higher education institutions. The objective of this study was to verify the impacts of an exercise program on outcomes related to body composition and physical performance of servers of a federal university. **Materials and Methods:** This was a quasi-experimental study with the participation of 11 volunteers that evaluated body composition and physical performance after approximately 20 weeks of intervention. **Results:** Regarding anthropometric outcomes, there was a significant reduction in waist and hip circumferences, the sum of skinfolds, and body fat percentage ( $p < 0.05$ ). In the components of physical performance, only abdominal ( $p < 0.01$ ) and lower limb strength ( $p < 0.05$ ) showed significant improvements. **Conclusion:** It is concluded that 20 weeks of regular physical exercise practice was able to improve anthropometric and physical performance aspects in university employees.

**Key words:** Exercise. Occupational Health. Body Composition. Physical Functional Performance.

4 - Faculdade de Educação, Universidade Federal da Grande Dourados, Dourados, Mato Grosso do Sul, Brasil.

E-mail dos autores:  
gianfranco.sganzerla@ufms.br  
liz.rivarola008@academico.ufgd.edu.br  
fernandaseixas@ufgd.edu.br  
danielgama@ufgd.edu.br

## INTRODUÇÃO

Praticar exercícios físicos mantém ou aprimora em diversos aspectos a saúde (Malhota, Noakes, Phinney, 2015).

Mesmo assim, atingir os valores adequados de atividade física recomendados pela Organização Mundial da Saúde, os quais variam entre 150-300 minutos de atividades físicas moderadas ou 75-150 de atividades físicas intensas por semana, mostra-se um desafio para grande parte da população (Bull e colaboradores, 2020).

Em servidores de Instituições de Ensino Superior (IES) isso parece ser realidade (Polisseni, Ribeiro, 2014), haja vista o grande percentual de trabalhadores insuficientemente ativos, que varia entre 44 a 65% dessa população (Polisseni, Ribeiro, 2014; Toscano e colaboradores, 2016).

O nível de atividades físicas insuficientes pode estar relacionado ao volume de trabalho e, conseqüentemente, o cansaço causado pela carga de trabalho aos servidores (Zaranza Monteiro e colaboradores, 2018).

Sabendo disso, essas barreiras podem ser superadas por meio da prática de exercícios físicos orientados, especialmente quando forem realizados em grupos (Hunter e colaboradores, 2018).

Praticar regularmente exercícios físicos demonstra aumentar o interesse ao trabalho e postura corporal de servidores (Falcão e colaboradores, 2013) além de outros benefícios.

Oliveira-Junior e colaboradores (2021) demonstraram que um programa de exercícios físicos realizados em forma de um circuito combinando exercícios de força e aeróbios de alta intensidade durante aproximadamente 40 minutos, duas vezes por semana, por 12 semanas foi capaz de melhorar significativamente a capacidade aeróbia, flexibilidade e qualidade de vida de servidores sedentários.

Assim, as universidades devem propor ações que orientem a prática regular de exercícios físicos aos servidores, melhorando aspectos relacionados à saúde e bem-estar (Polisseni, Ribeiro, 2014).

No entanto, ainda não é totalmente conhecido os efeitos de programas de exercícios físicos realizados em universidades do país.

O objetivo deste trabalho foi verificar os impactos de um programa de exercícios físicos

em desfechos relacionados à composição corporal e desempenho físico de servidores de uma universidade federal.

## MATERIAIS E MÉTODOS

### Delineamento do estudo e procedimentos

Trata-se de um estudo quase-experimental, que analisou o impacto de um programa de exercícios físicos na composição corporal e desempenho físico de servidores.

Os dados foram obtidos entre outubro de 2018 a junho de 2019, no Laboratório de Educação Física da Universidade Federal da Grande Dourados (UFGD).

Primeiramente, foi enviado formulário contemplando aspectos relativos à saúde e prática de exercícios físicos dos participantes.

Após isso, foram obtidas as medidas relativas à composição corporal (estatura, massa corporal, perímetros e dobras cutâneas).

Em seguida, aproximadamente 48 horas após as avaliações antropométricas, foram realizados os testes físicos, que distribuídos em dois dias.

