



Escola Superior de Saúde

Fernando Pessoa

Licenciatura em Fisioterapia

Projeto de Graduação

Impacto de um protocolo curto de treino intervalado de alta  
intensidade no estado emocional e qualidade de vida em  
indivíduos seniores

Sónia Patrícia Moreira Silva  
Estudante de Fisioterapia  
Escola Superior de Saúde Fernando Pessoa  
[40146@ufp.edu.pt](mailto:40146@ufp.edu.pt)

Mariana Cervaens  
Professor Coordenador  
Escola Superior de Saúde Fernando Pessoa  
[cervaens@ufp.edu.pt](mailto:cervaens@ufp.edu.pt)

Porto, junho de 2023

**Resumo:**

**Objetivo:** perceber se o treino intervalado de alta intensidade (HIIT) tem benefícios no estado emocional, como a ansiedade e a depressão e na qualidade de vida em adultos séniores. **Metodologia:** a amostra foi constituída por 15 indivíduos, sendo 33% do sexo masculino e 67% do sexo feminino, com idade superior a 60 anos ( $70,87 \pm 5,57$  anos) onde estavam a realizar tratamento na clínica Pedagógica de Fisioterapia da Escola Superior de Saúde Fernando Pessoa. Para a realização deste estudo foi utilizado um questionário para aferir dados pessoais juntamente com a escala de Borg; nível de atividade física, escala de Ansiedade e Depressão (HADS); escala de qualidade de vida (QV) EQ-5D. Foram randomizados em dois grupos. O grupo experimental realizou 3 sessões semanais de HIIT, com duração de 4 semanas. O grupo de controlo não teve intervenção. **Resultados:** não foi possível observar melhorias significativas na HADS e QV, contudo, a atividade física inicial verificou-se existir uma relação com o IMC do grupo experimental. **Conclusão:** a implementação de um protocolo de HIIT foi inconclusivo quanto aos benefícios no estado emocional como a ansiedade e a depressão e na QV, apesar de se ter verificado uma melhoria. **Palavras-chave:** Ansiedade; Depressão; Estado emocional; Qualidade de Vida; Idosos.

**Abstract:**

**Objective:** to understand whether high-intensity interval training (HIIT) has benefits on the emotional state, such as anxiety and depression, and on quality of life in senior adults. **Methodology:** the sample consisted of 15 individuals, 33% male and 67% female, aged over 60 years ( $70.87 \pm 5.57$  years) who were undergoing treatment at the Physical Therapy Pedagogical Clinic (CPF) of the Health School Fernando Pessoa. To carry out this study, a questionnaire was used to assess sociodemographic, health and anthropometric data along with the Borg scale; level of physical activity, Anxiety and Depression scale (HADS); EQ-5D quality of life (QF) scale. Were randomly assigned into two groups. The experimental group had HIIT 3 weekly sessions, lasting 4 weeks. Control group participants had no intervention. **Results:** it was not possible to observe significant improvements in HADS and QF, but it was verified that there is a relationship between initial physical activity and the BMI of the experimental group. **Conclusion:** the implementation of a HIIT protocol was inconclusive regarding the benefits in the emotional state such as anxiety and depression and in the quality of life, despite an improvement. **Keywords:** Anxiety; Depression; Emotional state; Quality of life; Elderly

## **Introdução**

Segundo a Organização Mundial da Saúde (OMS) (2002), a proporção de pessoas com mais de 60 anos está a aumentar mais rapidamente do que qualquer outra faixa etária. Contudo, nem todos chegam à velhice e dos que chegam o estado de saúde não é igual. O envelhecimento da população está a aumentar e estima-se essa tendência a longo prazo em Portugal e no Mundo. Em Portugal, o número de pessoas com mais de 60 anos é superior a 2 milhões (Sousa et al., 2017).

O envelhecimento é um processo multifatorial complexo que é definido como a diminuição da função e capacidade de todos os órgãos com uma maior probabilidade de doença e morte resultante dos efeitos sinérgicos de influências intrínsecas e extrínsecas (Venkatesh et al., 2019). Esta diminuição da função dos órgãos leva a uma alteração da capacidade física e mental seguida de uma redução da qualidade de vida (Rudnicka et al., 2020).

A Organização Mundial de Saúde (OMS, 2023) define Qualidade de Vida como a “perceção de um indivíduo sobre sua posição de vida no contexto da cultura e sistemas de valores em que vive e em relação aos seus objetivos, expectativas, padrões e preocupações”. O envelhecimento leva a um declínio na qualidade de vida (Chen et al., 2022). Tavares (2022) verificou que 17,9% da população entre os 70 e 85 não apresentavam uma boa qualidade de vida. A qualidade de vida reduzida também é devida a um aumento de depressão nessa faixa etária estimando que cerca de 50% dos indivíduos com doença crónica terão depressão geriátrica, no entanto maioritariamente não são diagnosticados. Segundo Sousa (2017), o sexo feminino está mais predisposto ao aparecimento de sintomas de depressão e em indivíduos com menor taxa de escolaridade. Estima-se que 18 a 19% dos europeus tem sintomas de depressão e em Portugal estima-se um menor número (11,8%) (Castro-Costa et al., 2007 e Sousa et al., 2017). A depressão é definida como um distúrbio do humor caracterizado por perda de empatia e pensamento lento e pode ser acompanhado por sintomas como perda de interesse em atividades do quotidiano (Zhang et al., 2018). Uma qualidade de vida reduzida pode dever-se à ansiedade por medo de quedas frequentes nesta população (Pary et al., 2019). Cerca de 23% dos indivíduos com depressão ao longo da vida terão ansiedade numa fase avançada (Lenze et al., 2000), no entanto a ansiedade isolada aparece ao longo da vida e permanece nos idosos (Pary et al., 2019). Cerca de 20% dos portugueses com idades superiores a 65 anos têm ansiedade (Sousa et al., 2017). O Serviço Nacional de Saúde (SNS, 2023) define

ansiedade como uma reação normal ao perigo ou ao stress do dia-a-dia. É relatada como uma sensação de medo perante uma ameaça ou uma preocupação por algo que poderá acontecer e que teme ser negativo. O aumento da prevalência da ansiedade e depressão deve-se ao isolamento social muitas vezes relacionado à autonomia reduzida, insegurança financeira, problemas de saúde e ao sedentarismo, ou seja, em idades mais avançadas há uma redução da atividade física (Sousa et al., 2017). A OMS (2020) recomenda a idades mais avançadas cerca de 150 a 300min de atividade aeróbica moderada por semana. A inatividade física tornou-se uma marca negativa do estilo de vida no mundo e na europa. Estima-se que cerca de 40% dos europeus não pratica qualquer tipo de atividade física, definindo inatividade física como a não prática de atividade moderada a vigorosa exclui-se a atividade leve por considerar que consistem nas atividades básicas do dia a dia, e apenas 8% pratica atividade moderada a vigorosa. O sedentarismo e a inatividade física podem estar associados à diminuição da força muscular global e do equilíbrio, o que aumenta o risco de quedas e lesões relacionadas e à prevalência de doenças cardiovasculares, obesidade, diabetes e doenças reumáticas autoimunes (Giles-Corti et al., 2002 e Nikitas et al., 2022).

O treino físico aumenta o  $VO_{2MAX}$  e a capacidade de resistência do coração em manter a atividade física por longos períodos de tempo. O treino físico tem vários outros efeitos potencialmente benéficos, incluindo melhoria da função endotelial, reserva de fluxo miocárdio, redução do peso corporal, lipídios no sangue e pressão arterial ao longo do tempo (McMahon, 2017). O treino intervalado de alta intensidade (HIIT) é um tipo de exercício físico caracterizado por períodos de atividade intensa intercalados com períodos de descanso ou baixa atividade (Gibala et al., 2012). Segundo Gibala et al. (2012), o HIIT pode ser utilizado em pessoas saudáveis para evitar o aparecimento de doenças crónicas nomeadamente cardiorrespiratórias, na melhoria da capacidade aeróbica e na redução de riscos de mortalidade em idosos. No caso do estudo de Ito (2019), um protocolo de alta intensidade implementado em idosos diminuiu a pontuação na Escala de ansiedade e depressão e aumentou a pontuação no Questionário de qualidade de vida, diminuindo assim a ansiedade e depressão e aumentando a qualidade de vida.

