

Atividade física em contexto de contenção social COVID-19 e impacto na aptidão física dos Cadetes-Alunos do MICP/CFOP do ISCPSI

LUÍS MONTEIRO, LUÍS MASSUÇA, JORGE INFANTE,
AMÉRICO SEQUEIRA, TIAGO SILVA¹

Docentes do ICPOL

Resumo (Português): Em 2020, a propagação da doença coronavírus (COVID-19) resultou numa pandemia mundial. Perante as medidas sociais implementadas em Portugal, o normal funcionamento das aulas nas Instituições de Ensino em geral, e no ISCPSI em particular, passaram de presenciais a síncronas.

Este estudo teve como objetivos: (i) conhecer os comportamentos de atividade física dos cadetes-alunos do MICP/CFOP do ISCPSI em contexto de contenção social; e (ii) conhecer o impacto desse confinamento (de 3 a 4 meses) na aptidão física dos cadetes-alunos do MICP/CFOP do ISCPSI. Um total de 146 cadetes-alunos responderam a um inquérito (questionário online auto-preenchido) sobre a atividade física em contexto de contenção social (desenho de estudo observacional transversal), sendo consideradas as seguintes dimensões: (i) literacia em saúde; (ii) alimentação; e (iii) atividade física. Em complemento, 156 cadetes-alunos foram submetidos à avaliação da aptidão física em dois momentos (antes do COVID-19 e no regresso às aulas presenciais). Foi aplicada uma bateria de testes de avaliação da aptidão física (que contemplou: morfologia; impulsão horizontal; força de preensão manual; flexibilidade; força dos membros superiores; abdominais; velocidade; agilidade; vaivem), sendo

Luís Monteiro et al.

ISCPSI, luismonteiro1955@gmail.com

Recebido: 22 de outubro de 2020. Aceite: 15 de março de 2021

os instrumentos utilizados e os procedimentos adotados, em conformidade com o Protocolo de Testes de Aptidão Física do ISCPSI.

Os resultados do estudo sugerem que, na ausência/redução da atividade física sistemática, os cadetes-alunos tiveram um acréscimo significativo na % de massa gorda, e um decréscimo acentuado da capacidade aeróbia, força superior e potência. Ao referido, acresce o impacto negativo na saúde mental e na privação de liberdade.

Assim, sugere-se que os cadetes-alunos, em situações futuras, evitem a interrupção prolongada do treino aeróbio, de força e da potência, atenuando o impacto negativo no desempenho e na saúde.

Palavras-Chave: *Capacidade aeróbia, Educação Física, Força, Saúde, Sedentarismo.*

Abstract (English): In 2020, the spread of the coronavirus disease (COVID-19) resulted in a worldwide pandemic. Given the social measures implemented in Portugal, the normal functioning of classes in Educational Institutions in general and in ISCPSI have changed from face-to-face to synchronous.

This study aimed: (i) knowing the physical activity behaviours of cadet-students of the MICP/CFOP of the ISCPSI in the context of social confinement; and (ii) the impact of this confinement (of 3 to 4 months) on the physical fitness of cadet-students of the MICP/CFOP of the ISCPSI. A total of 146 student cadets answered a survey (self-completed online questionnaire) on physical activity in the context of social confinement (cross-sectional observational study design), being considered the following dimensions: (i) health literacy; (ii) diet; and (iii) physical activity. In addition, 156 student cadets were submitted to physical fitness assessment at two moments (before the COVID-19 and at the return to face-to-face classes). A battery of physical fitness assessment tests was applied (which included: morphology, horizontal impulsion, handgrip strength, flexibility, upper limb strength, abdominals, speed, agility, shuttle), and the instruments used, and procedures adopted were following the ISCPSI Physical Fitness Testing Protocol.

The study results suggest that in the absence/reduction of systematic physical activity, the cadet-students had a significant increase in % fat mass and a marked decrease in aerobic capacity, superior strength and power. Added to the above is the negative impact on mental health and deprivation of liberty.

Thus, it is suggested that cadet-students, in future situations, avoid prolonged interruption of aerobic, strength and power training, mitigating the negative impact on performance and health.

Keywords: *Aerobic capacity, Physical Education, Strength, Health, Sedentary lifestyle.*

Resumen (Castellano): En 2020, la propagación de la enfermedad por coronavirus (COVID-19) dio lugar a una pandemia mundial. Dadas las medidas sociales implementadas en Portugal, el funcionamiento normal de las clases en las Instituciones Educativas en general, y en el ISCPSI en particular, han pasado de ser presenciales a sincrónicas.

Este estudio tenía como objetivo: (i) conocer los comportamientos de actividad física de los alumnos-cadetes del MICP/CFOP del ISCPSI en un contexto de confinamiento social; y (ii) conocer el impacto de este confinamiento (de 3 a 4 meses) en la aptitud física de los alumnos-cadetes del MICP/CFOP del ISCPSI.

Un total de 146 estudiantes cadetes respondieron a una encuesta (cuestionario *online* de auto cumplimentado) sobre la actividad física en el contexto del confinamiento social (diseño de estudio observacional transversal), considerando las siguientes dimensiones: (i) conocimientos de salud; (ii) dieta; y (iii) actividad física. Además, 156 estudiantes cadetes se sometieron a una evaluación de su estado físico en dos momentos (antes del COVID-19 y cuando volvieron a las clases presenciales). Se aplicó una batería de pruebas de evaluación de la aptitud física (que incluía: morfología; impulsión horizontal; fuerza de agarre de las manos; flexibilidad; fuerza de las extremidades superiores; abdominales; velocidad; agilidad; lanzadera), y los instrumentos y procedimientos utilizados se ajustaron al Protocolo de Pruebas de Aptitud Física de la ISCPSI.

Los resultados del estudio sugieren que, en ausencia/reducción de la actividad física sistemática, los estudiantes cadetes tuvieron un aumento significativo del % de masa grasa, y una marcada disminución de la capacidad aeróbica, la fuerza y la potencia de la parte superior del cuerpo. Además, hubo un impacto negativo en la salud mental y la privación de libertad.

Así, se sugiere que los estudiantes cadetes, en situaciones futuras, eviten la interrupción prolongada del entrenamiento aeróbico, de fuerza y de potencia, mitigando el impacto negativo en el rendimiento y la salud.

