

Mestrado em Atividade Física e Saúde

DISSERTAÇÃO

*Efeito de um Programa de Exercício Físico na Qualidade de Vida em
Indivíduos Diagnosticados com Fibromialgia*

MÓNICA GODINHO DE SOUSA

Orientadora: Professora Doutora Susana Mendes Alves

Rio Maior, Janeiro de 2022



AGRADECIMENTOS

A conclusão desta etapa académica tem um significado muito especial na minha vida. Os últimos anos foram dedicados com muito afinho e amor a esta etapa, para conseguir concretizar este sonho. Mas nada disto, seria possível sem o apoio, ajuda e carinho de um conjunto de pessoas, onde a vossa amizade, ficará para sempre guardada no meu coração. As palavras serão sempre poucas para agradecer a todos os que tornaram este sonho possível!

À minha orientadora **Professora Doutora Susana Mendes Alves**, que me acompanha desde o primeiro dia nesta longa e dura caminhada. Pela dedicação, acompanhamento, paciência e amizade ao longo desta etapa mas também pelas palavras de coragem, força e pelas muitas revisões que realizou ao longo deste trabalho, tão especial para nós. Pelos dias mais fáceis, onde rimos e nos divertimos muito a realizar este trabalho mas sobretudo, pelo apoio nos dias mais difíceis. Pelas oportunidades que me deu e por acreditar, no nosso acarinhado programa **Pessoas com Fibra**. O meu muito obrigada à sua dedicação profissional e académica mas também, pelo enorme carinho e amizade que posso garantir que continuará daqui para diante.

Ao **Professor Doutor João Moutão**, pelo apoio e ajuda disponibilizada ao longo deste percurso. Pelas sugestões e clareza nas suas palavras e sobretudo, pela sua dedicação e tempo para comigo.

Ao **Alexandre Martins**, pela sua dedicação, sugestões e paciência na ajuda para finalizar esta caminhada. Agradecer a sua partilha de conhecimentos e disponibilidade para me ajudar.

Às minhas queridas **participantes do Programa Pessoas com Fibra**. Sem vocês, nada seria possível. As minhas palavras nunca irão conseguir expressar o que senti e sinto, com a vossa entrega, disponibilidade e ajuda neste caminho. Agradecer pela vossa dedicação, assiduidade e carinho pelo Programa Pessoas com Fibra. Criámos laços e somos uma equipa, onde tenho a certeza que a nossa amizade perdurará.

Ao **Ricardo Pereira Studio**, pela disponibilidade em ceder o espaço para fotografar. Pelo apoio, compreensão e ajuda ao longo desta reta final mas também pela sua amizade.

À minha querida amiga e companheira de mestrado, **Maria Brito**. A minha companheira de todos os trabalhos de mestrado e o meu principal apoio ao longo deste percurso. Juntas desde o primeiro dia, nos momentos mais difíceis e sempre com a certeza, de que chegaríamos ao fim, juntas. Fomos o suporte uma da outra, chorámos, rimos e desesperámos muitas vezes mas sempre com o objetivo de concluir esta etapa. Obrigada pela tua amizade, apoio, carinho e dedicação. Sem ti, não teria sido tão divertido!

À minha querida amiga de sempre, **Ana Luísa Ferreira**. Seguimos caminhos diferentes mas sempre juntas, apoiando-nos mutuamente. Responsável por todos os *designs* apresentados no manual de exercícios e a maior responsável por nunca me deixar desistir dos meus sonhos. Agradecer pelo teu carinho, dedicação e amizade é muito pouco por tudo o que fizeste por mim. Permanece a certeza de que continuaremos juntas, por mais anos que se passem. Obrigada!

Aos laços que criei nesta aventura, sobretudo à minha querida amiga **Cristiana Maranhão**. Pelos seus conselhos, disponibilidade, apoio e o carinho que me deste ao longo desta etapa. Obrigada!

À minha fantástica amiga **Catarina Lazarino**. Agradecer pelo seu apoio, amizade e os seus conselhos, na hora e no momento certo. Pela disponibilidade ao longo desta reta final.

À minha família do coração:

À minha querida **Cris e Nuno**. Os tios mais incríveis desta caminhada, que me apoiaram e incentivaram a nunca desistir dos meus sonhos. À tia **Cris**, agradecer por todas as vezes que me ouviu, apoiou e lembrou que tudo nesta vida se conquista com esforço e dedicação.

Ao meu **primo Luís Godinho**, o patriarca da família Godinho. Por ser um exemplo a seguir, pela sua sabedoria, paciência e amor. Agradecer por todo o apoio que sabe, que me deu ao longo deste ano difícil e por acreditar em mim. Que um dia, possa ser metade de quem és!

À minha querida **prima Ana e Avózinha**, por me darem todo o amor, apoio e dedicação. Aos meus queridos **primos Catarina e Rodrigo**, que foram uns bons conselheiros, amigos e pelo apoio que me deram. Obrigada!

Por último e nunca menos importante, dedico este trabalho à minha querida **Mãe Leonor, Avó Maria do Rosário e Avó Amélia**.

Mãe, obrigada pelo colo, carinho e apoio. Sabemos o quão difícil este ano foi e o quão importante é o concluir desta etapa. Sem o teu apoio, não seria possível. Sem os teus conselhos, sabedoria e experiência. Agradecer por acreditares em mim desde o primeiro dia, mesmo quando eu não acreditava. Por me incentivares e “empurrares” a querer e a ser mais. Contigo, aprendi que sermos fortes é a melhor ferramenta desta vida! Obrigada por compreenderes todas as vezes que estive mais irritável e ausente, por aceitares que tive de abdicar de momentos contigo para concretizar este sonho. Obrigada **Mãe, por seres incrível e o maior exemplo de Mulher a seguir! Adoro-te**.

Às minhas estrelinhas mais bonitas, **queridas avós Maria do Rosário e Amélia**. Tudo por vocês e sempre para vocês. Só posso acreditar, que estarão orgulhosas de mim.

Ao meu **namorado João Marques**, o meu fotógrafo preferido. Pelo apoio incondicional, demonstrações de amor, paciência e por ter sido uma peça fundamental nesta reta final. Obrigada por estares sempre disponível para mim e por nunca me deixares desistir!

A todos vós, que nunca me deixaram desistir!

MUITO OBRIGADA, do fundo do coração, a TODOS VOCÊS!

CONSEGUI!

ÍNDICE GERAL

.....	1
AGRADECIMENTOS	2
ÍNDICE GERAL	5
ÍNDICE DE TABELAS	7
ÍNDICE DE FIGURAS	8
LISTA DE ABREVIATURAS	9
RESUMO	11
ABSTRACT	11
1. INTRODUÇÃO	13
1.1 ENQUADRAMENTO	13
1.2 PROBLEMA	16
1.3 OBJETIVOS.....	16
1.4 HIPÓTESES LEVANTADAS.....	17
1.5 ESTRUTURA DO TRABALHO	17
1.6 REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	18
2 ESTUDO 1 – EFEITOS DOS PROGRAMAS DE TREINO COMBINADO EM INDÍVIDUOS DIAGNOSTICADAS COM FIBROMIALGIA: REVISÃO SISTEMÁTICA	21
2.1 INTRODUÇÃO	21
2.2 METODOLOGIA.....	23
2.2.1 <i>Protocolo Utilizado</i>	23
2.2.2 <i>Estratégias de Pesquisa</i>	23
2.2.3 <i>Critérios de elegibilidade</i>	24
2.2.4 <i>Critérios de Exclusão</i>	24
2.2.5 <i>Seleção dos estudos</i>	25
2.2.6 <i>Extração dos dados</i>	25
2.2.7 <i>Análise da Qualidade Metodológica dos Estudos</i>	26
2.3 RESULTADOS	26
2.3.1 <i>Seleção e características dos estudos</i>	26
2.3.2 <i>Análise da Qualidade Metodológica</i>	51
2.4 DISCUSSÃO	52
2.5 CONCLUSÃO.....	54

2.6	REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	55
3	ESTUDO 2 – DESENVOLVIMENTO E VALIDAÇÃO DE UM PROGRAMA DE EXERCÍCIO FÍSICO PARA MULHERES DIAGNOSTICADAS COM FIBROMIALGIA	60
3.1	INTRODUÇÃO	60
3.2	MÉTODO.....	61
3.2.1	<i>Desenho do Estudo</i>	61
3.2.2	<i>Participantes do Estudo</i>	61
3.2.3	<i>Instrumentos</i>	62
3.2.4	<i>Considerações Éticas</i>	63
3.3	RESULTADOS	64
3.3.1	<i>Primeira etapa: Desenvolvimento</i>	64
3.3.2	<i>Segunda etapa: Viabilidade e pilotagem</i>	76
3.3.3	<i>Terceira etapa: Avaliação</i>	77
3.4	DISCUSSÃO	86
3.5	LIMITAÇÕES	87
3.6	CONCLUSÃO.....	87
3.7	REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	88
4	ESTUDO 3 – EFEITO DE UM PROGRAMA DE EXERCÍCIO FÍSICO COMBINADO NA SAÚDE E NA CAPACIDADE FUNCIONAL EM INDIVÍDUOS COM FIBROMIALGIA	91
4.1	INTRODUÇÃO	91
4.2	TIPO DE ESTUDO	92
4.3	MÉTODO.....	93
4.3.1	<i>AMOSTRA</i>	93
4.3.2	<i>EQUIPAMENTOS E MATERIAIS A UTILIZAR DESIGN EXPERIMENTAL</i>	93
4.3.3	<i>INSTRUMENTOS</i>	93
4.3.4	<i>TAREFAS, PROCEDIMENTOS E PROTOCOLOS</i>	97
4.4	RESULTADOS	98
4.5	DISCUSSÃO	100
4.6	CONCLUSÃO E LIMITAÇÕES	103
4.7	REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	104
5	CONCLUSÃO GERAL DO ESTUDO.....	107
	ANEXOS	109
	ANEXO I – CONSENTIMENTO INFORMADO	110

ANEXO II – MANUAL DE EXERCÍCIOS DO PROGRAMA PESSOAS COM FIBRA 111

ÍNDICE DE TABELAS

TABELA 1: RESULTADOS DA ESTRATÉGIA DE PESQUISA DEFINIDA. 24

TABELA 2: CARACTERÍSTICAS DOS ARTIGOS INCLUÍDOS NA PRESENTE REVISÃO SISTEMÁTICA. 28

TABELA 4: CARACTERÍSTICAS DOS PROGRAMAS DE EXERCÍCIO FÍSICO PRESENTES NA REVISÃO SISTEMÁTICA 36

TABELA 5: AVALIAÇÃO DA QUALIDADE DOS ARTIGOS ATRAVÉS DA ESCALA DE PEDRO. BEM COMO A SUA PONTUAÇÃO

TOTAL. 51

ÍNDICE DE FIGURAS

FIGURA 1 - FLUXOGRAMA DA REVISÃO SISTEMÁTICA	27
FIGURA 2 - MODELO SF-36v2 COM DUAS COMPONENTES (FERREIRA & MARQUES, 1998).	94

LISTA DE ABREVIATURAS

- ACR – *American College of Rheumatology*
- ACSM - *American College of Sports Medicine*
- AF - Atividade Física
- AIMS - *The Arthritis Impact Measures Scales*
- ASES-S - *The Arthritis Self Efficacy Scales*
- BDI-II - *Beck Depression Inventory-II*
- CC - Composição Corporal
- CF - Capacidade Funcional
- CTM - *Connective Tissue Massage*
- CS Rio Maior - Centro de Saúde de Rio Maior
- CERT – *Consensus on Exercise Reporting Template*
- CC – Composição Corporal
- CF - Componente Física
- CM - Componente Mental
- COVID-19 – Coronavírus SARS-COV-2
- CPET - *Cardiopulmonary Exercise Test*
- CReDEC12 – *Criteria for Reporting the Development and Evaluation of Complex Interventions in Health Care*
- DC – Dimensão Dor Física
- DE – Dimensão Emocional
- DF – Desempenho Físico
- EA – Exercício Aeróbio
- EVA - Escala Visual Analógica
- EPSE - Escala de Percepção Subjetiva de Esforço
- ESDRM – Escola Superior de Desporto de Rio Maior
- EF – Exercício Físico
- FC_{máx} - Frequência Cardíaca Máxima
- FIQ – *Fibromyalgia Impact Questionnaire*

FM – Fibromialgia

FS – Dimensão Função Social

FF – Dimensão Função Física

HAD - *Hospital Anxiety and Depression Scale*

HIIT - *High Intensity Interval Training*

IMC – Índice de Massa Corporal

IPAQ - *International Physical Activity Questionnaires*

IPSantarém – Instituto Politécnico de Santarém

IPDJ-PNDpT - Instituto Português do Desporto e Juventude – Programa Nacional de Desporto para todos

IPR - Instituto Português de Reumatologia

IVR - *Immersive Virtual Reality*

NR - Não Referenciado

MICT - *Moderate-Intensity Interval Training*

PSQI - *Pittsburgh Sleep Quality Index*

QOLS - *The Quality of Life Questionnaire*

QV – Qualidade de Vida

RCT - *Randomized Controlled Trial*

RSES - *Rosenberg Self-Esteem Scale*

SE - *Chronic Pain Self-Efficacy Scale*

SG – Saúde Geral

SM – Saúde Mental

SF-36 – *Short Form Healthy Survey 36*

TF - Treino da Força

VO2máx – Capacidade Máxima de Oxigénio

VPMI - *Vanderbiet Pain Management Inventory*

UIIPS – Unidade de Investigação do Instituto Politécnico de Santarém

USF Salinas e USF Vila Romana - Unidade de Saúde Familiar de Rio Maior

WBV - *Whole Body Vibration*

6-MWT - *6 Minute Walk-Test*

RESUMO

Título: Efeitos de um Programa de Exercício Físico na Qualidade de Vida em Indivíduos Diagnosticados com Fibromialgia

Esta investigação, centra-se na no efeito de um programa de exercício físico supervisionado na qualidade de vida de indivíduos diagnosticados com Fibromialgia, do sexo feminino ao longo de oito meses. Para tal, primeiramente é abordada a problemática subjacente a esta investigação e definidos os objetivos do trabalho a ser realizado. Em seguida, é realizado um enquadramento teórico onde se clarificam os principais conceitos abordados e descritas as principais opções metodológicas inerentes à investigação apresentada. Encontra-se dividida em 3 estudos: estudo 1- efeitos de um programa de treino combinado em indivíduos diagnosticados com Fibromialgia: revisão sistemática; estudo 2 – desenvolvimento e validação de um programa de exercício físico para mulheres diagnosticadas com Fibromialgia; estudo 3 – efeito de um programa de exercício físico combinado na saúde e na capacidade funcional em indivíduos diagnosticados com Fibromialgia. Os resultados obtidos nos diferentes estudos indicam a validade e fiabilidade de um programa de exercício físico combinado na saúde e na capacidade funcional das participantes, bem como as diferenças significativas no momento inicial e no momento final de avaliação. A informação recolhida, poderá contribuir para a aprendizagem e reflexão futura sobre a utilização de programas de exercício físico combinados nesta população crónica, tendo por base, os efeitos significativos encontrados ao longo da investigação apresentada.

Palavras-chave: Fibromialgia; Exercício Físico; Programa de Exercício

ABSTRACT

Title: Effects of a Physical Exercise Program on Quality of Life in Individuals Diagnosed with Fibromyalgia

This research focuses on the effect of a supervised physical exercise program on the quality of life of individuals diagnosed with Fibromyalgia, female, during eight months. To this end, the underlying problematic of this research is first addressed and the objectives of the work to be done are defined. Then, a theoretical framework is carried out to clarify the main concepts addressed and to describe the main methodological options inherent to the research presented. It is divided into 3 studies: study 1 - effects of a combined training program on individuals diagnosed with Fibromyalgia: a systematic review; study 2 - development and validation of an exercise program for women diagnosed with Fibromyalgia; study 3 - effect of a combined exercise program on health and functional capacity in individuals diagnosed with Fibromyalgia. The results obtained in the different studies indicate the validity and reliability of a combined exercise program on the health and functional capacity of the participants, as well as the significant differences at the initial and final evaluation. The information collected may contribute to the learning and future reflection on the use of combined exercise programs in this chronic population, based on the significant effects found throughout the research presented.

Keywords: Exercise Program; Fibromyalgia; Physical Exercise;

1 Introdução

1.1 ENQUADRAMENTO

As doenças reumáticas são o grupo de doenças mais frequentes nos países desenvolvidos, representando um problema grave de saúde pública. Estas doenças são definidas como alterações que ocorrem no sistema músculo-esquelético de causa não traumática, podendo ser agudas, recorrentes ou crónicas. São também uma causa frequente de incapacidade e quando não são diagnosticadas atempadamente, podem ocasionar graves repercussões físicas e psicológicas nos doentes mas também nos familiares (EpiReumaPt, 2011).

A Fibromialgia é uma doença crónica com etologia desconhecida que se insere nas doenças reumáticas. É uma doença crónica generalizada caracterizada por queixas dolorosas crónicas musculares (*tender points*), articulares e nos tendões que afetam variadas partes do corpo (Dwyer et al., 2019; Chica et al., 2019; Norouzi et al., 2019). As dores sentidas ocorrem especialmente nas zonas do pescoço, lombar e ombros, articulações (joelhos e cotovelos), sensação de dormência nas mãos bem como nos pés (inchaço) acompanhadas por um ou mais sintomas de fadiga, distúrbios do sono, dificuldades cognitivas e depressão (Haugmark et al., 2018; Sosa-Reina et al., 2017).

A prevalência desta doença crónica afeta 1,7% da população geral e 3,1% das mulheres em Portugal (EpiReumaPt, 2011) e 3 a 5% da população mundial, sendo três vezes mais comum em mulheres do que em homens com um rácio de 3:1 (O'Dwyer et al., 2019; Norouzi et al., 2019; Sosa-Reina et al., 2017). Comparando à população em geral, os indivíduos diagnosticados com Fibromialgia têm maior probabilidade de morte prematura por suicídios devido à maior prevalência de depressão e ansiedade, que afetam a qualidade de vida dos mesmos (Norouzi et al., 2019).

Busch et al. (2011) realizaram uma revisão sistemática sobre os benefícios de um programa de exercício físico em indivíduos diagnosticados com Fibromialgia, sendo que a maioria dos estudos afirmam que o exercício físico é mais eficaz no controlo dos sintomas da doença do que os tratamentos farmacológicos (Bonnabesse et al., 2019).

Nesta revisão, os autores concluíram que os indivíduos que participaram em programas de intervenção demonstraram diversos benefícios ao nível da rigidez muscular, redução das dores localizadas bem como a depressão e uma melhoria da saúde em geral assim como da aptidão física (Busch et al., 2011; Busch et al., 2013).

Os indivíduos diagnosticados com Fibromialgia manifestam alterações aos níveis biológico, psicológico e social devido aos efeitos provocados por esta doença (Chica et al., 2019). De acordo com Doerr et al. (2016) e Bonnabesse et al. (2019), um programa de exercício físico funciona como um mecanismo importante que influencia positivamente, atenuando os efeitos da fadiga, depressão e ansiedade, rigidez muscular e distúrbios do sono, através das alterações no eixo HPA – eixo hipotálamo, hipófise, adrenal – resultando na libertação de neurotransmissores devido ao exercício, controlando e/ou diminuindo as dores localizadas. O exercício físico aumenta o tónus parassimpático – sistema responsável por fazer o corpo retornar a um estado emocional estável e de calma - e diminui a resposta simpática - sistema responsável por preparar o organismo a responder a situações de stress ou emergência (Bonnabesse et al., 2019). De igual forma, importa ainda referir que o stress apresenta um desafio diário para estes doentes, tendo sido discutido como um fator de ameaça para a saúde por aumentar os níveis de fadiga dos indivíduos (Doerr et al., 2016). O stress provoca um impacto negativo no sistema nervoso autónomo, ocorrendo alterações nas respostas cardiovasculares (Cho et al., 2011).

Neste sentido, torna-se fundamental o desenvolvimento de programas de exercício físico para doentes com Fibromialgia e importante incentivar a adesão a esses programas. Para intervir com doentes que padecem desta patologia, é necessário utilizar protocolos que avaliem a aptidão física bem como a sua evolução ao longo do programa (Chica et al., 2019).

Num estudo realizado por Carrilo et al. (2014) em Espanha, onde participaram num programa de intervenção, 23 mulheres portadoras de Fibromialgia com idades entre os 32 e os 88 anos, verificou-se uma diminuição das dores, fadiga e da rigidez muscular. O programa teve uma duração de nove meses, com uma frequência semanal

de 2 sessões de 60 minutos, onde foram realizados exercícios aeróbios, exercícios de fortalecimento muscular – treino da força e exercícios de flexibilidade.

Neste sentido, importa referir:

- i. Exercícios aeróbios induzem adaptações em várias capacidades funcionais como o transporte e utilização de oxigénio e apresentam vantagens no tratamento da doença crónica visto que promove mudanças neuro-endócrinas como o aumento de serotonina e norepinefrina que tem como consequência uma melhoria de humor e também proporcionaram um maior bem-estar físico (Bonabesse et al., 2019; Busch et al., 2011). Exercícios aeróbios realizados em meio aquático também demonstram um efeito benéfico, todavia as evidências demonstram que exercícios em meio terrestre poderão ser superiores aos aquáticos (Hauser et al., 2010);
- ii. Treino de força é essencial para gerar força muscular para as tarefas quotidianas destes sujeitos que influenciam a funcionalidade dos mesmos, podendo levar à incapacidade e à redução da qualidade de vida (Murillo-García et al., 2019). Os exercícios de fortalecimento muscular, demonstram melhorias na dor, força e função muscular (Román, Campos & García-Pinillos, 2015);
- iii. Exercícios de flexibilidade foram realizados com o objetivo de aumentar a amplitude dos movimentos de uma ou mais articulações. Estes exercícios de flexibilidade são fundamentais, porque os sujeitos que possuem esta doença crónica perdem grande parte da mobilidade devido à sua imobilização constante (Busch et al., 2013).

No que respeita à intensidade de programas de exercício para pacientes com Fibromialgia, Paolucci et al. (2016) recomenda uma intensidade baixa a moderada e, a individualização do mesmo é crucial para garantir a aderência dos sujeitos e para consequentemente, promover uma mudança para um estilo de vida mais saudável e ativo.

1.2 PROBLEMA

A problemática subjacente a esta investigação prende-se com a importância da existência de programas de exercício físico específicos para este tipo de população por se poder constituir como uma ferramenta de tratamento não farmacológico devido aos seus inúmeros benefícios apresentados, como por exemplo a redução das dores localizadas, da ansiedade e depressão e melhoria da qualidade do sono (Bonnabesse et al., 2019; Busch et al., 2013).

Em Portugal, é escassa a informação relativa a intervenções de programas de exercício físico relacionados com este tipo de população. Sendo a Fibromialgia uma doença crónica com elevada prevalência no país, afetando maioritariamente mulheres com idades compreendidas entre os 30 e os 55 anos, tornando-as inativas e baixando a capacidade, torna-se urgente identificar estratégias alternativas para a melhoria da sua qualidade de vida.

1.3 OBJETIVOS

Tendo por base, os estudos anteriormente apresentados que evidenciam os benefícios da prática de exercício físico regular em indivíduos diagnosticados com Fibromialgia, bem como a problemática apresentada, pretendemos com esta investigação verificar o impacto de um programa de exercício na aptidão física, no estado de saúde e na capacidade funcional contribuindo assim para a melhor qualidade de vida dos sujeitos portadores desta doença crónica.

Desta forma foram definidos três objetivos principais que estruturam toda a componente principal do trabalho a desenvolver:

- 1º Objetivo: identificar quais as características e recomendações para o desenho de programas de exercício físico em indivíduos com Fibromialgia;
- 2º Objetivo: desenvolver e validar um programa de exercício físico para indivíduos diagnosticados com Fibromialgia;

- 3º Objetivo: verificar o efeito de um programa de exercício físico na redução das dores localizadas e capacidade funcional dos sujeitos diagnosticados com Fibromialgia

1.4 HIPÓTESES LEVANTADAS

Para dar resposta aos objetivos, operacionalizar-se-ão as seguintes hipóteses:

H1 - Um programa exercício físico estruturado é válido para indivíduos diagnosticados com Fibromialgia;

H2 - Um programa exercício físico estruturado reduz as dores localizadas e melhora a capacidade funcional em indivíduos diagnosticados com Fibromialgia.

1.5 ESTRUTURA DO TRABALHO

A presente dissertação encontra-se dividida em três partes. A primeira parte, denominada de “Estudo 1 – Efeitos dos programas de treino combinado em pessoas diagnosticadas com Fibromialgia: Revisão Sistemática”. O “Estudo 2- Desenvolvimento e validação de um programa de exercício físico estruturado para mulheres diagnosticadas com Fibromialgia” é a segunda parte desta dissertação que tem como objetivo a validação do programa de exercício físico ajustado a esta patologia e por fim, o “Estudo 3 – Efeito de um programa de exercício físico combinado na saúde e na capacidade funcional em indivíduos diagnosticados com Fibromialgia”, é um estudo que inclui uma análise comparativa dos dados obtidos nas avaliações funcionais realizadas.

1.6 REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Bonnabesse, A. L. F., Cabon, M., L'heveder, G., Kermarrec, A., Quinio, B., Woda, A., ... & Misery, L. (2019). Impact of a specific training programme on the neuromodulation of pain in female patient with fibromyalgia (DouFiSport): a 24-month, controlled, randomised, double-blind protocol. *BMJ open*, 9(1), e023742. doi:10.1136/bmjopen-2018-023742

Busch, A. J., Webber, S. C., Brachaniec, M., Bidonde, J., Dal Bello-Haas, V., Danyliw, A. D., Schachter, C. L. (2011). Exercise therapy for fibromyalgia. *Current pain and headache reports*, 15(5), 358. DOI 10.1007/s11916-011-0214-2

Busch, A. J., Webber, S. C., Richards, R. S., Bidonde, J., Schachter, C. L., Schafer, L. A., ... & Overend, T. J. (2013). Resistance exercise training for fibromyalgia. *Cochrane database of systematic reviews*, (12).

Carrillo. V.. Martínez V.. Jennings. G.. Sánchez. E. (2014) Contributions of a Group-Based Exercise Program for Coping with Fibromyalgia: A Qualitative Study Giving Voice to Female Patients. *Women & Health* 53(6).612-62.Doi:l: 10.1080/03630242.2013.819399

Chica. A.. González-Guirval. F.. Reigal. R.E.. Carranque. G.. Hernández-Mendo. A. (2019). Efectos de un Programa de Danza Española en Mujeres con Fibromialgia. *Cuadernos de Psicología del Deporte*. Vol 19(2). 52-69

Cho, K., Lee, J. H., Kim, S. M., Lee, H. G., & Kim, T. I. (2011). Assessment of endothelial function in patients with fibromyalgia—cardiac ultrasound study. *Clinical rheumatology*, 30(5), 647-654.

Doerr. J.. Fischer. S.. Nater. U.. Strahler. J. (2016). Influence of stress systems and physical activity on different dimensions of fatigue. *Journal of Psychosomatic Research* (16) 30574-8 doi: 10.1016/j.jpsychores.2016.12.005

EpiReumaPt (2011). Estudo Epidemiológico das Doenças Reumáticas em Portugal. Disponível em: http://www.reumacensus.org/pdf/quadriptico_resultados_epireumapt.pdf

O'Dwyer, T., Maguire, S., Mockler, D., Durcan, L., & Wilson, F. (2019). Behaviour change interventions targeting physical activity in adults with fibromyalgia: a systematic review. *Rheumatology international*, 39(5), 805-817. <https://doi.org/10.1007/s00296-019-04270-3>

Haugmark, T., Hagen, K. B., Provan, S. A., Bærheim, E., & Zangi, H. A. (2018). Effects of a community-based multicomponent rehabilitation programme for patients with fibromyalgia: protocol for a randomised controlled trial. *BMJ open*, 8(6), e021004. doi:10.1136/bmjopen-2017-021004

Häuser, W., Thieme, K., & Turk, D. C. (2010). Guidelines on the management of fibromyalgia syndrome—a systematic review. *European Journal of Pain*, 14(1), 5-10. <https://doi.org/10.1016/j.ejpain.2009.01.006>

Murillo-García, Á., Villafaina, S., Adsuar, J. C., Gusi, N., & Collado-Mateo, D. (2018). Effects of Dance on Pain in Patients with Fibromyalgia: A Systematic Review and Meta-Analysis. *Evidence-Based Complementary and Alternative Medicine*, 2018. <https://doi.org/10.1155/2018/8709748>

O'Dwyer, T., Maguire, S., Mockler, D., Durcan, L., & Wilson, F. (2019). Behaviour change interventions targeting physical activity in adults with fibromyalgia: a systematic review. *Rheumatology international*, 39(5), 805-817. <https://doi.org/10.1007/s00296-019-04270-3>

Paolucci, T., Baldari, C., Di Franco, M., Didona, D., Reis, V., Vetrano, M., ... & Saraceni, V. M. (2016). A new rehabilitation tool in fibromyalgia: The effects of perceptive rehabilitation on pain and function in a clinical randomized controlled trial. *Evidence-Based Complementary and Alternative Medicine*, 2016. <http://dx.doi.org/10.1155/2016/7574589>

Roman, P. A., Santos e Campos, M. A., & García-Pinillos, F. (2015). Effects of functional training on pain, leg strength, and balance in women with fibromyalgia. *Modern rheumatology*, 25(6), 943-947.

Sosa-Reina, M. D., Nunez-Nagy, S., Gallego-Izquierdo, T., Pecos-Martín, D., Monserrat, J., & Álvarez-Mon, M. (2017). Effectiveness of therapeutic exercise in fibromyalgia syndrome: a systematic review and meta-analysis of randomized clinical trials. *BioMed research international*, 2017. <https://doi.org/10.1155/2017/2356346>

2 ESTUDO 1 – Efeitos dos programas de treino combinado em indivíduos diagnosticadas com Fibromialgia: Revisão Sistemática

2.1 INTRODUÇÃO

A Fibromialgia é definida como uma doença reumática crónica e é caracterizada por dor crónica generalizada, rigidez muscular, distúrbios no sono e problemas cognitivos (Karavelioğlu & Atan, 2020; Dwyer et al., 2019; Chica et al., 2019; Norouzi et al., 2019). Para além destes, verificam-se ainda os seguintes sintomas: sensação de fadiga e alterações no estado psicológico (Sañudo et al., 2010). Na maioria das vezes, o diagnóstico é bastante difícil de ser realizado devido ao fato de que não existir um exame de diagnóstico preciso (i.e., validado) para identificar a doença. Assim, o diagnóstico desta doença é realizado através da palpação dos *tender points* específicos para a Fibromialgia (Karavelioğlu & Atan, 2020).