No entanto, poucos são os estudos que abordam esta temática e neste sentido, tendo em conta a falta de literatura, o presente estudo teve como objetivo perceber se o treino intervalado de alta intensidade tem benefícios no estado emocional, como a ansiedade e a depressão e na qualidade de vida em adultos séniores.

## **Metodologia**

### **Tipo de Estudo**

Este estudo é do tipo randomizado controlado.

### **Seleção da População e Amostra**

A amostra incluiu indivíduos, com idade igual ou superior a 60 anos, que estavam a realizar tratamentos de fisioterapia na Clínica Pedagógica de Fisioterapia (CPF) da Escola Superior de Saúde Fernando Pessoa (ESS-FP). O recrutamento inicial dos pacientes foi através dos fisioterapeutas da CPF, que identificaram os pacientes que se enquadravam nos critérios de elegibilidade definidos para a participação neste estudo.

A avaliação da elegibilidade para a participação no estudo foi da responsabilidade dos investigadores. Os critérios de inclusão definidos foram os seguintes: i) utentes da CPF; ii) idade igual ou superior a 60 anos; iii) em tratamento a patologias do membro superior e/ou ráquis; iv) sem doença metabólica, respiratória ou cardiovascular.

Como critérios de exclusão foram definidos: i) indivíduos com doença neurodegenerativa; ii) indivíduos sujeitos a angioplastia e/ou colocação de stent anteriormente; iii) indivíduos com incapacidade visual e/ou auditiva severa; iv) indivíduos com disfunção autonómica; v) indivíduos que estejam a realizar tratamentos fisioterapia a patologia dos membros inferiores; vi) indivíduos com incapacidade funcional para realizar exercício em cicloergómetro; vii) indivíduos com contraindicação médica para fazer exercício físico de intensidade moderada a elevada.

### **Fundamentos Éticos**

A recolha dos dados dos participantes foi efetuada após a aprovação do projeto por parte da Comissão de Ética da Universidade Fernando Pessoa. Foi realizada com cada um dos participantes, uma sessão informativa sobre o estudo. Nessa sessão, os mesmos foram informados sobre os objetivos, a metodologia de avaliação, protocolo de intervenção, bem como dos riscos e benefícios associados à sua participação neste estudo. Aceitando participar no estudo, os participantes assinaram o consentimento informado. Os participantes serão também informados da confidencialidade de todos os dados recolhidos, e que a sua participação não é obrigatória, podendo abandonar o estudo em qualquer altura, sem qualquer tipo de penalização e sem necessidade de justificar a razão para o abandono, de acordo com a declaração de Helsínquia. Foi atribuído um código numérico a cada participante, não permitindo a sua identificação em nenhum questionário ou escala, assim como o formulário de consentimento informado foi separado dos

restantes documentos. Após a análise dos dados presentes nos questionários, estes foram destruídos.

### **Materiais e instrumentos**

Para a realização deste estudo foi utilizado um questionário para aferir dados sociodemográficos, de saúde e antropométricos, como o Índice de Massa Corporal (IMC, Anexo I). Os dados de saúde e da atividade física, serviram para aferir a elegibilidade dos participantes. Neste estudo serão utilizadas diferentes escalas (Anexo II), nomeadamente: escala de Borg, para avaliar a intensidade do exercício físico, durante as sessões de exercício; escala de Ansiedade e Depressão (HADS); escala de qualidade de vida EQ-5D. Estas três últimas escalas foram aplicadas antes e após a intervenção.

#### *Escala de Borg*

A escala de Borg é uma escala de 20 pontos (6-20) onde ajuda a compreender a intensidade do exercício físico, sendo que considera 6 sem esforço e 20 esforço máximo durante o exercício físico. Esta escala é particularmente útil nas sessões de exercício físico e nos testes de endurance máximos e submáximos. Este instrumento está validado para a população portuguesa (Cabral et al., 2018).

#### *Qualidade de Vida - EQ-5D*

A EQ-5D é um instrumento de auto-preenchimento onde permite relacionar qualidade de vida com o estado de saúde de um indivíduo. EQ-5D propõe duas formas de associar o estado de saúde de uma pessoa, cujo primeiro é baseado no sistema de classificação da mobilidade, cuidados pessoais, atividade habitual, dor/mal-estar e ansiedade e depressão. Cada uma delas tem 3 níveis, sendo o nível 1 sem problema, o 2 alguns problemas e 3 problema extremo. O segundo, possibilita o doente de localizar o seu estado de saúde daquele dia numa escala visual analógica, utilizando a técnica de medição direta e é pedido ao respondente que assinale com um x o seu estado de saúde sendo 0, o pior estado de saúde imaginável e 100, o melhor estado de saúde. Este instrumento está validado para a população portuguesa (Ferreira et al., 2013).

#### *Escala de Ansiedade e Depressão – HADS*

É uma escala de auto-preenchimento com 14 itens, divididos em duas subescalas com 7 itens cada: Ansiedade (HADS-A) e Depressão (HADS-D). O paciente responde a cada item numa escala de 4 pontos, desde 0 (ausência) a 3 (presença extrema). O score total de cada subescala é de 21 pontos, sendo a presença de sintomas de ansiedade HADS-A

$\geq 8$  e a presença de sintomas de depressão se HADS-D  $\geq 8$ . Em ambas as subescalas, a pontuação entre 0 e 7 é considerado “normal”, entre 8 e 10 “leve”, entre 11 e 14 “moderado” e entre 15 e 21 “grave” (Sousa et al., 2017). A escala apresentada encontra-se para a população portuguesa (Pais-Ribeiro et al., 2007). Apesar de o nome da escala conter a palavra “Hospitalar”, a HADS pode ser aplicada a uma variedade de contextos (por exemplo, cuidados primários, comunidade).

### *IPAQ*

O IPAQ (versão curta) é um Questionário Internacional de Atividade Física cujo o objetivo é perceber qual a atividade física praticada no dia a dia. Considera atividade física vigorosa como a atividade que requer muito esforço e torna a respiração muito mais acelerada e a atividade física moderada a atividades que requerem pouco esforço físico e a respiração pouco se altera. O questionário IPAQ foi validado para português (Meh et al., 2021).

Foram ainda usados os seguintes instrumentos neste estudo: balança (Marca *Tanita*, modelo bc545 *inner scan body composition monitor*); estadiómetro de base (Marca *Seca*, modelo 217); fita cardiófrequencímetro (Marca *Polar*, Modelo H10); fita métrica (Marca *Seca*); Medidor de pressão arterial eletrónico (Marca *Omron*, Modelo M3); 4 Cones; Escala de Borg impressa em folha A4; telemóvel (Marca *Samsung*, Modelo S21) com aplicação cronómetro; Computador portátil (marca *Apple*, modelo Macbook Air) com software Kubios HVR Analysis Software (Biosignal Analysis and Medical Image Group, Departamento de Física, Universidade de Kuopio, Finlândia); bicicleta estática reclinada (Marca *Cybex*, Modelo de18181-3).

### **Procedimentos**

Para a realização deste estudo colaboraram dois estudantes da Licenciatura em Fisioterapia da ESS-FP (B.B. e E.M.) que investigaram outras variáveis.

Após a autorização da comissão de ética, a recolha de dados deste estudo iniciou no final de março e decorreu até junho de 2023 de modo a serem incluídos no estudo um número de participantes que permitiu uma maior robustez estatística na análise dos resultados. Dados preliminares foram usados pelos estudantes de fisioterapia associados, nos seus projetos de graduação.