Palabras clave: *Capacidad aeróbica, Educación Física, Fuerza, Salud, Sedentarismo.*

Introdução

Em 2020, a propagação da doença coronavírus (COVID-19) resultou numa pandemia mundial. A evidência de que doença coronavírus 2019 (COVID-19) (i) pode causar uma forma de síndrome respiratória aguda grave, que pode levar rapidamente à morte de pessoas vulneráveis, e (ii) tem uma alta taxa de transmissão de gotículas de pessoa para pessoa, com taxa de mortalidade de 2% a 5% (Li et al., 2020; Onder et al., 2020), levou a que em março de 2020, aproximadamente 136 países adotassem medidas rigorosas para limitar a disseminação de COVID-19, incluindo a de ficar em casa.

Perante as medidas sociais implementadas, o normal funcionamento das aulas nas Instituições de Ensino em geral, e no ISCPSI em particular, passaram de presenciais a síncronas. Tendo em consideração o referido, é evidente que com o distanciamento físico e as medidas de restrição de movimento adotadas no combate à propagação do COVID-19, os cadetes-alunos deixaram de ter acesso (i) a aulas práticas de Educação Física e Desporto, a competições desportivas e muitos aspetos do treino dos desportos coletivos, individuais e de combate, assim como (ii) à livre utilização de instalações de treino ou ginásios.

Atualmente, existem fortes evidências que a inatividade física, baixos níveis de atividade física e os comportamentos sedentários estão associados aos níveis de saúde cardiovascular, e a uma saúde geral mais débil (Schwendinger & Pocecco, 2020; Lavie et al., 2019).

Embora as medidas de confinamento fossem importantes para reduzir a disseminação da doença, a quantidade de atividade física dos cadetes-alunos do Mestrado Integrado em Ciências Policiais (MICP) / Curso de Formação de Oficiais de Polícia (CFOP), sofreu uma redução diária considerável.

Em resposta ao constrangimento identificado, o Departamento de Educação Física e Desporto do ISCPSI desenhou e disponibilizou aos cadetes-alunos um plano de treino que visava preservar as rotinas de treino e de aptidão física. De facto, a preocupação primária desse documento era atenuar o efeito do confinamento nas principais qualidades físicas (e.g.: força, potência, habilidade de corrida em alta velocidade, aceleração, desaceleração e mudança de direção) e, em complemento, contribuir para a manutenção da saúde e bem-estar.

Assim, este trabalho tem como objetivos: (i) conhecer os comportamentos de atividade física dos cadetes-alunos do ISCPSI em contexto de contenção social (13/03 a 16/06/2020), para combate à pandemia da COVID-19; e (ii) conhecer o impacto do confinamento (de 3 a 4 meses) na aptidão física dos cadetes-alunos do ISCPSI.

I. Metodologia

Para facilitar a compreensão, o método adotado no estudo é apresentado em duas partes, i.e.: (i) inquérito sobre a atividade física em contexto de contenção social; e (ii) avaliação da aptidão física.

A. Inquérito sobre atividade física em contexto de contenção social

Trata-se de um desenho de estudo observacional transversal, com uma amostra não probabilística de cadetes-alunos do MICP/CFOP do Instituto Superior de Ciências Policiais e Segurança Interna (ISCPSI) em situação de contenção social no domicílio devido à pandemia da COVID-19 (n = 146; Tabela 1). A recolha de dados foi realizada durante o período de confinamento, i.e., durante o mês de maio de 2020.

Na recolha de dados seguiu-se a estratégia de questionário online auto-preenchido, ativada por divulgação em website institucional. O questionário incluiu questões relacionadas com: (i) literacia em saúde (acesso, compreensão e utilidade); (ii) alimentação (perceção da alteração do peso corporal durante o período de isolamento ou confinamento); e (iii) atividade física.

Tabela 1. Caracterização dos respondentes em situação de confinamento (13/03 a 16/06/2020).

	N	%
MICP/CFOP		
1.º Ano	39	26.7
2.º Ano	29	19.9
3.º Ano	37	25.3
4.º Ano	41	28.1
Sexo		
Masculino	108	74.0
Feminino	38	26.0
Idade (anos)		
18 – 22	62	42.4
23 – 27	20	13.8
28 – 32	44	30.0
>32	20	13.8

Fonte: Monteiro et al. Elaboração própria.

B. Avaliação da aptidão física

A amostra foi constituída 156 cadetes-alunos do ISCPSI (1.º, 2.º, 3.º e 4.º anos do MICP/CFOP), sendo 46 do sexo femininos (idade, 24.30 ± 5.41 anos; altura, 1.67 ± 0.05 m; peso, 61.29 ± 7.41 kg; IMC, 21.85 ± 2.16 ; % massa gorda, 24.4 ± 4.7) e 112 do sexo masculino (idade, 25.90 ± 5.23 anos; altura, 1.78 ± 0.06 m; peso, 75.38 ± 8.57 kg; % massa gorda, 13.4 ± 3.8).

Os cadetes-alunos foram avaliados em dois momentos, i.e., (i) Momento 1 – antes do COVID (finais de janeiro de 2020); e (ii) Momento 2 – depois do regresso presencial ao ISCPSI (final de junho de 2020).

No regresso à prática de atividade física, foi imperativo o estrito cumprimento das diretrizes da Direção Geral de Saúde, e a ordem de realização dos testes de avaliação da aptidão física foi a mesma do momento 1, i.e.: (i) peso e altura; (ii) composição corporal; (iii) impulsão horizontal; (iv) força de preensão manual; (v) flexibilidade; (vi) força dos membros superiores; (vii) abdominais; (viii) velocidade (30 m); (ix) agilidade (slalon); e (x) vaivem (capacidade aeróbia). A avaliação da força superior foi tratada de forma separada, por este teste ser diferente em função do sexo, i.e., os cadetes-alunos do sexo masculino realizam elevações numa barra (trabalho dos músculos flexores), enquanto que os cadetes-alunos do sexo feminino realizam o teste de extensões de braços no solo (trabalho dos músculos extensores).

Os instrumentos utilizados e procedimentos adotados seguiram o Protocolo de Testes de Aptidão Física (AF) para admissão ao ISCPSI e utilizados nas Unidades Curriculares de Educação Física e Desporto do MICP/CFOP.