Estudos indicam que a Fibromialgia afeta, em média, 2.1% da população mundial e 2.31% da população europeia, supondo uma perda dolorosa da qualidade de vida das pessoas que a sofrem e custos económicos elevados (Cabo-Meseguer, Cerdá-Olmedo, & Trillo-Mata, 2017). A literatura aponta ainda que a Fibromialgia é mais prevalente em mulheres com valores entre 2.4 e 6.8% e em áreas urbanas entre 0.7 a 11.4% (Marques, Espírito Santo, Baessaneti, Matsutani, & Yuan, 2017). Em Portugal, estima-se uma prevalência de 1.7% (1.1% a 2.1%) (Branco et al., 2016).

Cientificamente, a causa exata da origem da Fibromialgia mantém-se desconhecida fazendo com que todo o tratamento desta doença seja direcionado para a redução dos sinais e sintomas apresentados (Wolfe et al., 1995) e que o controlo clínico do doente seja realizado principalmente através de intervenções farmacológicas (Gur, 2006). Contudo, este tipo de tratamento não é eficaz na resolução dos problemas funcionais, nomeadamente a perda de mobilidade e de força e potência muscular, o que interfere negativamente na qualidade de vida dos doentes (Fonseca et al., 2019; Sañudo et al., 2010). Neste sentido, vários estudos (Celenay et al., 2017; Sañudo et al., 2010) demonstraram a importância da inclusão dos tratamentos não farmacológicos nesta

patologia, principalmente a prática regular de exercício físico associado a um estilo de vida saudável.

O exercício físico promove diversos benefícios a nível físico e psicológico. Um programa de exercício físico funciona como um mecanismo importante que influencia positivamente esta população, atenuando os principais sintomas, tais como: a sensação de fadiga, a depressão, a ansiedade, a rigidez muscular e os distúrbios do sono (Bonnabesse et al., 2019). Desta forma, o exercício físico tem sido utilizado como uma forma de intervenção não-farmacológica (Hakkinen, Hakkinen, Hannonen, & Alen, 2001).

Por exemplo, vários estudos têm demonstrado efeitos positivos de programas de exercício físico, prescritos para determinadas populações com doenças oncológicas (Spence, Heesch, & Brown, 2010; Oldervoll et al., 2011), diabetes tipo 2 (Sigal, Kenny, Wasserman, & Castaneda-Sceppa, 2004; Sigal, Kenny, Wasserman, Castaneda-Sceppa, & White, 2006), doenças cardiovasculares (Shern-Brewer, Santanam, Wetzstein, White-Welkley, & Parthasarathy, 1998; Ignarro, Balestrieri, & Napoli, 2007) e doenças pulmonares (Casaburi, Porszasz, Burns, Carithers, Chang, & Cooper, 1997). Neste sentido, entende-se como necessário compreender o tipo de programas que são prescritos aos indivíduos diagnosticados com Fibromialgia.

O *American College of Sports Medicine* (ACSM) recomenda a realização de exercícios de força (2 a 3 dias/semana), exercícios aeróbios (2 a 4 dias/semana) e de flexibilidade (1 a 3 dias/semana) para atenuar ou diminuir os sinais e sintomas desta patologia (Pescatello et al., 2014). Neste sentido, um programa de treino combinado poderá ajustar-se às recomendações para esta população (Gómez-Hernández et al., 2019), devido ao facto de envolver exercícios aeróbios, exercícios de força e alongamentos, em simultâneo, induzindo diversas adaptações importantes de modo a abranger uma maior quantidade de sintomas. O exercício aeróbio induz adaptações em várias capacidades funcionais como o transporte e a utilização de oxigénio (Gowans et al., 2001), enquanto que o treino da força, torna-se essencial para gerar força muscular (Hakkinen, Hakkinen, Hannonen, & Alen, 2001; Larsson et. al., 2015) e, os exercícios de alongamento são benéficos para diminuir a perda da mobilidade devido à sua imobilização constante associada à dor (Carrillo et al., 2014).

No sentido de se compreender melhor os benefícios dos diferentes tipos de exercícios físicos na Fibromialgia foram revistos um conjunto de estudos com vista a obter uma resposta para a prescrição de exercício nesta população (Valim, 2006; Albuquerque, Alvarez, Monteiro, Esteves, & Neiva, 2021). Os resultados sugerem que os indivíduos com Fibromialgia apresentam respostas distintas aos diferentes tipos de programas de exercício (e.g., treino aeróbio ou treino da força), pelo facto de estes mesmos indivíduos apresentarem uma grande diversidade de sinais e sintomas, devendo-se, em conformidade, privilegiar os protocolos de exercícios mais globais que consigam proporcionar efeitos positivos ao maior número possível de sintomas.

Desta forma, importa entender melhor os efeitos do treino combinado e suas características da prescrição de exercício físico em indivíduos diagnosticados com Fibromialgia.

Os objetivos da presente revisão sistemática foram analisar e sistematizar as características dos programas de treino combinado (i.e., tipo e duração das intervenções, frequência semanal, duração e estrutura das sessões de treino e intensidades prescritas) e analisar os seus efeitos em pessoas diagnosticadas com Fibromialgia.

2.2 Metodologia

2.2.1 Protocolo Utilizado

Esta revisão sistemática foi realizada em conformidade com as linhas orientadoras do *Preferred Reporting Items for Systematic Reviews and Meta Analyses Protocols* (PRISMA) (Page et al. 2021).

2.2.2 Estratégias de Pesquisa

Foram utilizadas as seguintes bases de dados, consultadas até 14 de Setembro 2021: Web of Science (WoS), PubMed e EBSCO, não tendo sido encontrados estudos adicionais através de revisões relevantes. Foram definidas e utilizadas as seguintes

palavras-chaves: “fibromyalgia” AND “concurrent training” OR “combined training” OR “cross training” (Tabela 1).

Tabela 1: Resultados da estratégia de pesquisa definida.

Estratégia de Pesquisa			Bases de dados		
			WoS	PubMed	EBSCO
Fibromyalgia training	AND	concurrent	15	10	0
Fibromyalgia training	AND	combined	212	66	0
Fibromyalgia AND cross training			53	84	0

Abreviaturas: WoS, web of science.

2.2.3 Critérios de elegibilidade

Os artigos incluídos na presente revisão sistemática atenderam aos seguintes critérios de inclusão: i) pessoas com idade \geq a 18 anos diagnosticadas com Fibromialgia, sem outra doença associada (e.g., diabetes, doenças cardiovasculares e hipertensão) e/ou com autonomia ; ii) estudos que incluíram programas de treino combinado e uma com duração \geq a 4 semanas; iii) programas de exercício supervisionados por uma equipa multidisciplinar com inclusão de um profissional de exercício físico; iv) o estudo ser ensaio clínico randomizado (RCT); v) estudos escritos na língua inglesa.

2.2.4 Critérios de Exclusão

Foram definidos os seguintes critérios de exclusão: i) amostra com indivíduos com idades abaixo dos 18 anos e com outras doenças associadas; ii) estudos com menos de 4 semanas em que não incluam treino combinado; iii) estudos que não incluíram treino combinado como intervenção; iv) estudos escritos noutras línguas que não a

inglesa; v) estudos que não são RCT: revisões sistemáticas, estudos correlacionais e descritivos.

2.2.5 Seleção dos estudos

A seleção dos estudos foi realizada por dois investigadores de forma independente, de acordo com as palavras-chave descritas anteriormente. Após a exclusão dos artigos duplicados, ambos os investigadores verificaram os artigos de acordo com os critérios de elegibilidade. Nos momentos de divergência entre os dois investigadores, recorreu-se a um terceiro investigador, para que, em reunião se tomasse uma decisão final.

2.2.6 Extração dos dados

Todos os artigos encontrados pela estratégia de pesquisa acima mencionada foram avaliados por 2 investigadores através dos títulos e dos seus resumos de forma a excluir os duplicados e os artigos que não atendiam aos critérios de inclusão. Acrescenta-se ainda que os resumos que não forneciam informações suficientes eram selecionados para uma avaliação completa do artigo. Numa segunda fase, os dois investigadores avaliaram todos os artigos de forma integral, de modo a realizar uma segunda seleção de acordo com os critérios de inclusão. A falta de consenso entre os dois investigadores foi resolvida numa reunião com o terceiro investigador.

Extraíram-se os seguintes dados dos artigos selecionados: i) primeiro autor; ii) ano da publicação; iii) amostra (tamanho, idade e género); iv) características dos programas de treino combinado (i.e., tipo e duração dos programas, frequência semanal, duração e estrutura das sessões de treino e intensidades realizadas); e v) principais resultados.

2.2.7 Análise da Qualidade Metodológica dos Estudos

A escala de avaliação do *Physiotherapy Evidence Database* (PEDro) foi utilizada para avaliar a qualidade e o risco de cada estudo de forma a verificar a validade interna e estatística de cada estudo (Maher et al., 2003). Um valor de referência igual ou superior a 6 sugere um RCT de alta qualidade. As pontuações foram obtidas a partir da base de dados PEDro (<https://search.pedro.org.au/advanced-search>) e foram, portanto, pontuadas de forma independente, evitando qualquer potencial enviesamento dos investigadores. Quando um estudo não estava disponível na base de dados PEDro, dois investigadores independentes classificaram o risco de enviesamento. Os desacordos entre os investigadores foram resolvidos por consenso numa reunião com um terceiro investigador.

2.3 Resultados

2.3.1 Seleção e características dos estudos

Foram encontrados 335 artigos através das 3 bases de dados. Todos os estudos foram exportados através do *software* de gestão de referências bibliográficas (EndNote™ 20.0.1, Clarivate Analytics, Philadelphia, PA, USA). Foram registados 105 artigos duplicados que foram subsequentemente removidos. Os restantes 230 artigos foram analisados através dos seus títulos e resumos, no entanto quando não existia informação suficiente o artigo foi lido de forma integral, o que resultou na remoção de 288 artigos. Finalmente, após leitura completa de todos os artigos foram excluídos mais 34 artigos por não atenderem aos critérios de elegibilidade. Assim, foram incluídos 13 artigos na presente revisão sistemática (Figura 1).

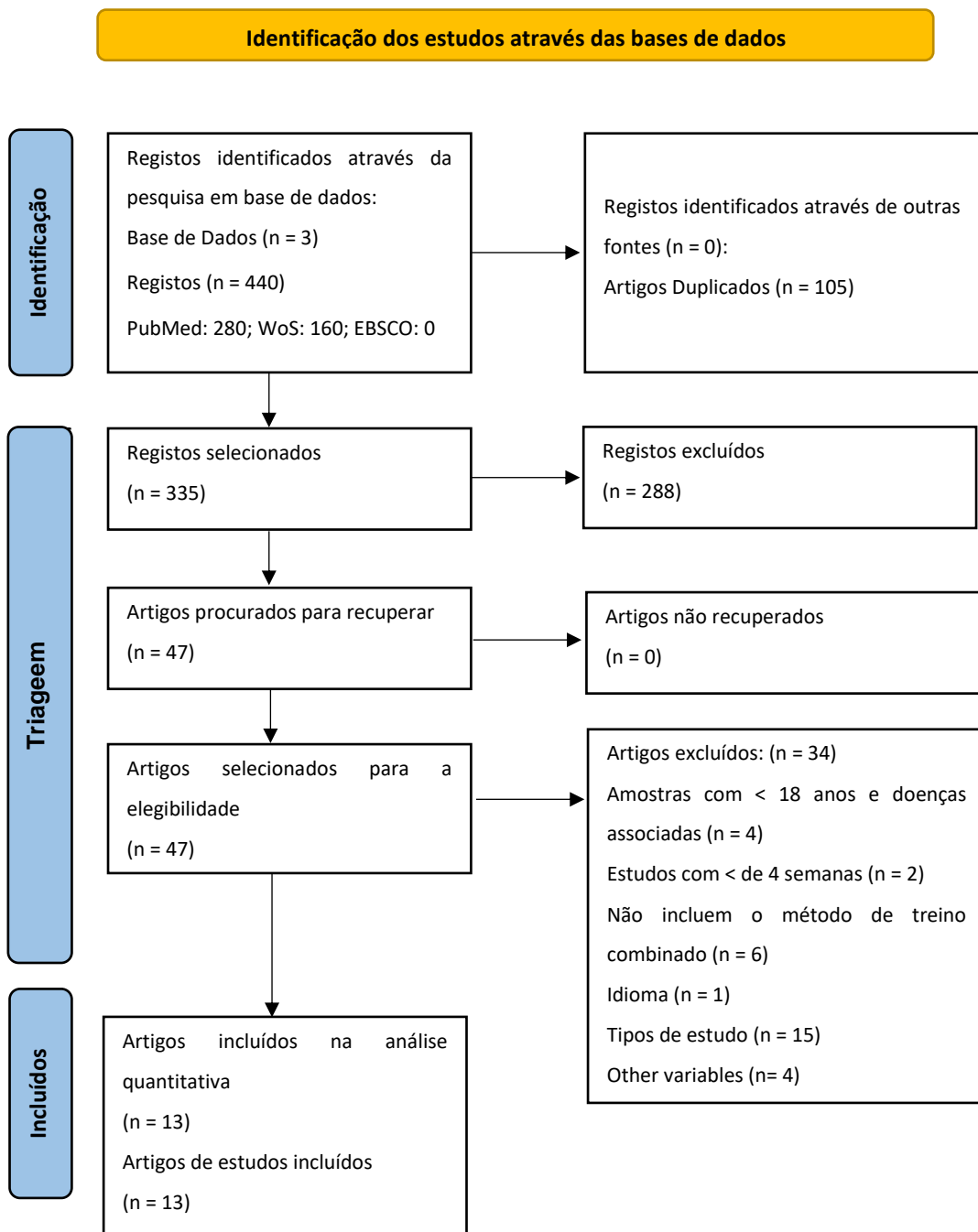


Figura 1 - Fluxograma da Revisão Sistemática

Tabela 2: Características dos artigos incluídos na presente revisão sistemática.

Autor (ano)	País	Objetivos	Participantes por género (N)	Idade (M±DP)	Anos de Diagnóstico	Índice de Massa Corporal	Parâmetros avaliados	Instrumentos de Avaliação
Gulsen et al., 2020	Turquia	Avaliar os efeitos do treino combinado com a realidade virtual imersiva	N = 16; Grupo de Exercício N = 8 Grupo de Exercício + IVR N = 8	Grupo de Exercício = 38,50 Grupo de Exercício + IVR M = 46,50	Grupo de Exercício M = 4 Grupo de Exercício + IVR M = 4	Grupo de Exercício M = 22,85 Grupo de Exercício + IVR M = 26,81	Dor; Equilíbrio; Impacto da FM; Níveis de AF; Qualidade de Vida; CF e capacidade respiratória	EVA; Balance ; FIQ; IPAQ; 6-MWT; SF-36
Atan & Karavelioglu et al., 2020	Turquia	Comparar os efeitos do treino de alta intensidade intervalado (HIIT) e treino moderado contínuo de intensidade (MICT)	N = 45 Grupo HIIT N = 19 Grupo MICT N = 19 Grupo de Controlo N = 17	Grupo HIIT M = 46,57 Grupo MICT M = 47,36 Grupo de Controlo M = 52,70	Grupo HIIT M = 37,57 Grupo MICT M = 24 Grupo de Controlo M = 27,82	NR	Impacto da FM; Dor; QV; CC; CPET	FIQ; EVA; SF-36; CPET; CC

		combinado com exercícios de reforço e alongamentos						
Wang et al., 2018	Estados Unidos da América (Boston)	Determinar a eficácia das intervenções de Tai Chi em comparação com o exercício aeróbio	N = 226 Grupo Tai Chi N = 151, sendo que: 1x12 semanas N = 39 ; 2x12 semanas N = 37 ; 1x24 semanas N = 39; 2x24 semanas N = 36	Grupo Tai Chi: 1x12 semanas M = 53; 2x12 semanas M = 52,1; 1x24 semanas M = 50,8; 2x24 semanas M = 52,1	Grupo Tai Chi: 1x12 semanas M = 11,1%; 2x12 semanas M = 12,6%; 1x24 semanas M = 12 ; 2x24 semanas M = 13,8	Grupo Tai Chi: 1x12 semanas M = 30,6%; 2x12 semanas M = 30,4 %; 1x24 semanas M = 29,9%; 2x24 semanas M = 29,3%	Impacto da FM; Dor; HADS; Sono; BDI-II	FIQ; EVA; HADS; PSQI; BDI-II
			Grupo Exercício Aeróbio 2x24 semanas N = 75	Grupo Exercício Aeróbio 2x24 semanas M = 50,9	Grupo Exercício Aeróbio 2x24 semanas M = 11,3	Grupo Exercício Aeróbio 2x24 semanas M = 30%		
Celenay et al., 2017	Alemanha	Comparar a eficácia de um programa de exercício físico	N = 20;	Grupo de Exercício 39,9 ± 9,5 Grupo de	NR	Grupo de Exercício 26,0 ± 3,8 Grupo de Exercício + CTM 26,7 ± 4,0	CC; Níveis de AF; Dor e Fadiga; Impacto da FM; QV	IMC; IPAQ-7; EVA; Sono); FIQ; SF-36

		combinado durante 6 semanas com e sem CMT na: dor, fadiga, problemas de sono, estado de saúde e qualidade de vida	Grupo de Exercício N =20 Grupo de Exercício + CTM N = 20	Exercício + CTM 42,5 ± 8,3				
Sañudo et al., 2013	Espanha (Sevilha)	Determinar se um programa de exercício físico de 8 semanas complementando com WBV melhora o equilíbrio corporal e a força dinâmica	N = 46; Grupo de Exercício + WBV (WBVEX) N = 15 Grupo de Exercício (EX) N = 15 Grupo de Controlo (CT) N = 16	Grupo de Exercício + WBV (WBVEX) M = 57,15 ± 6,80 Grupo de Exercício (EX) M = 62,28 ± 9,83 Grupo de Controlo (CT) M = 55,55 ± 7,90	Grupo de Exercício + WBV (WBVEX) M = 8,5 ± 7,4 Grupo de Exercício (EX) M = 9,2 ± 8,3 Grupo de Controlo (CT) M = 8,8 ± 8,2	NR	Equilíbrio Corporal e Força Dinâmica dos membros inferiores	Biodex F1C
Sañudo et e al., 2012	Espanha (Sevilha)	Avaliar a eficácia de um programa de exercício físico de 6 semanas complementando	N = 30; Grupo de Exercício +	N = 30 M = 59 ± 7,90	NR	NR	Equilíbrio Corporal; Avaliação da força do músculo extensor do joelho	Biodex Stability System

		com WBV para melhorar o equilíbrio e a força	WBV (WBVEX) N = 15 Grupo de Exercício (EX) N = 15 Grupo de Controlo (CT) N = 16					
Romero-Zurita et al, 2012	Espanha (Granada)	Analisar os efeitos do treino de Tai Chi, em mulheres diagnosticadas com Fibromialgia	N = 23	M = 51.4 ± 6.8	NR	Pré-teste: M = 27,41 ± 4,78	CC; CF; Impacto da FM; QV	CC e Medidas Antropométricas; CF; FIQ; SF-36; HADS; VPMI; RSES; General Self – Efficacy Scale
						Pós-teste: M = 27,67 ± 4,70		
Sañudo et al, 2011	Espanha (Sevilha)	Avaliar o impacto de um programa de exercícios físico a longo prazo VS cuidados habituais sobre a perceção do estado de saúde, capacidade funcional e depressão	N = 42; Grupo de Exercício (Ex) N = 21 Grupo Usual Care Control Group (UC) N = 21	Grupo de Exercício (Ex) M = 55,48 ± 7,14 Grupo Usual Care Control Group (UC) M = 56,15 ± 8,48	NR	Grupo de Exercício (Ex) M = 28,19 ± 5,1 Grupo Usual Care Control Group (UC) M = 29,03 ± 5,4	Impacto da FM; QV e CC	FIQ; SF-36; BDI

Sañudo et al., 2010	Espanha (Sevilha) Investigar os efeitos do exercício aeróbio supervisionado e um programa de exercício físico supervisionado com exercício aeróbio, fortalecimento muscular, flexibilidade na saúde das participantes	N = 64; Grupo Exercício Aeróbio (AE) N = 22 Grupo Exercício Combinado (CE) N = 21 Grupo Controlo N = 21	Grupo Exercício Aeróbio (AE) M = 55,9 ± 1,6 Grupo Exercício Combinado (CE) M = 55,9 ± 1,7 Grupo Controlo M = 29,7 ± 1,1	NR	Grupo Exercício Aeróbio (AE) M = 29,6 ± 1,1 Grupo Exercício Combinado (CE) M = 27,6 ± 1,1 Grupo Controlo M = 29,7 ± 1,1	Impacto da FM; QV; CF e Respiratória; Flexão e extensão dos ombros e ancas	FIQ; SF-36; BDI; 6-MWT; Hand-grip strength; Flexão e extensão (ombros e ancas)
Carbonell-Balza et al., 2010	Espanha (Granada) Determinar os efeitos de uma intervenção multidisciplinar de 3 meses sobre a dor, composição corporal e aptidão física em mulheres.	N = 75; Grupo Exercício N = 41 Grupo Controlo N = 34	Grupo Exercício M = 50 ± 7,3 Grupo Controlo M = 51,4 ± 7,3	NR	Grupo Exercício Pré-teste: M = 28,5 ± 0,9 Pós-teste: M = 28,4 ± 0,9	CC; CF	CC; Functional Fitness Test Battery

Valkeineu
et al., 2008

Finlândia	Examinar a eficácia do treino combinado de força e resistência sobre a força muscular, desempenho aeróbio e funcional nos sintomas na pós-menopausa nas mulheres diagnosticadas com Fibromialgia	N = 26; Grupo de Treino N = 15 Grupo de Controlo N = 11	Grupo de Treino M = 59 ± 3 Grupo de Controlo M = 58 ± 3	NR	Grupo de Treino M = 27 ± 2 Grupo de Controlo M = 28 ± 4	CF; Força muscular dos músculos extensores das pernas, das extremidades superiores e do tronco.	Health Assessment Questionnaire; VO2 peak;
-----------	--	---	---	----	---	---	--

Grupo Controlo

Pré-teste:

M = 27,8 ± 0,9

Pós-teste

M = 27,8 ± 0,9

King et al., 2002	Canadá Examinar a eficácia de um programa de exercício aeróbio supervisionado, um programa de educação para a autogestão e um programa de exercício físico e educação para as mulheres diagnosticadas com Fibromialgia	N = 152; Grupo de Exercício N = 46 Grupo de Educação N = 48 Grupo de Exercício e Educação N = 37 Grupo de Controlo N = 39	Grupo de Exercício M = 45,2 ± 9,4 Grupo de Educação M = 44,9 ± 10,0 Grupo de Exercício e Educação M = 47,4 ± 9,0 Grupo de Controlo M = 47,3 ± 7,3	Grupo de Exercício M = 7,8 ± 6,1 Grupo de Educação M = 10,9 ± 10,7 Grupo de Exercício e Educação M = 8,9 ± 7,3 Grupo de Controlo M = 9,6 ± 7,9	NR	Impacto da FM, CF e Respiratória	SE; FIQ; 6-MWT
Mannerkorpi et al., 2000	Suécia Avaliar os efeitos de um programa de exercício físico com a duração de 6 meses, em piscina combinado com um programa de educação de 6 sessões para	N = 69; Grupo de Exercício N = 37 Grupo de Controlo N = 32	Grupo de Exercício M = 45 ± 8,0 Grupo de Controlo M = 47 ± 11,6	Grupo de Exercício M = 8,9 ± 7,2 Grupo de Controlo M = 8,4 ± 6,0	NR	Impacto da FM; CF e Respiratória; QV	FIQ; 6MW; SF-36; ASES-S; AIMS; QOLS

doentes com
Fibromialgia

RCT: Randomized Controlled Trial; **EVA:** Escala Visual Analógica; **FIQ:** Fibromyalgia Impact Questionnaire; **IPAQ:** International Physical Activity Questionnaires; **6-MWT:** 6 Minute Walk-Test; **SF-36:** Short Form 36; **CPET:** Cardiopulmonary Exercise Test; **HADS:** Hospital Anxiety and Depression Scale; **PSQI:** Pittsburgh Sleep Quality Index; **BDI-II:** Beck Depression Inventory-II; **IMC:** Índice de Massa Corporal; **VPMI:** Vanderbilt Pain Management Inventory; **RSES:** Rosenbery Self-Esteem Scale; **SE:** Chronic Pain Self-Efficacy Scale; **ASES-S:** The Arthritis Self Efficacy Scales; **AIMS:** The Arthritis Impact Measures Scales; **QOLS:** The Quality of Life Questionnaire; **FM:** Fibromialgia; **CC:** Composição Corporal; **CF:** Capacidade Funcional; **QV:** Qualidade de Vida; **AF:** Atividade Física; **CTM:** Connective Tissue Massage

3.2. Características das intervenções

A amostra de artigos selecionados para esta revisão sistemática, incluiu 13 estudos publicados entre 2000 e 2020. Os estudos abrangem uma população adulta diagnosticada com Fibromialgia, do sexo feminino com idades compreendidas entre os 30 e os 59 anos. As características das intervenções são apresentadas na tabela 3.

Tabela 3: Características dos programas de exercício físico presentes na revisão sistemática

Autor (Ano)	Exercícios Incluídos	Equipamentos Utilizados	Frequência e Duração das sessões	Intensidade	Séries (N); repetições (N); pausa	Resultados
Gulsen et al., 2020	<p>EA: Passadeira; Pilates (exercícios realizados em decúbito dorsal, conforme foi aumentando a dificuldade foram utilizadas bandas elásticas) e IVR</p>	<p>IVR (computador, câmara e óculos); elásticos; passadeira</p>	<p>Frequência: 2x por semana Duração do programa: 8 semanas Duração da sessão: 80 minutos</p>	<p>EA = 60% -80% $FC_{máx}$</p>	<p>NR</p>	<p>Foram observadas diferenças significativas para a <i>EVA</i> dor ($p=0.021^*$); <i>IPAQ</i> ($p=0.001$); SF-36 dimensão mental ($p=0.016$)</p>
<p>Atan & Karavelioglu et al., 2020</p>	<p>HIIT – Ciclo ergómetros MICT – Press de ombros com halteres ou na máquina; elevação de ombros; bícep curl; agachamentos; flexão e extensão da anca em pé.</p>	<p>Cicloergómetros; halteres (1-3kg)</p>	<p>Frequência: 5x por semana Duração do programa: 6 semanas Duração da sessão: HIIT – 35 minutos; MICT – 55 minutos Grupo Controlo – não fez EF</p>	<p>HIIT: 5 minutos de aquecimento a 50% do pico da FC seguido de quatro conjuntos de 4 minutos de intervalos de alta intensidade a 80-95% do pico da FC intercalados com três conjuntos de 3 minutos de intervalos de recuperação ativa a 70% do pico de FC e 5 minutos</p>	<p>HIIT e MICT: 1 série; MICT: exercício de força 8-10 repetições; alongamentos 4-5 repetições durante 20-30 segundos;</p>	<p>As interações de tempo de grupo foram significativas para o <i>FIQ</i> entre intervenções e controlo ($\text{todos } p < 0.001$). O peso corporal, a % de gordura, a <i>MG</i> e o <i>IMC</i> melhoraram significativamente ($\text{todos } p < 0.05$) apenas no</p>

Wang et al., 2018	<p>Tai Chi: aquecimento, técnicas respiratórias e métodos de relaxamento,</p> <p>EA: aquecimento ativo com movimentos de intensidade baixa e alongamentos dinâmicos; exercício aeróbio coreografado progredindo de intensidade baixa a moderada e um retorno à calma com movimentos de baixa</p>	Não é necessário	<p>Frequência: 4 Grupos: 1 ou 2x por semana (Tai Chi e EA)</p> <p>Duração do programa: 52 semanas</p> <p>Duração da sessão: 60 minutos</p>	<p>de retorno à calma a 50% do pico da FC;</p> <p>MICT: 5 minutos de aquecimento a 50% do pico da FC e um ciclo de 5 minutos de retorno à calma do pico da FC. Após o EA foi realizado 15 minutos de treino de força para os principais grupos musculares e alongamentos.</p> <p>EA: 20 minutos de treino aeróbio a 50% - 60% da $FC_{máx}$ na escala de esforço percebido 11-13. A partir da 10ª sessão, o treino aeróbio progrediu para 60%-70% da $FC_{máx}$</p>	<p>HIIT: 3 minutos entre conjuntos de exercícios</p>	NR	<p><i>grupo MICT</i> após a intervenção de 6 semanas.</p> <p>Os grupos que realizaram tai chi por 24 semanas mostraram maiores melhorias do que aqueles que realizaram durante 12 semanas ($p=0.007$).</p> <p>O grupo que realizou Tai-Chi apresentou resultados, como a ansiedade ($p=0,006$; autoeficácia $p=0.0004$) em comparação com o exercício aeróbio administrado com a mesma intensidade e duração</p>
-------------------	--	------------------	--	---	---	----	---

	intensidade e dinâmicos. Alongamentos estáticos.						(24 semanas, 2x por semana) teve um maior benefício $p < 0.0001$.
Celenay et al., 2017	EA: caminhar na passadeira durante 20 minutos; TF: músculos profundos do pescoço; deltóide; grande dorsal; peitoral; músculos retratores da escápula; rotadores externos do ombro; eretores da coluna; abdominais e glúteos.	Passadeira e bandas elásticas	Frequência: 2x por semana Duração do programa: 6 semanas Duração da sessão: 60 minutos	EA: 65%-70% da $FC_{máx}$ e mais tarde para 75%-80% $FC_{máx}$ TF: Banda amarela ou Thera-Bands vermelha com tensão ligeira/média e progrediam para a banda verde ou azul com tensão forte	1 série TF: 10 repetições com uma progressão para 15 repetições;	Depois da aplicação do programa de exercício, os resultados para a diminuição da dor, fadiga e sono, estado de saúde ocorreram mudanças significativas ($p < 0.05$). No grupo Exercício + CTM, a dor, a fadiga e o problema do sono diminuíram, o estado de saúde (todos os itens do FIQ) e a qualidade de vida (SF-36) melhorou ($P < 0.05$)	
Sañudo et al., 2013	Grupo de Exercício: Cada sessão inclui 10 minutos de atividades de aquecimento	Halteres (1-3kg); WBV		EA: 65-70% $FC_{máx}$	Fortalecimento muscular: 1 série composta	Foram encontradas melhorias significativas na estabilidade lateral com os olhos abertos nas	

(marcha lenta, e movimentos suaves de intensidade progressiva) e entre 10-15 min de exercício aeróbio. Em seguida, 15-20 min de exercícios de fortalecimento muscular e 10 min de exercícios de Exercícios de reforço e flexibilidade centrados nas principais áreas de dor em doentes com FM (deltoides, bíceps, pescoço, ancas, costas e peito).