Após aferir a elegibilidade dos participantes e o consentimento informado ser assinado, os participantes foram alocados de forma randomizada no grupo experimental (GE) ou

no grupo de controlo (GC), através de uma ferramenta online (<https://www.randomizer.org>). Todos os participantes designados para o GE, previamente ao início da intervenção, compareceram na CPF para uma sessão introdutória ao HIIT na bicicleta estática reclinada. Esta sessão procurou garantir que os participantes se adaptassem à bicicleta, que a distância do assento aos pedais foi configurada para a sua estatura (esta configuração foi a mesma durante as sessões), e que estes se sentissem confortáveis com o perfil temporal do protocolo. Os participantes foram também familiarizados com a escala de Borg e com a variação de intensidade que ocorreu nas sessões de exercício, através da cadência e resistência da pedalada.

O protocolo de intervenção realizado pelo GE, consistiu em 3 sessões semanais, com duração de 4 semanas, num total 12 sessões de exercício. Cada sessão foi realizada na bicicleta reclinada estática e teve uma duração de 15 minutos, que incluiu: aquecimento (120s); 5 picos de intensidade elevada (60s); 4 períodos de recuperação ativa (90s) e o arrefecimento (120s). Este protocolo teve por base o aplicado no estudo de Sian et al. (2022). Na primeira metade do aquecimento, os participantes pedalarão a uma intensidade de 11 na escala de Borg, progredindo para uma intensidade de 13, na segunda metade do aquecimento. Nos picos de intensidade, os pacientes aumentaram a intensidade do exercício para 17 da escala de Borg. Nos períodos de recuperação ativa, os pacientes pedalarão a uma intensidade de 13 na escala de Borg. Por último, no período de arrefecimento, os pacientes foram instruídos a pedalar a uma intensidade mais baixa, até gradualmente atingirem uma intensidade de 9 na escala de Borg. O aumento e diminuição da intensidade foi feito através do aumento e diminuição da cadência e/ou resistência da pedalada visível. Os pacientes foram instruídos a manter uma cadência mínima de 60rpm. Durante o exercício esteve sempre visível uma escala de Borg impressa. A frequência cardíaca dos participantes foi monitorizada durante cada sessão. Os participantes alocados ao GC ficaram sentados numa cadeira, durante os 15 minutos, 3 vezes por semana, durante 4 semanas.

Todos os participantes do GE e GC foram avaliados em 2 momentos distintos. O primeiro momento de avaliação ocorreu 72h antes do início do programa de intervenção e a avaliação final ocorreu 72h após o término do programa. No primeiro e no último momento de avaliação foi utilizado a escala de Borg, escala de Ansiedade e Depressão (HADS) e escala de qualidade de vida EQ-5D.

## Análise dos dados

A análise dos dados foi efetuada com o auxílio do software de análise estatística IBM SPSS v.26 para Mac, considerando um nível de significância de 5%. Procedeu-se à análise de estatística descritiva para a caracterização da amostra e das variáveis em estudo. A normalidade da distribuição das variáveis foi testada através do teste Shapiro-Wilk, sendo posteriormente, de acordo com a normalidade da distribuição, definidos os testes estatísticos subsequentes adequados à análise das variáveis em estudo para medidas repetidas intragrupo e comparação intergrupo nos 2 momentos de avaliação. O teste de Mann-Whitney permitiu verificar, na presença de diferenças significativas, quais as diferenças existentes entre grupos. Para comparar os momentos iniciais e finais nas variáveis: escala Ansiedade e depressão e questionário de Qualidade de Vida, foi utilizado o teste de Wilcoxon. Por fim, analisou-se a correlação através do teste de Spearman entre o nível de atividade física dos indivíduos e os níveis de ansiedade, depressão, estado da saúde, idade e IMC.

## Resultados

O estudo contou com 15 indivíduos sendo 33% do sexo masculino (5 participantes) e 67% do sexo feminino (10 participantes). A aleatorização dos participantes, o género masculino está representado em 14,3% no grupo experimental e 50% no grupo de controlo, ou seja, o sexo feminino está representado a 85,7% no grupo experimental e 50% no grupo de controlo. Na tabela 1 podemos observar aspetos relacionados com a caracterização da amostra nomeadamente a idade e o IMC dos indivíduos de cada grupo.

Tabela 1: Caracterização da amostra, quanto à idade e Índice de Massa Corporal

<i>Grupo</i>		<i>N</i>	<i>Mínimo</i>	<i>Máximo</i>	<i>Média</i>	<i>Desvio padrão</i>	<i>p (Mann-Whitney)</i>
<i>Experimental</i>	Idade (anos)	7	62,00	75,00	69,14	4,74	<b>0,353</b>
	IMC (Kg/m <sup>2</sup> )	7	20,78	28,34	24,60	2,68	<b>0,083</b>
<i>Controlo</i>	Idade (anos)	8	65,00	83,00	72,38	6,02	<b>0,353</b>
	IMC (Kg/m <sup>2</sup> )	8	24,44	39,84	28,82	4,98	<b>0,083</b>

Legenda: IMC (Índice de Massa Corporal); N (número de participantes)

A tabela 1 descreve a idade, sendo a média do grupo experimental de 69,14 anos e do grupo de controlo de 72,38 anos, estando compreendida entre os 62 a 75 no grupo experimental e 65 a 83 no grupo de controlo. O valor de IMC (Kg/m<sup>2</sup>), em média, é de 24,60 no grupo experimental e 28,82 no grupo de controlo, não havendo diferenças

significativas entre os grupos em ambas as variáveis. A tabela 2 descreve a mobilidade dos participantes a partir do Questionário de Qualidade de Vida EQ-5D.

Tabela 2: Mobilidade dos participantes, segundo Questionário de Qualidade de Vida EQ-5D

<i>Grupo</i>		<i>Participantes no início</i>	<i>Percentagem no início</i>	<i>Participantes no fim</i>	<i>Participantes no fim</i>
<i>Experimental</i>	Não tenho problemas em andar	7	100%	7	100%
	Tenho alguns problemas em andar	0	0%	0	0%
	Tenho de estar na cama	0	0%	0	0%
<i>Controlo</i>	Não tenho problemas em andar	8	100%	8	100%
	Tenho alguns problemas em andar	0	0	0	0%
	Tenho de estar na cama	0	0	0	0%

A partir do questionário de Qualidade de Vida, verificou-se que tanto os indivíduos do grupo experimental como os de controlo não tinham quaisquer dificuldades em movimentar no início e no final do estudo. A tabela 3 descreve se tinham alguns problemas nos cuidados pessoais, a partir do Questionário de Qualidade de Vida EQ-5D.

Tabela 3: Cuidados pessoais, através Questionário de Qualidade de Vida EQ-5D

<i>Grupo</i>		<i>Participantes no início</i>	<i>Percentagem no início</i>	<i>Participante no fim</i>	<i>Percentagem no fim</i>
<i>Exp</i>	Não tenho problemas em cuidar de mim	7	100%	7	100%
	Tenho alguns problemas em lavar-me e vestir	0	0%	0	0%
	Sou incapaz de lavar ou vestir sozinho	0	0%	0	0%
<i>Controlo</i>	Não tenho problemas em cuidar de mim	8	100%	8	100%
	Tenho alguns problemas em lavar-me e vestir	0	0%	0	0%
	Sou incapaz de lavar ou vestir sozinho	0	0%	0	0%

Observa-se que tanto os idosos do grupo experimental como os de controlo no início e no fim do estudo não tinham quaisquer problemas em lavar sozinhos e vestir-se de modo autónomo. A tabela 4 mostra se o indivíduo conseguiu desempenhar as atividades habituais nomeadamente trabalho, atividades domésticas, atividades em família ou lazer a partir do Questionário de Qualidade de Vida EQ-5D.