As avaliações foram repetidas em dois momentos, com aproximadamente cinco meses entre eles (mediana de 154 dias; mínimo de 92 e máximo de 176 dias).

Todas as avaliações e prescrição de exercícios físicos foram realizadas por profissionais e estudantes de Educação Física e Nutrição.

O presente estudo foi aprovado pelo comitê de ética em pesquisa com seres humanos da UFGD (CAAE 40569720.7.0000.5160).

### Amostra

Participantes da ação Academia do (a) Servidor (a) UFGD do projeto de extensão Programa: Agita Servidor (ODS 3) (EDITAL PROEX N° 76/2018).

Como critérios de inclusão, os participantes deveriam ser adultos e não possuir nenhuma condição de saúde que impedisse a realização dos testes. Foram excluídos participantes que não realizaram as duas avaliações ou algum dos testes físicos que compõe o estudo. Um total de 11 participantes (03 homens) - 33,4 ±2,2 anos; 160 ±10 cm; 72,1 ±14,9 kg e 26,5 ±4,6 kg/m<sup>2</sup> - integraram a amostra final, concordando em

participar do estudo por meio da assinatura do termo de consentimento livre e esclarecido assinado por meio do aplicativo Google Forms®.

### Estatura

A estatura foi obtida com auxílio de um estadiômetro (Caumaq LTDA, Rio Grande do Sul, Brasil). Descalços, com uma alça acima de sua cabeça (vértice), com o olhar para a frente (plano de Frankfurt) o avaliado participante realizou uma inspiração máxima e a estatura foi então registrada em centímetros (Riebe e colaboradores, 2018). Foi realizada apenas uma tentativa.

### Massa corporal

A massa corporal foi verificada com auxílio de uma balança eletrônica (ACTLIFE®, SLIMBASIC-150, São Paulo, Brasil). Descalços, o avaliado participante se posicionou em cima da balança e sua massa corporal foi obtida em quilogramas (Riebe e colaboradores, 2018). A média dos três resultados foi registrada.

### Índice de Massa Corporal

O Índice de Massa Corporal (IMC) relaciona a massa corporal pela estatura do avaliado (Riebe e colaboradores, 2018). É obtido por meio da fórmula:

$$\text{IMC (kg/m}^2\text{)} = \text{massa corporal} / \text{estatura}^2$$

### Perimetria

A perimetria verificou as circunferências da cintura e do quadril (Cescorf, Rio Grande do Sul, Brasil), para então ser calculado a relação cintura/quadril. A circunferência da cintura foi obtida no ponto médio entre a crista ilíaca e a última costela. O ponto de referência para a medida do quadril considerou maior circunferência neste local anatômico (Riebe e colaboradores, 2018). Duas tentativas foram realizadas, registrando-se o valor médio em centímetros.

### Dobras cutâneas

As dobras cutâneas foram obtidas com auxílio de um adipômetro científico (Sanny®, São Paulo, Brasil). Para ambos os sexos, os

locais mensurados foram: tríceps, crista ilíaca, abdômen e coxa média. As medidas foram obtidas em triplicata, adotando-se o valor médio. Como forma de estimar o percentual de gordura, utilizou-se as equações propostas por Golding, Myers, Sinning (1989, p.77) para quatro dobras:

Homens (% de gordura corporal):  $0,29288 \times (\text{soma das quatro dobras}) - 0,0005 \times (\text{soma das quatro dobras})^2 + 0,15845 \times (\text{idade}) - 5,76377$

Mulheres (% de gordura corporal):  $0,29669 \times (\text{soma das quatro dobras}) - 0,00043 \times (\text{soma das quatro dobras})^2 + 0,02963 \times (\text{idade}) - 1,4072$

### Potência dos membros inferiores

Para verificar a força e potência dos membros inferiores, utilizou-se o teste de saltar e alcançar, conforme o estudo realizado por Salles e colaboradores (2018). Com uma fita métrica afixada a 1,5 m do chão (0 cm), verificou-se a envergadura máxima do avaliado em pé, tocando a fita no local mais alto possível.