Grupo de Exercício + WBV:

Os participantes permaneceram em pé na plataforma em ambas as pernas, com ambos os joelhos em flexão isométrica de 120°. Exercícios como agachamentos estáticos unilaterais foram utilizados.

WBV: Frequência de vibração de 30 Hz e a um deslocamento de pico a pico de 4 mm (71,1 m/s-2 \approx 7,2 g).

por 8-10 repetições.

Flexibilidade: 1 série composta por 3 repetições durante 30 segundos;

WBV: 6 séries nos exercícios em que os participantes se encontram em pé na plataforma e 4 séries nos exercícios isométricos 30 segundos com 45 segundos de recuperação.

Nos exercícios isométricos foram realizados 30

participantes que utilizaram o exercício de vibração para todo o corpo em comparação com o grupo de controlo.

				segundos para cada perna.		
Sañudo et e al., 2012	<p>Grupo de Exercício: combinação de exercício aeróbio e treino da força. 10 minutos de aquecimento; 10-15 minutos de exercício aeróbio; 15-20 minutos de treino de força e 10 minutos de exercícios de flexibilidade.</p> <p>Galileo Fitness_platform: os participantes foram convidados a levantarem-se com ambos os joelhos em flexão isométrica. As 3 primeiras séries foram realizadas com os participantes de pé na plataforma com a vibração. Após 120 segundos de recuperação entre séries, os participantes completaram</p>	Galileo Fitness_ platform (Novotech, Germany); halteres 1-3kg	<p>Frequência: 2x por semana + 3 sessões adicionais WBV</p> <p>Duração do programa: 6 semanas</p> <p>Duração da sessão: 45 minutos</p>	<p>Grupo de Exercício: exercício aeróbio 65-70% $FC_{máx}$</p> <p>Galileo Fitness_platform: frequência de 20Hz e amplitude variável de 2-3mm.</p>	<p>TF: 1 série de 8 exercícios compostos por 8-10 repetições;</p> <p>Exercícios de flexibilidade: 1 série, 8 ou 9 exercícios composto por 3 repetições, mantendo por 30 segundos;</p> <p>Galileo Fitness_platfor m: cada sessão foi composta por 3 séries de 45 segundos com uma recuperação de 120 segundos</p>	<p>Foram encontradas diferenças significativas ($p < 0.05$) entre os grupos de estudo para o Índice de Estabilidade Medio-Lateral (MLSI), quando as participantes foram avaliadas com os olhos abertos e fechados.</p> <p>A dimensão do efeito da melhoria foi grande com os olhos fechados ($R^2 = 0,260$) e moderada quando os olhos estavam abertos ($R^2 = 0,047$). Contudo, não foram encontradas diferenças significativas ($p > 0,05$) entre os grupos de estudo para outros resultados.</p>

as 4 séries de agachamentos
estáticos unilaterais.

entre conjuntos
e 4 conjuntos de
15 segundos.

Os participantes
completaram 15
segundos do
exercício com a
perna direita e
depois
completaram
imediatamente
15 segundos na
perna esquerda,
e isto foi
considerado um
conjunto.

Romero-Zurita et al,
2012

Cada sessão incluiu 15
minutos de aquecimento
com alongamentos,
mobilidade e técnicas de
respiração; 30 minutos de
exercícios de Tai-Chi
princípios e técnicas e por

Cadeiras, para os
participantes realizarem os
exercícios sentados.

Frequência: 3x por semana

Duração do programa: 28
semanas

Duração da sessão: 60
minutos

A intensidade do treino foi
controlada pela taxa de
percepção de esforço (RPE)
baseado na escala
convencional de Borg (6-
20) escala.

8 formas de Tai-
Chi do estilo
Yang

As participantes demonstraram
melhorias no limiar da dor
($p<0.001$). A intervenção foi
eficaz nos 6 minutos de
caminhada ($p=0.006$), força de
preensão manual ($p=0.006$),

fim, 15 minutos de vários métodos de relaxamento. A intervenção consistiu em formas de Tai-Chi do estilo Yang, que são adequadas para a população com FM.

O valor médio de RPE era de 11 ± 1 . Este valor de RPE corresponde a uma percepção subjetiva do exercício, de baixa intensidade.

suporte de cadeira, cadeira sit & reach, (todos $p < 0,001$).

O grupo de Tai-Chi melhorou a pontuação total FIQ ($p < 0.001$) e seis subescalas: rigidez ($p = 0.005$), dor, fadiga, cansaço matinal, ansiedade, e depressão (todos $p < 0.001$).

A intervenção também foi eficaz em seis subescalas SF-36: dor corporal ($p = 0.003$), vitalidade ($p = 0.018$), função física, papel físico, saúde em geral, e saúde mental ($p < 0.001$).

Sañudo et al, 2011

Grupo de Exercício: as sessões foram compostas por 10 minutos de aquecimento, seguidos de 10-15 minutos de exercício aeróbio que foi realizado em pequenos grupos, onde foram realizadas caminhadas contínuas. De imediato, foram realizados

Halteres 1-3kg;

Frequência: 2x por semana

Duração do programa: 24 semanas

Duração da sessão: 60 minutos

EA: 65-70% $FC_{máx}$

TF: 1 série, em cada estação os participantes realizaram 8-10 repetições com halteres 1-3kg;

Exercícios de Flexibilidade: 1 série, 8 ou 9 estações de

Foram observadas melhorias significativas no estado de saúde e na capacidade funcional para o grupo de exercícios comparativamente com o grupo de controlo.

exercícios de fortalecimento muscular, que consistiram num circuito de 8 estações de exercícios. Os 8 grupos musculares trabalhados foram: ombros (deltóides e bíceps); pescoço (trapézio; anca (glúteos e quadríceps) e costa (abdominais; grande peitoral). Exercícios utilizados: prensa de ombros; elevação dos ombros com resistência; bícep curl; agachamentos; flexão e extensão da anca e abdutores em pé. Por fim, foi realizado o retorno à calma com uma duração de 10 minutos, que consistiu em exercícios de flexibilidade para os *tender points* da FM.

exercício com 1 série de 3 repetições, mantendo a posição estática de 30 segundos.

Sañudo et al., 2010	Grupo de Exercício	Halteres 1-3kg	Frequência: 2x por semana	Grupo de EA: exercício	Grupo de EA: 1	Foi observada uma melhoria de
	Aeróbio: Cada sessão foi composta por 10 minutos de aquecimento, como por exemplo caminhadas lentas; 15-20 minutos de exercícios aeróbios (caminhadas contínuas com o movimento dos braços, dança aeróbica e jogging) e por fim, retorno à calma (caminhadas lentas, relaxamento).		Duração do programa: 24 semanas	aeróbio entre 60-65% $FC_{máx}$	série para 14% a 15% em relação à linha de base na pontuação total do FIQ nos grupos de exercício ($p \leq .02$) e foi acompanhada por diminuições no score do BDI ($p \leq 0.001$). Foram também observadas melhorias significativas na amplitude do movimento dos ombros/braços e na força do grupo de exercício.	
	Grupo de Exercício		Duração da sessão: 60 minutos	Grupo de Exercício Combinado: exercício aeróbio entre 65-70% da $FC_{máx}$	Grupo de Exercício	
	Combinado: 10 minutos de aquecimento; 10-15 minutos de exercício aeróbio; <i>jogging</i>); 15-20 minutos de fortalecimento muscular para 8 grupos musculares: deltóides, bíceps, pescoço (trapézio), anca (glúteos e quadríceps), costas e peito (peitoral maior e abdominais) e 10				Combinado: 1 série para exercícios de fortalecimento muscular e flexibilidade. Fortalecimento muscular composto por 8-10 repetições com uma carga entre 1-3kg e flexibilidade: 3	

minutos de exercícios de flexibilidade centrados nos *tender points*.

repetições para 8-9 exercícios, mantendo a posição estática durante 30 segundos.

Carbonell-Balza et al.,
2010

As duas primeiras sessões de cada semana (2ªfeira e 4ªfeira) foram realizadas numa piscina quente e a terceira sessão (6ªfeira) incluiu atividade na sala de exercícios e 90 min de acompanhamento psicológico.

Piscina com água quente e materiais aquáticos;

Frequência: 3x por semana
Duração do programa: 12 semanas
Duração da sessão: 45 minutos aulas de exercício físico; 90 minutos de acompanhamento psicológico

Através da escala de percepção Esforço (RPE) baseada na escala convencional de Borg (6-20 ponto). Os valores médios de RPE eram de 12±2 na segunda-feira, 12±2 na quarta-feira e 13±3 na sexta-feira. Estes valores de RPE

NR

Foi observado um efeito de interação significativa (grupo-tempo) para o lado esquerdo e direito ($p<0.001$).

Houve também um efeito de interação significativa para a posição de sentar e alcançar na cadeira. A análise revelou uma melhoria no grupo de intervenção ($p=0.002$).

Cada sessão de exercício incluiu 10 minutos de aquecimento com caminhada lenta, mobilidade e exercícios de alongamentos. Nas 3 vezes por semana foram realizados 25 minutos de: i) 2ªfeira: exercícios de resistência, desenvolvidos num ritmo lento utilizando água e materiais aquáticos como meio de resistência; ii) 4ªfeira: atividades orientadas para o equilíbrio: mudanças de posição, caminhadas para trás, coordenação por meio de exercícios aquáticos e exercícios de dança; iii) 6ªfeira: exercícios aeróbios e coordenação através de um circuito de exercício.

Correspondem a um exercício subjetivo “razoavelmente leve”, ou seja, pouco moderado.

Valkeineu et al., 2008

Foi avaliada a capacidade aeróbia através do VO₂peak, utilizando um cicloergómetro (bicicleta). Foi realizado um aquecimento com uma duração de 3 minutos na bicicleta e a intensidade foi aumentada até à exaustão das participantes. Em seguida, foi avaliada a força muscular. A força máxima da extensão da perna concêntrica bilateral, onde as participantes se encontravam sentadas com a anca e o joelho a 110°; a força isométrica máxima dos flexores do cotovelo direito foi medido em posição sentada; a força de

Bicicleta; cadeira

Frequência: 3x por semana

Duração do programa: 21 semanas de treino combinado (treino da força e resistência)

Duração da sessão: 60-90 minutos

Bicicleta: Intensidade de 50W e a carga foi aumentada para 20W até à exaustão

Força muscular: 1RM

Bicicleta: 3 minutos de simultâneo treino de força e aquecimento resistência diferiram com uma significativamente a força da intensidade de extensão concêntrica das 50W e a carga pernas ($p=.043$); tempo de foi aumentada caminhada ($p=.001$) e fadiga para 20W até à exaustão ($p=.038$).

Força Muscular:

Realizar 3 séries dos exercícios para pernas; anca e joelho e flexores do cotovelo.

Realizar a força máxima durante 3 a 5 segundos com um período de recuperação

	<p>prensa das mãos. O treino da força foi composto por 2 exercícios para os músculos extensores das pernas e 5 a 6 exercícios para os principais grupos musculares do corpo.</p>				de 1 minuto entre exercícios.
King et al., 2002	<p>Grupo de Educação: Piscina, Polar Accurex HRM</p> <p>programa baseado em princípios de autogestão, onde foram dadas informações sobre a FM e estabelecidos objetivos individuais e estratégias para lidar com a dor ou outros sintomas, orientando as participantes para uma vida equilibrada e ativa.</p> <p>Grupo de Exercício: Exercícios aeróbios que incluíam atividades como caminhadas em águas profundas ou pouco profundas ou exercício</p>	<p>Frequência: 3x por semana</p> <p>Duração do programa: 12 semanas</p> <p>Duração da sessão:</p> <p>Grupo de exercício: 40 minutos</p> <p>Grupo de educação: 60 minutos</p>	<p>Exercício aeróbio entre 60-75% $FC_{máx}$</p>		<p>Existiu uma interação significativa do grupo vs tempo foi relatada com a análise de conformidade para a caminhada dos 6 minutos. A combinação de um programa de exercício supervisionado e através de programas de educação em grupo, proporcionou às participantes uma melhor percepção e controlo dos sintomas.</p> <p>A aptidão física melhorou em ambos os grupos de exercício aeróbio. No entanto, a melhoria na aptidão física foi mantida no</p>

	<p>aeróbio de baixo impacto, como caminhadas ao ar livre. As sessões foram realizadas em 2 piscinas comunitárias e a temperatura da água estava quente. Foram realizados alongamentos no início e no final de cada sessão. A Fcmax foi medida em todas as sessões através do Polar Accurex HRM.</p> <p>Grupo de Exercício + Educação: estes participantes combinaram os exercícios e o programa de educação.</p>				seguimento do grupo de exercício combinado.	
Mannerkorpi et al., 2000	Programa de exercício físico numa piscina aquecida e incluiu exercícios de resistência, flexibilidade, coordenação e relaxamento.	Piscina aquecida	<p>Frequência: 1x por semana</p> <p>Duração do programa: 24 semanas</p> <p>Duração da sessão: 35 minutos</p>	NR	NR	Foram encontradas diferenças significativas entre o grupo de tratamento e o grupo de controlo para a pontuação total do FIQ ($p = 0.017$) e o teste de caminhada de 6 minutos ($p < 0.0001$). Foram também

encontradas diferenças significativas para a função física, força de prensa, limiar da dor, função social e qualidade de vida.

EA: Exercício Aeróbio; **NR:** Não Referenciado; **HIIT:** High Intensity Interval Training; **MICT:** Moderate-Intensity Interval Training; **IVR:** Immersive Virtual Reality; **TF:** Treino da Força; **WBV:** Whole Body Vibration; **$FC_{máx}$:** Frequência Cardíaca Máxima; **CTM:** Connective Tissue Massage;

2.3.2 Análise da Qualidade Metodológica

Tabela 4: Avaliação da qualidade dos artigos através da escala de PEDro, bem como a sua pontuação total.

Autor. (ano)	PEDro Scale											Total score
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	
Gulsen et al., 2020	S	S	N	S	N	N	S	N	N	S	S	5
Atan & Karavelioglu et al., 2020	S	S	S	S	N	N	S	S	N	S	S	7
Wang et al., 2018	S	S	S	S	N	N	S	N	S	S	S	7
Celenay et al., 2017	S	S	S	S	N	N	N	N	N	S	S	5
Sañudo et al., 2013	S	S	S	S	N	N	N	S	S	S	S	7
Sañudo et al., 2012	S	S	S	S	N	N	N	S	N	S	S	6
Romero-Zurita et al., 2012	S	S	S	S	N	N	N	S	S	S	S	8
Sañudo et al., 2011	S	S	S	S	N	N	N	S	S	S	S	8
Sañudo et al., 2010	S	S	S	N	N	N	N	S	S	S	S	6
Carbonell-Balza et al., 2010	S	S	S	S	S	N	N	S	S	S	S	9
Valkeineu et al., 2008	S	S	N	S	N	N	S	S	N	S	S	6
King et al., 2002	S	S	N	S	N	N	S	N	S	S	S	6
Mannerkorpi et al., 2000	S	S	N	S	N	N	S	N	N	S	S	5

1. Elegibilidade; 2. Atribuição aleatória; 3. Atribuição oculta; 4. Comparabilidade de base; 5. Temas cegos; 6. Terapeutas cegos; 7. Avaliadores cegos; 8. Acompanhamento adequado; 9. Análise da intenção de tratar; 10. Comparações entre grupos; 11. Estimativas pontuais e variabilidade; S. Sim; N. Não.

Nota: Os critérios de elegibilidade não contribuem para a pontuação total.

2.4 Discussão

A presente revisão sistemática teve como objetivo analisar e sistematizar as características dos programas de treino combinado e os seus efeitos, em indivíduos diagnosticados com Fibromialgia.

Após os resultados analisados nos estudos foi possível compreender que todos os artigos apresentaram valores significativos para pelo menos um dos parâmetros avaliados. Os protocolos de treino aeróbio, de força ou combinado demonstraram efeitos positivos nas participantes. Estes efeitos demonstraram resultados positivos quando aliados a exercícios aeróbios e de tai chi no solo, obtendo uma maior quantidade de efeitos positivos nos sintomas apresentados para esta população. Não obstante, verificou-se ainda que um protocolo de treino com duração até 6 semanas não originou maiores benefícios relativamente aos parâmetros avaliados, como por exemplo, o limiar da dor, o impacto da Fibromialgia (FIQ), a capacidade funcional e os ganhos de força muscular foram maiores entre as 14 e as 24 semanas. Para além destes parâmetros, a distância percorrida (6-MWT) melhorou significativamente para os participantes dos grupos de exercício.

Os estudos analisados na presente revisão sistemática verificaram que a nível da força muscular os grupos de treino combinados de exercício aeróbio e treino de força, atingiram valores mais elevados nos ganhos de força de extensão concêntrica nas pernas comparativamente com os grupos que realizaram apenas exercício aeróbio ou treino de força (Sañudo et al., 2013; Sañudo et al., 2012; Valkeineu et al., 2008; King et al., 2002). Relativamente aos estudos que avaliaram os efeitos do exercício aeróbio combinado com os exercícios de Tai Chi, verificou-se que os participantes que realizaram os exercícios de Tai Chi melhoraram em todos os parâmetros de avaliação, tais como: impacto da Fibromialgia (FIQ); o limiar da dor: ansiedade e depressão (HADS e BDI-II) e por fim, na qualidade do sono (PSQI) comparativamente com os participantes que realizaram só exercício aeróbio. que obtiveram menos melhorias. Importa ainda referir que os grupos de Tai Chi melhoraram mais o impacto da Fibromialgia (FIQ) nos grupos

de Tai Chi de 24 semanas do que no grupo de 12 semanas (Wang et al., 2018; Romero-Zurita et al., 2012). Para além destes parâmetros, existiram também alterações nos testes de capacidade funcional, como sentar e alcançar e no teste da distância percorrida (6-MWT), ao nível da depressão e da ansiedade (HADS) (Romero-Zurita et al., 2012).

Por outro lado, verificou-se que os grupos de treino de alta intensidade intervalado (HIIT) aliados com exercícios de reforço e alongamentos e treino contínuo de intensidade moderada (MICT) aliados com exercícios de alongamentos não obtiveram benefícios no impacto da Fibromialgia (FIQ) nem diferenças entre a composição corporal, massa gorda ou IMC mas obtiveram maiores benefícios no limiar da dor e na qualidade de vida (SF-36). No entanto, após 6 semanas de intervenção o grupo MICT melhorou o peso corporal e a percentagem de gordura (Atan & Karavelioglu et al., 2020). Os programas de exercício aeróbio que utilizaram técnicas de massagem (CTM) demonstraram maiores benefícios ao nível do limiar da dor, na fadiga e no sono, qualidade de vida (SF-36) perante os programas de exercício aeróbio que não utilizaram as técnicas de massagem (CTM) (Celenay et al., 2017).

Os estudos que avaliaram os efeitos do exercício aeróbio aliado a um programa de exercício físico de fortalecimento muscular e flexibilidade e o grupo que realizou apenas exercício aeróbio supervisionado demonstraram melhorias na depressão e na qualidade de vida, associada à saúde em ambos os grupos. Contudo, foram observadas melhorias benéficas na qualidade de vida (SF-36) em ambos os grupos de exercício, sendo que, o grupo de exercício aeróbio supervisionado demonstrou melhorias nas dimensões de funcionamento físico e social enquanto o grupo de exercício aeróbio supervisionado aliado com exercícios de fortalecimento muscular e flexibilidade demonstraram melhorias nas dimensões do funcionamento físico, dor corporal, vitalidade e saúde mental (Sañudo et al., 2010).

2.5 Conclusão

A revisão sistemática analisada pretendeu analisar a importância dos efeitos dos programas de treino combinado em indivíduos diagnosticados com Fibromialgia. Após esta revisão, conclui-se que a prática de exercício físico é benéfica e essencial para a melhoria dos sintomas da doença, aptidão física, capacidade funcional e também ao nível da ansiedade e da depressão. Torna-se essencial compreender qual o protocolo de treino mais adequado para esta população por forma a ajudar a atenuar os diversos sintomas desta doença. Assim sendo, os tipos de intervenção que possuem maiores efeitos positivos aos sintomas mais requeridos pela população, tornam-se os mais eficazes para ajudar no tratamento da doença, podendo ser utilizados como um tratamento para a doença. Os resultados da revisão sistemática, demonstram que os programas de exercício que incluam exercício aeróbio, treino da força e exercícios de alongamentos, serão mais benéficos para este tipo de população. Também importa referir que os programas com menos de 6 semanas de duração não obtiveram efeitos tão positivos quanto os programas que tiveram no mínimo entre 14 a 24 semanas.

2.6 Referências Bibliográficas

Albuquerque, M., Alvarez, M., Monteiro, D., Esteves, D., Neiva, H. (2021). Physical activity as supportive care in fibromyalgia. In *Exercise: Physical, Physiological and Psychological Benefits*. New York: Nova Science Publishers

Atan, T., & Karavelioğlu, Y. (2020). Effectiveness of high-intensity interval training vs moderate-intensity continuous training in patients with fibromyalgia: a pilot randomized controlled trial. *Archives of Physical Medicine and Rehabilitation*, 101(11), 1865-1876.

Bonnabesse, A. L. F., Cabon, M., L'heveder, G., Kermarrec, A., Quinio, B., Woda, A., ... & Misery, L. (2019). Impact of a specific training programme on the neuromodulation of pain in female patient with fibromyalgia (DouFiSport): a 24-month, controlled, randomised, double-blind protocol. *BMJ open*, 9(1), e023742. doi:10.1136/bmjopen-2018-023742

Branco, J., Rodrigues, A., Gouveia, N., Eusébio, M., Ramiro, S., Machado, P., Costa, L., Mourão, A., Silva, I., Laires, P., Sepriano, A., Araújo, F., Gonçalves, S., Coelho, P., Tavares, V., Cerol, J., Mendes, J., Carmona, L., Canhão, H., & EpiReumaPt study group (2016). Prevalence of rheumatic and musculoskeletal diseases and their impact on health-related quality of life, physical function and mental health in Portugal: results from EpiReumaPt- a national health survey. *RMD open*, 2(1), e000166. doi:10.1136/rmdopen-2015-000166

Cabo-Meseguer, A., Cerdá-Olmedo, G., & Trillo-Mata, J. L. (2017). Fibromialgia: prevalencia, perfiles epidemiológicos y costes económicos. *Medicina Clínica*, 149(10), 441-448. doi:10.1016/j.medcli.2017.06.008

Carrillo. V.. Martínez V.. Jennings. G.. Sánchez. E. (2014) Contributions of a Group-Based Exercise Program for Coping with Fibromyalgia: A Qualitative Study Giving Voice to Female Patients. *Women & Health* 53(6).612-62.Doi:l: 10.1080/03630242.2013.819399

Carbonell-Baeza, A., Aparicio, V. A., Martins-Pereira, C. M., Gatto-Cardia, C. M., Ortega, F. B., Huertas, F. J., ... & Delgado-Fernandez, M. (2010). Efficacy of Biodanza for treating women with fibromyalgia. *The journal of alternative and complementary medicine*, 16(11), 1191-1200.

Casaburi, R., Porszasz, J., Burns, M. R., Carithers, E. R., Chang, R. S., & Cooper, C. B. (1997). Physiologic benefits of exercise training in rehabilitation of patients with severe chronic obstructive pulmonary disease. *American journal of respiratory and critical care medicine*, 155(5), 1541-1551. doi: 10.1164/ajrccm.155.5.9154855

Celenay, S. T., Kulunkoglu, B. A., Yasa, M. E., Pirincci, C. S., Yildirim, N. U., Kucuksahin, O., ... & Akkus, S. (2017). A comparison of the effects of exercises plus connective tissue massage to exercises alone in women with fibromyalgia syndrome: a randomized controlled trial. *Rheumatology international*, 37(11), 1799-1806.

Chica. A.. González-Guirval. F.. Reigal. R.E.. Carranque. G.. Hernández-Mendo. A. (2019). Efectos de un Programa de Danza Española en Mujeres con Fibromialgia. Cuadernos de Psicología del Deporte. Vol 19(2). 52-69

Gómez-Hernández, M., Gallego-Izquierdo, T., Martínez-Merineró, P., Pecos-Martín, D., Ferragut-Garcías, A., Hita-Contreras, F., . . . Achalandabaso Ochoa, A. (2019). Benefits of adding stretching to a moderate-intensity aerobic exercise programme in women with fibromyalgia: A randomized controlled trial. *Clinical Rehabilitation*, 34(2), 242–251. doi:10.1177/0269215519893107

Gowans, S., deHueck, A., Voss, S., Silaj, A., Abbey, S., & Reynolds, W. (2001). Effect of a randomized, controlled trial of exercise on mood and physical function in individuals with fibromyalgia. *Arthritis & Rheumatism-Arthritis Care & Research*, 45(6), 519-529. doi: 10.1002/1529-0131(200112)45:6<519::AID-ART377>3.0.CO;2-3

Gulsen, C., Soke, F., Eldemir, K. A. D. E. R., Apaydin, Y., Ozkul, C., Guclu-Gunduz, A., & Akcali, D. T. (2020). Effect of fully immersive virtual reality treatment combined with exercise in fibromyalgia patients: A randomized controlled trial. *Assistive Technology*, 1-8.

Gur, A. (2006). Physical therapy modalities in management of fibromyalgia. *Current pharmaceutical design*, 12(1), 29-35.

Hakkinen, A., Hakkinen, K., Hannonen, P., & Alen, M. (2001). Strength training induced adaptations in neuromuscular function of premenopausal women with fibromyalgia: Comparison with healthy women. *Annals of the Rheumatic Diseases*, 60(1), 21-26. doi:10.1136/ard.60.1.21

Ignarro, L., Balestrieri, M., & Napoli, C. (2007). Nutrition, physical activity, and cardiovascular disease: An update. *Cardiovasc Res*, 73, 326-340. doi:10.1016/j.cardiores.2006.06.030

King, S. J., Wessel, J., Bhambhani, Y., Sholter, D., & Maksymowych, W. (2002). The effects of exercise and education, individually or combined, in women with fibromyalgia. *The Journal of rheumatology*, 29(12), 2620-2627.

Larsson, A., Palstam, A., Löfgren, M., Ernberg, M., Bjersing, J., Bileviciute-Ljungar, I., Mannerkorpi, K. (2015). Resistance exercise improves muscle strength, health status and pain intensity in fibromyalgia—a randomized controlled trial. *Arthritis Research & Therapy*, 17(1), 161. doi:10.1186/s13075-015-0679-1

Mannerkorpi, K. A. I. S. A., Nyberg, Ahlmen, M. O. N. I. C. A., & Ekdahl (2000). Pool exercise combined with an education program for patients with fibromyalgia syndrome. A prospective, randomized study. *J Rheumatol*, 27(10), 2473-2481.

Marques, A., Espírito Santo, A., Berssaneti, A., Matsutani, A., & Yuan, S. (2017). A prevalência de fibromialgia: Atualização da revisão de literatura. *Revista Brasileira de Reumatologia*, 57(4), 356-363. <https://doi.org/10.1016/j.rbre.2017.01.005>

M.. Hróbjartsson. A.. Lalu. M. M.. Li. T.. Loder. E. W.. Mayo-Wilson. E.. McDonald. S., Moher. D. (2021). The PRISMA 2020 statement: An updated guideline for reporting systematic reviews. *BMJ*. 372. 71.

Norouzi, E., & Vaezmousavi, M. (2019). Neurofeedback training and physical training differentially impacted on reaction time and balance skills among Iranian veterans with spinal cord injury. *Journal of Military and Veterans Health*, 27(3), 11-18.

Oldervoll, L. M., Loge, J. H., Lydersen, S., Paltiel, H., Asp, M. B., Nygaard, U. V., & Kaasa, S. (2011). Physical exercise for cancer patients with advanced disease: a randomized controlled trial. *The oncologist*, *16*(11), 1649. doi: 10.1634/theoncologist.2011-0133

O'Dwyer, T., Maguire, S., Mockler, D., Durcan, L., & Wilson, F. (2019). Behaviour change interventions targeting physical activity in adults with fibromyalgia: a systematic review. *Rheumatology international*, *39*(5), 805-817. <https://doi.org/10.1007/s00296-019-04270-3>

Page. M. J.. McKenzie. J. E.. Bossuyt. P. M.. Boutron. I.. Hoffmann. T. C.. Mulrow. C. D.. Shamseer. L.. Tetzlaff. J. M.. Akl. E. A.. Brennan. S. E.. Chou. R.. Glanville. J.. Grimshaw. J. Pescatello. L. S.. Riebe. D.. & Thompson. P. D. (2014). *ACSM's guidelines for exercise testing and prescription*: Lippincott Williams & Wilkins.

Romero-Zurita, A., Carbonell-Baeza, A., Aparicio, V. A., Ruiz, J. R., Tercedor, P., & Delgado-Fernández, M. (2012). Effectiveness of a tai-chi training and detraining on functional capacity, symptomatology and psychological outcomes in women with fibromyalgia. *Evidence-based complementary and alternative medicine*, 2012.

Sañudo, B., Galiano, D., Carrasco, L., Blagojevic, M., de Hoyo, M., & Saxton, J. (2010). Aerobic exercise versus combined exercise therapy in women with fibromyalgia syndrome: a randomized controlled trial. *Archives of Physical Medicine and Rehabilitation*, *91*(12), 1838-1843.

Sañudo, B., Galiano, D., Carrasco, L., de Hoyo, M., & McVeigh, J. G. (2011). Effects of a prolonged exercise programme on key health outcomes in women with fibromyalgia: a randomized controlled trial. *Journal of rehabilitation medicine*, *43*(6), 521-526.