Tabela 4: Atividades habituais, através do Questionário de Qualidade de Vida EQ-5D

<i>Grupo</i>		<i>Participantes no início</i>	<i>Percentagem no início</i>	<i>Participantes no fim</i>	<i>Percentagem no fim</i>
<i>Exp</i>	Não tenho problema em desempenhar as minhas atividades pessoais	7	100%	7	100%
	Tenho alguns problemas em desempenhar as atividades	0	0%	0	0%
	Sou incapaz de desempenhar as atividades	0	0%	0	0%
<i>Controlo</i>	Não tenho problema em desempenhar as minhas atividades pessoais	7	87,5%	8	100%
	Tenho alguns problemas em desempenhar as atividades	1	12,5%	0	0%
	Sou incapaz de desempenhar as atividades	0	0%	0	0%

Legenda: Exp - Experimental

Os participantes do grupo experimental mantiveram-se sem nenhuma alteração, ou seja, nunca tiveram problemas em desempenhar as suas atividades durante o estudo. No grupo de controlo 12,5% dos participantes tiveram alguns problemas em desempenhar as atividades e no final do estudo todos os pacientes não tiveram dificuldade em desempenhar as atividades habituais. A tabela 5 representa a dor ou mal-estar sentido pelo participante a partir do Questionário de Qualidade de Vida EQ-5D.

Tabela 5: Dor/ mal-estar, através do Questionário de Qualidade de Vida EQ-5D

<i>Grupo</i>		<i>Participantes no início</i>	<i>Percentagem no início</i>	<i>Participantes no fim</i>	<i>Percentagem no fim</i>
<i>Exp</i>	Não tenho dores ou mal-estar	1	14,3%	3	42,9%
	Tenho dores ou mal-estar moderados	6	85,7%	4	57,1%
	Tenho dores ou mal-estar extremos	0	0%	0	0%
<i>Controlo</i>	Não tenho dores ou mal-estar	1	12,5%	0	0%
	Tenho dores ou mal-estar moderados	7	87,5%	8	100%
	Tenho dores ou mal-estar extremos	0	0%	0	0%

Legenda: Exp - Experimental

Inicialmente, os participantes do grupo experimental (14,3%) não apresentavam dor e no final do estudo observou-se uma melhoria dos resultados (42,9%) e consequentemente 85,7% tinha previamente dores ou mal-estar moderados e passaram para 57,1%. Em

oposição, o grupo de controlo apresentava inicialmente 12,5% sem dores e 87,5% com dores moderadas terminando o estudo com todos os participantes apresentarem dor ou mal-estar moderados (100%). Na tabela 6 observa-se a presença de sintomatologia de ansiedade e depressão a partir do Questionário de Qualidade de Vida EQ-5D.

Tabela 6: Sintomatologia de ansiedade e depressão, através do Questionário de Qualidade de Vida EQ-5D

<i>Grupo</i>		<i>Participantes no início</i>	<i>Percentagem no início</i>	<i>Participantes no fim</i>	<i>Percentagem no fim</i>
<i>Exp</i>	Não estou ansioso nem deprimido	5	71,4%	5	71,4%
	Estou moderadamente ansioso e/ou deprimido	2	28,6%	2	28,6%
	Estou extremamente ansioso e/ou deprimido	0	0%	0	0%
<i>Controlo</i>	Não estou ansioso nem deprimido	5	62,5%	6	75%
	Estou moderadamente ansioso e/ou deprimido	3	37,5%	2	25%
	Estou moderadamente ansioso e/ou deprimido	0	0%	0	0%

Legenda: Exp - Experimental

No grupo experimental 71,4% não tinha ansiedade nem depressão, mas 28,6% estavam moderadamente ansiosos e /ou deprimidos mantendo-se ao longo do tempo. No grupo de controlo verificou-se uma melhoria dos resultados sendo que inicialmente 62,5% não apresentava quaisquer sintomatologias e na reavaliação passou para 75%. A tabela 7 representa o estado de saúde no momento da avaliação comparativamente com o nível de saúde nos últimos 12 meses, através do Questionário de Qualidade de Vida EQ-5D.

Tabela 7: Estado de saúde atual, através do Questionário de Qualidade de Vida EQ-5D

<i>Grupo</i>		<i>Participantes no início</i>	<i>Percentagem no início</i>	<i>Participantes no fim</i>	<i>Percentagem no fim</i>
<i>Experimental</i>	Melhor	4	57,1%	5	71,4%
	Igual	3	42,9%	2	28,6%
	Pior	0	0%	0	0%
<i>Controlo</i>	Melhor	3	37,5%	5	62,5%
	Igual	5	62,5%	2	25%
	Pior	0	0%	1	12,5%

Comparado com o nível geral de saúde durante os últimos 12 meses 57,1% do grupo experimental considerou sentir-se melhor e 42,9% igual e, no final do estudo observou-se uma melhoria dos resultados sendo que 71,4% dos participantes sentia-se melhor. No grupo de controlo, 37,5% sentiam-se melhor e 62,5% igual e no final do estudo 12,5% agravou a sintomatologia considerando que naquele momento sentia-se pior, 25% sentia-

se igual e 62,5% melhor. A tabela 8 mostra-nos o estado de saúde naquele momento em que o participante se encontrava a preencher a escala.

Tabela 8: Estado de saúde, através do Questionário de Qualidade de Vida EQ-5D

<i>Grupo</i>		<i>N</i>	<i>Mínimo</i>	<i>Máximo</i>	<i>Média</i>	<i>Desvio padrão</i>	<i>p (Mann-Whitney)</i>
<i>Exp</i>	Estado de saúde inicial	7	60	100	86,13	14,93	
	Estado de saúde final	7	70	100	88,13	9,98	<b>0,677</b>
	<b>p(Wilcoxon)</b>				<b>0,464</b>		
<i>Controlo</i>	Estado de saúde inicial	8	50	90	74,29	13,97	
	Estado de saúde final	8	50	100	81,43	19,52	<b>0,121</b>
	<b>p(Wilcoxon)</b>				<b>0,276</b>		

Legenda: Exp - Experimental

A tabela 8 descreve o estado de saúde numa escala de 0 a 100 sendo 0 o pior estado de saúde imaginável e 100, o melhor estado, sendo a média de 86,13, estando compreendido entre 60 a 100 e, no final do estudo passou a 88,13 estando compreendido entre as 70 a 100. O grupo de controlo iniciou com uma média de 74,29 sendo que os valores se encontravam entre 50 a 90 e terminou com uma média de 81,43 onde os valores encontravam entre 50 a 100. No entanto, em nenhum momento houve diferenças significativas entre grupos nem entre o momento inicial e final. Na tabela 9 pode-se observar a sintomatologia de ansiedade e depressão a partir da escala HADS.

Tabela 9: Escala de Ansiedade e Depressão

<i>Grupo</i>		<i>N</i>	<i>Mínimo</i>	<i>Máximo</i>	<i>Média</i>	<i>Desvio padrão</i>	<i>p (Mann-Whitney)</i>
<i>Exp</i>	Ansiedade inicial	7	3	8	5,29	1,60	<b>0,779</b>
	Ansiedade final	7	3	6	4,86	1,07	<b>0,536</b>
	<b>p(Wilcoxon)</b>				<b>0,334</b>		
	Depressão inicial	7	0	8	2,14	3,19	<b>0,397</b>
	Depressão final	7	0	6	2,14	2,12	<b>0,463</b>
	<b>p(Wilcoxon)</b>				<b>1,000</b>		
<i>Controlo</i>	Ansiedade inicial	8	0	11	5,13	3,36	<b>0,779</b>
	Ansiedade final	8	0	10	5,38	3,20	<b>0,536</b>
	<b>p(Wilcoxon)</b>				<b>0,516</b>		
	Depressão inicial	8	0	7	2,63	2,20	<b>0,397</b>
	Depressão final	8	0	8	3,25	2,82	<b>0,463</b>
	<b>p(Wilcoxon)</b>				<b>0,157</b>		

Legenda: Exp - Experimental

Esta escala avalia a ansiedade e depressão sentida durante a última semana. No grupo experimental notou-se uma melhoria na ansiedade e na depressão. Em oposição, no grupo controlo verificou-se um aumento na ansiedade e depressão ao longo do estudo. No entanto, não houve diferenças entre os grupos nem entre os diferentes momentos. A tabela 10 representa o Questionário IPAQ.