Na análise e tratamento dos resultados do desempenho dos cadetes-alunos nos testes de avaliação da aptidão física, recorreu-se à estatística descritiva (média, desvio padrão, mínimos e máximos) e ao teste paramétrico *t-Student* para amostras emparelhadas. Foram ainda calculadas as diferenças, absoluta e relativa, do 1.º para o 2.º momento de avaliação. Todas as análises estatísticas foram realizadas com recurso ao SPSS, versão 23 (SPSS, Inc., Chicago, IL, EUA), considerando-se estatisticamente significativas as diferenças entre as médias, cujo *P-Value* ≤ 0.05 .

II. Apresentação e discussão dos resultados

A. Inquérito sobre atividade física em contexto de contenção social

No que respeita à prática de atividade física antes do período de confinamento, observou-se que: (i) 45.2% praticavam atividade física 4 ou mais dias por semana (3x/semana, 36.3%; 2x/semana, 17.1%); (ii) 56.2% praticavam atividade física ao ar livre e no ginásio, clube ou instituição (só no ginásio, clube ou instituição, 28.8%; só ao ar livre, 11.6%); e (iii) além das aulas de Educação Física e Desporto do MICP/CFOP do ISCPPI, 97 respondentes (66.4%) também praticavam corrida (outra atividade, 52.1%; futebol/futsal, 32.9%; caminhada, 15.8%; andar de bicicleta, 15.8%; natação, 5.5%).

Quando à dimensão LITERACIA EM SAÚDE, destaca-se que: (i) 56.2% dos cadetes-alunos procuraram mais informação sobre saúde e cuidados de saúde durante o período de isolamento ou confinamento no contexto da COVID-19, e 79.5% teve acesso às orientações produzidas pela Direção Geral de Saúde (DGS) na área da atividade física; (ii) 47.3% dos cadetes-alunos referiram que as orientações produzidas pela DGS na área da atividade física no contexto de isolamento ou confinamento foram úteis (Muito úteis, 7.5%; Não sei ao certo, 30.8%; Pouco úteis, 11%); (iii) 54.8% dos cadetes-alunos não alteraram os hábitos alimentares durante o período de contenção social (os restantes alteraram, sendo 36.3% mais cuidado/a e 8.9% menos cuidado/a).

Na dimensão ALIMENTAÇÃO, observou-se que a perceção de 45.2% dos cadetes-alunos face à alteração do peso durante o período de isolamento ou contenção social foi de que o peso se manteve (perceção de que aumentou o peso: 33.6% dos cadetes-alunos).

No estudo da dimensão ATIVIDADE FÍSICA, em particular no que respeita à prevalência de atividade física, observou-se que em contexto de contenção social (i.e., com o confinamento social em vigor): (i) 47.3% praticavam atividade física ao ar livre e 32.2% em casa (interior); (ii) 121 cadetes-alunos (82.9%) indicaram que a orientação para realização das sessões de atividade física foi “iniciativa própria” (35.6% seguiram o plano elaborado pelo Departamento de Educação Física e Desporto do ISCPPI, e 25.3% seguiram exemplos de exercícios divulgados na internet); (iii) 35.6% praticavam atividade física com uma frequência de 4 ou mais dias por semana (3x/semana, 26.0%; 2x/semana, 22.6%; 1x/semana, 13.0%);

(iv) 43.8% treinavam, por sessão, entre 30 a 45 minutos (mais de 45 minutos, 32.2%); e (v) 53.4% referem que o seu volume de atividade física foi inferior ao período pré-contenção social (volume de treino: igual, 18.5%; superior, 28.1%).

Na Tabela 2 apresenta-se a comparação dos níveis de atividade física dos cadetes-alunos do MICP/CFOP do ISCPSI com os apresentados em estudos nacionais anteriores.

Quanto aos motivos para a prática de atividade física, observou-se que: (i) as principais razões apontadas para a manutenção da atividade física prendem-se com a saúde (79.5%), gestão do stress (65.8%) e evitar ganho de peso (43.2%); e (ii) entre as principais atividades praticadas, destaca-se, de entre a prática de atividade física mais estruturada, a corrida (65.8%), treino de força (56.2%) e atividades de fitness (37.0%).

Tabela 2. Comparação dos níveis de atividade física apresentados em estudos nacionais anteriores.

	Níveis de Atividade Física		
	Pouco Ativo	Moderadamente Ativo	Ativo
IAN-AF (2015 – 2016)*	42.6%	30.3%	27.1%
Barómetro Nacional de Atividade Física (2017)	29.4%	30.7%	39.9%
COVID-19 (2020)	60.9%	22.6%	16.5%
COVID-19 (2020) – Cadetes-Alunos do ISCPSI (este estudo)	29.5%	45.2%	25.3%

* Inquérito Alimentar Nacional e de Atividade Física

Fonte: Monteiro et al. Elaboração própria.

Já o estudo dos comportamentos sedentários permitiu identificar que: (i) 78.1% dos cadetes-alunos passaram pelo menos 7 horas por dia, no período de contenção social, em comportamentos sedentários, e 18.5% entre 3h01 e 6h59 por dia (valores de corte propostos por Resende et al., 2016); e (ii) a maioria dos cadetes-alunos refere que o seu tempo diário sentado é passado em quatro atividades principais, i.e., aulas síncronas/teletrabalho (80.8%), no computador/tablet/telemóvel (77.4%), a ler (36.3%) e a ver TV (28.8%). Por último, destaca-se que no final do período de confinamento, os cadetes-alunos classificaram melhor a condição mental (Figura 1-B) do que a aptidão física (Figura 1-A).