Após isso, foi aplicado pó de giz nos dedos da mão dominante para a identificação da marca após o salto. Afastando-se aproximadamente 30 cm da parede, o avaliado realizou uma flexão de joelhos e quadris em aproximadamente 90 graus e então realizou um salto no sentido vertical tentando tocar a fita no ponto mais alto possível. Determinou-se a potência por meio da fórmula proposta por Sayers e colaboradores (1999):

$$\text{Potência (W)} = 60.7 \times \text{altura do salto (cm)} + 45.3 \times \text{massa corporal (kg)} - 2055$$

Duas tentativas foram permitidas, com intervalo passivo de um minuto entre elas, registrando-se o melhor escore em centímetros. O teste se mostra altamente confiável (ICC = 0,98) (Markovic e colaboradores, 2004).

### Força/potência dos membros superiores

O teste de arremesso de medicineball verificou a força/potência dos membros superiores. Sentados, apoiando as costas em uma parede, os participantes deveriam lançar uma bola de medicineball pesando dois quilogramas a maior distância possível como em um "passe de peito" do basquetebol.

No momento do arremesso, caso a região superior do tronco não estivesse tocando a parede, a tentativa era desconsiderada (Ferreira e colaboradores, 2021).

Duas tentativas foram permitidas com intervalo passivo de um minuto entre elas registrando o melhor valor em centímetros. O teste demonstra alto valor de confiabilidade (ICC = 0,77) (Ferreira e colaboradores, 2021).

### Resistência muscular dos membros inferiores

O teste de agachamentos durante um minuto foi aplicado para verificar a resistência muscular dos membros inferiores. Os participantes foram orientados a realizarem o máximo de agachamentos possíveis com boa técnica (flexão dos quadris em 90°) durante o período de um minuto (Leite e colaboradores, 2009). O número máximo de repetições foi registrado, e apenas uma tentativa foi permitida.

### Resistência muscular dos membros superiores

O teste de flexões ao solo foi adotado para verificar a resistência dos membros superiores. Quando realizado por participantes do sexo masculino, utilizou-se a postura de dois apoios (mãos e pés). Quando para o sexo feminino, a postura adotada se deu pelo apoio dos joelhos ao solo. Uma repetição correta foi considerada quando a flexão do cotovelo chegasse a no mínimo 90 graus (Vaara e colaboradores, 2012). O máximo de repetições válidas em uma tentativa foi registrado. O teste demonstra excelentes valores de confiabilidade teste-reteste (ICC = 0,95) (Ryman Augustsson e colaboradores, 2009)

### Resistência muscular do tronco

A resistência muscular do tronco foi verificada por meio do teste de abdominais durante um minuto. Em decúbito dorsal, com as mãos cruzadas sobre o peito, joelhos flexionados, os participantes realizavam uma flexão de tronco até tocarem os braços na parte superior das coxas, sem retirar o contato com o tronco. Para maior estabilidade, os pés dos participantes eram fixados com auxílio de um

dos avaliadores (Alaranta e colaboradores, 1994).

O máximo de repetições corretas foi registrado em uma tentativa. O teste apresenta valores satisfatórios de confiabilidade (r=0,84) (Alaranta e colaboradores, 1994).

### Potência aeróbia

O 20 m multistage shuttle run test mensura a potência aeróbia (Flouris, 2005). Para a realização do teste, marcações de distância com cones foram colocados no início (0 m) e ao final do trajeto (20 m). No ponto de partida, os participantes deviam chegar até o outro lado ante do sinal sonoro ("beep") e manter essa dinâmica de vaivéns durante todo o teste. O teste inicia com 8,5 km/h no nível e a velocidade é incrementada em 0,5 km/h a cada mudança de nível. O teste é interrompido quando o avaliado não consegue mais continuar no teste ou ele não chegue antes do local de início ou fim em duas ocasiões consecutivas (Léger, Gadoury, 1989). A potência aeróbia, expressa em  $VO_{2max}$ , é determinada pela fórmula proposta por Flouris, (2005):

$$VO_{2max}: (\text{velocidade do último estágio} \times 6,65 - 35,8) \times 0,95 + 0,182$$

O teste é válido (r = 0,90) para medir o  $VO_{2max}$  de adultos (Léger, Gadoury, 1989).

### Treinamento

O treinamento foi prescrito com base nos resultados das avaliações e objetivos dos participantes (Garber e colaboradores, 2011). O protocolo de treinamento está descrito em estudo anterior (Sganzerla e colaboradores, 2021).