Tabela 10: Questionário IPAQ

Grupo		<i>N</i>	<i>Mínimo</i>	<i>Máximo</i>	<i>Média</i>	<i>Desvio padrão</i>	<i>p</i> <i>(Mann-Whitney)</i>
<i>Experimental</i>	IPAQ (MET)	7	264,00	3540,00	1636,00	1083,00	<b>0,072</b>
<i>Controlo</i>	IPAQ (MET)	8	132,00	1556,00	775,13	506,80	

O questionário descreve o tempo médio de atividade durante uma semana  $1636,00 \pm 1083,00$  MET, no grupo experimental e no grupo controlo  $775,13 \pm 506,80$  MET, no qual se pode observar que não houve diferenças entre os grupos.

A tabela 11 mostra a correlação do nível de atividade física IPAQ com a ansiedade, depressão, estado de saúde (verificada através da Qualidade de Vida, idade e IMC).

Tabela 11: Correlação do IPAQ com a ansiedade, depressão, estado de saúde, idade e IMC

<i>Grupo</i>		<i>Ansiedade</i>	<i>Depressão</i>	<i>Estado de saúde</i>	<i>Idade</i>	<i>IMC</i>
<i>Experimental</i>	IPAQ (MET)	$\rho$ 0,382	-0,394	-0,355	0,107	-0,964
		<b>p 0,398</b>	<b>0,382</b>	<b>0,435</b>	<b>0,819</b>	<b>0,000*</b>
<i>Controlo</i>	IPAQ (MET)	$\rho$ -0,205	-0,398	0,229	-0,395	-0,095
		<b>p 0,627</b>	<b>0,329</b>	<b>0,586</b>	<b>0,333</b>	<b>0,823</b>

\* $p < 0,05$

Nesta tabela podemos observar que o nível de atividade física inicial destes indivíduos não tem qualquer relação com estas variáveis, com a exceção do IMC no grupo experimental onde mostrou existir uma correlação forte negativa significativa.

## Discussão

O estudo teve como objetivo perceber se o treino intervalado de alta intensidade tem benefícios no estado emocional, como a ansiedade e a depressão e na qualidade de vida em adultos séniores. A população escolhida encontrava-se com uma média de 69 e 72 anos, ou seja, podemos verificar uma elevada esperança média de vida (Vanleerberghe et al., 2017).

A EQ-5D é um instrumento de auto-preenchimento onde permite relacionar qualidade de vida com o estado de saúde de um indivíduo. Vanleerberghe (2017) realizou um questionário à população mais envelhecida sobre os aspetos que davam qualidade à sua vida, onde relataram os seguintes domínios: relações sociais, atividades sociais, saúde, bem-estar psicológico, casa e vizinhança, situação financeira e independência, ou seja, cada indivíduo tem formas diferentes de caracterizar qualidade de vida. Na mobilidade tanto os indivíduos do grupo experimental como o de controlo mantiveram sem

dificuldade em movimentar antes e ao longo do estudo, em oposição, Knowles et al. (2015) refere que indivíduos idosos estão suscetíveis a uma mobilidade reduzida. Sousa et al. (2017) diz que esta população tem uma autonomia reduzida, no entanto no presente estudo, a população selecionada não apresentou dificuldade em cuidar de si nem em desempenhar as atividades habituais. Knowles (2015) concluiu que, a partir do questionário de Qualidade de Vida, indivíduos ativos tem menos dores considerando que estes pratiquem  $281 \pm 144$  minutos por semana de atividade moderada e, após estes serem submetidos a um protocolo de esforço tanto os sedentários como os não sedentários obtiveram uma melhoria da dor. Refere ainda que, a intervenção de um protocolo de treino em indivíduos idosos conduziu a uma melhoria significativa na mudança da saúde em geral, e consequentemente na melhoria da qualidade de vida. Este autor implementou um treino composto por um grupo com indivíduos sedentários e outro com ativos, com idades compreendidas entre os 65 e 74 anos, onde tinha 3 momentos de avaliação e 2 momentos de trabalho (6 semanas cada momento) sendo que no primeiro momento (pré-condicionamento) quem participava eram os indivíduos que eram sedentários e no segundo momento participavam os dois, consistindo em sessões de HIIT realizadas uma vez a cada 5 dias durante 6 semanas (9 sessões) com uma melhoria da aptidão física, do bem estar emocional, dor e saúde geral nos dois grupos. Apesar de não significativo, no presente estudo houve uma melhoria no estado de ansiedade e de depressão no grupo experimental.

A escala de Ansiedade e Depressão é uma escala onde avalia a Ansiedade (HADS-A) e Depressão (HADS-D). No presente estudo foi possível verificar a presença de sintomatologia de ansiedade e depressão dos participantes de moderada a leve, contudo o score médio era leve. No estudo de Sousa (2017) concluiu uma prevalência é de 9,6% de sintomas de ansiedade e de 11,8% de depressão na população portuguesa. Sousa (2017) mostrou existir uma relação entre a atividade física, ansiedade e depressão, ou seja, idosos que não pratiquem atividade física estão mais propícios a apresentar sintomatologia de ansiedade e/ou depressão. O estudo de Lenze (2001) realizou uma revisão da literatura onde concluiu existir uma associação entre a ansiedade, depressão e atividade física, sendo que a ansiedade e depressão é um fator de risco para a inatividade física e a inatividade física pode levar a ansiedade e depressão, no entanto, esta relação não foi encontrada neste estudo. No seu estudo, Hupin (2015) concluiu que idosos que pratiquem atividade física segundo as diretrizes da OMS tem menos probabilidade de ter depressão, no entanto, estipula que 50% dessa população na Europa ainda não pratica atividade

atendendo as diretrizes. A OMS (2020) recomenda uma prática de atividade de pelo menos 150 minutos de atividade física aeróbica de intensidade moderada, ou pelo menos 75 minutos de atividade física vigorosa ou uma combinação de atividade intensiva com moderada, para benefícios adicionais à saúde, recomendando pelo menos 2 dias de fortalecimento de intensidade moderada que englobam todos os grupos musculares e praticar atividade física multicompetente variada que englobe o equilíbrio pelo menos 3 vezes por semana podendo e devendo ao longo do tempo aumentar o tempo de atividade. Os pacientes podem ser agrupados em 4 grupos a partir da classificação do Equivalente Metabólico de Tarefa (MET), definindo como inativo, leve (1-499), moderado (500-999) e alto ( $\geq 1000$ ). De salientar que o grupo controle tem um nível de atividade moderado enquanto o grupo de experimental tem uma média de atividade física alta, o que poderá ter sido um dos fatores de não se ter verificado grandes alterações nas variáveis analisadas.

Atualmente existe uma grande controvérsia entre a presença de um IMC elevado com a redução da qualidade de vida, sendo que indivíduos com baixo ou alto (excesso de peso/obesidade) IMC são predispostos a ter uma baixa qualidade de vida (Bottone et al., 2013). No seu estudo Bottone (2013) concluiu que pessoas com excesso de peso poderão ter doenças crônicas associadas como diabetes e artrose e isso leva a uma redução da qualidade de vida, como diminuição da mobilidade, dependência na execução das atividades do dia a dia, quedas frequentes e conseqüentemente não realizam caminhadas ou atividade moderada, no entanto no seu estudo, não foram encontradas diferenças na saúde mental entre os participantes obesos e aqueles com peso normal. Isto demonstra não existir uma relação entre a obesidade e a saúde mental na população idosa.