Sañudo, B., de Hoyo, M., Carrasco, L., Rodríguez-Blanco, C., Oliva-Pascual-Vaca, Á., & McVeigh, J. G. (2012). Effect of whole-body vibration exercise on balance in women with fibromyalgia syndrome: a randomized controlled trial. *The Journal of Alternative and Complementary Medicine*, *18*(2), 158-164.

- Sanudo, B., Masiá-Tortosa, L., & Silva-Grigoletto, M. D. (2013). The use of vibration platforms in fibromyalgia syndrome: Future prospects. *Journal of Musculoskeletal Pain, 21*(2), 165-172.
- Spence, R., Heesch, K., & Brown, W. (2010). Exercise and cancer rehabilitation: a systematic review. *Cancer treatment reviews, 36*(2), 185-194. doi: 10.1016/j.ctrv.2009.11.003
- Sigal, R. J., Kenny, G. P., Wasserman, D. H., Castaneda-Sceppa, C., & White, R. D. (2006). Physical activity/exercise and type 2 diabetes: a consensus statement from the American Diabetes Association. *Diabetes care, 29*(6), 1433-1438. doi:10.2337/dc06-9910
- Sigal, R. J., Kenny, G. P., Wasserman, D. H., & Castaneda-Sceppa, C. (2004). Physical activity/exercise and type 2 diabetes. *Diabetes care, 27*(10), 2518-2539. doi:10.2337/diacare.27.10.2518
- Shern-Brewer, R., Santanam, N., Wetzstein, C., White-Welkley, J., & Parthasarathy, S. (1998). Exercise and cardiovascular disease: a new perspective. *Arteriosclerosis, thrombosis, and vascular biology, 18*(7), 1181-1187.
- Valim, V. (2006). Benefícios dos exercícios físicos na fibromialgia. *Revista Brasileira de Reumatologia, 46*, 49-55.
- Valkeinen, H., Alén, M., Häkkinen, A., Hannonen, P., Kukkonen-Harjula, K., & Häkkinen, K. (2008). Effects of concurrent strength and endurance training on physical fitness and symptoms in postmenopausal women with fibromyalgia: a randomized controlled trial. *Archives of physical medicine and rehabilitation, 89*(9), 1660-1666.
- Wang, C., Schmid, C. H., Fielding, R. A., Harvey, W. F., Reid, K. F., Price, L. L., ... & McAlindon, T. (2018). Effect of tai chi versus aerobic exercise for fibromyalgia: comparative effectiveness randomized controlled trial. *bmj, 360*.
- Wolfe, F., Allen, M., Bennett, R. M., Bombardier, C., Broadhurst, N., Cameron, R. S., ... & Yunus, M. B. (1996). The fibromyalgia syndrome: a consensus report on fibromyalgia and disability. *Journal of Rheumatology, 23*(3), 534-539

3 ESTUDO 2 – Desenvolvimento e Validação de um programa de exercício físico para mulheres diagnosticadas com Fibromialgia

3.1 Introdução

Wolfe et al. (1995) afirmaram que o desconhecimento científico sobre a causa exata da origem da Fibromialgia faz com que o seu tratamento seja focado na redução dos sinais e sintomas apresentados pelo indivíduo diagnosticados e por conseguinte esse mesmo tratamento apresenta uma enorme variabilidade. Adicionalmente, a heterogeneidade sintomática da Fibromialgia, como a rigidez matinal, dor difusa, distúrbios do sono, fadiga crónica, cefaleias, ansiedade, depressão, transtornos comportamentais, alterações cognitivas (i.e. memória), dificuldade de concentração, parestesias/disestesias e irritabilidade (Cardoso et al., 2005; Bazzichi et al., 2011), torna difícil o seu diagnóstico e consequentemente o seu tratamento, tornando a patologia num desafio para a ciência (Williams & Clauw, 2009; Wallace, 2014).

Perante esta diversidade de sintomas associados à Fibromialgia e o impacto positivo que a prática de exercício físico regular que tem vindo a ser evidenciada como forma de tratamento, entre as terapias não-farmacológicas, desta patologia (Hakkinen, Hakkinen, Hannonen, & Alen, 2001) a ausência de programas de exercício físico que permitam uma intervenção adequada, eficaz e segura, que possa atenuar os principais sintomas e consequentemente promova uma melhoria da saúde e da qualidade de vida nesta população, parece ser uma lacuna que importa colmatar. Adicionalmente, a inexistência de linhas orientadoras/protocolos de intervenção a nível nacional em relação à prescrição de exercício poderá ser um obstáculo para a sua implementação por parte dos técnicos de exercício físico.

Desta forma, surge a necessidade de desenvolver e validar programas de exercício físico bem definidos e que possam ser replicáveis por outros profissionais, preenchendo assim uma lacuna identificada nesta patologia. O desenvolvimento de programas de

exercício físico para doentes com Fibromialgia são importantes para o tratamento da doença e para incentivar a adesão a esses mesmos programas.

O objetivo deste estudo é desenvolver e validar um programa de exercício físico estruturado para a promoção da saúde e aptidão física de indivíduos do sexo feminino, diagnosticados com Fibromialgia.

3.2 Método

Para a validação do programa de exercício físico específico para mulheres diagnosticadas com Fibromialgia, foram seguidas as Linhas Orientadoras Revista para Critérios de Reporte sobre o Desenvolvimento e Avaliação de Intervenções Complexas em Saúde (CReDEC12) (Mohler et al., 2015) assim como, as Diretrizes do Consenso sobre Modelo de Reporte de Programas de Exercício Físico (CERT) (Slade et al., 2016) para a descrição detalhada do programa.

3.2.1 Desenho do Estudo

O programa de exercício direcionado para mulheres diagnosticadas com Fibromialgia foi elaborado por especialistas na área do exercício físico, de forma a serem implementados ou replicados, por profissionais que atuem na mesma área com esta população.

Assim sendo, foi planeado e desenvolvido um conjunto de exercícios para promover o aumento da força, capacidade funcional e mobilidade das participantes. O processo de validação foi realizado durante 8 meses de 2020.

3.2.2 Participantes do Estudo

O estudo integrou um total de 11 participantes durante o processo de validação:

- Dois especialistas em exercício físico com doutoramento, mestrado e licenciatura em ciências do desporto, docentes do ensino superior na área da Atividade Física e Saúde e com experiência profissional (> 20 anos);
- Um especialista em exercício físico com licenciatura em Ciências do Desporto, designadamente em Atividade Física e Estilos de Vida Saudáveis e com experiência profissional (3 anos)
- Um profissional de saúde, com licenciatura e mestrado em Ciências da Fisioterapia, e com experiência profissional (> 20 anos);
- Sete indivíduos do sexo feminino diagnosticados com Fibromialgia, há pelo menos 3 anos, sem outras patologias associadas (i.e., diabetes, DCV, doenças respiratórias), sem participação regular em sessões de exercício físico supervisionado e, inscritos e seguidos no Centro de Saúde de Rio Maior

3.2.3 Instrumentos

Para a validação do programa de exercício físico, foram utilizados as seguintes diretrizes:

Linha Orientadora Revista dos Critérios para o Relatório sobre o Desenvolvimento e Avaliação de Intervenções Complexas em Saúde (CReDECI2)

Para a validação do programa de exercício foi utilizada a diretriz revista dos Critérios para Reportar o Desenvolvimento e Avaliação de Intervenções Complexas nos Cuidados de Saúde - *Criteria for Reporting the Development and Evaluation of Complex Interventions in Health-Care* (CReDECI2) desenvolvido e validado por Möhler et al. (2015), composto por 13 itens identificados para as etapas: desenvolvimento, pilotagem e avaliação. O modelo CReDECI2 visa melhorar a qualidade da notificação das etapas de desenvolvimento e avaliação de intervenções complexas em saúde. De salientar que no item 2 da etapa de desenvolvimento do modelo CReDECI2 foram incluídos os 16 itens correspondentes ao modelo CERT.

Modelo de Diretrizes do Consenso sobre o Modelo do Relatório de Programas de Exercício de Consenso sobre Exercício (CERT)

Para a descrição do programa recorreu-se à Diretriz do Consenso para o Modelo de Reporte de Programas de Exercício - *Consensus on Exercise Reporting Template* (CERT) validado por Slade et al. (2016) que pretende fornecer uma orientação adicional para relatar intervenções de exercício. O modelo CERT é composto por uma *checklist* de 16 itens, considerados essenciais para relatar os programas de exercício físico que possam ser replicáveis. O principal objetivo deste modelo é facilitar a compreensão, adoção e disseminação para melhorar o relato de componentes essenciais do exercício em todos os possíveis desenhos de estudos avaliativos para pesquisas de exercício (Slade et al., 2016). O CERT possui ainda o potencial de aumentar a aceitação clínica de programas de exercício eficazes, permitir a replicação da pesquisa, poupando tempo e melhorando os resultados dos pacientes (Slade et al., 2016).

3.2.4 Considerações Éticas

Os aspetos éticos que sustentam a prática científica, do presente estudo, obtiveram parecer favorável da Comissão de Ética da Unidade de Investigação do Instituto Politécnico de Santarém (UIIPS). Os procedimentos metodológicos aplicados cumpriram plenamente o código de conduta da declaração de Helsinki. Os dados foram coletados após as participantes terem assinado um consentimento informado, autorizando sua participação e concordando com a divulgação dos resultados, tendo sido garantida a confidencialidade das suas identidades (Anexo I). Todas as avaliações dos parâmetros de qualidade de vida e de condição física e as sessões de exercício foram ministradas e supervisionadas por profissionais do exercício físico devidamente qualificados e que realizaram formação específica. Durante a implementação do programa não foram relatados quaisquer eventos adversos no grupo participantes diagnosticados com Fibromialgia.

3.3 Resultados

Foi desenvolvido um manual de apoio da estrutura e prescrição do programa composto por exercícios cardiorrespiratórios, exercícios de mobilidade, exercícios de força resistente e alongamentos. No referido manual, são apresentados e descritos os exercícios, acompanhados por uma imagem ilustrativa, bem como, os seus objetivos e as suas variações (Anexo II). A construção e validação do programa de exercício físico para promoção da saúde e capacidade funcional para indivíduos com Fibromialgia passou pelas três etapas propostas por Mohler et al. (2015), designadamente, desenvolvimento, pilotagem e avaliação, seguidamente descritas.

3.3.1 Primeira etapa: Desenvolvimento

Item 1: Descrição da Base Teórica Subjacente da Intervenção

O exercício físico na vida quotidiana de sujeitos diagnosticados com Fibromialgia, funciona como um mecanismo importante que pode influenciar positivamente em efeitos como a fadiga, direta ou indiretamente, através de alterações no eixo HPA - eixo hipotálamo, hipófise, adrenal (Doerr, Fisher, Nater, & Strahler, 2016). Os programas de exercício físico apresentam benefícios físicos, tais como: melhoria da condição cardiovascular e respiratória; aumento da força muscular; possui efeitos no metabolismo, regularizando a pressão arterial e diminui o aparecimento de doenças cardiovasculares, diabetes e osteoporose (DGS, 2016). Ao nível dos benefícios sociais, o exercício físico permite favorecer relações interpessoais, promovendo a interação através das atividades realizadas, reduz o isolamento, mas também a ansiedade e a depressão nos sujeitos diagnosticados com Fibromialgia.

A aptidão física e a capacidade de gerar força muscular são essenciais para a realização de tarefas diárias que influenciam a funcionalidade. A diminuição destes fatores, pode levar à incapacidade e à redução da qualidade de vida, nas doentes diagnosticadas com Fibromialgia. O exercício físico é definido como um instrumento

para melhorar a aptidão física, saúde e qualidade de vida (e.g. Busch et al., 2011; Carrillo et al., 2014; Bonabesse et al., 2019).

Para a estrutura da prescrição de exercícios do programa, relativamente aos exercícios e à estrutura da sessão, foi utilizado como referência as *guidelines* do *American College of Sports Medicine* (2018). Neste sentido, um programa de treino combinado poderá ajustar-se às recomendações para esta população (Gómez-Hernández et al., 2019), devido ao facto de envolver exercícios aeróbios, exercícios de força e alongamentos, em simultâneo, induzindo diversas adaptações importantes de modo a abranger uma maior quantidade de sintomas. O exercício aeróbio induz adaptações em várias capacidades funcionais como o transporte e a utilização de oxigénio (Gowans et al., 2001), enquanto que o treino da força, torna-se essencial para gerar força muscular (Hakkinen, Hakkinen, Hannonen, & Alen, 2001; Larsson et. al., 2015) e, os exercícios de alongamento são benéficos para diminuir a perda da mobilidade devido à sua imobilização constante associada à dor (Carrillo et al., 2014).

Item 2: Descrição de todos os componentes da intervenção, incluindo os motivos de seleção, bem como os seus objetivos/ funções essenciais.

O programa de exercício físico inclui várias componentes que podem ser ajustadas ao contexto e às características de uma população diagnosticada com Fibromialgia, há pelo menos três anos e recrutadas pela Unidade de Saúde Familiar de Rio Maior (Anexo III). Assim sendo, foi seguido o Modelo de Diretrizes do Consenso sobre o Modelo do Relatório de Programa de Exercício de Consenso sobre Exercícios (CERT) para desenvolver o programa (Slade et al., 2016). O Modelo CERT foi desenvolvido especificamente para a informação de programas de exercícios e é composto por 16 itens:

- ***Item 1: Descrição detalhada sobre o tipo de equipamento para os exercícios***

Para a realização do programa de exercício são necessários alguns os seguintes materiais de apoio às sessões: i) Sistema de som, coluna de som portátil ou rádio; ii) colchões; iii) cones; iv) bolas; v) halteres (1kg a 2kg); vi) caneleiras (1kg); vii) steps. As

participantes devem utilizar equipamento desportivo (i.e., vestuário e calçado) adequado e confortável. As sessões devem ocorrer numa sala ampla, com piso desportivo adequado e boas condições de ventilação e acústicas.

- ***Item 2: Descrição detalhada das qualificações, conhecimentos de ensino/supervisão e/ou treino realizado pelo profissional de exercício***

As sessões foram realizadas em grupo de sete participantes diagnosticadas com Fibromialgia, supervisionadas pela coordenadora do programa e lideradas pela técnica de exercício físico. A coordenadora do programa possui formação académica avançada (i.e., Doutoramento) na área das ciências do desporto, especialização em Condição Física e Saúde e experiência profissional na área. A técnica de exercício físico, possui qualificações mínimas ao nível da licenciatura e conhecimentos de base da sua formação sobre a Fibromialgia ou Doenças Reumatológicas, e foi também alvo de uma formação interna da equipa do Programa “Pessoas com Fibra”, composta por uma equipa multidisciplinar, designadamente, Técnicos de Exercício Físico, Fisioterapeuta Médicos com especialização em Medicina Geral e Familiar e, sobre as recomendações de avaliação, prescrição do exercício em populações clínicas e sobre os cuidados a ter durante as sessões.

- ***Item 3: Descrição dos exercícios (Individualmente ou em Grupo)***

O programa de exercício para indivíduos com Fibromialgia foi planeado para ser realizado em pequenos grupos (5 a 10 praticantes) de modo a que exista um acompanhamento de maior proximidade e individualizado, em sessões presenciais com uma duração de cerca de 60 minutos de exercício efetivo, com uma frequência semanal de 2 sessões, com o objetivo de promover a melhoria da saúde e da capacidade funcional.

As sessões de exercício físico eram compostas por: i) aquecimento, com uma duração de 5-10 minutos; ii) exercícios aeróbios, com uma duração de 20 minutos; iii) exercícios de mobilidade, duração de 10 minutos; iv) treino da força composto por exercícios para todos os grupos musculares, duração de 20 minutos e por fim, v) exercícios de alongamentos para todos os *tender points*, com uma duração de 5-8

minutos. Importa ainda referir, que todas as participantes foram submetidas a testes e avaliações em dois momentos (i.e., momento inicial e final) de forma individual, onde foi avaliada a aptidão física através da bateria de Testes de Rikli & Jones (1999), a composição corporal (IMC), o impacto da Fibromialgia no quotidiano das participantes através do questionário FIQ-Versão Portuguesa (Rosado et al., 2006) e o estado de saúde através do SF-36v2 (Ferreira et al., 2012) e, uma escala visual analógica para o registo relativo à dor e ao sono.

- ***Item 4: Descrição dos exercícios (supervisionados ou não) e como são apresentados***

As sessões foram realizadas numa sala de exercício, e quando as condições atmosféricas eram favoráveis o exercício aeróbio foi realizado ao ar livre, sempre lideradas pela técnica de exercício físico e pontualmente supervisionadas pela coordenadora técnica do programa. Nas sessões do programa, todos os exercícios foram explicados e exemplificados/demonstrados pela técnica de exercício físico existindo sempre uma especial atenção à forma como os exercícios foram executados pelas participantes, através da observação da realização dos exercícios e da transmissão de feedbacks de modo a garantir a otimização da execução técnica. Esta intervenção pedagógica visa a melhoria do desempenho das praticantes, o controlo da intensidade, a minimização do risco de lesão e promove a sensação de competência na tarefa. Sempre que foi identificada a necessidade de adequação dos exercícios à condição física e/ou de saúde os mesmos foram modificados de forma a respeitar o princípio de individualidade.

- ***Item 5: Descrição detalhada de como a adesão ao exercício é medida e relatada***

Relativamente à adesão ao programa, a mesma foi efetuada através do registo da assiduidade das participantes numa ficha de presenças, durante os 8 meses do programa. Importa referir que, foi clarificado às participantes que integraram o programa de forma gratuita que poderiam desistir a qualquer momento. De modo a facilitar a comunicação entre o grupo de participantes e os profissionais de exercício

físico do Programa foi criado um grupo no Messenger para fornecer informações e obter feedbacks.

- ***Item 6: Descrição Detalhada das Estratégias de Motivação***

Para que existisse uma maior interação entre as participantes e os profissionais do exercício físico foi criado um grupo no Messenger. A nível presencial, foi transmitido feedback durante as sessões sobre a evolução das participantes. Foi ainda implementada uma importante estratégia de promoção do sentimento de pertença ao grupo através da oferta, na época Natalícia, de uma t-shirt “# SOU PESSOA COM FIBRA”.

- ***Item 7 (a): Descrição Detalhada das Regras de Decisão para Determinar a Progressão do Exercício***

A progressão da intensidade das sessões foi monitorizada através da frequência cardíaca de reserva (FCR), com recurso a medidores de atividade física (Polar M200), e da Escala de Perceção Subjetiva de Esforço (EPSE) (Borg, G., 2000).

A progressão do treino cardiorrespiratório foi realizada em 3 mesociclos:

- **1º Mesociclo** – 9 na Escala Subjetiva de Esforço (Muito Leve); < 30% da FCReserva aumentado gradualmente;
- **2º Mesociclo** – 9-11 na Escala Subjetiva de Esforço (Leve); 30% a 39% da FCReserva, aumentado gradualmente;
- **3º Mesociclo** – 12-13 na Escala Subjetiva de Esforço (Pouco Intensa); 40% a 59% FCReserva;

A progressão do treino de força foi realizada em 3 mesociclos:

- **1º Mesociclo** – < 9 na Escala Subjetiva de Esforço (Muito Leve); 2 séries de 5-8 repetições e aumentar gradualmente para 8-12 repetições;
- **2º Mesociclo** – 9-11 na Escala Subjetiva de Esforço (Leve); 2 séries de 6-9 repetições e aumentar gradualmente para 12-15 repetições;
- **3º Mesociclo** – 12-13 na Escala Subjetiva de Esforço (Pouco Intensa); 2 séries de 12-15 repetições e aumentar gradualmente para 15-25 repetições.

- ***Item 7 (b): Descrição Detalhada de como o Programa de Exercício Progride (número de repetições, resistência, carga, velocidade, etc...)***

O programa foi baseado nas recomendações de exercício do ACSM (2018). No que respeita à intensidade de programas de exercício para pacientes com Fibromialgia, Paolucci et al. (2016) recomenda uma intensidade baixa a moderada e, a individualização do mesmo é crucial para garantir a adesão dos sujeitos ao programa e para promover uma melhoria da saúde e o impacto da doença e, conseqüentemente, uma melhoria da qualidade de vida. Ou seja, a progressão foi realizada consoante a adaptação e a evolução de cada participante, aumentando assim, progressivamente, o número de séries e de repetições de cada exercício.

- ***Item 8: Descrição detalhada de cada exercício para permitir a replicação (por exemplo, fotografias, ilustrações, vídeo, aplicação para smartphone, site, documento de protocolo, etc)***

A descrição detalhada de cada exercício é apresentada num manual de exercícios do programa “Pessoas com Fibra” (Anexo II). Este manual apresenta exemplos dos planos de treino para cada mesociclo e para cada plano de treino é apresentada uma descrição detalhada dos exercícios e imagens da execução dos exercícios.

- ***Item 9: Descrição detalhada de qualquer componente do programa realizado em casa (por exemplo, outros exercícios, alongamentos, tarefas funcionais, etc...)***

Para além dos exercícios propostos nas sessões, as participantes foram aconselhadas a realizar também exercícios de mobilidade e flexibilidade propostos pelos profissionais de exercício físico. Para estas tarefas, foi criada uma grelha de monitorização com as fotos dos exercícios (Anexo III) de forma a auxiliar as participantes para a prática em casa, com o objetivo das mesmas realizarem o registo semanal da prática dos mesmos. Foi também promovido a adoção de um estilo de vida mais ativo e saudável, de forma a melhorar a sua saúde e atenuar sintomas da doença. Neste sentido, foram propostos desafios, todas as quartas-feiras, relacionados com o exercício físico. Os desafios foram explicados num flyer e enviados vídeos para o grupo no Messenger com a explicação

dos exercícios e o objetivo foi que as participantes enviassem para o grupo no Messenger os seus próprios vídeos, partilhando assim os desafios e aumentando os seus níveis de atividade física. Com o aparecimento da pandemia COVID-19, o programa passou a ser realizado no grupo *Skype* com acompanhamento online.

- ***Item 10: Descrição da existência de componentes que não sejam de exercício (materiais de treino ou informação, educação, terapia cognitivo-comportamental, massagem, etc...)***

Foram também realizadas outras atividades de promoção a adoção de um estilo de vida mais ativo e saudável, de forma a melhorar a sua saúde e atenuar sintomas da doença, através da produção de flyers onde foi efetuado o aconselhamento para o aumento dos níveis de atividade física diária e, ainda, foram apresentadas dicas de alimentação saudável/receitas (flyers).

- ***Item 11: Descrição do tipo e número de eventos adversos que ocorrem durante o exercício***

Não se aplica visto que não ocorreram eventos adversos.

- ***Item 12: Descrição do local em que os exercícios são realizados***

As sessões do Programa “Pessoas com Fibra” foram realizadas na sala de exercício (Ginásio 1) da Escola Superior de Desporto de Rio Maior (ESDRM) do Instituto Politécnico de Santarém (IPSantarém). O local possuía as condições ideais relativamente ao piso, materiais (e.g., halteres, caneleiras, steps, etc...), equipamentos (e.g., sistema de som), ventilação e cumpria com todas as normas de higiene e segurança. No sentido de se obter apoio para a realização do Programa “Pessoas com Fibra” foi efetuada uma candidatura ao Programa Nacional de Desporto para Todos (PNDpT) do Instituto Português Desporto e Juventude (IPDJ) onde se obteve financiamento para aquisição de materiais (e.g., elásticos, bandas, escadas de agilidade, etc.), equipamentos (e.g., medidores de Atividade Física – Polar M200) e serviços (i.e., licença “Polar Club®”). A partir do dia 23 de março de 2020, o Programa “Pessoas com Fibra”, foi realizado online

no grupo *Skype*, devido à pandemia COVID-19, com o objetivo de manter o programa e a segurança das participantes.

- ***Item 13: Descrição Detalhada da intervenção do exercício, incluindo, entre outros, número de repetições/séries/sessões, duração da sessão e do programa, etc...***

As sessões decorreram duas vezes por semana, com uma duração de uma hora e meia. As sessões estão divididas em três partes:

- Instrução inicial** (2-3 minutos) com o objetivo de realizar uma breve comunicação com as participantes de forma a cumprimentar as mesmas e relembrar o uso da toalha e a garrafa de água durante a sessão e por fim, o registo da assiduidade;
- Aquecimento** composto por exercícios aeróbios, nomeadamente caminhadas (20 minutos) com o objetivo de aumentar a frequência cardíaca e a temperatura corporal e os exercícios de mobilidade (10 minutos) para preparar e adaptar o corpo para a próxima fase;
- Parte Fundamental** constituída por exercícios de treino da força (20 minutos) dos grandes grupos musculares com o objetivo de gerar força muscular para as tarefas quotidianas;
- Retorno à calma** através dos exercícios de flexibilidade (5-8 minutos) para a recuperação e manutenção da mobilidade articular e por fim, a instrução final (2-5 minutos) onde se pretende partilhar experiências entre as participantes e arrumar o material utilizado durante a sessão.

Os exercícios aeróbios numa fase inicial deverão ser realizados 1 a 3 vezes por semana com uma intensidade leve $\leq 30\%$ com uma duração máxima de 30 minutos por dia e a sua progressão deverá ser realizada 2 a 3 vezes por semana com uma intensidade moderada entre os 40 e os 59% com uma duração entre 30 a 60 minutos por dia. Os exercícios de mobilidade deverão ser realizados 2 vezes por semana com uma duração máxima de 10 minutos. Relativamente à parte fundamental, nomeadamente o treino da força, deverão ser realizados numa fase inicial 1 a 2 vezes por semana, de intensidade

leva, 1 série de 4 a 5 repetições com um descanso entre séries de 2-3 minutos. A progressão dos exercícios da força, deverá ser realizada 2 a 3 vezes por semana de intensidade moderada, 2 a 3 séries de cada exercício, de 8 a 12 repetições com o mesmo tempo de descanso entre séries (2-3 minutos).

- ***Item 14 (a): Descrever se os exercícios são genéricos (aplicáveis a qualquer pessoa) ou personalizados***

O programa de exercício é composto exercícios combinados, de forma a contribuir para uma melhoria da saúde e para uma melhoria da capacidade funcional:

- **Exercícios aeróbios** que induzem adaptações em várias capacidades funcionais como o transporte e utilização de oxigénio e apresentam vantagens no tratamento da doença crónica visto que promove mudanças neuro-endócrinas como o aumento de serotonina e norepinefrina que tem como consequência uma melhoria de humor;
- **Exercícios de mobilidade** para melhorar a funcionalidade das articulações das doentes crónicas;
- **Exercícios de força** para desenvolver a funcionalidade dos músculos decorrente da imobilização frequente que estes doentes procuram devido às dores constantes;
- **Exercícios de alongamentos** que tem como objetivo aumentarem a amplitude dos movimentos articulares considerando que muitos destes doentes perdem grande parte da sua mobilidade.

Todas as componentes são realizadas de forma coletiva, sempre lideradas e supervisionado pelo Técnico de Exercício Físico responsável pelo programa. Pontualmente as sessões eram também supervisionadas pela coordenadora do programa. Os exercícios aeróbios consistem na realização de caminhadas e os exercícios de treino da força consistem em sessões estruturadas compostas por exercícios de força com o objetivo de melhorar a capacidade funcional das participantes. Os exercícios de mobilidade baseados no 3D Maps Gray Institute são delineados para a vida quotidiana

das participantes, onde são utilizados os três planos de movimento e os exercícios de alongamento são realizados com o objetivo de melhorar a amplitude dos movimentos para as atividades diárias das mesemas. Os profissionais de exercício físico podem modificar ou adaptar a prescrição e a progressão dos exercícios com base na resposta das participantes ao exercício.

- ***Item 14 (b): Descrição detalhada de como os exercícios são adaptados ao indivíduo***

O Manual do Programa de Exercício apresenta a ilustração e descrição da versão básica da técnica de cada exercício, bem como a sua progressão e respetivas formas de variação quanto à intensidade e complexidade. As variações de cada exercício, relativamente à intensidade e complexidade, permitem que o mesmo seja adaptado a cada mulher, de acordo com o seu nível de condição física, a sua capacidade e nível de execução técnica, as suas limitações ou o trimestre em que se encontra, mesmo quando inserido numa atividade de grupo. A progressão é feita de forma gradual dependendo da adaptação do praticante ao exercício. Com este propósito, é fundamental que o profissional de exercício físico mantenha contacto visual com todo o grupo durante toda a sessão e forneça demonstrações, informações e feedbacks adequados durante o processo de intervenção pedagógica, motivando o grupo e assegurando a efetividade e segurança do exercício. A utilização de música durante as sessões é opcional, mas é um elemento importante para o controlo da velocidade de execução e da intensidade do exercício bem como um elemento motivacional.

- ***Item 15: Descrever a regra de decisão para determinar o nível inicial em que as pessoas iniciam um programa de exercícios (por exemplo, iniciante, intermediário, avançado etc...).***

O programa “Pessoas com Fibra” foi estruturado com o foco no princípio da individualidade. No entanto, no sentido de controlar a experiência com o exercício e o nível de atividade física inicial das participantes, assumiu-se como critério de recrutamento a ausência de participação regular em sessões de exercício físico supervisionado. Posteriormente ao recrutamento, de modo a aferir a aptidão física inicial

das praticantes com diagnóstico de Fibromialgia, foram realizadas avaliações da aptidão física, através do Protocolo de Testes de Aptidão Física Funcional da Bateria de Testes Rikli & Jones (1999). Este protocolo de testes é comumente utilizado nos estudos realizados com indivíduos com Fibromialgia por se considerarem mais ajustados à patologia, mais cómodo, de baixo custo e seguro de administrar neste tipo de população, e tendo também em consideração a idade das participantes (Maestre-Cascales et al., 2019). Com estes testes (Rikli & Jones, 1999), avaliam-se os parâmetros definidos pelo American College of Sports Medicine (2018):

- i) Levantar e sentar da cadeira – o objetivo deste teste é avaliar a força e resistência dos membros inferiores;
- ii) Flexão do antebraço – pretende-se avaliar a força e resistência dos membros superiores;
- iii) Sentado e alcançar – avalia a flexibilidade dos membros inferiores;
- iv) Sentar, caminhar 2,44m e voltar – com este teste, avalia-se então a mobilidade física (equilíbrio dinâmico, velocidade e agilidade);
- v) Alcançar atrás das costas – avaliar a flexibilidade dos membros superiores;
- vi) Teste de marcha estacionária 2 minutos - o ponto médio da distância entre a patela e a crista ilíaca dos participantes deverá ser registado, utilizando uma fita métrica. O valor obtido, deverá ser considerado como a altura mínima em que os joelhos devem ser elevados durante o teste. Ao comando, o participante iniciará o movimento com o membro inferior direito, simulando a marcha, durante 2 minutos. A contagem ocorrerá toda a vez que o joelho direito alcançar ou ultrapassar a altura mínima estabelecida.