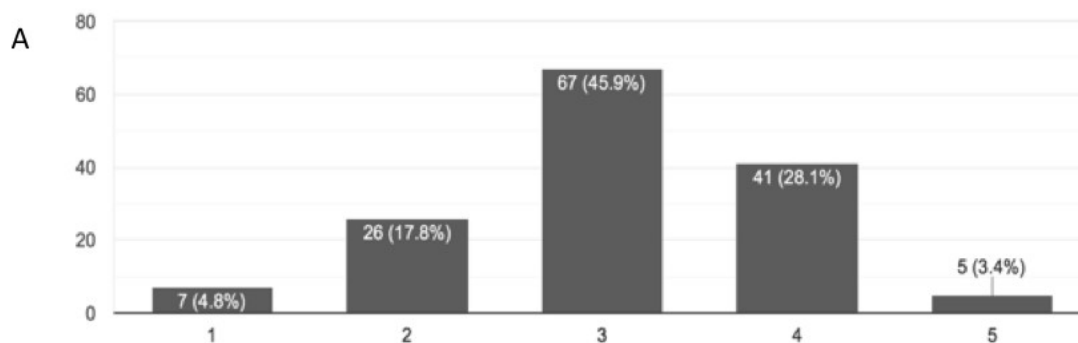
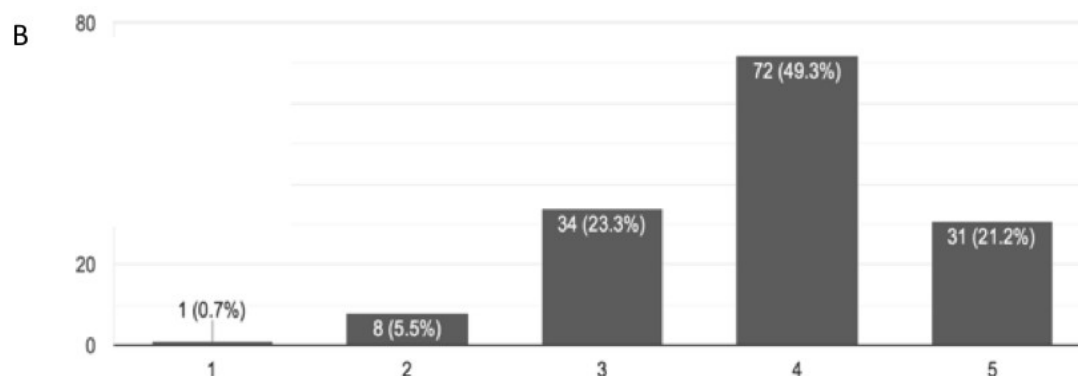


Figura 1. No final do período de confinamento: (A) classificação da aptidão física; e (B) Classificação da condição mental.

Fonte: Monteiro et al. Elaboração própria.

Relativamente ao que mais sentiram falta durante o período de confinamento, os cadetes-alunos destacam a socialização (78.1%) e a liberdade (62.3%). Os resultados são apresentados na Figura 2.



(1 - Muito má; 5 - Muito boa)

Figura 2. Distribuição das respostas à pergunta “O que sentiu mais falta durante o período de confinamento?”.

Fonte: Monteiro et al. Elaboração própria.

B. Avaliação da aptidão física

Na Tabela 3 observou-se, na totalidade dos cadetes-alunos (independentemente do sexo), uma evolução negativa e estatisticamente significativa ao nível da massa corporal (~1%), do IMC (~1%) e na % de massa gorda

(10.3%). O mesmo foi observado, com diferenças significativas para todas as variáveis de aptidão física, com exceção da impulsão horizontal ($p = 0.076$). Contudo, as maiores diferenças significativas foram observadas: (i) na capacidade cardiorrespiratória (vaivém, -10.3%; $VO_{2\text{máx}}$, -6.0%); e (ii) na força superior (masculinos, -16.7%; femininos, -10.4%).

Tabela 3. Valores médios de composição corporal e de aptidão física, Pré- e Pós-COVID, assim como diferenças entre os dois momentos, de todos os cadetes-alunos do ISCPSI (1.º, 2.º, 3.º e 4.º anos) independentemente do sexo.

Cadetes-Alunos ISCPSI	Momento 1 (Pré-COVID)				Momento 2 (Pós-COVID)				M2 – M1		P-Value
	N	Média ± DP	Min	Máx	N	Média ± DP	Min	Máx	Δ	%	
Ambos os sexos											
Idade (anos)	156	25.40 ± 5.3	18.0	36.0	-	-	-	-	-	-	-
Altura (m)	156	1.75 ± 0.08	1.58	1.99	-	-	-	-	-	-	-
Peso (kg)	156	71.22 ± 10.44	50.00	100.60	155	71.99 ± 11.23	46.90	100.30	0.70	0.91	0.011
IMC (kg/m ²)	156	23.26 ± 2.41	17.54	29.98	155	23.48 ± 2.69	17.65	30.05	0.22	0.91	0.013
Massa Gorda (%)	77	17.36 ± 6.74	6.0	36.99	155	17.39 ± 6.44	4.43	38.94	1.31	10.26	0.001
V30m (s)	152	4.39 ± 0.35	3.91	5.42	153	4.42 ± 0.37	3.89	5.52	0.03	0.70	0.008
Agilidade (s)	151	23.18 ± 1.53	19.12	28.23	150	23.33 ± 1.49	20.74	28.81	0.22	1.01	0.001
Vaivem (n.º Beeps)	153	79.87 ± 19.71	28.00	156.00	152	71.19 ± 19.05	28.00	150.00	-9.18	-10.26	0.001
$VO_{2\text{máx}}$ (ml.kg ⁻¹ .min ⁻¹)	150	45.84 ± 6.08	27.96	67.29	150	42.97 ± 6.04	27.96	65.70	-2.91	-5.96	0.001
I. Horizontal (m)	151	2.28 ± 0.25	1.55	2.85	152	2.27 ± 0.26	1.47	2.80	-0.01	-0.62	0.076
F. Superior Masc (#)	106	16.84 ± 6.31	16	31	110	14.29 ± 7.01	3	33	-2.65	-16.68	0.001
F. Superior Fem (#)	44	30.05 ± 4.91	16	48	43	26.14 ± 7.02	1	38	-3.14	-10.37	0.001
Abdominais (#)	150	57.35 ± 6.78	40	74	153	55.33 ± 7.86	35	78	-1.63	-2.27	0.004
Flexibilidade (cm)	154	53.51 ± 6.62	29.00	69.00	154	51.25 ± 7.33	23.00	71.00	-2.17	-4.00	0.001
FPM Total (kg)	133	93.63 ± 21.82	50.70	145.70	154	90.60 ± 22.18	32.10	142.80	-3.40	-3.07	0.001

Legenda: DP = Desvio Padrão; IMC = Índice de massa corporal; Agilidade = Slalom; I. Horizontal = Impulsão horizontal; F. Superior Masc = Elevações na barra; F. Superior Fem = Extensões de braços no solo; FPM Total = Força de preensão manual total (soma da força da mão direita e esquerda).