A Academia do (a) Servidor (a) UFGD teve início em 2018 com o objetivo de proporcionar um programa de treinamento personalizado a servidores da UFGD.

O treinamento foi dividido em sessões de aquecimento, parte principal, volta à calma e flexibilidade (Garber e colaboradores, 2011; Sganzerla e colaboradores, 2021) (Quadro 1), utilizando exercícios para melhora da força / resistência musculares, aptidão cardiorrespiratória e flexibilidade. Cada treino durou aproximadamente 60 minutos e a frequência semanal foi de duas vezes.

**Quadro 1** - Sessão de treinamento (Sganzerla e colaboradores, 2021, p. 146).

Etapa	Objetivo	Atividades	Duração
Programa Qualidade	Identificar a prontidão para o treino.	Preenchimento de questionário.	30 segundos a um minuto
Aquecimento	Preparar para as atividades principais.	Deslocamentos e atividades lúdicas em grupo.	3-5 minutos
Alongamento dinâmico	Preparar para as atividades principais e aumento da flexibilidade.	Movimentos balísticos de articulações importantes (quadril, coluna e ombros).	1-2 minutos
Parte principal	Aumentar o condicionamento físico.	Exercícios de força, cardiorrespiratórios, mobilidade e flexibilidade.	20-30 minutos
Desaquecimento	Voltar ao nível fisiológico pré-exercício.	Caminhadas lentas, caminhadas para trás e brincadeiras.	3-5 minutos
Alongamento	Aumentar a mobilidade e flexibilidade articulares.	Exercícios de flexibilidade e mobilidade.	2-5 minutos.

### Análise estatística

Os dados foram apresentados como média e desvio padrão. Os testes estatísticos foram realizados com auxílio do programa estatístico STATISTICA (versão 7.0). Um valor de  $p < 0,05$  foi considerado significativo.

A normalidade dos dados foi verificada por meio do teste de Shapiro Wilk, sendo que os dados de todas as variáveis utilizadas no estudo apresentaram distribuição normal.

Foram testadas diferenças entre os momentos antes e depois de período de treinamento individualmente para cada uma das variáveis relacionadas a composição corporal e à aptidão física.

As diferenças foram testadas por meio do Teste t pareado de Student.

### RESULTADOS

Na Tabela 1 estão apresentadas as comparações das medidas realizadas antes e depois do período de intervenção das variáveis relativas à composição corporal.

Foram encontradas diferenças significativas com menores valores apresentados nas medidas de circunferência da cintura, circunferência de quadril, soma das dobras cutâneas e percentual de gordura corporal, após 20 semanas de intervenção.

Na Tabela 2 estão apresentadas as comparações das medidas realizadas antes e depois do período de treinamento das variáveis relativas a Aptidão Física. Foram encontradas diferenças significativas com melhores desempenho na Resistência de Força Abdominal e na Resistência de Força de Membros Inferiores, após 20 semanas de intervenção.

**Tabela 1** - Comparações entre os momentos antes e depois do treinamento das variáveis relacionadas à composição corporal.

	Média (DP)		Resultados de Teste t pareado		
	Antes	Depois	Valores de T	Dif. Médias	p-valor
Composição corporal					
Massa corporal (kg)	71,4 (15,5)	70,8 (15,5)	1,11	0,67	0,28
IMC (kg/m <sup>2</sup> )	26,2 (4,7)	26,0 (4,8)	1,11	0,24	0,28
Circunferência da cintura (cm)	83,4 (12,1)	81,8 (11,8)	2,47	1,58	> 0,05*
Circunferência do quadril (cm)	102,5 (10,1)	110,6 (10,2)	3,14	1,9	> 0,05*
RCQ	0,81 (0,06)	0,81 (0,06)	0,01	0	0,99
Soma das dobras	113,0 (36,8)	101,0 (30,5)	2,74	11,9	> 0,05*
Percentual de gordura	26,7 (7,1)	24,5 (6,2)	2,59	2,2	> 0,05*

**Legenda:** DP – Desvio Padrão; kg – quilograma; cm – centímetros; IMC – Índice de Massa Corporal; RCQ - Relação Cintura/Quadril; Dif. Médias – Diferença das Médias; (\*) – diferença significativa encontrada.