O HIIT permitiu verificar uma diminuição da ansiedade e depressão, no entanto, não se concluir que o protocolo executado pelos pacientes melhorou o estado emocional. A partir da sua revisão Martland (2020) conclui que o HIIT tem inúmeros benefícios na população ativa e inativa e de todas as idades onde permitiu melhorar a aptidão cardiorrespiratória, medidas antropométricas, glicemia e controle glicêmico, complacência arterial e função vascular, função cardíaca, frequência cardíaca, alguns marcadores inflamatórios, capacidade de exercício, massa muscular ansiedade e depressão. Refere que o HIIT é seguro e viável para melhorar a saúde em geral, pois este tem inúmeros benefícios nomeadamente na saúde mental permitindo uma melhoria na ansiedade e depressão. Ainda refere que para melhorar a saúde mental é importante a implementação de um protocolo HIIT de curto ( $\leq 4$  semanas) e longo prazo ( $\geq 8$  semanas) e em vários tipos de

exercício como correr e ciclismo em que cada sessão era constituída por 20 a 36 minutos e os estudos eram supervisionados. A partir da sua revisão Weston (2014) pode concluir, o HIIT é um treino que a população facilmente adere (82% a 85%) e demonstra melhorar a qualidade de vida, ansiedade e depressão. Todos os estudos que Weston (2014) incluiu na sua revisão foram de 4 a 16 semanas sendo que no estudo de 4 semanas foi aconselhado aos participantes fazerem alguns exercícios em casa durante mais 6 semanas, ou seja, podemos estar perante um estudo com um curto período de tempo e por isso não conseguimos obter os resultados pretendidos. Nessa mesma revisão, o instrutor regulava a intensidade e dava-lhe motivação o que não foi possível verificar no presente estudo pois os participantes eram informados de todo o protocolo e de seguida eram colocados na bicicleta de modo a se adaptarem ao assento, verificar a distância do assento aos pedais e, ensinar a monitorizar a bicicleta. Todos estes estudos prescrevem 3 a 6 sessões de treino por semana em oposição, neste estudo os participantes tinham de estar presentes 3 vezes por semana e eram eles que monitorizavam a bicicleta consoante a sua perceção de esforço, portanto a presença da motivação do instrutor poderá ser um fator importante no desempenho do indivíduo.

O estudo apresentado apresenta algumas limitações, de destacar: a reduzida dimensão da amostra (15 participantes); a distribuição da amostra no grupo experimental, onde foi de forma aleatória causando falta de uniformidade do género em todos os grupos de estudo; o tempo do protocolo foi curto e a falta de artigos sobre este tema. O facto de os indivíduos terem inicialmente valores positivos de qualidade de vida e um nível médio de ansiedade e de depressão ajudou a que não se notasse evolução significativa.

## **Conclusão**

Após a análise dos dados e a discussão podemos concluir que a implementação de um protocolo de treino intervalado de alta intensidade foi inconclusivo quanto aos benefícios no estado emocional como a ansiedade e a depressão e na qualidade de vida nesta faixa etária, apesar de se verificar uma tendência para melhoria. A atividade física apresentou uma correlação positiva forte com o IMC dos indivíduos do grupo experimental.

Deste modo, realço a importância da realização de mais estudos, recomendando mais investigações sobre a prescrição das variáveis do treinamento físico (por exemplo, intensidade, séries, frequência, duração, etc.) para perceber melhor os efeitos positivos do treino intervalado de alta intensidade nos adultos séniores.

## Bibliografia

- Bottone, F. G., Jr, Hawkins, K., Musich, S., Cheng, Y., Ozminkowski, R. J., Migliori, R. J., & Yeh, C. S. (2013). The relationship between body mass index and quality of life in community-living older adults living in the United States. *The journal of nutrition, health & aging*, 17(6), 495–501. <https://doi.org/10.1007/s12603-013-0022-y>
- Cabral, L. L., Lopes, P. B., Wolf, R., Stefanello, J. M. F., & Pereira, G. (2018). A systematic review of cross-cultural adaptation and validation of Borg's rating of perceived exertion scale. *Journal of Physical Education*, 28, 2853. <https://doi.org/10.4025/jphyseduc.v28i1.2853>
- Castro-Costa, E., Dewey, M., Stewart, R., Banerjee, S., Huppert, F., Mendonca-Lima, C., Bula, C., Reisches, F., Wancata, J., Ritchie, K., Tsolaki, M., Mateos, R., & Prince, M. (2007). Prevalence of depressive symptoms and syndromes in later life in ten European countries: the SHARE study. *The British journal of psychiatry: the journal of mental science*, 191, 393–401. <https://doi.org/10.1192/bjp.bp.107.036772>
- Chen, S., Malet, L., & Ling, J. (2022). An examination of physical activity guidelines and health-related quality of life among U.S. older adults. *Preventive medicine*, 156, 106986. <https://doi.org/10.1016/j.ypmed.2022.106986>
- Ferreira, P. L., Ferreira, L. N., & Pereira, L. N. (2013). Contributos para a Validação da Versão Portuguesa do EQ-5D [Contribution for the validation of the Portuguese version of EQ-5D]. *Acta medica portuguesa*, 26(6), 664–675.
- Gibala, M. J., Little, J. P., Macdonald, M. J., & Hawley, J. A. (2012). Physiological adaptations to low-volume, high-intensity interval training in health and disease. *The Journal of physiology*, 590(5), 1077–1084. <https://doi.org/10.1113/jphysiol.2011.224725>
- Giles-Corti, B., Pikora, T., Jamrozik, K., Donovan, R., & Bull, F. (2002). Environmental factors associated with adults' participation in physical activity: A review. *American Journal of Preventive Medicine*, 23(2), 64-71. [https://doi.org/10.1016/S0749-3797\(01\)00426-3](https://doi.org/10.1016/S0749-3797(01)00426-3)
- Hupin, D., Roche, F., Gremeaux, V., Chatard, J. C., Oriol, M., Gaspoz, J. M., Barthélémy, J. C., & Edouard, P. (2015). Even a low-dose of moderate-to-vigorous physical activity reduces mortality by 22% in adults aged  $\geq 60$  years: a systematic review and meta-

analysis. *British journal of sports medicine*, 49(19), 1262–1267.  
<https://doi.org/10.1136/bjsports-2014-094306>

Ito S. (2019). High-intensity interval training for health benefits and care of cardiac diseases - The key to an efficient exercise protocol. *World journal of cardiology*, 11(7), 171–188. <https://doi.org/10.4330/wjc.v11.i7.171>

Knowles, A. M., Herbert, P., Easton, C., Sculthorpe, N., & Grace, F. M. (2015). Impact of low-volume, high-intensity interval training on maximal aerobic capacity, health-related quality of life and motivation to exercise in ageing men. *Age (Dordrecht, Netherlands)*, 37(2), 25. <https://doi.org/10.1007/s11357-015-9763-3>

Lenze, E. J., Mulsant, B. H., Shear, M. K., Schulberg, H. C., Dew, M. A., Begley, A. E., Pollock, B. G., & Reynolds, C. F., 3rd (2000). Comorbid anxiety disorders in depressed elderly patients. *The American journal of psychiatry*, 157(5), 722–728.  
<https://doi.org/10.1176/appi.ajp.157.5.722>

Martland, R., Mondelli, V., Gaughran, F., & Stubbs, B. (2020). Can high-intensity interval training improve physical and mental health outcomes? A meta-review of 33 systematic reviews across the lifespan. *Journal of sports sciences*, 38(4), 430–469.  
<https://doi.org/10.1080/02640414.2019.1706829>

McMahon, S. R., Ades, P. A., & Thompson, P. D. (2017). The role of cardiac rehabilitation in patients with heart disease. *Trends in cardiovascular medicine*, 27(6), 420–425. <https://doi.org/10.1016/j.tcm.2017.02.005>

Meh, K., Jurak, G., Sorić, M., Rocha, P., e Sember, V. (2021). Validity and Reliability of IPAQ-SF and GPAQ for Assessing Sedentary Behaviour in Adults in the European Union: A Systematic Review and Meta-Analysis. *International journal of environmental research and public health*, 18(9), 4602. <https://doi.org/10.3390/ijerph18094602>

Nikitas, C., Kikidis, D., Bibas, A., Pavlou, M., Zachou, Z., & Bamiou, D. E. (2022). Recommendations for physical activity in the elderly population: A scoping review of guidelines. *Journal of frailty, sarcopenia and falls*, 7(1), 18–28.  
<https://doi.org/10.22540/JFSF-07-018>

Pais-Ribeiro, J., Silva, I., Ferreira, T., Martins, A., Meneses, R., & Baltar, M. (2007). Validation study of a Portuguese version of the Hospital Anxiety and Depression