Fonte: Monteiro et al. Elaboração própria.

Na Tabela 4 observou-se, no total dos cadetes-alunos do sexo masculino, uma diferença estatisticamente significativa ao nível da massa corporal (1.5%), do IMC (1.5%) e na % de massa gorda (13.1%). O mesmo foi observado para todas as variáveis de aptidão física (com exceção da impulsão horizontal, $p = 0.449$), destacando-se que as diferenças significativas maiores foram observadas: (i) na capacidade cardiorrespiratória (vaivem, -11.0 %; $VO_{2\text{máx}}$, -6.4%); e (ii) na força superior (-16.7%). Ao nível da composição corporal, observou-se um incremento significativo na % de massa gorda. De

acordo com a Organização Mundial de Saúde (OMS) o ideal é que a % de massa gorda seja inferior a 15% (para os homens jovens). Os cadetes-alunos do ISCP SI, após este confinamento estão quase no limite referido (i.e., 14.4%), indo de encontro aos dados estatísticos da população portuguesa, que situam a população nacional entre os mais obesos da Europa (só a Grécia, a Macedónia, a Eslovénia e a Croácia apresentam valores mais negativos, revela um relatório da Organização Mundial de Saúde – OMS). Assim, pode sugerir-se que os níveis de composição corporal nos cadetes-alunos merecem alguma atenção e reflexão, pois podem estar, eventualmente, associados a uma má alimentação, a pouca atividade física no período de confinamento e/ou a comportamentos sedentários.

Tabela 4. Valores médios de composição corporal e de aptidão física, Pré- e Pós-COVID, assim como diferenças entre os dois momentos, dos cadetes-alunos do sexo masculino do ISCP SI (1.º, 2.º, 3.º e 4.º anos).

Cadetes-Alunos ISCP SI Sexo masculino	Momento 1 (Pré-COVID)				Momento 2 (Pós-COVID)				M2 – M1		P-Value
	N	Média ± DP	Mín	Máx	N	Média ± DP	Mín	Máx	Δ	%	
Idade (anos)	110	25.90 ± 5.23	18.0	36.0	-	-	-	-	-	-	-
Altura (m)	110	1.78 ± 0.06	1.64	1.99	-	-	-	-	-	-	-
Peso (kg)	110	75.38 ± 8.57	54.95	100.60	110	76.44 ± 8.89	53.70	100.30	1.1	1.5	0.002
IMC (kg/m ²)	110	23.84 ± 2.27	17.5	30.0	110	24.18 ± 2.38	18.2	30.1	0.3	1.5	0.001
Massa Gorda (%)	49	13.4 ± 3.8	6.0	20.1	110	14.4 ± 4.1	4.4	22.2	1.5	13.1	0.001
V30m (s)	107	4.21 ± 0.19	3.91	5.05	109	4.23 ± 0.21	3.89	5.04	0.02	0.5	0.201
Agilidade (s)	106	22.48 ± 1.07	19.12	27.50	108	22.69 ± 1.02	20.74	25.93	0.2	1.0	0.005
Vaivem (n.º <i>Beeps</i>)	107	87.74 ± 16.40	55.00	156.00	109	77.19 ± 17.47	55.00	150.00	-10.5	-11.0	0.001
$\dot{V}O_{2max}$ (ml.kg ⁻¹ .min ⁻¹)	107	48.20 ± 4.89	37.80	67.30	109	44.88 ± 5.35	37.80	65.70	-3.2	-6.4	0.001
I. Horizontal (m)	106	2.41 ± 0.14	2.10	2.85	108	2.40 ± 0.15	1.97	2.80	-0.01	-0.2	0.449
F. Superior (#)	106	16.84 ± 6.31	16	31.00	110	14.29 ± 7.01	3	33.00	-2,65	-16,68	0.001
Abdominais (#)	107	58.57 ± 6.68	44.00	74.00	109.00	56.54 ± 7.73	37.00	78.00	-2.0	-3.1	0.002
Flexibilidade (cm)	108	52.22 ± 6.60	29.00	65.00	110.00	49.51 ± 7.14	23.00	66.00	-2.7	-5.1	0.001
FPM Total (kg)	94	104.15 ± 15.63	64.90	142.80	110.00	99.55 ± 14.89	65.80	142.80	-3.6	-2.8	0.001

Legenda: DP = Desvio Padrão; IMC = Índice de massa corporal; Agilidade = Slalom; I. Horizontal = Impulsão horizontal; F. Superior = Elevações na barra; Força de prensão manual total (soma da força da mão direita e esquerda).

Fonte: Monteiro et al. Elaboração própria.

Na Tabela 5 não se observaram diferenças significativas ao nível do peso corporal e do IMC no total dos cadetes-alunos do sexo feminino. Os resultados sugerem que as cadetes-alunos conseguiram controlar o peso

durante o período de confinamento. Ao nível da aptidão física foram observadas diferenças significativas (com exceção dos abdominais e flexibilidade), sendo as diferenças maiores observadas: (i) na capacidade cardiorrespiratória (vaivém, -8.3%; $VO_{2máx}$, -4.7%); (ii) na força superior (-10.3%); e (iii) na força de preensão manual (-3.7%).

Tabela 5. Valores médios de composição corporal e de aptidão física, Pré- e Pós-COVID, assim como diferenças entre os dois momentos, de todos os cadetes-alunos do sexo feminino do ISCPPI (1.º, 2.º, 3.º e 4.º anos).