- ***Item 16 (a): Descreva como a adesão ou fidelidade da intervenção com exercício é avaliada/medida***

Relativamente à monitorização da adesão ao programa “Pessoas com Fibra” na ficha de registo de presenças em cada sessão foi adicionado um campo para registo do motivo da ausência de modo a se verificar se o mesmo estaria associado à condição de saúde da praticante relacionado com os sintomas da doença (e. g., dor, fadiga, má qualidade

de sono, etc). Mensalmente foi produzido um relatório com o cálculo da percentagem de sessões frequentadas por praticante e com uma reflexão relativamente aos motivos identificados. No que respeita à fidelização da intervenção, eram realizadas reuniões mensais para aferição sobre a implementação dos planos de treino, reflexão sobre adaptações aos exercícios, liderança e comunicação nas sessões e, em caso de necessidade, definição de estratégias a serem implementadas de forma individual e/ou em grupo.

De modo a garantir a fiabilidade de intervenção ao longo do tempo, todos os profissionais de exercício físico recrutados para intervir no Programa “Pessoas com Fibra”, terão de participar numa formação interna/específica com o objetivo de entender a condição clínica desta população, de conhecer a metodologia do programa, conhecer e treinar a aplicação dos testes físicos e questionários do programa, de conhecer e treinar a instrução e comunicação a adotar nas sessões, assim como, aprenderem os cuidados a ter nesta população. O manual de exercício do programa “Pessoas com Fibra” será disponibilizado a todos os profissionais.

- ***Item 16 (b): Descreva até que ponto a intervenção foi realizada conforme o planeado.***

O planeamento e periodização do programa de exercício foram realizados tendo em conta 8 meses de intervenção. O programa decorreu sem ocorrências e a adesão das participantes ao programa foi elevada, sendo que as ausências das participantes foram sempre justificadas por assuntos relacionados com a doença, como consultas de reumatologia ou dores intensas associadas à doença. Importa referir que com o aparecimento da pandemia COVID-19, tornou-se necessário realizar alguns ajustes nas sessões, de forma que a intervenção decorresse como habitualmente, devido à distância social imposta pela pandemia. Deste modo, as participantes adaptaram as sessões presenciais ao formato *online*, através do grupo *Skype*. Apesar deste transtorno, esta alteração acabou por se revelar também produtiva e benéfica, tendo sido possível continuar o programa.

Item 3: Ilustração de qualquer interação pretendida entre componentes diferentes

Não se aplica ao programa de exercício físico descrito.

Item 4: Descrição e consideração sobre as características do contexto de intervenção

O Programa foi desenvolvido através de uma parceria entre a Escola Superior de Desporto de Rio Maior (ESDRM), do Instituto Politécnico de Santarém (IPSantarém) e o Centro de Saúde de Rio Maior (CS Rio Maior). Assim sendo, o programa de exercício foi planeado para ser desenvolvido nas instalações da Escola Superior de Desporto de Rio Maior (ESDRM), sendo que o encaminhamento dos sujeitos, para o programa é realizado pelos profissionais de Saúde do Centro de Saúde de Rio Maior. Desta forma, o Técnico de Exercício Físico assume a responsabilidade do planeamento das sessões, assim como a orientação das mesmas (corrigir posturas, feedback adequado, instrução). Os espaços físicos devem ter as condições de segurança adequadas para a prática de exercício físico bem como, os materiais necessários.

3.3.2 Segunda etapa: Viabilidade e pilotagem

Item 5: Descrição do teste piloto e o seu impacto na intervenção definitiva

O projeto piloto iniciou-se na Escola Superior de Desporto de Rio Maior, em abril de 2019 e terminou em junho de 2019. Este projeto piloto foi desenvolvido pela coordenadora do programa e pela técnica de exercício físico e teve como objetivos avaliar o efeito de um programa de exercício físico para sujeitos diagnosticados com Fibromialgia nos sintomas da doença e compreender a adesão das participantes. O projeto piloto decorreu durante 14 semanas e continha sete participantes diagnosticadas com Fibromialgia, há pelo menos 3 anos, e que foram encaminhadas para o projeto piloto, através da parceria com o Centro de Saúde de Rio Maior. Importa ainda referir que, no decorrer das intervenções não foram relatados quaisquer tipos de incidentes. Após a intervenção, foi pedido um feedback às participantes sobre o programa, sessões de treino e se o programa melhorou ou não, a sua qualidade de vida,

stress e ansiedade, tendo sido, relatadas melhorias significativas nos pontos de dor assim como no sono mas também na força dos membros superiores e inferiores.

Em outubro de 2020, iniciou-se o programa composto pelas sete participantes do projeto piloto e acresceu ao programa, duas novas participantes. No dia 23 de março de 2021, implementou-se o programa em formato *online*, no grupo *Skype*, devido à pandemia COVID-19.

3.3.3 Terceira etapa: Avaliação

Item 6: Descrição da condição de controlo (comparador) e motivos de seleção

O programa de exercício combinado foi aplicado num grupo de intervenção do sexo feminino, composto por sete participantes. A seleção das participantes foi por via de recrutamento efetuado pelo Centro de Saúde de Rio Maior, mediante aos critérios de inclusão já mencionados, como pertencerem ao concelho de Rio Maior, com diagnóstico de Fibromialgia há pelo menos 3 anos, não possuírem outras patologias associadas e sem qualquer frequência em outros programas de exercício físico supervisionado. Antes de se iniciar o programa, foi realizada uma avaliação inicial para futuramente ser comparada com uma avaliação final, que permitiu avaliar: a aptidão física, os pontos dolorosos, *stress* e ansiedade.

Item 7: Descrição da estratégia para realizar a intervenção no contexto do estudo

O Programa de Exercício Físico foi criado no âmbito do estágio da Licenciatura em Atividade Física e Estilos de Vida Saudáveis. Neste estudo piloto, o programa de exercício foi aplicado pela técnica de Exercício Físico, finalista da licenciatura de Atividade Física e Estilos de Vida Saudáveis da Escola Superior de Desporto de Rio Maior e simultaneamente orientado pela coordenadora do programa. Futuramente, pretende-se expandir o programa pelo país, contando com o auxílio dos Centros de Saúde, Instituto Português de Reumatologia e implementar em espaços certificados para a

prática de exercício físico (ginásios/*health clubs*), sempre supervisionados por profissionais e especialistas em exercício físico, como participação ativa na saúde e num estilo de vida mais ativo e saudável.

Item 8: Descrição de todos os materiais ou ferramentas utilizadas na intervenção

O programa de exercício físico foi planeado de forma a ser aplicado numa sala de exercício com recurso alguns materiais de apoio às sessões, tais como: i) sistema de som, ou coluna portátil ou rádio; ii) colchões; iii) cones ou bolas; iv) halteres (1kg a 2kg) e caneleiras (1kg); v) steps. Nas sessões, a música é utilizada como forma de controlo da intensidade, de motivação e/ou de relaxamento. O manual do programa de exercício foi produzido como material de suporte aos profissionais de exercício participantes no programa.

Item 9: Descrição da fidelidade ou processo de entrega comparado ao protocolo de estudo

O programa de exercício apresentado inclui um manual de exercícios com ilustrações e descrições dos exercícios. A progressão das sessões é realizada através do aumento de cargas externas/resistências externas e é aplicada a Escala de Perceção Subjetiva de Esforço, escala de Borg (Borg, G., 2020). Importa referir, que para além da progressão ser realizada através da Escala de Borg (PSE), também é aplicado o princípio da individualidade, tendo em conta a adaptação e evolução dos participantes. Com esta avaliação, torna-se possível fornecer a informação necessária ao técnico de exercício físico responsável pela intervenção, por forma a adaptar a cada sessão e exercício à capacidade física, mas também as limitações relacionadas com a sintomatologia apresentada pelo participante.

Item 10: Descrição de uma avaliação de processo e a sua base teórica subjacente

A avaliação do programa foi definida para determinar os resultados e os benefícios do programa de exercício físico. A avaliação da efetividade do programa de exercício foi planeada para se realizar através de uma bateria de testes para avaliar a aptidão física assim como as melhorias da capacidade funcional e o Estado de Saúde.

Após a fase de recrutamento para o programa de exercício, todas as participantes devem realizar um conjunto de avaliações iniciais relativamente aos seguintes parâmetros e instrumentos:

1. Protocolo dos Testes de Aptidão Física Funcional da Bateria de Testes de Rikli & Jones (1999):

- Levantar e sentar da cadeira

Objetivo: Avaliar a força e resistência dos membros inferiores (número de execuções em 30'' sem a utilização dos membros superiores).

Equipamento: Cronómetro, cadeira com encosto (sem braços), com altura do assento aproximadamente 43 cm. Por razões de segurança, a cadeira deve ser colocada contra uma parede, ou estabilizada de qualquer outro modo, evitando que se mova durante o teste.

Protocolo: O teste inicia-se com o participante sentado no meio da cadeira, com as costas direitas e os pés afastados à largura dos ombros e totalmente apoiados no solo. Um dos pés deve estar ligeiramente avançado em relação ao outro para ajudar a manter o equilíbrio. Os membros superiores estão cruzados ao nível dos pulsos e contra o peito. Ao sinal de "partida" o participante eleva-se até à extensão máxima (posição vertical) e regressa à posição inicial sentado. O participante é encorajado a completar o máximo de repetições num intervalo de tempo de 30''. Enquanto controla o desempenho do participante para assegurar o maior rigor, o avaliador conta as elevações corretas. Instruções verbais e/ou não verbais podem ser realizadas para corrigir a execução.

Pontuação: A pontuação obtida pelo número total de execuções corretas num intervalo de 30". Se o participante estiver a meio da elevação no final dos 30", esta deve contar como uma elevação.

- Flexão do antebraço

Objetivo: Avaliar a força e resistência do membro superior (número de execuções em 30").

Equipamento: Cronómetro, cadeira com encosto (sem braços) e halteres de mão (2,27 Kg para mulheres e 3,36 Kg para homens). Devido à ausência de halteres com o peso certo utilizou-se um peso aproximado de 2 kg para as mulheres.

Protocolo: O participante está sentado numa cadeira, com as costas direitas, com os pés totalmente assentes no solo e com o tronco totalmente encostado. O haltere está seguro na mão dominante. O teste começa com o antebraço em posição inferior, ao lado da cadeira, perpendicular ao solo. Ao sinal de "iniciar" a participante roda gradualmente a palma da mão para cima, enquanto faz a flexão do antebraço no sentido completo do movimento regressando depois à posição inicial de extensão do antebraço. O participante é encorajado a realizar o maior número possível de flexões num tempo limite de 30", mas sempre com movimentos controlados tanto na fase de flexão como de extensão. O avaliador deverá acompanhar as execuções de forma a assegurar que o peso é transportado em toda a amplitude do movimento – da extensão total à flexão total. Cada flexão correta é contabilizada com chamadas de atenção verbais e/ou não verbais sempre que se verifique uma execução incorreta.

Pontuação: A pontuação é obtida pelo número total de flexões corretas realizadas num intervalo de 30". Se no final dos 30" o antebraço estiver em meia-flexão, deve contabilizar-se como flexão total. Sentado e alcançar:

Objetivo: Avaliar a flexibilidade dos membros inferiores (distância atingida na direção dos dedos dos pés)

Equipamento: Cadeira com encosto (aproximadamente 43 cm de altura até ao assento) e uma régua de 45 cm. Por razões de segurança, a cadeira deve ser colocada contra uma parede de forma a que se mantenha estável (não deslize para a frente) quando o participante se sentar na respetiva extremidade.

Protocolo: Começando numa posição sentado, o participante avança o seu corpo para a frente, até se encontrar sentado na extremidade do assento da cadeira. A dobra entre o topo da perna e as nádegas deve estar ao nível da extremidade do assento. Com uma perna fletida e o pé totalmente assente no solo, a outra perna (a perna de preferência) é estendida na direção da coxa, com o calcanhar no chão e o pé fletido (aprox. 90º). O participante deve ser encorajado a expirar à medida que flete para a frente, evitando movimentos bruscos, rápidos e fortes, nunca atingindo o limite da dor. Com a perna estendida (mas não hiper-estendida), o participante flete lentamente para a frente até à articulação da coxo-femural (a coluna deve manter-se o mais direita possível, coma cabeça no prolongamento da coluna, portanto não fletida), deslizando as mãos (uma sobre a outra, com as pontas dos dedos sobrepostas) ao longo da perna estendida, tentando tocar os dedos dos pés. Deve tocar nos dedos dos pés durante 2". Se o joelho da perna estendida começar a fletir, solicitar ao participante que se sente lentamente até que o joelho fica na posição estendida antes de iniciar a medição.

Pontuação: Usando uma régua de 45 cm, o avaliador regista a distância (cm) até aos dedos dos pés (resultado mínimo) ou a distância (cm) que consegue alcançar para além dos dedos dos pés (resultado máximo). O meio do dedo grande do pé, na extremidade do sapato, representa o ponto zero. Registar ambos os valores encontrados com a aproximação de 1 cm, e fazer um círculo sobre o melhor resultado. O melhor resultado é usado para avaliar o desempenho. O avaliador deve assegurar-se de que regista os sinais – ou + na folha de registo. A perna preferida é definida pelo melhor resultado. É importante trabalhar os dois lados do corpo ao nível da flexibilidade, mas por questões de tempo apenas o lado hábil tem sido usado para a definição de padrões.

- Sentado, caminhar 2,44 e voltar:

Objetivo: Avaliar a mobilidade física – velocidade, agilidade e equilíbrio dinâmico.

Equipamento: Cronómetro, fita métrica, cone (ou outro marcador) e cadeira com encosto (aproximadamente 43 cm de altura). A cadeira deve ser posicionada contra a parede ou de outra forma que garanta a posição estática durante o teste. A cadeira deve também estar numa zona desobstruída, em frente a um cone à distância de 2,44 m (medição desde a ponta da cadeira até à parte anterior do marcador). Deverá haver pelo menos 1,22 m de distância livre à volta do cone, permitindo ao participante contornar livremente o cone.

Protocolo: O teste é iniciado com o participante totalmente sentado na cadeira, mãos nas coxas, e pés totalmente assentes no solo (um pé ligeiramente avançado em relação ao outro). Ao sinal de “partida” o participante eleva-se da cadeira, caminha o mais rápido possível à volta do cone (por qualquer dos lados) e regressa à cadeira. O participante deve ser informado de que se trata de um teste “por tempo”, sendo o objetivo caminhar o mais depressa possível (sem correr) à volta do cone e regressar à cadeira. O avaliador deve funcionar como assistente, mantendo-se a meia distância entre a cadeira e o cone, de maneira a poder dar assistência em caso de desequilíbrio. O avaliador deve iniciar o cronómetro ao sinal de “partida” quer a pessoa tenha ou não iniciado o movimento, e pará-lo no momento exato em que a pessoa se senta.

Pontuação: O resultado corresponde ao tempo decorrido entre o sinal de “partida” até ao momento em que o participante está sentado na cadeira. Registam-se os dois valores até ao 0,01’. O melhor resultado é utilizado para medir o desempenho.

- Alcançar atrás das costas:

Objetivo: Avaliar a flexibilidade dos membros superiores (distância que as mãos podem atingir atrás das costas).

Equipamento: Régua de 45 cm

Protocolo: Na posição de pé, o participante coloca a mão dominante por cima do mesmo e alcança o mais baixo possível em direção ao meio das costas, palma da mão para baixo e dedos estendidos (o cotovelo apontado para cima). A mão do outro braço é colocada por baixo e atrás, com a palma virada para cima, tentando alcançar o mais longe possível numa tentativa de tocar (ou sobrepor) os dedos médios de ambas as mãos.

Pontuação: A distância de sobreposição, ou a distância entre os médios é medida ao cm mais próximo. Os resultados negativos (-) representam a distância mais curta entre os dedos médios; os resultados positivos (+) representam a medida da sobreposição dos dedos médios. Registam-se duas medidas. O “melhor” valor é usado para medir o desempenho. Certifique-se de que marca os sinais – e + na ficha de pontuação.

- Teste de Marcha Estacionária de 2 Minutos (TME2’):

Objetivos: Avaliar a resistência aeróbia.

Protocolo: Mensurar o número de elevações com o joelho como referência. Na posição de pé, contabiliza-se contabilizado o número máximo de elevações do joelho que o indivíduo consegue realizar em 2 minutos. Ao sinal indicativo, o participante inicia a marcha estacionária (sem correr). A altura mínima do joelho, apropriada na passada, deve ser nivelada em um ponto médio entre a patela e a espinha ílica ântero-superior.

Pontuação: Contabiliza-se contabilizado o número máximo de elevações do joelho que o indivíduo consegue realizar em 2 minutos.

2. Questionário de Qualidade de Vida SF-36

É um instrumento genérico de avaliação da qualidade de vida, de fácil administração e compreensão. Consiste em um questionário multidimensional formado por 36 itens, englobados em 8 escalas ou domínios, que são: capacidade funcional, aspetos físicos, dor, estado geral da saúde, vitalidade, aspetos sociais, aspetos

emocionais e saúde mental. Apresenta um escore que vai de 0 (zero) á 100 (obtido por meio de cálculo do *Raw Scale*), onde o zero corresponde ao pior estado geral de saúde e o 100 corresponde ao melhor estado de saúde. É um questionário validado cujo as suas propriedades de medida, como reprodutibilidade, validade e suscetibilidade a alterações já foram bem demonstradas em diversos trabalhos.

3. Fibromyalgia Impact Questionnaire (FIQ-V2)

O FIQ-V2 é um instrumento que foi desenvolvido para medir o estado de saúde e a capacidade funcional dos doentes com Fibromialgia, e para avaliar a sua progressão clínica e os resultados terapêuticos. Contém 20 questões agrupadas em 10 itens. O primeiro item, contém 11 sub-itens e centra-se na capacidade de executar as tarefas diárias (cozinhar, limpar, andar, mobilidade, entre outras). As respostas estão distribuídas numa escala tipo *Likert* de 0 (capaz de fazer sempre) a 3 (incapaz de fazer). Os 11 sub-itens são somados e divididos pelo número de resultados obtidos, para se obter o resultado da capacidade funcional.

Estas medidas de resultado foram planeadas para serem avaliadas no *baseline* e avaliadas novamente realizadas após 12 semanas e 32 semanas de intervenção (*follow-up*).

Item 11: Descrição dos facilitadores internos e barreiras que potencialmente influenciam a intervenção, conforme revelado pela avaliação do processo

Os profissionais das Unidade de Saúde Familiar de Rio Maior (USF Salinas e USF Vila Romana) são facilitadores no processo de comunicação e recrutamento das participantes visto que estes são os principais responsáveis para que o mesmo ocorra. Os Médicos de Saúde Geral e Familiar tornam-se fundamentais neste processo de recrutamento (Anexo IV). O Instituto Português do Desporto e Juventude – Programa Nacional de Desporto para todos (IPDJ-PNDpT) foi fundamental para a implementação do programa no que respeita ao apoio financeiro. Importa ainda referir que a candidatura ao programa de financiamento proporcionou compra de novos materiais e o pagamento ao Técnico de Exercício Físico. A Associação Portuguesa de Fibromialgia e

o Instituto Português de Reumatologia (IPR) são importantes na divulgação e promoção dos benefícios da prática de exercício físico através deste programa. A Escola Superior de Desporto de Rio Maior disponibilizou o espaço desportivo (Ginásio 1) e os recursos materiais, como os colchões, halteres, steps, caneleiras, entre outros.

Item 12: Descrição das condições ou fatores externos que ocorrem durante o estudo que podem ter influenciado a execução da intervenção ou modo de ação (como funciona)

Com o aparecimento da Pandemia COVID-19, as sessões tiveram de deixar de ser presencias, evitado assim a propagação do vírus e zelando pela segurança e bem-estar de todos (participantes e profissionais de exercício físico). Assim sendo recorreu-se às tecnologias que dispomos atualmente, nomeadamente o *Skype* para continuar as sessões do Programa.

As medidas tomadas de forma a dar continuidade ao programa devido à pandemia COVID-19, tornaram-se eficazes, não ocorrendo assim alterações na periodização do mesmo. Tornou-se necessário adaptar apenas o exercício aeróbio, composto por caminhadas, por exercícios de aeróbica.

Item 13: Descrição dos custos ou recursos necessários para a intervenção

O programa foi delineado para ser aplicado sala de exercício, exigindo poucos equipamentos por forma a ser aplicado por qualquer profissional de exercício físico, que lide diariamente com populações clínicas. As instalações e os materiais foram disponibilizados pela Escola Superior de Desporto de Rio Maior, devido à parceria que existe entre o programa e a ESDRM-IPSantarém. O Técnico de Exercício Físico recorreu a uma candidatura ao IPDJ-PNDpT, para remuneração da prestação de serviços e aquisição de equipamentos para a monitorização do esforço nas sessões.

3.4 Discussão

A partir dos estudos analisados é possível afirmar que o exercício físico é mais eficaz no controlo dos sintomas da Fibromialgia do que utilizando unicamente os tratamentos farmacológicos (Bonnabesse et al., 2019). As mulheres diagnosticadas com esta doença e que participaram em programas de exercício físico específicos para esta doença, reportaram diversos benefícios ao nível físico e mental, reduzindo a rigidez muscular e as dores localizadas assim como os níveis de ansiedade e depressão (Fonseca et al., 2019; Busch et al., 2013; Busch et al., 2011). Estas evidências justificam a continuidade do desenvolvimento de mais estudos de validação de programas de exercício físico específicos que respeitem o princípio da individualidade com o objetivo de promover uma melhor a saúde e a qualidade de vida em sujeitos com Fibromialgia. Este estudo pretende dar resposta a esta necessidade, analisando programas de intervenção de exercício físico para mulheres diagnosticadas com Fibromialgia assim como orientações a nível nacional, com vista ao desenvolvimento e validação de um programa de exercício físico.

No presente estudo de validação de um programa de exercício físico para mulheres diagnosticadas com Fibromialgia seguiu-se os critérios de reporte sobre o desenvolvimento e avaliação de intervenções complexas em saúde (CReDECI2) (Mohler et al., 2015) tendo em conta que um programa de exercício físico pode ser considerado uma intervenção complexa, pois é adaptado a uma população concreta e um ambiente específico e depende de várias componentes para a sua eficácia e segurança. Em conformidade com estes critérios, o programa de exercício foi desenvolvido em três etapas: desenvolvimento, pilotagem e avaliação (Mohler et al., 2015).

Os resultados obtidos na intervenção piloto do programa evidenciam que os objetivos propostos foram alcançados verificando-se uma diminuição dos pontos de dor e melhoria da aptidão física. Importa também referir, os *feedbacks* positivos obtidos por parte das participantes do programa e dos profissionais do exercício físico, que evidenciam a pertinência deste programa de intervenção para populações clínicas semelhantes, em contexto de programas comunitários e de acesso a todos.

3.5 Limitações

A principal limitação a apontar no estudo foi o aparecimento da pandemia COVID-19 no decorrer da intervenção. Devido à pandemia, foram realizadas algumas alterações na metodologia do programa embora o problema tenha sido facilmente resolvido. A maior dificuldade sentida foi a diferença da intervenção visto que se modificou de presencial para *online*, não sendo tão fácil de interagir e/ou corrigir os exercícios e também a nível social para as participantes visto que os primeiros cinco minutos das sessões presenciais eram sempre dedicadas à partilha de momentos relacionados com as dores, consultas e quotidiano umas das outras.

3.6 Conclusão

O modelo CReDECI2 (Diretriz Revista dos Critérios para Reportar o Desenvolvimento e Avaliação de Intervenções Complexas nos Cuidados de Saúde) apresentou-se como um processo válido para auxiliar os profissionais de exercício no desenvolvimento e planeamento das intervenções complexas, como um programa de exercício físico. A aplicação piloto, comprovou a sua aplicabilidade e os benefícios do programa de exercício físico em indivíduos com Fibromialgia. Desta forma, o programa de exercício direcionado para mulheres diagnosticadas com Fibromialgia, foi validado por profissionais de exercício físico e também através da população-alvo, colmatando assim uma lacuna existente, e os seus resultados poderão ser úteis para o planeamento de treinos/sessões e investigação aplicada a indivíduos com Fibromialgia.

3.7 REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

American College of Sports Medicine (2018). ACSM's Resources for the Exercise Physiologist. 2nd ed. Nobel M, editor. Philadelphia: Wolters Kluwer Health.

Bazzichi, L., Sernissi, F., Consensi, A., Giacomelli, C., & Sarzi-Puttini, P. (2011). Fibromyalgia: a critical digest of the recent literature. *Clin Exp Rheumatol*, 29(Suppl 69), S1-11.

Borg, G. (2000). Escalas de Borg para a dor e o esforço percebido. 1a Edição brasileira. São

Bonnabesse, A. L. F., Cabon, M., L'heveder, G., Kermarrec, A., Quinio, B., Woda, A., ... & Misery, L. (2019). Impact of a specific training programme on the neuromodulation of pain in female patient with fibromyalgia (DouFiSport): a 24-month, controlled, randomised, double-blind protocol. *BMJ open*, 9(1), e023742. doi:10.1136/bmjopen-2018-023742

Busch, A. J., Webber, S. C., Richards, R. S., Bidonde, J., Schachter, C. L., Schafer, L. A., ... & Overend, T. J. (2013). Resistance exercise training for fibromyalgia. *Cochrane database of systematic reviews*, (12).

Carrillo. V.. Martínez V.. Jennings. G.. Sánchez. E. (2014) Contributions of a Group-Based Exercise Program for Coping with Fibromyalgia: A Qualitative Study Giving Voice to Female Patients. *Women & Health* 53(6).612-62.Doi:l: 10.1080/03630242.2013.819399

Cardoso, A. (2005). Regras de Ouro em Reumatologia. Lisboa, Direcção-Geral da Saúde. pp 1–157

Ferreira, A. C. P. L., & Nunes, M. M. J. C. (2012). *Qualidade do sono da pessoa portadora de fibromialgia* (Doctoral dissertation, Instituto Politécnico de Viseu, Escola Superior de Saúde de Viseu).

Gómez-Hernández, M., Gallego-Izquierdo, T., Martínez-Meriner, P., Pecos-Martín, D., Ferragut-Garcías, A., Hita-Contreras, F., . . . Achalandabaso Ochoa, A. (2019). Benefits of adding stretching to a moderate-intensity aerobic exercise programme in women with

fibromyalgia: A randomized controlled trial. *Clinical Rehabilitation*, 34(2), 242–251.
doi:10.1177/0269215519893107

Gowans, S., deHueck, A., Voss, S., Silaj, A., Abbey, S., & Reynolds, W. (2001). Effect of a randomized, controlled trial of exercise on mood and physical function in individuals with fibromyalgia. *Arthritis & Rheumatism-Arthritis Care & Research*, 45(6), 519-529.
doi: 10.1002/1529-0131(200112)45:6<519::AID-ART377>3.0.CO;2-3

Hakkinen, A., Hakkinen, K., Hannonen, P., & Alen, M. (2001). Strength training induced adaptations in neuromuscular function of premenopausal women with fibromyalgia: Comparison with healthy women. *Annals of the Rheumatic Diseases*, 60(1), 21-26.
doi:10.1136/ard.60.1.21

Lapa Rosado, M., Pascoalinho Pereira, J., Fonseca, J. P., & Branco, J. (2006). Adaptação cultural e validação do «Fibromyalgia Impact Questionnaire»–Versão portuguesa.

Maestre-Cascales, C., Peinado Lozano, A. B., & Rojo González, J. J. (2019). Effects of a strength training program on daily living in women with fibromyalgia.
10.14198/jhse.2019.144.03

Mohler, R., Kopke, S., & Meyer, G. (2015). Criteria for reporting the development and evaluation of complex interventions in health- care: revised guideline (CReDECI 2). *Trials*, 16(1), 204. <https://doi.org/10.1186/s13063-015-0709-y>.

Walace, D. J. (2014). Making sense of fibromyalgia, new update. 2nd. New York, Oxford university Press, pp 221–272

Williams, D. A., & Clauw, D. J. (2009). Understanding fibromyalgia: lessons from the broader pain research community. *Journal of Pain*, 10(8), pp. 777–791.

Wolfe, Frederick, Kathryn Ross, Janice Anderson, I Jon Russell, and Liesi87 Hebert. (1995). The prevalence and characteristics of fibromyalgia in the general population. *Arthritis & Rheumatism: Official Journal of the American College of Rheumatology* 38 (1): 19-28. doi:10.1002/art.1780380104.

Wolfe, F. (1994). Fibromyalgia: on criteria and classification. *Journal of Musculoskeletal Pain*, 2(3), pp. 23-29.

Slade, S. C., Dionne, C. E., Underwood, M., & Buchbinder, R. (2016). Consensus on Exercise Reporting Template (CERT): Explanation and Elaboration Statement. *British Journal of Sports Medicine*, 50(23), 1428–1437. <https://doi.org/10.1136/bjsports-2016-096651>

O'Dwyer, T., Maguire, S., Mockler, D., Durcan, L., & Wilson, F. (2019). Behaviour change interventions targeting physical activity in adults with fibromyalgia: a systematic review. *Rheumatology international*, 39(5), 805-817. <https://doi.org/10.1007/s00296-019-04270-3>

4 ESTUDO 3 – Efeito de um programa de exercício físico combinado na saúde e na capacidade funcional em indivíduos com Fibromialgia

4.1 INTRODUÇÃO

A Fibromialgia é uma doença reumática crónica bastante comum nos países desenvolvidos, que afeta entre 2% a 4% da população em geral e é mais comum em indivíduos do sexo feminino.

O diagnóstico da Fibromialgia deve ser confirmado por médicos reumatologistas, através da apalpação nos pontos dolorosos dos doentes, obtendo 12 ou mais pontos definidos pelas diretrizes dos critérios do *American College of Rheumatology* (ACR) e pela presença de sintomas como a fadiga, cansaço ao acordar, dor generalizada e alterações cognitivas durante um período superior a três meses (Häuser & Wolf, 2012). Para além destes sintomas, a Fibromialgia é também caracterizada por queixas dolorosas musculares associadas à dor, rigidez muscular, distúrbios no sono, ansiedade e depressão, diminuição da capacidade funcional e problemas cognitivos (Karavelioglu & Atan, 2020; Dwyer et al., 2019; Chica et al., 2019; Norouzi et al., 2019). Outros sintomas também presentes nesta patologia, incluem fadiga e alterações no estado de saúde psicológico (Sañudo et al., 2010).