**Tabela 2** - Comparações entre os momentos antes e depois do treinamento das variáveis relacionadas à aptidão física.

	Média (DP)		Resultados de Teste t pareado		
	Antes	Depois	Valores – T	Dif. Médias	p-valor
Aptidão Física					
Altura do salto vertical (cm)	0,32 (0,12)	0,31 (0,1)	1,34	0,01	0,2
Potência M.I. (W)	1203,4 (148,4)	1171,9 (710,2)	1,14	31,4	0,27
Potência M.S. Arremesso (m)	3,70 (2,6)	4,26 (1,12)	-2,18	-0,05	0,05
Res. Força Abdominal (rep.)	23,2 (7,4)	28,5 (8,8)	-3,55	-5,27	< 0,01*
Res. Força M.S. (rep.)	22,4 (5,2)	23,6 (8,2)	-0,69	-1,18	0,49
Res. Força M.I. (rep.)	31,5 (5,7)	35,0 (6,63)	-2,27	-3,45	< 0,05*
Potência Aeróbia (VO <sub>2 máx</sub> )	28,4 (4,0)	28,7 (5,0)	-0,31	-0,28	0,75

**Legenda:** DP – Desvio Padrão; cm – centímetros; seg – segundos; M.I. – Membros Inferiores; W – Watts de Potência; M.S. – Membros Superiores; Res. – Resistência; rep. – repetições; Dif. Médias – Diferença das Médias; (\*) – diferença significativa encontrada.

## DISCUSSÃO

O objetivo deste trabalho foi verificar os impactos de um programa de exercícios físicos a servidores de uma IES. Em aproximadamente cinco meses, houve mudanças significativas na composição corporal e resistência muscular do tronco e abdômen.

A prática regular de exercícios físicos aprimora a composição corporal. Mesmo que a oferta de exercícios físicos esteja abaixo do mínimo recomendado (por semana, foram realizados, aproximadamente, 120 minutos de exercícios moderados a vigorosos) por órgãos nacionais (Ministério da Saúde, 2021) e internacionais (Bull e colaboradores, 2020) - mínimo de 150 minutos de atividades físicas

moderadas durante a semana -, a quantidade realizada no estudo foi capaz de reduzir a circunferência da cintura e percentual de gordura corporal de forma significativa.

Quando realizados com regularidade, os exercícios físicos são capazes de gerar um balanço calórico negativo que impacta na redução da gordura corporal (McTiernan e colaboradores, 2007).

Apesar da falta de acompanhamento nutricional durante o estudo, realizar exercícios regularmente foi capaz de melhorar significativamente a composição corporal (McTiernan e colaboradores, 2007).

Em relação ao desempenho atlético, os testes que avaliam a força explosiva de membros inferiores e superiores não

demonstraram melhora após, aproximadamente, cinco meses de treinamento.

O programa caracterizou-se como treinamento multicomponente, que incluem exercícios aeróbios, de flexibilidade e treinamento de força.

Para aumento da potência dos membros inferiores, os exercícios pliométricos (Vissing e colaboradores, 2008) demonstraram ser superiores ao treinamento de força.

Além disso, aumentar a frequência semanal para três vezes, conforme recomendação da literatura (Garber e colaboradores, 2011), pode produzir adaptações favoráveis para o aumento da potência muscular dos membros inferiores.

Mesmo que de forma não significativa ( $p=0,05$ ), a força/potência dos membros superiores foi maior após o período de treinamento. O aumento de força observado pode estar relacionado às adaptações do treinamento de força (Schoenfeld, 2012).

E, por se tratar de um teste viável para avaliar a funcionalidade dos membros superiores (Ferreira e colaboradores, 2021), o efeito do exercício físico parece demonstrar adaptações favoráveis nas estruturas musculoesqueléticas dos participantes ao longo do tempo.

A resistência abdominal e dos membros superiores e inferiores são importantes capacidades físicas para a saúde em geral (Vaara e colaboradores, 2012; Portela e colaboradores, 2015).

Trabalhadores com dores lombares demonstraram ter menor resistência abdominal (Portela e colaboradores, 2015), e a resistência de membros superiores e inferiores parece estarem associados ao consumo máximo de oxigênio ( $VO_2 \text{ máx}$ ) e percentual de gordura corporal (Vaara e colaboradores, 2012).