Scale. *Psychology, health & medicine*, 12(2), 225–237.  
<https://doi.org/10.1080/13548500500524088>

Pary, R., Sarai, S. K., Micchelli, A., & Lippmann, S. (2019). Anxiety Disorders in Older Patients. *The primary care companion for CNS disorders*, 21(1), 18nr02335.  
<https://doi.org/10.4088/PCC.18nr02335>

Rudnicka, E., Napierała, P., Podfigurna, A., Męczekalski, B., Smolarczyk, R., & Grymowicz, M. (2020). The World Health Organization (WHO) approach to healthy ageing. *Maturitas*, 139, 6–11. <https://doi.org/10.1016/j.maturitas.2020.05.018>

Serviço Nacional de Saúde. (2023). Ansiedade. [Em linha]. Disponível em: <https://www.sns24.gov.pt/tema/saude-mental/ansiedade/#o-que-e-a-ansiedade> [Acedido em 17 de maio de 2023]

Sian, T. S., Inns, T. B., Gates, A., Doleman, B., Bass, J. J., Atherton, P. J., Lund, J. N., & Phillips, B. E. (2022). Equipment-free, unsupervised high intensity interval training elicits significant improvements in the physiological resilience of older adults. *BMC geriatrics*, 22(1), 529. <https://doi.org/10.1186/s12877-022-03208-y>

Sousa, R. D., Rodrigues, A. M., Gregório, M. J., Branco, J. D. C., Gouveia, M. J., Canhão, H., & Dias, S. S. (2017). Anxiety and Depression in the Portuguese Older Adults: Prevalence and Associated Factors. *Frontiers in medicine*, 4, 196.  
<https://doi.org/10.3389/fmed.2017.00196>

Tavares A. I. (2022). Health and life satisfaction factors of Portuguese older adults. *Archives of gerontology and geriatrics*, 99, 104600.  
<https://doi.org/10.1016/j.archger.2021.104600>

Vanleerberghe, P., De Witte, N., Claes, C., Schalock, R. L., & Verté, D. (2017). The quality of life of older people aging in place: a literature review. *Quality of life research: an international journal of quality of life aspects of treatment, care and rehabilitation*, 26(11), 2899–2907. <https://doi.org/10.1007/s11136-017-1651-0>

Venkatesh, S., Maymone, M. B. C., & Vashi, N. A. (2019). Aging in skin of color. *Clinics in dermatology*, 37(4), 351–357. <https://doi.org/10.1016/j.clindermatol.2019.04.010>

Weston, K. S., Wisloff, U., & Coombes, J. S. (2014). High-intensity interval training in patients with lifestyle-induced cardiometabolic disease: a systematic review and meta-

analysis. *British journal of sports medicine*, 48(16), 1227–1234.  
<https://doi.org/10.1136/bjsports-2013-092576>

World Health Organization. (2002). *Active ageing: A policy framework*. World Health Organization. [Em linha]. Disponível em: <https://apps.who.int/iris/handle/10665/67215> [Acedido em 25 de maio de 2023]

World Health Organization. (2020). WHO guidelines on physical activity and sedentary behaviour: web annex: evidence profiles. [Em linha]. Disponível em: <https://apps.who.int/iris/handle/10665/336657> [Acedido em 25 de maio de 2023]

World Health Organization. (2023). WHOQOL: Measuring Quality of Life. [Em linha]. Disponível em: <https://www.who.int/tools/whoqol> [Acedido em 17 de maio de 2023]

Zhang, Y., Chen, Y., & Ma, L. (2018). Depression and cardiovascular disease in elderly: Current understanding. *Journal of clinical neuroscience: official journal of the Neurosurgical Society of Australasia*, 47, 1–5.  
<https://doi.org/10.1016/j.jocn.2017.09.022>

**ANEXO I – Autorização para realização do estudo na CPF ESS-FP**



Clínica Pedagógica de Fisioterapia

---

DATA: 10/02/2023

PARA: Professor Doutor André Magalhães

---

ASSUNTO: Parecer relativo ao estudo “Efetividade de um protocolo curto de treino intervalado de alta intensidade baseado na percepção de esforço em indivíduos seniores”

Relativamente ao pedido de parecer endereçado pelo Professor André Magalhães, relativo ao estudo “Efetividade de um protocolo curto de treino intervalado de alta intensidade baseado na percepção de esforço em indivíduos seniores”, a Coordenação da Clínica Pedagógica de Fisioterapia (CPF) é favorável à sua implementação.

Com os melhores cumprimentos,

Adérito Seixas  
Nuno Ventura

# DECLARAÇÃO DE CONSENTIMENTO

*Considerando a "Declaração de Helsínquia" da Associação Médica Mundial  
(Helsínquia 1964; Tóquio 1975; Veneza 1983; Hong Kong 1989; Somerset West 1996 e Edimburgo 2000)*

**Designação do Estudo (em português):**

-----  
-----

**Eu, abaixo-assinado, (nome completo do doente ou voluntário são) -----**

-----, compreendi a explicação que me foi fornecida acerca da minha participação na investigação que se tenciona realizar, bem como do estudo em que serei incluído. Foi-me dada oportunidade de fazer as perguntas que julguei necessárias e de todas obtive resposta satisfatória.

Tomei conhecimento de que, de acordo com as recomendações da Declaração de Helsínquia, a informação ou explicação que me foi prestada versou os objectivos e os métodos e, se ocorrer uma situação de prática clínica, os benefícios previstos, os riscos potenciais e o eventual desconforto. Além disso, foi-me afirmado que tenho o direito de recusar a todo o tempo a minha participação no estudo, sem que isso possa ter como efeito qualquer prejuízo pessoal.

Por isso, consinto que me seja aplicado o método ou o tratamento, se for caso disso, propostos pelo investigador.

Data: \_\_\_\_/\_\_\_\_\_/200\_\_

**Assinatura do doente ou voluntário são:** \_\_\_\_\_

O Investigador responsável:

**Nome:**

**Assinatura:**

Comissão de Ética da Universidade Fernando Pessoa

**ANEXO III – Questionário sociodemográfico, de saúde e de atividade física.**

## **QUESTIONÁRIO**

ID: \_\_\_\_\_

Data: \_\_\_\_\_

Este questionário faz parte de um estudo que tem como objetivo analisar a efetividade de um protocolo curto de treino de alta intensidade, ancorado à percepção de esforço, com duração de 8 semanas, em indicadores de saúde em indivíduos seniores. Este estudo realizar-se-á na Clínica Pedagógica de Fisioterapia da Escola Superior de Saúde Fernando Pessoa. Deste modo, solicitamos a sua disponibilidade para responder a algumas questões. Toda a informação fornecida será totalmente confidencial e terá finalidade apenas para o estudo. Pedimos que responda com sinceridade a todas as questões. Agradecemos a sua colaboração!

### **PARTE I – Caracterização Demográfica**

1-Qual o seu estado civil?

Solteiro(a)  Casado(a)  União de facto  Divorciado(a)  Viúvo(a)

2-Qual o nível de ensino completo que possui?

Ensino básico 1o ciclo  Ensino básico 2o ciclo  Ensino básico 3o ciclo   
Ensino secundário  Ensino pós-secundário  Bacharelato  Licenciatura   
Mestrado  Doutoramento

3-Qual a sua situação atual?

Empregado  Desempregado  Reformado

4-Género:

Feminino  Masculino

5-Idade (anos) \_\_\_\_\_

### **PARTE II - Questões de saúde e de prontidão para a atividade física.**

1-Sofre de alguma doença neurodegenerativa (exemplos: Alzheimer, Parkinson, Esclerose Múltipla, Distrofia Muscular, Esclerose Lateral Amiotrófica) ?

Sim  Não

Se sim, qual?\_\_\_\_\_

2-Já foi sujeito a alguma angioplastia e/ou a colocação de *stent*? (procedimento usado para desobstruir as artérias coronárias do coração)

Sim  Não

3-Realiza toma de alguma medicação diária ou periódica?