A prescrição médica para estes doentes, inclui tratamentos farmacológicos para os distúrbios do sono e para a dor intensiva crónica. Tendo em conta, que esta população só por si já é mais sedentária devido à sua imobilização constante associada à dor crónica, torna-se essencial analisar outros métodos que possam interferir para uma melhor qualidade de vida no quotidiano destes doentes (Atan & Karavelioglu, 2020). Um dos principais métodos utilizados é o exercício físico, visto que promove a diminuição dos sintomas desta população (Bonanabesse et al., 2019; Norouzi et al., 2019).

O exercício físico promove diversos benefícios a nível físico e psicológico e como tal, foram analisados os efeitos dos programas de exercício físico combinados nesta população. Nesta análise, onde se percebeu que os exercícios combinados promovem uma maior eficácia no controlo e na evolução dos sintomas da doença, ou seja, atenuando os principais sintomas anteriormente mencionados (Bonnabesse et al., 2019).

Assim sendo, foi aplicado um programa de exercício combinado que inclui: i) exercício aeróbio pois induz adaptações em várias capacidades funcionais, como o transporte e a utilização de oxigénio; treino da força, essencial para gerar força muscular para as tarefas quotidianas da população em causa e por fim, exercícios de alongamento, visto que, esta população, perde grande parte da sua mobilidade devido à sua imobilização constante associada à dor crónica (Carrillo et al., 2014). A escolha deste programa de exercício combinado, seguindo as diretrizes do *American College of Sports Medicine* (ACSM, 2018) e Carrillo et al., 2014, vai ao encontro do estudo 1 realizado na presente dissertação, onde demonstra os efeitos benéficos associados a este tipo de programa de exercício combinado.

O objetivo deste terceiro estudo será então compreender e analisar o efeito de um programa de exercício físico combinado, mas na saúde e na capacidade funcional, dos indivíduos diagnosticados com Fibromialgia.

4.2 TIPO DE ESTUDO

O presente estudo é quantitativo e de tipo descritivo e longitudinal, onde serão comparados os valores *baseline* e no final da intervenção (8 meses).

4.3 MÉTODO

4.3.1 AMOSTRA

Neste estudo participaram 6 sujeitos do sexo feminino com idades compreendidas entre os 43 e os 58 anos, que não praticavam qualquer tipo de exercício físico ou programa de intervenção semelhante ao que se irá colocar em prática.

ANÁLISE ESTATÍSTICA DOS DADOS

O tratamento de dados e a análise estatística foram realizados com recurso à versão 21.0 do software SPSS (*Statistical Package for the Social Sciences*). Recorreu-se à estatística descritiva para a caracterização da amostra e distribuição dos valores das variáveis em estudo. Para a análise comparativa entre os valores de médias para cada momento de avaliação (Inicial-Final) foi utilizado o teste não paramétrico de Wilcoxon para amostras emparelhadas (comparação intra-grupos), com o nível de significância de $p \leq .05$ (Marôco, 2011). Esta análise permitiu verificar individualmente a evolução temporal das variáveis em estudo.

4.3.2 EQUIPAMENTOS E MATERIAIS A UTILIZAR DESIGN EXPERIMENTAL

Foi realizado um estudo do tipo quasi-experimental. Estes não possuem grupos equivalentes criados pela repartição aleatória ou não têm grupos de controlo para comparar as mudanças devido ao tratamento, sendo que o estudo contém apenas uma amostra (não aleatória) e existe um pré-teste (sem programa) e um pós-teste (com aplicação do programa).

4.3.3 INSTRUMENTOS

Fibromyalgia Impact Questionnaire – versão portuguesa (FIQ-P) de Rosado et al., (2006). Este questionário contém 20 questões agrupadas em 10 itens. O primeiro item,

contém 11 sub-itens e centra-se na capacidade do doente executar as tarefas diárias (cozinhar, limpar, andar, mobilidade, entre outras). As respostas estão distribuídas numa escala tipo Likert de 0 (“capaz de fazer sempre”) a 3 (“incapaz de fazer”). Os 11 sub-itens são somados e divididos pelo número de resultados obtidos, para se obter o resultado da capacidade funcional. Os dois itens seguintes, pedem ao doente para assinalar o número de dias, na semana anterior, em que se sentiu bem e em que faltou ao trabalho. Os últimos sete itens – a capacidade de trabalho, a dor, a fadiga, o cansaço matinal, a rigidez, a ansiedade e a depressão – são medidos através de uma escala visual analógica (EVA) de 0 a 10 (10 cm), com 10 indicando a incapacidade máxima. Os valores do FIQ variam de 0 a 100, com 100 a indicar o impacto máximo da Fibromialgia.

Questionário de Estado de Saúde (SF-36v2) – versão portuguesa 2 de Ferreira et al. (2012). Este instrumento agrupa os 36 itens em 8 dimensões, divididas em 2 componentes. A componente física é composta pelas seguintes dimensões: FF, DF, DC e SG e a componente mental engloba: SM, DE, FS e VT (Ferreira & Marques, 1998). Na Figura 2, encontra-se representado:

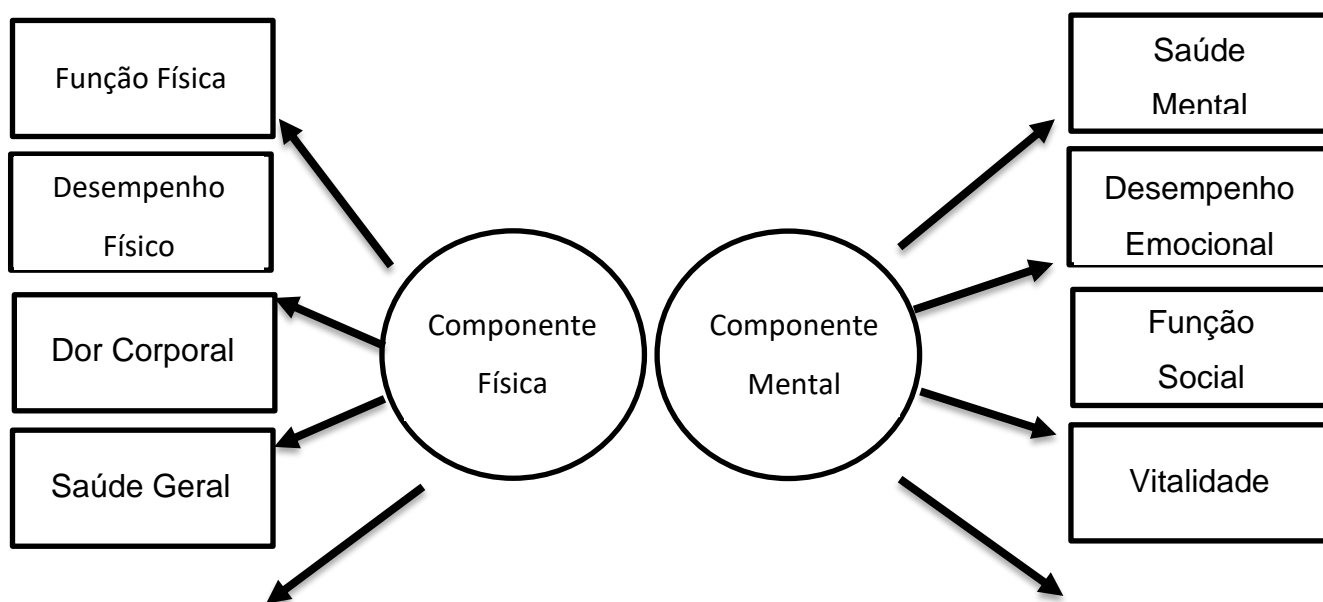


Figura 2 - Modelo SF-36v2 com duas componentes (Ferreira & Marques, 1998).

A componente física (CF) que se encontra subdividida em quatro dimensões: a dimensão função física (FF) que corresponde a 10 itens, representa a capacidade do indivíduo para executar as suas atividades físicas diárias, como por exemplo: tomar banho, vestir-se, andar, subir escadas ou carregar compras, analisando o impacto das limitações sentidas nestas atividades na qualidade de vida. Por outro lado, a dimensão desempenho físico (DF) associada a 4 itens, avaliar em termos de tipo e quantidade, as limitações em saúde devido a problemas físicos, englobando a necessidade de redução da quantidade de trabalho e a dificuldade em realizar atividades diárias ou profissionais. A dimensão dor física (DC), pretende avaliar a intensidade e o desconforto originados pela dor, assim como, a forma como esta interfere com as atividades quotidianas (tarefas domésticas ou relacionadas com o trabalho). A dimensão saúde geral (SG) mede a perceção de saúde, incluindo a saúde atual, a resistência à doença e a aparência saudável (Ferreira & Marques, 1998).

Por outro lado, a componente mental (CM) que também se encontra subdividida em quatro dimensões: a dimensão saúde mental (SM) correspondente a 5 itens, avalia a interferência de sentimentos como ansiedade, depressão, tranquilidade e felicidade no quotidiano do indivíduo, a perda de controlo em termos comportamentais ou emocionais e o bem-estar psicológico. A dimensão desempenho emocional (DE) é idêntica à dimensão do desempenho físico (DF), em que avalia em termos de tipo e quantidade de trabalho e a dificuldade em realizar atividades diárias ou profissionais. A dimensão função social (FS) correspondente a 2 itens, refere-se à quantidade e qualidade das atividades sociais habituais e capta o impacto dos problemas físicos e emocionais nas atividades sociais habituais. Por fim, a dimensão vitalidade (VT), associada a 4 itens, diz respeito aos níveis de energias e fadiga, permitindo analisar as diferenças de bem-estar (Ferreira & Marques, 1998).

Medidas Testes de Aptidão Física Funcional da Bateria de Testes de Rikli & Jones (1999)

Para avaliar a aptidão física dos sujeitos, assim como a evolução dos mesmos ao longo da intervenção, foi utilizado o Protocolo dos Testes de Aptidão Física Funcional da Bateria de Testes de Rikli & Jones (1999) pois são relativamente fáceis e seguros de executar e exigem recursos mínimos de materiais e espaço (Maestre-Cascales et al., 2019). Os testes utilizados do Senior Fitness Teste (Rikli & Jones, 1999) foram os seguintes:

a) Levantar e sentar da cadeira. Este teste tem como objetivo avaliar a força e a resistência dos membros inferiores (número de execuções em 30'' sem a utilização de dos membros superiores). Neste teste, os participantes devem iniciar o teste sentados na cadeira com as costas direitas e os pés afastados sendo que, um dos pés deverá estar ligeiramente avançado de forma a ajudar a manter o equilíbrio.

b) Flexão do antebraço. O objetivo deste teste é avaliar a força e a resistência dos membros superiores (número de execuções em 30''). Neste teste, os participantes devem estar sentados numa cadeira com as costas direitas e os pés totalmente assentes no solo, colocando o haltere na mão dominante em posição inferior, ao lado da cadeira, perpendicular ao solo.

c) Sentado e alcançar. O objetivo deste teste é avaliar a flexibilidade dos membros inferiores através da distância atingida na direção dos dedos dos pés. O avaliado deverá começar o teste sentado avançado o corpo para a frente com uma perna fletida (aproximadamente 90º) e com o pé totalmente assente no chão. O melhor resultado deverá ser registado.

d) Sentado, caminhar 2,44m e voltar. Este teste tem como objetivo avaliar a mobilidade física – velocidade, agilidade e equilíbrio dinâmico. O teste é iniciado com o participante sentado na cadeira com os pés totalmente assentes no chão e ao sinal de “partida” o participante levanta-se e deverá percorrer o mais rápido possível à volta do cone e regressar à cadeira. O teste deverá ser realizado duas vezes, sendo que, o melhor resultado é utilizado para medir o desempenho.

e) Alcançar atrás das costas. O objetivo deste teste é avaliar a flexibilidade dos membros superiores (distância que as mãos atingem atrás das costas). O participante deverá realizar este teste em pé, colocando a mão dominante por cima e alcança o mais baixo possível em direção ao meio das costas com a palma da mão para baixo e com os dedos estendidos, sendo que o cotovelo deverá estar apontado para cima. Os resultados negativos representam a distância mais curta entre os dedos médios e os resultados positivos representam a medida da sobreposição dos dedos médios. São registadas as duas medidas, sendo que, a melhor é usada para medir o desempenho.

f) Teste de marcha estacionária 2 minutos. O ponto médio da distância entre a patela e a crista ilíaca dos participantes deverá ser registado, utilizando uma fita métrica. O valor obtido, deverá ser considerado como a altura mínima em que os joelhos devem ser elevados durante o teste. Ao comando, o participante iniciará o movimento com o membro inferior direito, simulando a marcha, durante 2 minutos. A contagem ocorrerá toda a vez que o joelho direito alcançar ou ultrapassar a altura mínima estabelecida.

Medidas Antropométricas

As medidas antropométricas obtidas foram o peso e a altura através de uma balança e de uma fita métrica. Após terem sido recolhidos os valores do peso e da altura, foi calculado o Índice de Massa Corporal (IMC) de cada participante, através da seguinte fórmula: $IMC = \frac{P}{A^2}$.

4.3.4 TAREFAS, PROCEDIMENTOS E PROTOCOLOS

Inicialmente o programa de intervenção foi apresentado aos sujeitos que participaram no mesmo, clarificando-os no que consiste a intervenção e o que se pretende com a mesma. Após a obtenção do consentimento informado para a participação no programa bem como para a recolha do registo de imagens e dados, procedeu-se à realização da avaliação inicial composta pela aplicação dos questionários anteriormente apresentados (SF-36 e FIQ) e pelos testes de avaliação de aptidão física

da bateria de Rikli & Jones (1999). Os principais objetivos do programa de intervenção foram delineados com base nos pressupostos apresentados por Carrillo et al. (2014) e com as recomendações da prescrição do exercício físico para sujeitos com Fibromialgia do American College of Sports Medicine (2018), sendo que, as principais componentes são: exercício aeróbio, treino da força e exercícios de alongamentos.

O programa foi realizado duas vezes por semana, com a duração de 60 minutos ou mais, consoante as limitações de cada participante. A intervenção iniciava-se sempre com o exercício aeróbio com uma duração entre 20 a 30 minutos, segundo as recomendações do ACSM (2018), de seguida o treino da força compostos por seis exercícios, realizados em 1 série com 15 a 20 repetições e por fim, os exercícios de alongamentos com uma duração entre 10 a 30 segundos, de acordo com as recomendações do ACSM (2018). Após trinta e quatro semanas, procedeu-se à avaliação final, onde foram novamente aplicados os questionários utilizados na avaliação inicial de forma a se comparar resultados.

4.4 RESULTADOS

Questionário de Estado de Saúde (SF-36v2)

Tabela 1 - Estatística descritiva e análise comparativa das Componentes e Dimensões no início e no final do programa de exercício (SF-36)

Dimensões	Início				Final				Z	p
	Média	DP	Min.	Max.	Média	DP	Min.	Max.		
FF	39.167	25.965	5.000	85.000	87.500	16.650	55.000	100.000	-2.207	.027*
DF	37.500	26.220	6.250	75.000	73.958	12.130	56.250	93.750	-2.207	.027*
DC	27.833	18.777	0.000	51.000	69.333	11.076	52.000	84.000	-2.201	.028*
SG	43.667	19.562	20.000	77.000	66.667	18.779	37.000	82.000	-2.207	.027*
VT	45.833	12.290	31.250	62.500	85.417	12.290	68.750	100.000	-2.207	.027*
FS	45.833	18.819	12.500	62.500	89.583	9.410	75.000	100.000	-2.207	.027*
DE	61.111	31.914	8.330	91.670	84.722	13.351	66.670	100.000	-1.802	0.072
SM	70.000	8.367	60.000	80.000	85.000	22.583	40.000	100.000	-1.476	0.14
Componente Física	37.042	20.510	10.310	72.000	74.360	11.990	53.310	84.440	-2.201	0.028
Componente Mental	55.694	9.959	38.960	66.350	86.181	9.009	72.500	95.830	-2.201	0.028

Legenda: DP = desvio-padrão; Mín. = valor mínimo; Máx. = valor máximo; p = significância do teste não paramétrico de Wilcoxon ($p \leq 0.05$)

As escalas medidas no questionário de Estado de saúde (SF-36v2) foi possível observar uma diferença significativa na componente física, nos seguintes domínios: função física (FF); desempenho físico (DF); dor física (DC) e saúde em geral (SG). Sendo que, na componente mental, observou-se uma diferença significativa em dois domínios: vitalidade (VT); função social (FS), excetuando os seguintes domínios: desempenho emocional (DE) e saúde mental (SM). Relativamente às componentes, pode observar-se que são estatisticamente significativas em ambos os casos, isto é, componente física e mental.

Fibromyalgia Impact Questionnaire (FIQ-P)

Tabela 2 - Estatística descritiva e análise comparativa dos resultados obtidos através do *Fibromyalgia Impact Questionnaire* no início e no final do programa de exercício.

ESCALA	Início				Final				Z	p
	Média	DP	Min.	Max.	Média	DP	Min.	Max.		
Incapacidade física	2.140	0.680	0.820	2.640	0.420	0.200	0.270	0.820	-2.032	.042*
Sentir-se bem	7.150	2.710	4.290	10.010	1.670	0.580	1.430	2.860	-2.214	.027*
Absentismo ao trabalho	4.290	3.500	0.000	8.580	1.430	0.900	0.000	2.860	-1.857	.063*
Execução de trabalho	7.830	2.320	5.000	10.000	2.830	0.750	2.000	4.000	-2.207	.027*
Dor	7.330	2.340	4.000	10.000	2.830	0.980	2.000	4.000	-2.201	.028*
Fadiga	8.330	1.750	5.000	10.000	2.670	0.820	2.000	4.000	-2.207	.027*
Descanso	7.500	2.430	4.000	10.000	2.830	0.750	2.000	4.000	-2.207	.027*
Rigidez	7.330	2.660	3.000	9.000	3.000	1.100	2.000	4.000	-2.220	.026*
Ansiedade	7.170	3.310	3.000	10.000	2.670	1.210	1.000	4.000	-1.992	.046*
Depressão	7.000	2.830	3.000	10.000	2.500	1.050	1.000	4.000	-1.997	.046*
FIQ TOTAL	2.140	0.680	0.820	2.640	0.420	0.200	0.270	0.820	-2.201	.028*

Legenda: DP = desvio-padrão; Mín. = valor mínimo; Máx. = valor máximo; Z = Valor do teste de Wilcoxon; significância do teste não paramétrico de Wilcoxon ($p \leq 0.05$)

Relativamente às escalas medidas através do *Fibromyalgia Impact Questionnaire* versão portuguesa (FIQ-P) possível verificar uma redução estatisticamente significativa em todas as escalas no final do programa por comparação com a avaliação inicial.

TESTES DE APTIDÃO FÍSICA

Tabela 3 - Estatística descritiva e análise comparativa dos testes de aptidão física no início e no final do programa de exercício.

Dimensões	Início				Final				Z	p
	Média	DP	Min.	Max.	Média	DP	Min.	Max.		
Levantar e Sentar da Cadeira	10.330	2.875	6.000	13.000	12.830	1.600	12.000	16.000	-1.753	.080
Flexão do Antebraço	11.500	4.637	7.000	18.000	16.830	3.550	14.000	23.000	-1.761	.078
Sentar e Alcançar	7.830	9.663	0.000	23.000	6.920	6.080	1.000	17.000	-.405	.686
Alcançar atrás das Costas	-3.500	9.670	-15.000	10.000	0.170	7.680	-11.000	10.000	-1.219	.223
Sentar, caminhar 2,44 e voltar a sentar	4.790	0.825	3.850	6.130	4.710	0.600	3.850	5.650	-.405	.686
Aptidão Aeróbia	121.500	8.142	110.000	130.000	152.500	14.963	139.000	180.000	-2.201	.021*
Peso	84.167	23.990	58.800	123.100	84.250	18.640	59.300	107.900	-.674	.500
IMC	32.242	7.279	24.460	42.600	32.570	6.450	24.600	38.520	-.944	.345

Legenda: DP = desvio-padrão; Mín. = valor mínimo; Máx. = valor máximo; Z = Valor do teste de Wilcoxon; significância do teste não paramétrico de Wilcoxon ($p \leq 0.05$)

Comparando os valores obtidos nos testes de aptidão física é possível verificar uma melhoria no final do programa por comparação à avaliação inicial em todos os testes realizados. No caso do valor do teste de aptidão aeróbia a melhoria obtida foi estatisticamente significativa ($p=0,21$).

4.5 DISCUSSÃO

No presente estudo constituído pela análise do efeito de um programa de exercício físico combinado na saúde e na capacidade funcional em indivíduos diagnosticados com Fibromialgia, verificou-se um aumento da média em todas as dimensões da componente física e mental, associada ao questionário de estado de saúde (SF-36v2) no momento de pré-teste e pós-teste. Sendo que, o maior aumento para o pós-teste ocorre na componente física, associada aos seguintes domínios: função física, desempenho físico, dor física e saúde geral. Estes dados vão ao encontro de alguns estudos (Atan & Karavelioglu, 2020; Wang et al., 2018; Celenay et al., 2017; Romero-Zurita et al., 2012),

que assumem que os doentes crónicos que iniciam um programa de exercício combinado de forma regular (pré-teste), aumentam significativamente as componentes física e mental para o pós-teste. Neste âmbito, há ainda a salientar que um grupo de intervenção que realizou exercício aeróbio (tai chi) aliado ao treino da força possui alterações mais significativas nas dimensões físicas; desempenho físico; dor física e por fim, saúde em geral. Sendo que, foram observados exatamente os mesmos efeitos benéficos nas dimensões vitalidade e na saúde mental, compostas pelo domínio mental comparativamente com o grupo de intervenção que apenas realizou o exercício aeróbio, nomeadamente o tai chi (Romero-Zurita et al., 2012). Não obstante, noutra estudo, onde foram avaliadas a eficácia das intervenções também do tai chi no controlo dos sintomas da doença, os autores concluíram que a partir das 12 semanas, foram notórios resultados mais benéficos para a componente física e mental (Wang et al., 2018). Importa também mencionar que noutra estudo, associado a dois grupos, sendo que, um deles praticava exercício aeróbio e o outro realizava exercício aeróbio, fortalecimento muscular e alongamentos, ocorreu uma maior diferença significativa nas dimensões de função física e função social para o grupo que realizou apenas exercício aeróbio. Contudo, o grupo que realizou exercício combinado possuiu uma maior diferença significativa em ambas as componentes. Isto é, na componente física ocorreu uma maior significância na função física e dor física e na componente mental, ocorreu uma maior significância na dimensão de vitalidade e saúde mental (Sañudo et al., 2010).

Todavia, importa também compreender e analisar o efeito do controlo da dor crónica e das suas limitações nesta população. Assim sendo, pode ser observado os resultados do fibromyalgia impact questionnaire (FIQ-P), onde ocorre uma diferença significativa do pré-teste para o pós-teste. Estes resultados vão ao encontro de outros estudos, onde se observou uma diminuição do impacto da Fibromialgia, nas seguintes escalas: nível de dor, fadiga, incapacidade física e sensação de bem-estar (Celenay et al., 2017). Porém, importa também referir que são também associadas à diminuição da média nas seguintes escalas: rigidez, ansiedade e depressão (Romero-Zurita et al., 2012) estritamente associadas aos valores significativos do estudo apresentado.

Relativamente à magnitude das alterações do impacto clínico num programa de exercício combinado comparativamente com o estado de saúde (SF-36) e o fibromyalgia impact questionnaire (FIQ-P), importa referir que se observou uma maior magnitude de alterações no SF-36 (20%) comparativamente com o FIQ (13%) (Sañudo et al., 2011).

Para a avaliação dos testes de aptidão física, importa referir que para realizar a avaliação da capacidade funcional assim como a evolução dos participantes ao longo da intervenção, foi utilizado o Protocolo dos Testes de Aptidão Física Funcional da Bateria de Testes de Rikli & Jones (1999) pois são relativamente fáceis e seguros de executar e exigem recursos mínimos de materiais e espaço (Maestre-Cascales et al., 2019). Na capacidade funcional, observam-se melhorias muito significativas do momento pré-teste para o pós-teste ao nível dos membros inferiores mas também dos membros superiores, estes resultados corroboram com outros estudos (Sañudo et al., 2012; Valkeinen et al., 2008). A força da extensão concêntrica dos membros inferiores, diferiu significativamente entre os dois momentos de avaliação, pré-teste (2%) e pós-teste (6%). Para além disso, importa também referir que, o grupo do programa de exercício combinado aumentou acima de 6%, o valor da força da extensão dos membros inferiores, a partir das 14 semanas de execução do programa (Valkeinen et al., 2008). Não obstante, os aumentos de força da flexão do antebraço foram estatisticamente significativas no grupo de treino após as 14 semanas de avaliação, sendo que, no grupo de controlo não existiram ganhos de força (Valkeinen et al., 2008). Contudo, importa também referir que, mesmo num programa de 6 semanas, os participantes que realizaram um programa de exercício combinado, obtiveram uma ligeira melhoria nos ganhos de força muscular comparativamente com o grupo de controlo, que perdeu força muscular nos membros inferiores (Sañudo et al., 2012). Para além dos ganhos de força muscular nos membros inferiores e superiores, as participantes obtiveram bastantes melhorias ao nível do desempenho aeróbio e na capacidade funcional mas não existiram diferenças significativas na composição corporal, nomeadamente no índice de massa corporal e do peso. Relativamente à composição corporal, estes resultados parecem estar associados ao facto de os programas de exercício para estes doentes, serem recomendados utilizar uma intensidade baixa a moderada (Paolucci et

al., 2016). Estes resultados, parecem assimilar-se a outros estudos que observaram os mesmos efeitos para as mesmas componentes. Embora nos estudos apresentados, tenham realizado a distância percorrida em 6 minutos para avaliar o desempenho aeróbio, estes resultados demonstraram que o resultado aumentou significativamente do pré-teste para o pós-teste, melhorando assim o desempenho aeróbio das participantes (Carbonell-Baeza et al., 2010; King et al., 2002). No estudo de Valim (2006) é possível verificar a preponderância da componente aeróbia e os resultados benéficos para este tipo de população por libertação das endorfinas. De acordo com o estudo de Valim (2006), uma outra observação importante desta população é que os benefícios dos alongamentos ocorreram até às 19 semanas e depois estabilizam, enquanto no caso da componente aeróbia continua a aumentar até às 20 semanas.

4.6 CONCLUSÃO E LIMITAÇÕES

Com os resultados do presente estudo, podem retirar-se ilações bastante importantes e relevantes para a análise do efeito de um programa de exercício combinado na saúde e na capacidade funcional dos indivíduos diagnosticados com Fibromialgia. Primeiramente, entende-se que a prática regular e a adoção de um estilo de vida saudável, diminui os pontos dolorosos associados à doença, reduz a fadiga, diminui o stress e a ansiedade assim como, melhora o desempenho aeróbio e a capacidade funcional. No que respeita à intensidade dos programas de exercício para esta população é recomendada uma intensidade baixa a moderada e, a individualização do mesmo é crucial para garantir a adesão dos participantes e para consequentemente, promover uma mudança para um estilo de vida mais saudável e ativo. Relativamente à avaliação do estado de saúde através do SF-36v2, conclui-se que a partir das 12 semanas ocorrem maiores ganhos nas componentes assim como dimensões compostas pelo mesmo desde que associados a um programa de exercício.

4.7 REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

American College of Sports Medicine. ACSM's Resources for the Exercise Physiologist. 2nd ed. Nobel M, editor. Philadelphia: Wolters Kluwer Health; 2018.

Atan, T., & Karavelioğlu, Y. (2020). Effectiveness of high-intensity interval training vs moderate-intensity continuous training in patients with fibromyalgia: a pilot randomized controlled trial. *Archives of Physical Medicine and Rehabilitation*, 101(11), 1865-1876.

Bonnabesse, A. L. F., Cabon, M., L'heveder, G., Kermarrec, A., Quinio, B., Woda, A., ... & Misery, L. (2019). Impact of a specific training programme on the neuromodulation of pain in female patient with fibromyalgia (DouFiSport): a 24-month, controlled, randomised, double-blind protocol. *BMJ open*, 9(1), e023742. doi:10.1136/bmjopen-2018-023742

Carrillo. V.. Martínez V.. Jennings. G.. Sánchez. E. (2014) Contributions of a Group-Based Exercise Program for Coping with Fibromyalgia: A Qualitative Study Giving Voice to Female Patients. *Women & Health* 53(6).612-62.Doi:l: 10.1080/03630242.2013.819399

Carbonell-Baeza, A., Aparicio, V. A., Martins-Pereira, C. M., Gatto-Cardia, C. M., Ortega, F. B., Huertas, F. J., ... & Delgado-Fernandez, M. (2010). Efficacy of Biodanza for treating women with fibromyalgia. *The journal of alternative and complementary medicine*, 16(11), 1191-1200.

Celenay, S. T., Kulunkoglu, B. A., Yasa, M. E., Pirincci, C. S., Yildirim, N. U., Kucuksahin, O., ... & Akkus, S. (2017). A comparison of the effects of exercises plus connective tissue massage to exercises alone in women with fibromyalgia syndrome: a randomized controlled trial. *Rheumatology international*, 37(11), 1799-1806.

Chica. A.. González-Guirval. F.. Reigal. R.E.. Carranque. G.. Hernández-Mendo. A. (2019). Efectos de un Programa de Danza Española en Mujeres con Fibromialgia. *Cuadernos de Psicología del Deporte*. Vol 19(2). 52-69

Häuser, W., Bernardy, K., Wang, H., & Kopp, I. (2012). Methodological fundamentals of the development of the guideline. *Schmerz (Berlin, Germany)*, 26(3), 232-246.

King, S. J., Wessel, J., Bhambhani, Y., Sholter, D., & Maksymowych, W. (2002). The effects of exercise and education, individually or combined, in women with fibromyalgia. *The Journal of rheumatology*, 29(12), 2620-2627.

Lapa Rosado, M., Pascoalinho Pereira, J., Fonseca, J. P., & Branco, J. (2006). Adaptação cultural e validação do «Fibromyalgia Impact Questionnaire»—Versão portuguesa.