Logo, a melhora nessas capacidades pode melhorar aspectos importantes para indivíduos que passam longos períodos em posturas que afetam as estruturas do corpo, como a postura sentada (Vaara e colaboradores, 2012; Portela e colaboradores, 2015; Zaranza Monteiro e colaboradores, 2018).

A capacidade aeróbia não demonstrou alterações significativas. A frequência semanal reduzida e a estrutura em que o programa de exercícios físicos foi elaborado (os exercícios aeróbios perfaziam aproximadamente 20

minutos de cada sessão de treinamento) podem explicar em parte os achados.

O American College of Sports Medicine (Garber e colaboradores, 2011) sugerem uma frequência de cinco vezes na semana, com tempo de exercício moderado ou vigoroso variando entre 20 a 60 minutos por sessão de treino para aprimoramento da capacidade cardiorrespiratória.

Para melhores resultados, parece que a prescrição com intensidade e volume maiores seja necessária para que adaptações favoráveis ocorram (Garber e colaboradores, 2011).

Há limitações em nosso estudo que necessitam ser destacadas. Não houve cálculo amostral, o que dificulta a interpretação do poder de nossos resultados. Além do mais, houve grande desbalanço entre participantes do sexo feminino e masculino. Estudos subsequentes podem investigar o impacto de um programa de exercícios físicos para essa população utilizando um número maior de participantes e por meio de ensaios clínicos randomizados.

No entanto, nosso estudo apresenta boa validade ecológica, pois o programa de exercícios físicos foi prescrito de forma individualizada, respeitando as características, objetivos, limitações e potencialidades de cada participante.

Em estudo com intervenção padronizada, pode ser difícil respeitar o princípio da individualidade biológica (Garber e colaboradores, 2011; Foster e colaboradores, 2020).

Além disso, nosso estudo avaliou vários componentes da composição corporal (p. ex., relação cintura / quadril e percentual de gordura corporal) e da aptidão física (força e resistência musculares e aptidão cardiorrespiratória), o que auxilia no entendimento da magnitude dos efeitos de um programa de exercícios físicos a trabalhadores de universidades.

Novos estudos podem investigar um número maior de participantes além de investigar os impactos por sexo, idade e função.

## CONCLUSÃO

O estudo demonstrou que praticar exercícios físicos durante aproximadamente cinco meses melhorou significativamente a

composição corporal e resistência muscular de servidores de uma IES.

### AGRADECIMENTOS

O presente trabalho foi realizado com o apoio da Universidade Federal de Mato Grosso do Sul - UFMS/MEC, Brasil, Universidade Federal da Grande Dourados - UFGD/MEC, Brasil, e Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior - Brasil (CAPES) - Código de Financeiro 001.

A autora LGSR é bolsista de mestrado pela Fundação de Apoio ao Desenvolvimento do Ensino, Ciência e Tecnologia do Estado de Mato Grosso do Sul, Brasil (FUNDECT), Edital 17/2019.