Cadetes-Alunos ISCPPI Sexo Feminino	Momento 1 (Pré-COVID)				Momento 2 (Pós-COVID)				M2 – M1		P-Value
	N	Média ± DP	Min	Máx	N	Média ± DP	Min	Máx	Δ	%	
Idade (anos)	46	24.30 ± 5.41	18.0	34.0	-	-	-	-	-	-	-
Altura (m)	46	1.67 ± 0.05	1.58	1.78	-	-	-	-	-	-	-
Peso (kg)	46	61.29 ± 7.41	50.00	84.00	45	61.10 ± 8.65	46.90	88.70	-0.23	-0.51	0.588
IMC (kg/m ²)	46	21.85 ± 2.16	17.9	28.4	45	21.77 ± 2.67	17.7	30.0	-0.08	-0.51	0.592
Massa Gorda (%)	28	24.4 ± 4.7	12.4	37.0	45	24.8 ± 5.0	12.4	38.9	1.03	5.01	0.206
V30m (s)	45	4.82 ± 0.25	4.42	5.42	44	4.87 ± 0.25	4.43	5.52	0.06	1.33	0.003
Agilidade (s)	45	24.83 ± 1.11	22.58	28.23	42	24.96 ± 1.26	23.02	28.81	0.27	1.12	0.034
Vaivem (nº Beeps)	46	61.57 ± 13.75	28.0	100.0	43	55.98 ± 13.77	28.0	92.0	-6.07	-8.34	0.001
$VO_{2máx}$ (ml.kg ⁻¹ .min ⁻¹)	43	39.94 ± 4.55	28.0	51.4	41	37.90 ± 4.70	28.0	49.6	-2.04	-4.69	0.002
I. Horizontal (m)	45	1.98 ± 0.17	1.55	2.30	44	1.95 ± 0.18	1.47	2.40	-0.03	-1.53	0.027
F. Superior (#)	44	30.05 ± 4.91	16.0	48.0	43	26.14 ± 7.02	1.0	38.0	-3.14	-10.37	0.001
Abdominais (#)	43	54.30 ± 6.10	40.0	67.0	44	52.32 ± 7.42	35.0	67.0	-0.55	-0.18	0.597
Flexibilidade (cm)	46	56.55 ± 5.64	43.0	69.0	44	55.59 ± 5.93	41.0	71.0	-0.88	-1.40	0.136
FPM Total (kg)	39	68.29 ± 11.11	50.7	104.7	44	62.34 ± 12.28	32.1	88.8	-2.94	-3.70	0.001

Legenda: DP = Desvio Padrão; IMC = Índice de massa corporal; Agilidade = Slalom; I. Horizontal = Impulsão horizontal; F. Superior = Extensões de braços no solo; FPM Total = Força de preensão manual total (soma da força da mão direita e esquerda).
Fonte: Monteiro et al. Elaboração própria.

Tendo em consideração os primeiros quatro anos curriculares do MICP/CFOP, é possível constatar que: (i) os cadetes-alunos do 1.º ano apresentaram um decréscimo significativo na composição corporal, particularmente no aumento da % de massa gorda (12.5%, $p = 0.004$), capacidade cardiorrespiratória (vaivém, -17.2%, $p = 0.001$; $VO_{2máx}$, -9.4%, $p = 0.001$), força superior (sexo masculinos, -11.8%, $p = 0.003$) e abdominais (-10.0%, $p = 0.001$); (ii) os cadetes-alunos do 2.º ano apresentaram um aumento significativo da % de massa gorda (11.1%, $p = 0.001$) e decréscimos significativos na capacidade cardiorrespiratória (vaivém, -14.7%, $p = 0.001$; $VO_{2máx}$, -8.7%, $p = 0.001$), força superior (masculino, -13.2%, $p = 0.028$; feminino, -13.7%, $p = 0.011$)

e força de prensão manual (-5.4%, $p = 0.001$); (iii) os cadetes-alunos do 3.º ano apresentam um decréscimo significativo na força superior (masculino, -20.1%, $p = 0.038$) e força de prensão manual (-13.1%, $p = 0.001$); e (iv) os cadetes-alunos do 4.º ano apresentam um decréscimo significativos na capacidade cardiorrespiratória (vaivem, -6.9%, $p = 0.003$; $VO_{2\text{máx}}$, -4.1%, $p = 0.002$), força superior (masculino, -21.58%, $p = 0.001$; feminino, -6.71%, $p = 0.021$), flexibilidade (-7.2%, $p = 0.001$) e força de prensão manual (-7.3%, $p = 0.012$). Os resultados são apresentados graficamente na Figura 3.

Com a redução do estímulo de treino de aproximadamente 12 semanas, verificou-se um decréscimo em todos os parâmetros de composição corporal e de aptidão física, nos cadetes-alunos do MICP/CFOP do ISCPST. Ainda realçamos, no presente estudo, uma redução significativa, no Pós-COVID-19, no $VO_{2\text{máx}}$ (-10.3%).

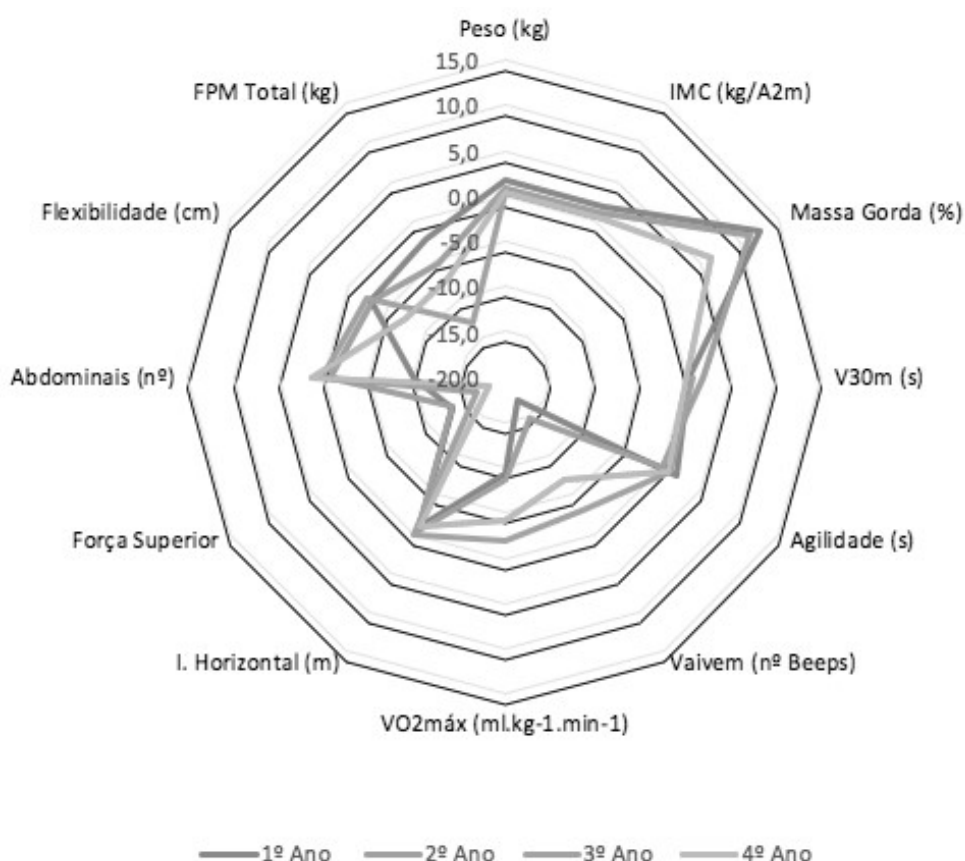


Figura 3. Ganhos ou perdas, em percentagem, de no desempenho nos testes de avaliação da aptidão física, desde o 1.º momento (Pré-COVID-19), 13 de março de 2020 até ao 2.º momento (Pós-COVID-19), final de junho de 2020, em cada ano de ensino.