Norouzi, E., & Vaezmousavi, M. (2019). Neurofeedback training and physical training differentially impacted on reaction time and balance skills among Iranian veterans with spinal cord injury. *Journal of Military and Veterans Health*, 27(3), 11-18.

O'Dwyer, T., Maguire, S., Mockler, D., Durcan, L., & Wilson, F. (2019). Behaviour change interventions targeting physical activity in adults with fibromyalgia: a systematic review. *Rheumatology international*, 39(5), 805-817. <https://doi.org/10.1007/s00296-019-04270-3>

Sañudo, B., Galiano, D., Carrasco, L., Blagojevic, M., de Hoyo, M., & Saxton, J. (2010). Aerobic exercise versus combined exercise therapy in women with fibromyalgia syndrome: a randomized controlled trial. *Archives of Physical Medicine and Rehabilitation*, 91(12), 1838-1843.

Sañudo, B., Galiano, D., Carrasco, L., de Hoyo, M., & McVeigh, J. G. (2011). Effects of a prolonged exercise programme on key health outcomes in women with fibromyalgia: a randomized controlled trial. *Journal of rehabilitation medicine*, 43(6), 521-526.

Romero-Zurita, A., Carbonell-Baeza, A., Aparicio, V. A., Ruiz, J. R., Tercedor, P., & Delgado-Fernández, M. (2012). Effectiveness of a tai-chi training and detraining on functional capacity, symptomatology and psychological outcomes in women with fibromyalgia. *Evidence-based complementary and alternative medicine*, 2012.

Sañudo, B., de Hoyo, M., Carrasco, L., Rodríguez-Blanco, C., Oliva-Pascual-Vaca, Á., & McVeigh, J. G. (2012). Effect of whole-body vibration exercise on balance in women with fibromyalgia syndrome: a randomized controlled trial. *The Journal of Alternative and Complementary Medicine*, 18(2), 158-164.

Valim, V. (2006). Benefícios dos exercícios físicos na fibromialgia. *Revista Brasileira de Reumatologia*, 46, 49-55.

Valkeinen, H., Alén, M., Häkkinen, A., Hannonen, P., Kukkonen-Harjula, K., & Häkkinen, K. (2008). Effects of concurrent strength and endurance training on physical fitness and symptoms in postmenopausal women with fibromyalgia: a randomized controlled trial. *Archives of physical medicine and rehabilitation*, 89(9), 1660-1666.

Wang, C., Schmid, C. H., Fielding, R. A., Harvey, W. F., Reid, K. F., Price, L. L., & McAlindon, T. (2018). Effect of tai chi versus aerobic exercise for fibromyalgia: comparative effectiveness randomized controlled trial. *Bmj*, 360.

5 CONCLUSÃO GERAL DO ESTUDO

O presente trabalho de investigação teve como objetivo geral verificar o impacto de um programa de exercício físico na aptidão física, no estado de saúde e na capacidade funcional contribuindo assim para a melhor qualidade de vida dos sujeitos portadores desta doença crónica.

Considerando que, a maioria das conclusões já se encontram sintetizadas e discutidas no final dos três estudos apresentados, neste capítulo, serão apenas apresentadas as conclusões gerais do trabalho, referindo os aspetos que se consideram mais interessantes face aos objetivos propostos, por forma a não repetir as sínteses já realizadas. Também serão igualmente mencionadas algumas implicações para a intervenção profissional aplicada aos programas de exercício físico, assim como algumas das limitações associadas à presente investigação, tomando-as como consideração para investigações futuras.

A informação recolhida evidencia a existência de benefícios para este tipo de população. A prática de exercício físico é benéfica e essencial para a melhoria dos sintomas da doença, aptidão física, capacidade funcional, assim como o nível da ansiedade e da depressão e os tipos de intervenção que possuem maiores efeitos positivos nos sintomas mais requeridos pela população, tornam-se os mais eficazes para ajudar no tratamento da doença. Para além disto, os programas de exercício físico que incluam exercícios aeróbios, treino da força e exercícios de alongamentos são mais benéficos para este tipo de população. Também importa referir que os programas com menos de 6 semanas não obtiveram efeitos tão positivos quanto os programas que tiveram no mínimo entre 14 a 24 semanas. A estrutura do programa de exercício físico deverá ser composta por exercícios aeróbios, treino da força e alongamentos, que seguirem as recomendações do *American College of Sports Medicine* (2018) que se encontra diretamente associada aos resultados obtidos no estudo 1. O programa deverá ser realizado duas vezes por semana, com uma duração de 60 minutos ou mais, de acordo com as limitações das participantes. O exercício aeróbio deverá ter uma duração de 20 a 30 minutos, o treino da força composto por 1 série de 15 a 20 repetições e os alongamentos estáticos, com uma duração de 20 a 30 segundos, sendo recomendada

uma intensidade baixa a moderada e a individualização do programa é crucial para garantir a adesão das participantes ao programa.

ANEXOS

ANEXO I – Consentimento Informado

Consentimento Informado e Esclarecido para a Participação na Atividade

Por favor, leia com atenção a seguinte informação apresentada. Caso persista qualquer dúvida, não hesite em solicitar informações mais pormenorizadas e esclarecedoras.

Nome da Atividade: Programa Comunitário de Exercício Físico para pessoas com fibromialgia. Programa *Pessoas com Fibra*.

Enquadramento: Este programa é desenvolvido no concelho de Rio Maior no âmbito de uma parceria realizada entre a Escola Superior de Desporto de Rio Maior e o Centro de Saúde de Rio Maior.

Descrição da Atividade: Esta atividade consiste num programa de exercício físico especificamente desenvolvido e adaptado para as limitações de indivíduos diagnosticados com a doença Fibromialgia. O programa será desenvolvido no ginásio da Escola Superior de Desporto de Rio Maior, sendo realizadas 2 sessões semanais de exercício físico às 3ª e 5ª feiras das 17h30 às 19h00, durante 7 meses (Novembro a Junho). As sessões são constituídas por exercícios de marcha e de mobilidade, treino da força resistente e exercícios de flexibilidade em que serão sempre acompanhadas por profissionais do exercício físico.

Custos e Condições: A participação neste programa não tem qualquer tipo de custos para si visto que é um voluntário. Caso pretenda desistir, não irá ser prejudicado no seu atendimento habitual no centro de saúde.

Confidencialidade e Anonimato: Todas as avaliações realizadas durante a participação no programa serão confidenciais e anonimadas quando utilizadas para fins estatísticos.

Coordenadora do Programa: Susana Mendes Alves E-mail: salves@esdrm.ipsantarem.pt

Declaro ter lido e compreendido este documento bem como as informações verbais transmitidas. Desta forma, aceito participar neste programa.

Nome: _____

Assinatura: _____ Data: ____/____/____

Consentimento Informado para o Registo de Imagens

Explicação: Durante as atividades realizadas no programa *Pessoas com Fibra* são regularmente recolhidas imagens em formato de fotografia. Estas mesmas imagens destinam-se a serem apresentadas em reuniões científicas, no ensino ou formação profissional.

AUTORIZO a recolha de imagens e permito a sua utilização para os fins acima referidos.

NÃO AUTORIZO a recolha de imagens.

ANEXO II – Manual de Exercícios do Programa Pessoas com Fibra



ÍNDICE

ENQUADRAMENTO.....	2
IMPORTÂNCIA DO EXERCÍCIO FÍSICO.....	3
PROGRAMA PESSOAS COM FIBRA.....	8
EQUIPAMENTOS E MATERIAIS.....	9
OBJETIVOS.....	10
ESTRUTURA DAS SESSÕES.....	11
PROGRESSÃO DAS SESSÕES.....	18
CAPÍTULO 1 – EXERCÍCIO AERÓBIO.....	20
INTRODUÇÃO.....	20
EXERCÍCIOS AERÓBIOS.....	20
EXERCÍCIOS AERÓBIOS.....	22
CAPÍTULO 2 – EXERCÍCIOS DE MOBILIDADE.....	26
INTRODUÇÃO.....	26
3D MAPS GRAY INSTITUTE.....	26
EXERCÍCIOS DE MOBILIDADE.....	28
CAPÍTULO 3 – TREINO DA FORÇA.....	35
INTRODUÇÃO.....	35
TREINO DA FORÇA.....	35
EXERCÍCIOS MEMBROS INFERIORES.....	36
EXERCÍCIOS MEMBROS SUPERIORES.....	41
EXERCÍCIOS CORE.....	49
CAPÍTULO 4 - ALONGAMENTOS.....	58
INTRODUÇÃO.....	58
IMPORTÂNCIA DOS ALONGAMENTOS.....	58
EXERCÍCIOS DE ALONGAMENTOS.....	59
REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	68

PROGRAMA “PESSOAS COM FIBRA”



PESSOAS COM FIBRA

AUTORAS
MÓNICA GODINHO DE SOUSA
SUSANA MENDES ALVES



ENQUADRAMENTO

As doenças reumáticas são o grupo de doenças mais frequentes nos países desenvolvidos, representando um problema grave de saúde pública. Estas doenças são definidas como alterações que ocorrem no sistema músculo-esquelético de causa não traumática, podendo ser agudas, recorrentes ou crónicas. São também uma causa frequente de incapacidade e, quando não são diagnosticadas atempadamente, podem ocasionar graves repercussões físicas e psicológicas nos doentes, com repercussões a nível familiar (EpiReumaPt, 2011).

A Fibromialgia é uma doença crónica com etiologia desconhecida que se insere nas doenças reumáticas. É uma doença crónica generalizada caracterizada por queixas dolorosas crónicas musculares (*tender points*), articulares e nos tendões que afetam variadas partes do corpo (Dwyer et al., 2019; Chica et al., 2019; Norouzi et al., 2019). As dores sentidas ocorrem especialmente nas zonas do pescoço, lombo e ombros, articulações (joelhos e cotovelos), sensação de dormência nas mãos bem como nos pés (inchaço) acompanhadas por um ou mais sintomas de fadiga, distúrbios do sono, dificuldades cognitivas e depressão (Haugmark et al., 2018; Sosa-Reina et al., 2017).

A prevalência desta doença crónica afeta 1,7% da população geral e 3,1% das mulheres em Portugal (EpiReumaPt, 2011) e 3 a 5% da população mundial, sendo três vezes mais comum em mulheres do que em homens com um rácio de 3:1 (O'Dwyer et al., 2019; Norouzi et al., 2019; Sosa-Reina et al., 2017). Comparando com a população em geral, os indivíduos diagnosticados com Fibromialgia têm maior probabilidade de morte prematura por suicídios devido à maior prevalência de depressão e ansiedade, que afetam a qualidade de vida dos mesmos (Norouzi et al., 2019).

A fadiga é um sintoma proeminente em doentes com fibromialgia, o que limita a sua capacidade de trabalho bem como a sua vida social e quotidiana. Os doentes diagnosticados, descrevem a fadiga como uma fraqueza física, noites mal dormidas, isolamento social, perda de energia e exaustão mental (Ericsson et al., 2016). Para além disto, as mulheres diagnosticadas com fibromialgia, possuem uma capacidade física



muito mais reduzida e prejudicada, sendo por isso, menos ativas fisicamente comparativamente com populações saudáveis (Ericsson et al., 2016; Assumpção et al., 2017).

A aptidão física e a capacidade de produzir força muscular são essenciais para a realização de tarefas diárias que influenciam a funcionalidade. A diminuição desta capacidade física tem um impacto negativo na qualidade de vida em doentes diagnosticados com fibromialgia. Por esta razão, o exercício físico é considerado como um importante instrumento para melhorar a qualidade de vida também em pessoas com fibromialgia, considerando os benefícios que promove ao nível da melhoria da aptidão física e saúde (Busch et al., 2011; Carrillo et al., 2014; Bonabesse et al., 2019).

Neste sentido, torna-se fundamental o desenvolvimento de programas de exercício físico específicos e direcionados para doentes com fibromialgia, com o objetivo de promover um estilo de vida ativo e saudável, assim como para diminuir os sintomas associados à doença como os pontos dolorosos, a ansiedade, depressão e fadiga.

IMPORTÂNCIA DO EXERCÍCIO FÍSICO

Em Portugal, é escassa a informação relativa a intervenções de programas de exercício físico relacionados com este tipo de população. Sendo a Fibromialgia uma doença crónica com elevada prevalência no país, afetando maioritariamente mulheres com idades compreendidas entre os 30 e os 55 anos, tornando-as inativas e baixando a sua capacidade funcional, torna-se urgente identificar estratégias alternativas para a melhoria da sua qualidade de vida.

Assim sendo, torna-se importante o desenvolvimento de programas de exercício físico específicos para este tipo de população por se poder constituir como uma ferramenta de tratamento não farmacológico devido aos seus inúmeros benefícios, como por exemplo a redução das dores localizadas, da ansiedade e depressão e melhoria da qualidade do sono (Bonabesse et al., 2019; Busch et al., 2013).

De acordo com Doerr et al. (2016) e Bonabesse et al. (2019), um programa de exercício físico funciona como um mecanismo importante que influencia positivamente,



atenuando os efeitos da fadiga, depressão e ansiedade, rigidez muscular e distúrbios do sono, através das alterações no eixo HPA – eixo hipotálamo, hipófise, adrenal – resultando na libertação de neurotransmissores devido ao exercício, controlando e/ou diminuindo as dores localizadas. O exercício físico aumenta o tónus parassimpático – sistema responsável por fazer o corpo retornar a um estado emocional estável e de calma - e diminui a resposta simpática - sistema responsável por preparar o organismo a responder a situações de stress ou emergência (Bonnabesse et al., 2019). De igual forma, importa ainda referir que o stress apresenta um desafio diário para estes doentes, tendo sido discutido como um fator de ameaça para a saúde por aumentar os níveis de fadiga dos indivíduos (Doerr et al., 2016). O stress provoca um impacto negativo no sistema nervoso autónomo, provocando alterações nas respostas cardiovasculares (Cho et al., 2011).

Esta associação tem um efeito recorrente, uma vez que a fibromialgia promove a inatividade física e, por sua vez, esta mesma inatividade física agrava os sintomas da doença, levando os doentes a experimentar um efeito negativo que aumenta e agrava a dor, fadiga, stress e ansiedade. Significa isto que, não obstante o tratamento mais benéfico para a fibromialgia requerer uma abordagem multidisciplinar, combinando educação para a mudança e um tratamento farmacológico (Ericsson et al., 2016), os programas de intervenção integram igualmente o exercício físico como forma de diminuir a sensação de fadiga e aumentar a energia das doentes, aliviando assim os sintomas associados a esta doença. Os programas de exercício físico devem então ser desenhados por uma equipa multidisciplinar, constituída por médicos, fisioterapeutas e profissionais de exercício físico, aliando exercícios aeróbios, de força e flexibilidade (Carrillo et al., 2014; Ericsson et al., 2016; Assumpção et al., 2017).

Carrillo et al. (2014) desenvolveu um programa de intervenção de exercício físico com um grupo constituído por 23 mulheres diagnosticadas com fibromialgia, onde verificou uma diminuição das dores, fadiga e da rigidez muscular. Neste programa, foram realizados exercícios aeróbios, exercícios de fortalecimento muscular (treino da força) e exercícios de flexibilidade. Neste sentido, parece existir algum consenso científico de que:



- i. Exercícios aeróbios induzem adaptações em várias capacidades funcionais como o transporte e utilização de oxigénio e apresentam vantagens no tratamento da doença crónica visto que promove mudanças neuro-endócrinas como o aumento de serotonina e norepinefrina que tem como consequência uma melhoria de humor e também proporcionaram um maior bem-estar físico (Bonnabesse et al., 2019; Busch et al., 2011). Exercícios aeróbios realizados em meio aquático também demonstram um efeito benéfico, todavia as evidências demonstram que exercícios em meio terrestre poderão ser superiores aos aquáticos (Hauser et al., 2010; Fonseca et al., 2019);
- ii. Treino de força é essencial para gerar força muscular para as tarefas quotidianas destes sujeitos que influenciam a funcionalidade dos mesmos, podendo levar à incapacidade e à redução da qualidade de vida (Murillo-García et al., 2019). Os exercícios de fortalecimento muscular, demonstram ter um efeito positivo na diminuição da dor e melhoria da força e função muscular (Román, Campos & García-Pinillos, 2015);
- iii. Exercícios de flexibilidade permitem aumentar a amplitude dos movimentos de uma ou mais articulações. Estes exercícios de flexibilidade são fundamentais, porque os sujeitos que possuem esta doença crónica perdem grande parte da mobilidade devido à sua imobilização constante (Busch et al., 2013).

No que respeita à intensidade de programas de exercício para pacientes com Fibromialgia, Paolucci et al. (2016) recomenda uma intensidade baixa a moderada e, a individualização do mesmo é crucial para garantir a adesão dos sujeitos e para, conseqüentemente, promover uma mudança a longo prazo para um estilo de vida mais saudável e ativo.

Este consenso é também assumido pelo *American College of Sports Medicine* (ACSM, 2018) o qual define que os indivíduos diagnosticados com fibromialgia podem participar em programas de exercício físico adaptados à intensidade dos seus sintomas desde que autorizados pelo médico e que sejam controlados a fadiga e a dor.



Programa
"Pessoas com Fibra"

Apesar deste entendimento, é também comumente aceite que ainda são necessários mais estudos que permitam obter mais conhecimento sobre as especificidades a serem observadas por estes programas para atender às necessidades das mulheres diagnosticadas com fibromialgia. Apesar desta necessidade, existem algumas recomendações que podem ser identificadas a partir dos princípios gerais do *American College of Sports Medicine* (2018):



Programa
"Pessoas com Fibra"

Tabela 1. Recomendações FITT para indivíduos diagnosticados com fibromialgia

Exercício Aeróbio			
O exercício aeróbio é fundamental visto que melhora a resistência e aumenta a funcionalidade dos músculos. Os exercícios propostos são: marcha, bicicleta estática ou hidroginástica.			
Progressão	Frequência 1 - 2 Dias por semana 2 - 3 Dias por semana	Intensidade Leve $\leq 30\% VO_{2res}$ Int. Moderada $< 40\% - 59\% VO_{2res}$	Tempo 10 Minutos (máx. 30 min por dia) 30 - 60 Minutos por dia
Tipo	Exercício com baixo impacto e sem sustentação de carga. Exemplo: Caminhada ou natação.		
Treino de Força			
Essencial para gerar força muscular para as tarefas quotidianas dos indivíduos diagnosticados com fibromialgia.			
Progressão	Frequência 2 - 3 Dias por semana com descanso mínimo de 48h entre sessões	Intensidade 40% - 80% 1-RM	Tempo 4-5 Repetições 8-12 Repetições 2-4 Séries 2-3 Minutos descanso entre séries
Tipo	Exercícios com halteres, máquinas ou exercícios com o peso corporal		
Força Resistente			
Progressão	Frequência 2 - 3 Dias por semana com descanso mínimo de 48h entre sessões	Intensidade $\leq 50\%$ 1-RM	Tempo 15-25 Repetições 2-3 Minutos descanso entre séries 2 Séries
Tipo	Exercícios com bandas elásticas, halteres e caneleiras, máquinas de musculação ou exercícios com o peso corporal		
Flexibilidade			
Progressão	Frequência 1 - 3 Dias por semana 5 Dias por semana	Intensidade $\leq 50\%$ 1-RM	Tempo 10-30 Segundos 60 Segundos
Tipo	Realizar a amplitude do movimento suave para todos os grupos musculares dos tender points, de forma livre e sem dor. Alongamento até sentir um leve desconforto. Alongamento sem sustentação de carga. Podem ser usadas bandas elásticas.		



Programa
"Pessoas com Fibra"

A prescrição de exercício físico na população em causa assim como, a monitorização do programa de exercício deve ser realizada por técnicos com formação adequada (médicos, fisioterapeutas e profissionais do exercício físico) (Ericsson et al., 2016; Fonseca et al., 2019)

PROGRAMA PESSOAS COM FIBRA

Cada vez é mais comum falar sobre programas de exercício físico em Portugal, direcionados para determinado tipo de população (e.g cancro, diabetes, doenças cardiovasculares e doenças pulmonares), mas torna-se necessário compreender o tipo de programas que são prescritos e adequados aos indivíduos diagnosticados com fibromialgia com o objetivo de analisar o impacto concreto destes mesmos programas, no quotidiano desta população. Infelizmente, a escassez dos estudos desta natureza em Portugal, leva à procura de respostas na tentativa de se aprofundar esta questão.

Importa referir ainda que, antes de iniciar qualquer plano de treino, é essencial que exista uma avaliação inicial da aptidão física da força muscular bem como da resistência muscular, como forma de realizar uma avaliação de triagem da saúde associada à aptidão física. Esta informação, fornece informações bastante relevantes sobre o nível de aptidão física dos participantes do programa (ACSM, 2018).

O projeto "Pessoas com Fibra" visa a implementação de um programa de exercício físico para indivíduos que sofrem de doenças reumatológicas, nomeadamente a fibromialgia. Os principais objetivos do programa "Pessoas com Fibra" são reduzir as dores localizadas e todos os sintomas associados a esta doença crónica, melhorando consequentemente a qualidade de vida das doentes.

É um programa de exercício comunitário direcionado para mulheres diagnosticadas com fibromialgia, diagnosticada há pelo menos 3 anos e sem quaisquer outras patologias clínicas associadas (eg: diabetes; doenças cardiovasculares; doenças respiratórias). Este programa foi delineado de forma a ser implementado por profissionais do Desporto que atuam na área do exercício físico com esta população e, para tal, foram incluídos

MANUAL DE EXERCÍCIOS PROGRAMA "PESSOAS COM FIBRA" 8



Programa
"Pessoas com Fibra"

diversos exercícios por forma a promover a funcionalidade, aumentar a força e a aptidão física. Todos os exercícios do programa encontram-se descritos no manual.

O manual é constituído por vários capítulos relacionados com cada fase do programa, incluindo exercícios aeróbios, exercícios de mobilidade, exercícios leves de força muscular e alongamentos. Para cada exercício de força, foram colocadas imagens com a descrição dos objetivos, a posição em que se realiza o exercício bem como a sequência do movimento, os critérios de êxito e algumas variações desses mesmos exercícios.

EQUIPAMENTOS E MATERIAIS

O programa "Pessoas com Fibra" foi projetado de forma a serem necessários poucos equipamentos e materiais visto ser um programa comunitário de baixo custo de implementação. Como tal, para a realização dos exercícios descritos do manual, são necessários os seguintes equipamentos e materiais:

- Colchões;
- Halteres (1kg a 2kg) e caneleiras (1kg);
- Cones ou bolas;
- Steps;
- Coluna ou rádio.

MANUAL DE EXERCÍCIOS PROGRAMA "PESSOAS COM FIBRA" 9



OBJETIVOS

Os objetivos do programa "Pessoas com Fibra" são apresentados na seguinte tabela 2.

Tabela 2. Objetivos gerais, específicos e operacionais do programa "Pessoas com Fibra"

Objetivos Gerais
<ul style="list-style-type: none"> Alterar comportamentos de forma a incluir hábitos mais saudáveis (prática de exercício físico e alimentação saudável) Melhoria da aptidão física e da saúde; Melhoria da funcionalidade para as tarefas a realizar no quotidiano das participantes.
Objetivos Específicos
<ul style="list-style-type: none"> Diminuição das dores localizadas nos <i>tender points</i>; Diminuição da depressão e ansiedade; Melhoria da qualidade do sono; Melhoria da saúde e da qualidade de vida.
Objetivos Operacionais
<ul style="list-style-type: none"> Fortalecimento dos músculos; Melhoria da mobilidade e da flexibilidade; Treino de força.



ESTRUTURA DAS SESSÕES

Tabela 3. Descrição da Atividade Programa "Pessoas com Fibra"

Frequência	2 Sessões por semana	Duração	1h30min
Descrição da Atividade			
Estrutura da Aula			
Fase da Aula		Duração	Objetivo
Instrução Inicial		2-3 Minutos	<ul style="list-style-type: none"> Breve comunicação com as participantes. Fazer referência ao uso da garrafa de água e toalha para a realização dos exercícios do programa. Registo das presenças
Aquecimento			
Exercício Globais de Ativação cardiovascular e muscular		5-10 Minutos	<ul style="list-style-type: none"> Aumento gradual da FC e da temperatura corporal. Preparação e adaptação do corpo para a fase fundamental.
Fase Fundamental			
Treino Aeróbio		20 Minutos	<ul style="list-style-type: none"> Meiohorar a amplitude dos movimentos das doentes, no seu quotidiano.
Exercícios de Mobilidade		10 Minutos	<ul style="list-style-type: none"> Treino da força (grandes grupos musculares) – Essencial para gerar força muscular para as tarefas quotidianas.
Treino de Força		20 Minutos	
Retorno à Calma			
Alongamento		5-8 Minutos	<ul style="list-style-type: none"> Recuperação e manutenção da mobilidade articular. Exercícios que podem ser promovidos para serem realizados



Instrução Final/Encerramento	2-5 Minutos	autonomamente no quotidiano das participantes.
		<ul style="list-style-type: none"> Informar sobre os benefícios do programa; Arrumar material; Partilha de experiências e convívio entre as participantes.

A tabela 4, apresenta orientações que os profissionais de exercício físico, devem considerar ao longo das sessões.

Tabela 4. Objetivos gerais da sessão Atividade Programa Pessoas com Fibra

Objetivos Gerais Durante a Sessão
<ul style="list-style-type: none"> Respeitar a individualidade de cada participante na atividade/exercício; As opções de execução dos exercícios deverão respeitar o nível de condição física das participantes e a disponibilidade do material; As progressões dos exercícios, poderão ser alteradas pelo profissional de exercício físico responsável pela implementação do programa, mas a ordem deverá ser mantida; Ao longo do programa devem incluir atividades temáticas, como sessões diferentes no dia da Mulher ou da Fibromialgia, por exemplo; Os conceitos e as habilidades de treino adquiridas nas sessões, deverão estar presente ao longo do programa.



PERIODIZAÇÃO

A periodização do programa "Pessoas com Fibra" é constituída por um macrociclo de 9 meses, que corresponde à duração do programa. Está dividida em 3 mesociclos de 4 semanas. Cada mesociclo é composto por 2 sessões de treino, constituídos por exercícios aeróbios, mobilidade, treino da força e flexibilidade.

As tabelas 5, 6 e 7 apresentam o programa semanal de exercício do programa "Pessoas com Fibra". As tabelas correspondem aos seguintes mesociclos: tabela 5 – mesociclo 1; tabela 6 – mesociclo 2 e tabela 7 – mesociclo 3.

Tabela 5. Objetivos gerais da sessão Atividade Programa Pessoas com Fibra

Periodização do Treino – Programa Pessoas com Fibra	
Macrociclo	Corresponde à duração do programa (9 meses), sendo constituído por 3 microciclos (explicado em baixo) diferenciados pelos objetivos de cada um.
Mesociclos	<ul style="list-style-type: none"> 1º Mesociclo – 3 Outubro a 19 Dezembro 2º Mesociclo – 6 Janeiro a 31 Março 3º Mesociclo – 6 Abril a 25 Junho
Microciclos	<ul style="list-style-type: none"> 1º Mesociclo – 12 microciclos – 24 sessões de treino 2º Mesociclo – 11 microciclos – 22 sessões de treino 3º Mesociclo – 12 microciclos – 24 sessões de treino
1º Mesociclo	Objetivo: <ul style="list-style-type: none"> Avaliação da aptidão física, cardiovascular e amplitude dos movimentos (flexibilidade); Adaptação ao exercício físico; Iniciação ao treino de resistência muscular e cardiovascular; Intensidade baixa a moderada.
2º Mesociclo	Objetivo: <ul style="list-style-type: none"> Melhoria da resistência muscular e cardiovascular; Melhoria da aptidão física e flexibilidade. Progressão na evolução da intensidade, cargas e repetições (processo individualizado)
3º Mesociclo	Objetivo: <ul style="list-style-type: none"> Avaliação da aptidão física, cardiovascular e amplitude dos movimentos (flexibilidade); Manutenção da aptidão física, resistência muscular, cardiovascular e flexibilidade. Manter a intensidade, carga e repetições.



Programa
"Pessoas com Fibra"

Tabela 6. Programa Semanal do Programa Pessoas com Fibra – Mesociclo 1

Treino Aeróbio		Treino de Força	
Escala Subjetiva de Esforço: 9 (Muito Leve)	Duração: <ul style="list-style-type: none"> 10 Minutos (mínimo) – 30 minutos (máximo) <30% da FCReserva aumentado gradualmente 	Escala Subjetiva de Esforço: <9 (Muito Leve)	Nº séries: 2 Nº Repetições: 5 a 8 repetições; Aumentar para 8 a 12 repetições quando tolerar e depois aumentar a carga
Frequência: 2 Vezes por semana		Frequência: 2 Vezes por semana	
Modalidades			
2ª Feira	3ª Feira	4ª Feira	5ª Feira
	<ul style="list-style-type: none"> Exercício Aeróbio Exercícios Mobilidade Treino da Força Exercícios de Flexibilidade 	<ul style="list-style-type: none"> Exercício Aeróbio Exercícios Mobilidade Treino da Força Exercícios de Flexibilidade 	<ul style="list-style-type: none"> Exercício Aeróbio Exercícios Mobilidade Treino da Força Exercícios de Flexibilidade
		6ª Feira	Sábado
			Exercícios Autónomos: <ul style="list-style-type: none"> Exercício Aeróbio (caminhada – 10/15 minutos)
			Domingo



Programa
"Pessoas com Fibra"

Tabela 7. Programa Semanal do Programa Pessoas com Fibra – Mesociclo 2

Treino Aeróbio		Treino de Força	
Escala Subjetiva de Esforço: 9 – 11 (Leve)	Duração: <ul style="list-style-type: none"> 20 Minutos (mínimo) – 40 minutos (máximo) 30% a 39% da FCReserva, aumentando gradualmente; 	Escala Subjetiva de Esforço: 9 – 11 (Leve)	Nº séries: 2 Nº Repetições: 6 a 9 repetições Aumentar para 12 a 15 repetições quando tolerar e, depois aumentar a carga
Frequência: 2 Vezes por semana		Frequência: 2 Vezes por semana	
Modalidades			
2ª Feira	3ª Feira	4ª Feira	5ª Feira
	<ul style="list-style-type: none"> Exercício Aeróbio Exercícios Mobilidade Treino da Força Exercícios de Flexibilidade 	<ul style="list-style-type: none"> Exercício Aeróbio Exercícios Mobilidade Treino da Força Exercícios de Flexibilidade 	<ul style="list-style-type: none"> Exercício Aeróbio Exercícios Mobilidade Treino da Força Exercícios de Flexibilidade
		6ª Feira	Sábado
			Exercícios Autónomos: <ul style="list-style-type: none"> Exercício Aeróbio (caminhada – 20/30 minutos)
			Domingo



As tabelas 9 e 10 apresentam um exemplo dos planos de treino do programa Pessoas com Fibra.