### REFERÊNCIAS

- 1-Alaranta, H.; Hurri, H.; Heliövaara, M.; Soukka, A.; Harju, R. Non-dynamometric trunk performance tests: Reliability and normative data. *Scandinavian Journal of Rehabilitation Medicine*. Vol. 26. Num. 4. 1994. p. 211-215.
- 2-Bull, F. C.; Al-Ansari, S. S.; Biddle, S.; Borodulin, K.; Buman, M. P.; Cardon, G. World Health Organization 2020 guidelines on physical activity and sedentary behaviour. *British Journal of Sports Medicine*. Vol. 24. Num. 54. 2020. p. 1454-1462.
- 3-Falcão, J.; Sinzato, C.; Massuda, K.; Masunaga, D.; Oliveira Júnior, S.; Christofolletti, G.; Carregaro, R. Impactos físicos e mentais de um programa de exercícios terapêuticos direcionado aos servidores de uma instituição pública de Mato Grosso do Sul. *Revista Brasileira de Atividade Física & Saúde*. Vol. 18. Num. 2. 2013. p. 215-225.
- 4-Ferreira, L. G. R.; Oliveira, A. S.; Carmo, N. D.; Santos Bueno, G. A.; Lemos, T. V.; Matheus, J. P. C.; Souza Júnior, J. R. Reliability and validity of the One Arm Hop Test and Seated Medicine Ball Throw Test in young adults: A cross-sectional study. *Journal of Bodywork and Movement Therapies*. Vol. 28. 2021. p. 26-33.
- 5-Flouris, A. D. Enhancing the efficacy of the 20 m multistage shuttle run test. *British Journal of Sports Medicine*. Vol. 39. Num. 3. 2005. p. 166-170.
- 6-Foster, C.; Anholm, J. D.; Bok, D.; Boulosa, D.; Condello, G.; Cortis, C.; Fusco, A.; Jaime, S. J.; Koning, J. J.; Lucia, A.; Porcari, J. P.; Radtke, K.; Rodriguez-Marroyo, J. A. Generalized approach to translating exercise tests and prescribing exercise. *Journal of Functional Morphology and Kinesiology*. Vol. 5. Num. 3. 2020. p. 63.
- 7-Garber, C. E.; Blissmer, B.; Deschenes, M. R.; Franklin, B. A.; Lamonte, M. J.; Lee, I.-M.; Nieman, D. C.; Swain, D. P. Quantity and quality of exercise for developing and maintaining cardiorespiratory, musculoskeletal, and neuromotor fitness in apparently healthy adults: guidance for prescribing exercise. *Medicine & Science in Sports & Exercise*. Vol. 43. Num. 7. 2011. p. 1334-1359.
- 8-Golding, L. A.; Myers, C. R.; Sinning, W. E. Y's way to physical fitness: the complete guide to fitness testing and instruction. YMCA of the USA. 1989. 191 p.
- 9-Hunter, J. R.; Gordon, B. A.; Bird, S. R.; Benson, A. C. Perceived barriers and facilitators to workplace exercise participation. *International Journal of Workplace Health Management*. Vol. 11. Num. 5. 2018. p. 349-363. <https://doi.org/10.1108/IJWHM-04-2018-0055>.
- 10-Léger, L.; Gadoury, C. Validity of the 20 m shuttle run test with 1 min stages to predict VO<sub>2</sub> max in adults. *Canadian Journal of Sport Sciences*. Vol. 14. Num. 1. 1989. p. 21-26.
- 11-Leite, J. P.; Alonso, P. T.; Gonçalves, A.; Padovani, C. R.; Aragon, F. F.; Anjos, T. C. O efeito do exercício em mini-trampolim de solo sobre medidas de resistência muscular localizada (RML), capacidade aeróbia (VO<sub>2</sub>) e flexibilidade. *Revista Brasileira de Ciências do Movimento*, Vol. 17. Num. 4. 2009. p. 41-46.
- 12-Malhota, A.; Noakes, T.; Phinney, S. It is time to bust the myth of physical inactivity and obesity: you cannot outrun a bad diet. *British Journal of Sports Medicine*. Vol. 49. Num. 15. 2015. p. 967-9689.
- 13-Markovic, G.; Dizdar, D.; Jukic, I.; Cardinale, M. Reliability and factorial validity of squat and countermovement jump tests. *Journal of Strength and Conditioning Research*. Vol. 18. Num. 3. 2004. p. 551-555.