Vários estudos mostraram que a falta de atividade física está relacionada à deterioração da aptidão cardiorrespiratória ($VO_{2\text{máx}}$) e da capacidade muscular, nomeadamente, volume muscular e força máxima (Schwendinger & Pocecco, 2020; Pišot et al., 2016; Ried-Larsen et al., 2017). Na ausência de atividade física, o $VO_{2\text{máx}}$ diminui gradualmente cerca de 0.3% a 0.4% por dia (Ried-Larsen et al., 2017). Já após duas semanas de repouso, reduções acentuadas no $VO_{2\text{máx}}$ e no volume muscular são evidentes, com reduções de 7% a 15% (0.5% a 1.1% por dia) e 6% a 8% (0.4% a 0.6% por dia), respetivamente (Pišot et al., 2016). Este agravamento da aptidão física é acompanhado por uma reduzida função contrátil do músculo, da diminuição da força e da potência muscular (Pišot et al., 2016). Os resultados do estudo realizado com os cadetes-alunos do MICP/CFOP do ISCPSI estão em conformidade com os estudos anteriores, onde se observou também um decréscimo acentuado na força muscular dos membros superiores (entre os 11% e 17%). Considerando a progressão linear no declínio de $VO_{2\text{máx}}$ em função da duração do repouso, por pelo menos 90 dias, como mostra a literatura (Schwendinger & Pocecco, 2020; Ried-Larsen et al., 2017), os cadetes-alunos com restrições mais longas podem apresentar maiores deteriorações na sua saúde.

De facto, parece que duas semanas ou mais de inatividade pode levar a um decréscimo de 4% a 20% no $VO_{2\text{máx}}$, pelo que em relação aos resultados apresentados, 12 semanas de cessação de treino, teve como correspondência o declínio de 10.3% no $VO_{2\text{máx}}$. No entanto, destaca-se que o plano de treino (Plano de Treino COVID-19 – Departamento de EFD) enviado aos cadetes-alunos, pelo menos, pode ter atenuado o efeito do confinamento na aptidão física. Contudo, no que diz respeito à potência muscular, o presente estudo demonstrou redução da força após as 12 semanas de confinamento (entre -5% a -20%). De facto, esta é uma redução maior do que o relatado na literatura, onde apenas a 7%-12% de redução é relatado com 8-12 semanas de período de destreino (inatividade) (Blazevich, 2006).

Em suma, embora a situação real causada pela pandemia de COVID-19 possa não causar reduções tão severas como as observadas nos estudos anteriores, foram verificadas deteriorações significativas, com decréscimos acentuados na aptidão aeróbia e na capacidade muscular, além de um acréscimo significativo na % de massa gordura. Contudo, estes resultados mostram que as deteriorações verificadas na aptidão física são relevantes e devem receber uma atenção especial, uma vez que a inatividade física e o agravamento subsequente dos parâmetros de saúde mencionados podem ser

facilmente neutralizados, ou pelo menos atenuados, pela atividade física e pelo exercício estruturado (Kodama et al., 2009; Ruiz et al., 2008).

Considerações finais

Os resultados da avaliação da aptidão física dos cadetes alunos do ISCPSI, após o confinamento (Pós-COVID-19), demonstram que na ausência de treino ou em confinamento (mesmo com um plano de treino desenhado para o efeito), o estímulo de treino não foi suficiente para manter a aptidão física inicial (i.e., anterior ao confinamento). Face ao exposto, parece evidente que os cadetes-alunos devem evitar a interrupção do treino (i.e., procurar manter o treino das capacidades motoras, de forma consistente, em conjunto com o treino das restantes habilidades técnicas) a fim de evitar decréscimos negativos nos atributos físicos que estão associadas ao desempenho e à saúde dos cadetes-alunos do MICP/CFOP do ISCPSI.

Importa destacar que, como existe uma relação dose-resposta entre a atividade física e os principais resultados de saúde, basta aumentar o número diário de passos percorridos para ter um impacto positivo na redução da mortalidade e do risco de doenças cardiovasculares (Pišot et al., 2016; Ried-Larsen et al., 2017). Para indivíduos que permaneçam em casa, uma forma de conseguir reduzir os efeitos do sedentarismo é interromper o tempo sentado com dois minutos de caminhada, a cada 20 a 30 minutos (Loh et al., 2019).

Subir as escadas, sempre que possível, ou adicionar uma curta caminhada à programação diária são medidas que devem ser implementadas. Mesmo 15 minutos por dia de atividades físicas moderadas têm demonstrado contribuir para a redução da mortalidade por todas as causas (Lavie et al., 2019).

No entanto, para maximizar os ganhos na saúde, na diminuição da % de massa gorda e na melhoria da aptidão física, recomendamos exercícios estruturados. O treino físico deve visar tanto o sistema cardiorrespiratório quanto o sistema muscular-esquelético para melhorar a aptidão e saúde (Kodama et al., 2009; Ruiz et al., 2008). Devido às limitações e às regras atualmente impostas pelas diversas instituições, Escolas do Ensino Superior e do próprio ISCPSI, a utilização dos espaços e equipamentos para o exercício e a prática de atividade física ficou substancialmente reduzida. Perante

esta limitação, o treino físico deve envolver, particularmente, exercícios com o próprio peso corporal.