Sim  Não

Se sim indique:

Nome do medicamento	Objetivo da toma (para tratar o quê?)	Posologia (quantas vezes toma por dia/semana?)

4-Tem alguma incapacidade visual severa?

Sim  Não

5-Sofre de alguma disfunção autonómica? (isto é, alguma desregulação do sistema nervoso autónomo, como por exemplo: a síndrome postural ortostática taquicardia, síndrome da fadiga crónica, hipotensão ortostática neurogénica)

Sim  Não

Se sim, qual?\_\_\_\_\_

6-Realiza algum tratamento de fisioterapia ao nível dos membros inferiores?

Sim  Não

Se sim, qual? \_\_\_\_\_

7-É capaz de realizar exercício numa bicicleta estática?

Sim  Não

8-Apresenta alguma contraindicação médica para a realização de exercício físico, de intensidade moderada a elevada?

Sim  Não

# PAR-Q

*Physical Activity Readiness Questionnaire*  
QUESTIONÁRIO DE PRONTIDÃO PARA ATIVIDADE FÍSICA

Atividade física praticada com regularidade está associada a inúmeros benefícios de saúde.

O questionário PAR-Q foi elaborado para o auxílio do processo de gestão de risco ligado à prática de atividade física, permitindo garantir um baixo nível de risco durante a realização de atividades físicas de intensidade moderada.

Por favor, leia atentamente cada pergunta e responda às questões através de um círculo em SIM ou NÃO, respetivamente.

1. Alguma vez o seu médico disse que você possui algum problema cardíaco e recomendou que você só praticasse atividade física sob prescrição médica?

SIM          NÃO

2. Sente dor no peito quando pratica atividade física?

SIM          NÃO

3. Durante o último mês sentiu dores no peito quando **não** estava a praticar atividade física?

SIM          NÃO

4. Sentiu perdas de equilíbrio em virtude de tonturas ou alguma vez perdeu a consciência?

SIM          NÃO

5. Tem algum problema ósseo ou articular (i.e., costas, joelho, ombro) que possa ser agravado com uma mudança na sua atividade física?

SIM          NÃO

6. Está atualmente a ser medicado pelo seu médico para a pressão arterial ou problemas cardíacos?

SIM          NÃO

7. Tem conhecimento de alguma outra razão que lhe limite a prática de atividade física?

SIM          NÃO

**Anexo IV- ESCALAS A APLICAR:**

**ESCALA DE BORG (6-20)**

- 6 Sem nenhum esforço**
- 7**
- Extremamente leve**
- 8**
- 9 Muito leve**
- 10**
- 11 Leve**
- 12**
- 13 Um pouco intenso**
- 14**
- 15 Intenso (pesado)**
- 16**
- 17 Muito intenso**
- 18**
- 19 Extremamente intenso**
- 20 Máximo esforço**

## HADS: Escala de Ansiedade e Depressão

ID: \_\_\_\_\_ Data: \_\_\_\_/\_\_\_\_/\_\_\_\_

Os médicos reconhecem que as emoções desempenham um papel importante na maioria das doenças. Se o seu médico souber o que sente, poderá ajudá-lo mais.

Este questionário está concebido de modo a auxiliar o seu médico a saber como você se sente. Desconsidere os números impressos ao lado das perguntas. Leia todas as frases e **sublinhe** a resposta que corresponde melhor ao que tem sentido na **ÚLTIMA SEMANA**:

**Não demore muito tempo a pensar nas respostas:** a sua reacção imediata a cada frase será provavelmente mais exacta do que uma resposta muito reflectida.

A 3 2 1 0		<b>Sinto-me tenso ou contraído:</b> A maior parte do tempo Muitas vezes De vez em quando, ocasionalmente Nunca	<b>Sinto-me parado:</b> Quase sempre Com muita frequência Algumas vezes Nunca		D 3 2 1 0
	D 0 1 2 3	<b>Ainda tenho prazer nas mesmas coisas que anteriormente:</b> Tanto como antes Não tanto Só um pouco Quase nada	<b>Fico tão assustado que até sinto um aperto no estômago:</b> Nunca De vez em quando Muitas vezes Quase sempre	A 0 1 2 3	
A 3 2 1 0		<b>Tenho uma sensação de medo como se algo de mau estivesse para acontecer:</b> Nitidamente e muito forte Sim, mas não muito forte Um pouco, mas não me incomoda De modo algum	<b>Perdi o interesse em cuidar do meu aspecto:</b> Com certeza Não tenho tanto cuidado como devia Talvez não tanto como antes Tanto como habitualmente		D 3 2 1 0
	D 0 1 2 3	<b>Sou capaz de rir e de me divertir com as coisas engraçadas:</b> Tanto como habitualmente Não tanto como antes Nitidamente menos agora Nunca	<b>Sinto-me impaciente e não consigo estar parado:</b> Muito Bastante Um pouco Nada	A 3 2 1 0	
A 3 2 1 0		<b>Tenho a cabeça cheia de preocupações:</b> A maior parte do tempo Muitas vezes De vez em quando Raramente	<b>Penso com prazer no que tenho a fazer:</b> Tanto como habitualmente Menos que anteriormente Bastante menos que anteriormente Quase nunca		D 0 1 2 3
	D 3 2 1 0	<b>Sinto-me bem disposto:</b> Nunca Poucas vezes Bastantes vezes Quase sempre	<b>De repente, tenho sensações de pânico:</b> Com grande frequência Bastantes vezes Algumas vezes Nunca	A 3 2 1 0	
A 0 1 2		<b>Sou capaz de me sentar à vontade e sentir-me relaxado:</b> Sempre Habitualmente Algumas Vezes	<b>Sinto-me capaz de apreciar um bom livro ou um programa de rádio ou TV:</b> Frequentemente Algumas vezes		D 0 1

ID: \_\_\_\_\_ Data: \_\_\_\_/\_\_\_\_/\_\_\_\_

Assinale com uma cruz (assim ☒), um quadrado de cada um dos seguintes grupos, indicando qual das afirmações descreve melhor o seu estado de saúde hoje		
<b>Mobilidade</b>		
Não tenho problemas em andar	<input type="checkbox"/>	1
Tenho alguns problemas em andar	<input type="checkbox"/>	2
Tenho de estar na cama	<input type="checkbox"/>	3
<b>Cuidados pessoais</b>		
Não tenho problemas em cuidar de mim	<input type="checkbox"/>	1
Tenho alguns problemas em lavar-me e vestir-me	<input type="checkbox"/>	2
Sou incapaz de me lavar ou vestir sozinho/a	<input type="checkbox"/>	3
<b>Actividades habituais (ex: trabalho, estudos, actividades domésticas, actividades em família ou de lazer)</b>		
Não tenho problemas em desempenhar as minhas actividades habituais	<input type="checkbox"/>	1
Tenho alguns problemas em desempenhar as minhas actividades habituais	<input type="checkbox"/>	2
Sou incapaz de desempenhar as minhas actividades habituais	<input type="checkbox"/>	3
<b>Dor / Mal-estar</b>		
Não tenho dores ou mal-estar	<input type="checkbox"/>	1
Tenho dores ou mal-estar moderados	<input type="checkbox"/>	2
Tenho dores ou mal-estar extremos	<input type="checkbox"/>	3
<b>Ansiedade / Depressão</b>		
Não estou ansioso/a ou deprimido/a	<input type="checkbox"/>	1
Estou moderadamente ansioso/a ou deprimido/a	<input type="checkbox"/>	2
Estou extremamente ansioso/a ou deprimido/a	<input type="checkbox"/>	3
<b>Comparado com o meu nível geral de saúde durante os últimos 12 meses, o meu estado de saúde hoje é:</b>		
Melhor	<input type="checkbox"/>	1
Igual	<input type="checkbox"/>	2
Pior	<input type="checkbox"/>	3

Gostaríamos que indicasse nesta escala qual é hoje, na sua opinião, o seu estado de saúde

O melhor estado de saúde imaginável

	100
	90
	80
	70
	60
	50
	40
	30
	20
	10
	0