- 14-McTiernan, A.; Sorensen, B.; Irwin, M. L.; Morgan, A.; Yasui, Y.; Rudolph, R. E.; Potter, J. D. Exercise effect on weight and body fat in men and women. *Obesity*. Vol. 15. Num. 6. 2007. p. 1496-1512.
- 15-Ministério da Saúde. Secretaria de Atenção Primária à Saúde. Departamento de Promoção de Saúde. Guia Nacional de Atividade Física para a População Brasileira. Brasília: Ministério da Saúde. 2021. 54 p. Disponível em: [guia\\_atividade\\_fisica\\_populacao\\_brasileira.pdf](#) (saude.gov.br) Acesso em: 20/03/2022.
- 16-Oliveira-Junior, S. A.; Boullosa, D.; Mendonça, M. L. M.; Vieira, L. F. C.; Mattos, W. W.; Amaral, B. O. C.; Lima-Borges, D. S.; Reis, F. A.; Cezar, M. D. M.; Vanderlei, L. C. M.; Martinez, P. F. Effects of circuit weight-interval training on physical fitness, cardiac autonomic control, and quality of life in sedentary workers. *International Journal of Environmental Research and Public Health*. Vol. 18. Num. 9. 2021. p. 4606.
- 17-Polisseni, M. L. C.; Ribeiro, L. C. Exercício físico como fator de proteção para a saúde em servidores públicos. *Revista Brasileira de Medicina do Esporte*. Vol. 20. Num. 5. 2014. p. 340-344.
- 18-Portela, B. S.; Vulczak, A.; Queiroga, M. R. Factors associated with low back pain in workers: the influence of anthropometric measures, abdominal endurance and hip flexibility. *Biomedical Human Kinetics*. Vol. 7. 2015. p. 46-50.
- 19-Riebe, D.; e colaboradores. Diretrizes do ACSM para os testes de esforço e sua prescrição. Revisão técnica de Tania Cristina Pithon-Curi. 10ª edição. Rio de Janeiro. Guanabara Koogan. 2018. p.481.
- 20-Ryman Augustsson, S.; Bersås, E.; Magnusson Thomas, E.; Sahlberg, M.; Augustsson, J.; Svantesson, U. Gender differences and reliability of selected physical performance tests in young women and men. *Advances in Physiotherapy*. Vol. 11. Num. 2. 2009. p. 64-70.
- 21-Sales, M. M.; Maciel, A. P.; Aguiar, S. S.; Asano, R. Y.; Motta-Santos, D.; Moraes, J. F. V. N.; Alves, P. M.; Santos, P. A.; Barbosa, L. P.; Ernesto, C.; Sousa, C. V. Vertical jump is strongly associated to running-based anaerobic sprint test in teenage futsal male athletes. *Sports*. Vol. 6. Num. 4. 2018. p. 1-6.
- 22-Sayers, S. P.; Harackiewicz D. V.; Harman E. A.; Frykman P. N.; Rosenstein M. T. Cross-validation of three jump power equations. *Medicine and Science in Sports and Exercise*. Vol. 31. Num. 4. 1999. p. 572-577.
- 23-Schoenfeld, B. J. Does exercise-induced muscle damage play a role in skeletal muscle hypertrophy? *Journal of Strength and Conditioning Research*. Vol. 26. Num. 5. 2012. p. 1441-1453.
- 24-Sganzerla, G.; Moreira, R. C.; Marques, S. C. C.; Santos, G. M. B. Academia do (a) Servidor (a) UFGD: um relato de experiências. *Realização*. Vol. 8. Num. 15. 2021. p. 142-149.
- 25-Toscano, J. J.; Zefferino, A. C. G.; Felix, J. B. C.; Cabral Júnior, C. R.; Silva, D. A. S. Pain prevalence on public servants: association with sedentary behaviour and physical leisure activity. *Revista Dor*. Vol. 17. Num. 2. 2016. p. 106-110.
- 26-Vaara, J. P.; Kyröläinen, H.; Niemi, J.; Ohrankämnen, O.; Häkkinen, A.; Kocay, S.; Häkkinen, K. Associations of maximal strength and muscular endurance test scores with cardiorespiratory fitness and body composition. *Journal of Strength and Conditioning Research*. Vol. 26. Num. 8. 2012. p. 2078-2086.
- 27-Vissing, K.; Brink, M.; Lønbro, S.; Sørensen, H.; Overgaard, K.; Danborg, K.; Mortensen, J.; Elstrøm, O.; Rosenhøj, N.; Ringgaard, S.; Andersen, J. L.; Aagaard, P. Muscle adaptations to plyometric vs. resistance training in untrained young men. *Journal of Strength and Conditioning Research*. Vol. 22. Num. 6. 2008. p. 1799-1810.
- 28-Zaranza Monteiro, L.; Alves de Lira, B.; Souza, P.; Braga Júnior, F. D. Barreiras percebidas para a prática de atividade física entre servidores do setor administrativo de uma faculdade do distrito federal. *Ciencia & Trabajo*. Vol. 20. Num. 62. 2018. p. 97-102.

Recebido para publicação em 23/03/2022  
Aceito em 04/06/2022