O treino intervalado de alta intensidade (HIIT), geralmente realizado entre 85%-95% do valor máximo da frequência cardíaca ($FC_{máx}$), é um método mais eficaz e eficiente, em termos de tempo, para melhorar o $VO_{2máx}$ do que o treino de intensidade moderada (MacInnis et al., 2016). HIIT intermitente (I-HIIT) é uma forma especial de HIIT, caracterizada por intervalos curtos (normalmente 20 s) de intensidade quase máxima e interrupção completa do exercício durante os intervalos (Tabata, 2019). A curta duração do intervalo torna viável esse regime de treino para exercício com espaço limitado. A eficácia do I-HIIT em combinação com exercícios utilizando o peso corporal, foi recentemente observado, num estudo controlado e randomizado, melhorias significativas no $VO_{2máx}$ (+1.4 METs, 11%) após quatro semanas. De facto, o método de treino adotado neste estudo permitiu que os sujeitos atingissem intensidades de exercício >85% da $FC_{máx}$ (Menz et al., 2019).

Com base na literatura apresentada (MacInnis et al., 2016; Schwendinger & Pocecco, 2020) e considerando as circunstâncias atuais, sugerimos um regime de exercícios realizado como I-HIIT, incluindo exercícios de peso corporal, envolvendo uma grande quantidade de massa muscular, para induzir adaptações no sistema cardiorrespiratório e na musculatura esquelética.

Os exercícios adequados incluem corrida no local, saltar à corda, *burpees*, agachamentos, *lunges*, flexões, escadas, extensões, pranchas, etc. A escolha dos exercícios deve ter em consideração a aptidão física do indivíduo em questão. Estes exercícios, baseados em evidências científicas, parecem ser uma forma adequada e podem ser considerados como recomendações para a prática do exercício físico, e podem configurar ser uma estratégia segura e eficaz para se atingirem níveis de atividade física, com benefícios para a saúde e para a aptidão física, em situações de pandemia.

Em conclusão, na situação atual iniciada pela pandemia do COVID-19, em que as os níveis de atividade física dos cadetes-alunos diminuíram acentuadamente, como nunca observado, é de importância relevante manter ou melhorar a aptidão física e, conseqüentemente, evitar um aumento do risco de doenças. Em situação de confinamento, deve existir uma preocupação acrescida de reforço da atividade física, tendo em vista a melhoria da saúde e bem-estar dos cadetes-alunos, nomeadamente na componente morfológica, nas capacidades físicas e na própria saúde mental.

Referências bibliográficas

- Blazevich, A. J. (2006). Effects of Physical Training and Detraining, Immobilization, Growth and Aging on Human Fascicle Geometry. *Sports Med*, 36 (12), 1003-1017.
- Kodama, S., Saito, K., Tanaka, S., Maki, M., Yachi, Y., Asumi, M., Sugawara, A., Totsuka, K., Shimano, H., & Ohashi, Y. (2009). Cardiorespiratory Fitness as a Quantitative Predictor of All-Cause Mortality and Cardiovascular Events in Healthy Men and Women. *JAMA*, 301, 2024–2035.
- Lavie, C. J., Ozemek, C., Carbone, S., Katzmarzyk, P. T., & Blair, S. (2019). Sedentary Behavior, Exercise, and Cardiovascular Health. *Circ. Res.*, 124, 799–815.
- Li, L.-Q., Huang, T., Wang, Y.-Q., Wang, Z.-P., Liang, Y., Huang, T.-B., Zhang, H.-Y., Sun, W.-M., & Wang, Y. (2020) COVID-19 patients' clinical characteristics, discharge rate, and fatality rate of meta-analysis. *J. Med Virol.*, 92, 577–583.
- Loh, R., Stamatakis, E., Folkerts, D., Allgrove, J. E., & Moir, H. J. (2019). Effects of Interrupting Prolonged Sitting with Physical Activity Breaks on Blood Glucose, Insulin and Triacylglycerol Measures: A Systematic Review and Meta-analysis. *Sports Med.*, 50, 295–330.
- MacInnis, M. J., & Gibala, M. J. (2016). Physiological adaptations to interval training and the role of exercise intensity. *J. Physiol.*, 595, 2915–2930.
- Onder, G., Rezza, G., & Brusaferro, S. (2020). Case-Fatality Rate and Characteristics of Patients Dying in Relation to COVID-19 in Italy. *JAMA*.
- Pišot, R., Marušič, U., Biolo, G., Mazzucco, S., Lazzer, S., Grassi, B., Reggiani, C., Toniolo, L., Di Prampero, P. E., & Passaro, A. (2016). Greater loss in muscle mass and function but smaller metabolic alterations in older compared with younger men following 2 wk of bed rest and recovery. *J. Appl. Physiol.*, 120, 922–929.
- Rezende, L. F. M., Sá, T. H., Mielke, G. I., Viscondi, J. Y.K., Rey-López, J. P., Garcia, L. M. T. (2016). All-Cause Mortality Attributable to Sitting Time: Analysis of 54 Countries Worldwide. *Am J Prev Med.*, 51(2), 253-263.
- Ried-Larsen, M., Aarts, H. M., & Joyner, M. J. (2017). Effects of strict prolonged bed rest on cardiorespiratory fitness: Systematic review and meta-analysis. *J. Appl. Physiol.*, 123, 790–799.
- Ruiz, J. R., Sui, X., Lobelo, F., Morrow, J. R., Jackson, A. W., Sjöström, M., & Blair, S. N. (2008). Association between muscular strength and mortality in men: Prospective cohort study. *BMJ*, 337, 92–95.
- Schwendinger, F., & Pocecco, E. (2020). Counteracting Physical Inactivity during the COVID-19 Pandemic: Evidence-Based Recommendations for Home-Based Exercise *Int. J. Environ. Res. Public Health*, 17, 3909.
- Tabata, I. (2019). Tabata training: One of the most energetically effective high-intensity intermittent training methods. *J. Physiol. Sci.*, 69, 559–572.

Notas

- ¹ A contribuição dos Autores para este artigo está relatada nos seguintes termos:
Luís Monteiro ^{ABCD}, Luís Massuça ^{ABCD}, Jorge Infante ^{AB}, Américo Sequeira ^{AB},
Tiago Silva ^{AB}

A – Desenho do Estudo

B – Recolha de Dados

C – Análise Estatística

D – Preparação do Manuscrito