Tabela 8. Programa semanal do Programa Pessoas com Fibra – Mesociclo 3

Treino Aeróbio		Treino de Força	
Escala Subjetiva de Esforço: 12 – 13 (Pouco Intensa)	Duração: <ul style="list-style-type: none"> 30 Minutos (mínimo) – 60 minutos (máximo) 40% a 59% FCReserva; 	Escala Subjetiva de Esforço: 12 – 13 (Pouco Intensa)	Nº séries: 2 Nº Repetições: 12 a 15 repetições Aumentar para 15 a 25 repetições quando tolerar e, depois aumentar a carga
Frequência: <ul style="list-style-type: none"> 2 Vezes por semana 		Frequência: <ul style="list-style-type: none"> 2 Vezes por semana 	
Modalidades			
2ª Feira	3ª Feira	4ª Feira	5ª Feira
<ul style="list-style-type: none"> Exercício Aeróbio Exercícios de Mobilidade Treino da Força Exercícios de Flexibilidade 	<ul style="list-style-type: none"> Exercício Aeróbio Exercícios de Mobilidade Treino da Força Exercícios de Flexibilidade 	6ª Feira	7ª Feira
Exercícios Autónomos: <ul style="list-style-type: none"> Exercício Aeróbio (caminhada – 30/40 minutos) 		Exercícios Autónomos: <ul style="list-style-type: none"> Exercício Aeróbio 	
Domingo		Domingo	

Tabela 9. Linhas Orientadoras das sessões de Treino Programa Pessoas com Fibra

	Plano de Treino
Duração (sessão)	1h30min
Nível das Praticantes	Iniciadas
Objetivos Específicos	<ul style="list-style-type: none"> Fortalecer os músculos essenciais para o apoio do corpo e adaptação ao exercício físico; Promover um ganho de força muscular; Aumentar a mobilidade dos <i>tender points</i>; Sem impacto; Força; Dinâmicos
Tipo de Exercícios	<ul style="list-style-type: none"> Principais grupos musculares; Mobilidade articular;
Organização de Exercícios	<ul style="list-style-type: none"> Colchão, halteres e step.
Material	<ul style="list-style-type: none"> Fase Fundamental: 1 - 2 Séries
Número de Séries	<ul style="list-style-type: none"> Alongamentos: 1 Série
Número de Repetições	<ul style="list-style-type: none"> Fase Fundamental: 5 – 8 Repetições Alongamentos: 20 a 30 segundos
Número de Exercícios	7 - 8 Exercícios
Tempo de repouso entre séries	30 Segundos
Tempo de repouso entre exercícios	30 Segundos a 1 minuto



Tabela 10. Exemplo Plano de Sessão Programa Pessoas com Fibra

Plano de Treino			
Duração (sessão)	1h30min		
Aquecimento (duração)	10 – 30 Minutos		
Exercícios de Mobilidade	5 Minutos		
Fase Fundamental			
Exercício	Nº Séries	Nº Repetições	Reposo entre séries
Agachamento	2	5 - 8	-
Remada Alta	2	5 - 8	30'
Flexões de Braços	1	5 - 8	-
Extensão da coxa	2	5 - 8	30'
Crunch com as mãos cruzadas	2	5 - 8	30'
Crunch com as mãos a tocar lateralmente nos tornozelos	2	5 - 8	30'
Prancha	1	30'	-
Alongamentos	1-2	1	30 Segundos
			30 – 60 Segundos

PROGRESSÃO DAS SESSÕES

A progressão da intensidade das sessões foi determinada através da Escala de Perceção Subjetiva de Esforço (PSE) (Borg, G., 200). A progressão das sessões decorreu em 3 mesocíclos em que, no primeiro a intensidade deverá estar em 2 da PSE, ou seja, intensidade leve; no segundo mesociclo a intensidade entre 2-3 da PSE, intensidade leve a moderada; e por fim, no terceiro mesociclo, a intensidade das sessões deverá estar entre 2-4 da PSE, intensidade leve a pouco intensa (Tabela 11).



A progressão da intensidade das sessões foi monitorizada através da frequência cardíaca de reserva (FCR), com recurso a medidores de atividade física (Polar M200) e da Escala de Perceção Subjetiva de Esforço (EPSE) (Borg, G., 2000).

A progressão do treino cardiorespiratório foi realizada em 3 mesocíclos:

- 1º Mesociclo – 9 na Escala Subjetiva de Esforço (Muito Leve); < 30% da FCReserva aumentado gradualmente;
- 2º Mesociclo – 9-11 na Escala Subjetiva de Esforço (Leve); 30% a 39% da FCReserva, aumentado gradualmente;
- 3º Mesociclo – 12-13 na Escala Subjetiva de Esforço (Pouco Intensa); 40% a 59% FCReserva;

A progressão do treino de força foi realizada em 3 mesocíclos:

- 1º Mesociclo – < 9 na Escala Subjetiva de Esforço (Muito Leve); 2 séries de 5-8 repetições e aumentar gradualmente para 8-12 repetições;
- 2º Mesociclo – 9-11 na Escala Subjetiva de Esforço (Leve); 2 séries de 6-9 repetições e aumentar gradualmente para 12-15 repetições;
- 3º Mesociclo – 12-13 na Escala Subjetiva de Esforço (Pouco Intensa); 2 séries de 12-15 repetições e aumentar gradualmente para 15-25 repetições.



CAPÍTULO 1 – EXERCÍCIO AERÓBIO

INTRODUÇÃO

EXERCÍCIOS AERÓBIOS

O exercício físico aeróbio tem uma importância acrescida nesta população por poder influenciar efeitos da fadiga, direta ou indiretamente, através de alterações no eixo HPA - eixo hipotálamo, hipófise, adrenal (Doerr, Fisher, Nater, & Strahler, 2016). Neste contexto, incentivar os doentes com fibromialgia a iniciar a prática de exercício físico é essencial e funciona como um autêntico analgésico, de forma a aliviar as dores dos doentes crónicos, proporcionando-lhes um maior bem-estar e, consequentemente uma melhor qualidade de vida (Valim, 2006). De igual modo, importa referir que o stress crónico apresenta um desafio constante para as doentes que sofrem com a fibromialgia (Doerr et al., 2016). Esses níveis elevados de stress e mudanças relacionadas com o eixo hipotálamo-hipófise-adrenal (HPA), bem como a atividade do sistema nervoso autónomo, que é responsável pelos estímulos corporais, como a circulação sanguínea ou a respiração, estão relacionados com os mecanismos de homeostasia energética que se refletem, por exemplo, na saúde do sistema imunológico (Doerr et al., 2016).

Contudo, o stress provoca outros efeitos negativos pois quando o sistema nervoso autónomo aumenta a sua atividade, ocorrem alterações nas respostas cardiovasculares, tendo como consequência, a alteração da capacidade de produção de óxido nítrico através do endotélio, ocorrendo a disfunção endotelial (Lee, Cho, Kim, Lee, & Kim, 2011).

Em suma, importa reforçar a importância dos exercícios aeróbios nesta população. Os exercícios aeróbios induzem adaptações em várias capacidades funcionais como o transporte e utilização de oxigénio e apresentam vantagens no tratamento da doença crónica visto que promove mudanças neuro-endócrinas como o aumento de serotonina e norepinefrina que tem como consequência uma melhoria de humor e também proporcionaram um maior bem-estar físico (Bonabesse et al., 2019; Busch et al., 2011).



Exercícios aeróbios realizados em meio aquático também demonstram um efeito benéfico, todavia as evidências demonstram que exercícios em meio terrestre poderão ser superiores aos aquáticos (Hauser et al., 2010; Fonseca et al., 2019);



EXERCÍCIOS AERÓBIOS



Nas tabelas 12, 13 e 14 encontram-se alguns exemplos dos exercícios aeróbios que são realizados no Programa Pessoas com Fibra.

Na tabela 12, é apresentado o exercício "Trabalhar em Equipa" que tem como objetivo dar resposta aos benefícios já descritos anteriormente a nível físico, mas também desenvolver a parte social entre as participantes do programa. Com estes exercícios pretende-se integrar as mesmas no programa e criar laços umas com as outras, de forma a criar uma turma coesa.

Tabela 12. Exercício Aeróbio "Trabalhar em Equipa" do Programa Pessoas com Fibra

"Trabalhar em Equipa"			
Fase da Aula	Duração	Objetivo	Material
Aquecimento	20-30 Minutos	Aumentar gradualmente a FC e a temperatura corporal	Bolas

- Formar grupos de 2. O grupo de 2 participantes formam uma equipa e será atribuída uma bola, onde deverão caminhar à volta do ginásio em sentidos opostos.
- Uma das participantes levará a bola segura pelas duas mãos e quando se cruzar com a colega da sua equipa, deverá passar-lhe a bola e continuar a caminhada.
- Quando se cruzarem novamente, repetirão o processo.



Figuras 1 e 2. Exemplo do exercício "Trabalhar em Equipa"





Programa
"Pessoas com Fibra"

Na tabela 13, é apresentado o exercício "Volta ao Mundo". Neste exercício, pretende-se que as participantes se integrem na envolvente da prescrição do exercício relativamente à escolha musical. Isto é, o técnico de exercício físico responsável pelas sessões, recolhe duas a três músicas do gosto de cada participante para incluir nas faixas da playlist para o exercício com o objetivo de partilhar vivências de cada uma das participantes com o grupo do Programa Pessoas com Fibra.

Tabela 13. Exercício Aeróbio "Volta ao Mundo" do Programa Pessoas com Fibra

"Volta ao Mundo"			
Fase da Aula	Duração	Objetivo	Material
Aquecimento	20-30 Minutos	Aumentar gradualmente a FC e a temperatura corporal	Bicicletas
<ul style="list-style-type: none"> Realizar uma meia-lua com as bicicletas para as participantes. O técnico de exercício físico, ficará em espelho para as participantes. O técnico de exercício físico responsável pelas sessões deverá ajustar as bicicletas a cada participante. Realizar uma aula adaptada de cycling sem subidas do banco ou apoios mais elevados dos braços, apenas "pedalar" com cargas ajustadas às limitações de cada participante. 			



Figura 3. Exemplo exercício "Volta ao Mundo"



Programa
"Pessoas com Fibra"

Na tabela 14, é apresentado o exercício "Passo a Passo". Neste exercício, pretende-se que as participantes se motivem e apoiem mutuamente, atingindo devagar os seus objetivos para uma melhor qualidade de vida.

Tabela 14. Exercício Aeróbio "Passo a Passo" do Programa Pessoas com Fibra

"Passo a Passo"			
Fase da Aula	Duração	Objetivo	Material
Aquecimento	20-30 Minutos	Aumentar gradualmente a FC e a temperatura corporal	Cones
<ul style="list-style-type: none"> Realizar uma fila para cada participante. Cada fila deverá ser constituída por 5 cones. <ul style="list-style-type: none"> 1º. <u>Exercícios de Agilidade:</u> <ul style="list-style-type: none"> Realizar caminhada ao primeiro cone e recuar, ao segundo cone e recuar, até chegar ao último cone. Repetir sucessivamente, Realizar ziguezagues até ao quinto cone e repetir o ziguezague até ao primeiro cone. Repetir sucessivamente. 2º. <u>Exercícios de Agilidade + Força:</u> <ul style="list-style-type: none"> Realizar 5 agachamentos no primeiro cone e caminhar até ao quinto cone, onde repete 5 agachamentos e recua em caminhada até ao primeiro cone. Caminhar no exercício longe do primeiro ao último cone. Repetir para o outro lado. Ir alternando os exercícios. 			



Figuras 4 e 5. Exemplo exercício "Volta ao Mundo"



CAPÍTULO 2 – EXERCÍCIOS DE MOBILIDADE

INTRODUÇÃO

3D MAPS GRAY INSTITUTE

Os indivíduos diagnosticados com fibromialgia, perdem grande parte da sua mobilidade devido à sua imobilização constante, associada à dor (Busch et al., 2013). Como tal, estes exercícios de mobilidade são realizados com o objetivo de preparar e adaptar o corpo para a fase fundamental das sessões do Programa Pessoas com Fibra mas também para a recuperação e manutenção da mobilidade articular das participantes. Com estes exercícios, pretende-se também melhorar a amplitude dos movimentos das doentes, no seu quotidiano.

Os exercícios de mobilidade do 3D MAPS (*3D Movement Analysis & Performance System*) do *Gray Institute* têm como objetivo analisar a mobilidade e a estabilidade de todas as articulações do corpo, no menor número de movimentos possíveis (Gray Cook, 2016.).

Esta avaliação é focada no sucesso da pessoa e fornece apenas uma indicação para a prescrição individual do exercício. Um dos principais objetivos do 3D MAPS, é dar um sentimento de confiança, significância e motivar positivamente a pessoa que se encontra a ser avaliada.

Importa referir ainda que, o número de repetições não é fixo. O iniciante pode fazer entre 3 a 6 repetições mas um participante avançado, pode executar uma maior quantidade de repetições. Com esta avaliação inicial, poderá então avaliar mais tarde, num segundo momento,

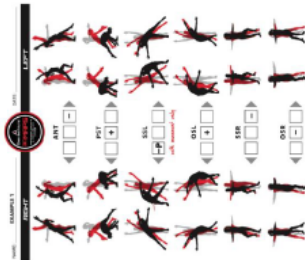


Figura 1. 3D Maps Gray Institute

a





estabilidade das participantes. O 3D MAPS do *Gray Institute* é composto por 6 exercícios, que se encontram descritos, em baixo.



EXERCÍCIOS DE MOBILIDADE





1. Anterior

<p>Objetivo:</p> <ul style="list-style-type: none"> Analisar a mobilidade de todas as articulações no plano anterior. 	
<p>Posição Inicial</p> <ul style="list-style-type: none"> Bípede 	<p>PRINCIPAIS MÚSCULOS</p> <ul style="list-style-type: none"> Glúteos, quadríceps, gêmeos e deltóide.
<p>Sequência do movimento</p> <ul style="list-style-type: none"> Avançar uma das pernas e realizar uma extensão da cervical e uma flexão do ombro. O tórax deve expandir assim como a anca; O joelho deverá realizar uma extensão e o tornozelo deverá realizar uma dorsiflexão; Repetir para ambos os lados. 	 <p>Figura 2. Lado direito</p>  <p>Figura 3. Lado esquerdo</p>





2. Posterior

<p>Objetivo:</p> <ul style="list-style-type: none"> Analisar a mobilidade de todas as articulações no plano sagital. 	
<p>Posição Inicial</p> <ul style="list-style-type: none"> Bípede 	<p>PRINCIPAIS MÚSCULOS</p> <ul style="list-style-type: none"> Glúteos e isquiotibiais.
<p>Sequência do movimento</p> <ul style="list-style-type: none"> Ambas as pernas encontram-se alinhadas com os ombros e uma delas, deverá recuar fazendo uma flexão da cervical, do tórax, lombar, anca e joelho; O ombro deverá realizar uma extensão e o tornozelo fará uma flexão plantar; Repetir para ambos os lados. 	
 <p>Figura 4. Lado direito</p>	
 <p>Figura 5. Lado esquerdo</p>	





3. Same Side Lateral

<p>Objetivo:</p> <ul style="list-style-type: none"> Analisar a mobilidade de todas as articulações no mesmo plano frontal. 	
<p>Posição Inicial</p> <ul style="list-style-type: none"> Bípede 	<p>PRINCIPAIS MÚSCULOS</p> <ul style="list-style-type: none"> Adutores, abdutores e oblíquos.
<p>Sequência do movimento</p> <ul style="list-style-type: none"> Realizar uma flexão lateral com a cervical, tórax e lombar; O ombro deverá realizar uma adução enquanto a anca e os joelhos deverão realizar uma abdução lateral; O tornozelo realiza uma eversão; Repetir para ambos os lados. 	
 <p>Figura 6. Lado direito</p>	
 <p>Figura 7. Lado esquerdo</p>	





4. Opposite Side Rotational

<p>Objetivo:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Analisar a mobilidade de todas as articulações no plano frontal. 	<p>PRINCIPAIS MÚSCULOS</p> <ul style="list-style-type: none"> • Adutores, abdutores e oblíquos.
<p>Posição Inicial</p> <ul style="list-style-type: none"> • Bípede <p>Sequência do movimento</p> <ul style="list-style-type: none"> • Realizar uma flexão lateral do tórax, cervical e lombar; • Os ombros deverão realizar uma abdução enquanto os joelhos e a anca deverão realizar uma abdução; • O tornozelo realiza uma inversão; • Repetir para ambos os lados. 	 <p>Figura 8. Lado direito</p>  <p>Figura 9. Lado esquerdo</p>




5. Same Side Rotational

<p>Objetivo:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Analisar a mobilidade de todas as articulações no plano transversal. 	<p>PRINCIPAIS MÚSCULOS</p> <ul style="list-style-type: none"> • Adutores, abdutores e oblíquos.
<p>Posição Inicial</p> <ul style="list-style-type: none"> • Bípede <p>Sequência do movimento</p> <ul style="list-style-type: none"> • Realizar uma rotação da cervical, tórax e da lombar; • O ombro deverá realizar uma abdução horizontal e o tornozelo uma abdução; • Repetir para ambos os lados. 	 <p>Figura 10. Lado direito</p>  <p>Figura 11. Lado esquerdo</p>



6. Opposite Side Rotational

<p>Objetivo:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Analisar a mobilidade de todas as articulações no plano transversal. 	<p>PRINCIPAIS MÚSCULOS</p> <ul style="list-style-type: none"> • Glúteos,
<p>Posição Inicial</p> <ul style="list-style-type: none"> • Bipede <p>Seqüência do movimento</p> <ul style="list-style-type: none"> • Realizar uma rotação do tórax, lombar, ombro e anca. • O joelho deverá realizar uma flexão externa e o tornozelo realiza uma abdução; • Repetir para ambos os lados. 	 <p>Figura 12. Lado direito</p> <p>Figura 13. Lado esquerdo</p>



CAPÍTULO 3 – TREINO DA FORÇA

INTRODUÇÃO

TREINO DA FORÇA

Os indivíduos diagnosticados com Fibromialgia possuem uma reduzida capacidade funcional (caminhar e/ou subir escadas). Esta condição resulta do facto de a sua força e resistência musculares diminuírem bastante (ACSM, 2018). Parte das pacientes diagnosticadas com Fibromialgia sofre uma diminuição da força muscular de 20% a 50% por imobilização constante do movimento (Assumpção et al., 2017; Busch et al., 2013).

A força muscular é a força que pode ser gerada por um músculo ou um grupo muscular específico, que é expressa em termos de resistência. Esta resistência muscular é a capacidade dos músculos de continuar a realizar esforços ou repetições sucessivas contra uma carga submáxima.

O treino de força é essencial para gerar força muscular para as tarefas quotidianas destes sujeitos que influenciam a funcionalidade dos mesmos, podendo levar à incapacidade e à redução da qualidade de vida (Murillo-García et al., 2019). Os exercícios de fortalecimento muscular, demonstram melhorias na dor, força e função muscular (Román, Campos & García-Pinillos, 2015);



EXERCÍCIOS MEMBROS INFERIORES


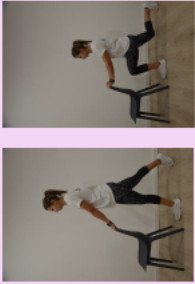


1. AGACHAMENTO

<p>Objetivo:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Procurar aumentar a resistência dos membros inferiores; • Adquirir a capacidade de ativação dos músculos do core e manutenção do alinhamento neutro durante a execução do exercício; • Melhorar da postura e do equilíbrio. 	
<p>Posição Inicial</p> <ul style="list-style-type: none"> • Bípede 	<p>PRINCIPAIS MÚSCULOS</p> <ul style="list-style-type: none"> • Glúteos, isquiotibiais, quadríceps e gêmeos;
<p>Seqüência do movimento</p> <ul style="list-style-type: none"> • Realizar a flexão das articulações dos membros inferiores (90º), sem que os joelhos ultrapassem a linha dos pés, deslocando o peso corporal para os calcanhares e inclinando o tronco para a frente, com o core ativado e mantendo o alinhamento neutro da coluna e da cintura escapular e ombros afastados das orelhas; • Retornar à posição inicial, ativando a extensão das articulações dos membros inferiores. 	
<p>ADAPTAÇÕES E VARIAÇÕES</p> <ul style="list-style-type: none"> • Realizar o agachamento com o apoio das mãos nas costas de uma cadeira estável; • Agachamento isométrico na parede. 	


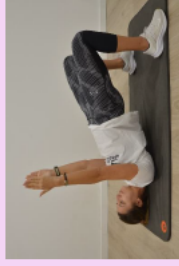


2. LUNGE

<p>Objetivo:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Ativar e fortalecer os músculos dos membros inferiores e do core; • Melhorar a postura e do equilíbrio através do alinhamento neutro durante a execução do exercício. 	
<p>Posição Inicial</p> <ul style="list-style-type: none"> • Bipedes 	<p>PRINCIPAIS MÚSCULOS</p> <ul style="list-style-type: none"> • Glúteos, isquiotibiais, quadríceps e gêmeos;
<p>Seqüência do movimento</p> <ul style="list-style-type: none"> • Em posição bipede com os ombros para baixo e os pés afastados à largura das ancas e apontados para a frente, estabilizando a coluna; • Avançar com uma das pernas, colocando o calcanhar primeiro no chão e baixando o corpo com o joelho da frente num ângulo de 90º e com a coxa direta paralela ao chão. O joelho de trás, deve manter também um ângulo de 90º, sem tocar no chão; • Retornar à posição inicial, mantendo o corpo firme e os pés afastados à largura dos quadris. Repetir o exercício com a outra perna. 	
<p>ADAPTAÇÕES E VARIAÇÕES</p> <ul style="list-style-type: none"> • Apoiar as mãos nas costas de uma cadeira; • Acrescentar carga, através do uso dos halteres. 	






3. PONTE DE GLÚTEOS

<p>Objetivo:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Fortalecer os principais músculos ativados durante o exercício. 	
<p>Posição Inicial</p> <ul style="list-style-type: none"> • Decúbito dorsal com os joelhos flexidos e os pés apoiados no solo. Os calcanhares estão alinhados com as tuberosidades isquiáticas. 	<p>PRINCIPAIS MÚSCULOS</p> <ul style="list-style-type: none"> • Coxas, glúteos, abdominais e pavimento pélvico.
<p>Seqüência do movimento</p> <ul style="list-style-type: none"> • Elevar a bacia em direção ao teto, empurrando o chão com os calcanhares e mantendo a cervical, ombros e braços no chão. Quando elevar a bacia, deverá contrair os glúteos e manter durante alguns segundos; • Voltar à posição inicial lentamente, contraindo o abdominal assim como os glúteos, controlando o movimento da descida de forma que a anca fique totalmente apoiada no chão. 	
<p>ADAPTAÇÕES E VARIAÇÕES</p> <ul style="list-style-type: none"> • Executar o exercício com os braços em direção ao teto; • Realizar a ponte de glúteos, apenas com uma perna, esticando a mesma em direção ao teto. 	

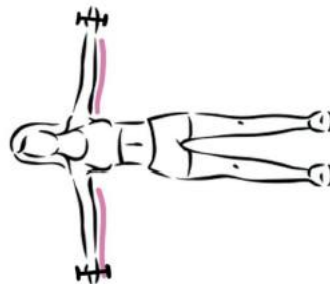


4. EXTENSÃO DA COXA

<p>Objetivo: Fortalecer os principais músculos ativados no exercício.</p>	
<p>Posição Inicial • Decúbito lateral.</p>	<p>PRINCIPAIS MÚSCULOS</p> <ul style="list-style-type: none"> • Grande glúteo e isquiotibiais. 
<p>Seqüência do movimento</p> <ul style="list-style-type: none"> • Realizar 	
<p>ADAPTAÇÕES E VARIAÇÕES</p> <ul style="list-style-type: none"> • Realizar o exercício em decúbito ventral no step; • Realizar o exercício em posição bipede. 	



EXERCÍCIOS MEMBROS SUPERIORES





5. PRESS DE OMBROS

Objetivo:

- Aumentar a resistência muscular dos membros superiores;
- Adquirir a capacidade da utilização do músculo estabilizador (trapézio) e ativação do core;

Posição Inicial

- Bípede com os pés à largura dos ombros e direcionados para a frente.
- PRINCIPAIS MÚSCULOS**
- Deltóide anterior e posterior, tríceps braquial, supra espinhar e trapézio.

Seqüência do movimento

- Com os pés à largura dos ombros e direcionados para a frente, o peso distribuído por toda a superfície do pé e os joelhos desbloqueados.
- A coluna encontra-se em posição neutra, com as costas direitas, peito elevado e o abdominal contraído;
- Os braços encontram-se fletidos com os halteres perto dos ombros e palmas das mãos viradas para a frente e os pulsos em posição neutra;
- Elevar os braços direcionados com os halteres em direção ao teto e para a frente através da flexão do braço e extensão do antebraço, mantendo a cabeça numa posição neutra e o olhar dirigido para a frente;
- Retomar a posição inicial, aproximando os braços do tronco, através da flexão do cotovelo e mantendo os halteres ao nível do ombro.



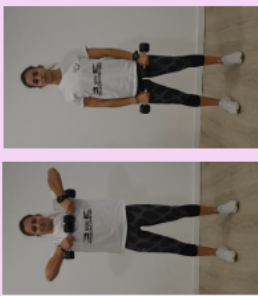
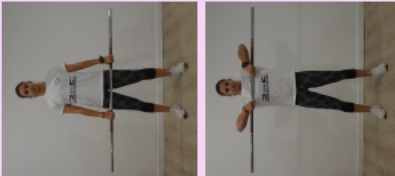
ADAPTAÇÕES E VARIAÇÕES

- Realizar o exercício com uma perna em suspensão
- Utilizar uma barra.



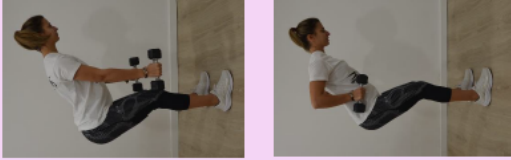


6. REMADA ALTA

<p>Objetivo:</p> <p>Fortalecer os principais músculos ativados no exercício.</p>	
<p>Posição Inicial</p> <ul style="list-style-type: none"> Bipede vertical 	<p>PRINCIPAIS MÚSCULOS</p> <ul style="list-style-type: none"> Deltóide, trapézio e bícepsite.
<p>Sequência do movimento</p> <ul style="list-style-type: none"> Realizar a abdução do braço com flexão do antebraço; Cotovelo à altura do ombro e mãos à altura do peito, mantendo o alinhamento neutro bem como os músculos do core ativos. 	
<p>ADAPTAÇÕES E VARIAÇÕES</p> <ul style="list-style-type: none"> Realizar o exercício com uma barra. 	


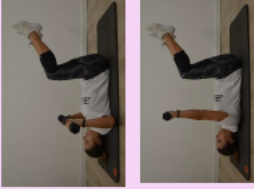


7. REMADA BAIXA

<p>Objetivo:</p> <ul style="list-style-type: none"> Aumentar a resistência muscular dos membros superiores e adquirir a capacidade da utilização dos músculos estabilizadores da omoplata e a ativação do core; Manutenção do alinhamento neutro durante a execução do exercício. 	
<p>Posição Inicial</p> <ul style="list-style-type: none"> Bipede vertical com flexão do tronco na articulação coxo-femoral. 	<p>PRINCIPAIS MÚSCULOS</p> <ul style="list-style-type: none"> Grande dorsal e bíceps.
<p>Sequência do movimento</p> <ul style="list-style-type: none"> Braços junto às coxas e mãos próximas dos joelhos; Executar a extensão e flexão do cotovelo, mantendo o alinhamento neutro bem como os músculos do core ativos; 	
<p>ADAPTAÇÕES E VARIAÇÕES</p> <ul style="list-style-type: none"> Aumentar a carga. 	




8. SUPINO

<p>Objetivo:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Aumentar a resistência dos principais músculos solicitados; • Alcançar o alinhamento neutro na posição; 	
<p>Posição Inicial</p> <ul style="list-style-type: none"> • Decúbito dorsal. 	<p>PRINCIPAIS MÚSCULOS</p> <ul style="list-style-type: none"> • Grande peitoral, deltoide anterior e tricipite braquial.
<p>Seqüência do movimento</p> <ul style="list-style-type: none"> • Posição de decúbito dorsal com os membros superiores em extensão e as palmas viradas para dentro e braços afastados à largura dos ombros; • Realizar a abdução dos braços, • mantendo os mesmos alinhados com os ombros. Antebraços fletidos a 90º e cotovelos próximos do solo; • Esticar os antebraços e realizar a adução horizontal do braço até os membros superiores ficarem paralelos e estendidos. 	
<p>ADAPTAÇÕES E VARIAÇÕES</p> <ul style="list-style-type: none"> • Aumentar a carga externa; • Realizar o supino com a descida alternada das pernas, ou seja, o toe taps. 	



9. FLEXÕES DE BRAÇOS COM JOELHOS NO CHÃO

<p>Objetivo:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Aumentar a resistência muscular dos membros superiores; • Adquirir a capacidade da utilização dos músculos estabilizadores do reto abdominal, oblíquos e quadrícipites. 	
<p>Posição Inicial</p> <ul style="list-style-type: none"> • Decúbito ventral com apoio das mãos e joelhos no chão. Os pés encontram-se suspensos no ar. 	<p>PRINCIPAIS MÚSCULOS</p> <ul style="list-style-type: none"> • Tricipite, grande peitoral, deltoide anterior.
<p>Seqüência do movimento</p> <ul style="list-style-type: none"> • Realizar o exercício com o apoio das mãos e os joelhos no chão e os pés encontram-se suspensos no ar. • As mãos devem estar mais afastadas do que a largura dos ombros e os pés apoiados à largura da bacia e a coluna neutra, costas direitas e o abdominal contraído. Os cotovelos deverão estar desbloqueados e a apontar para trás. • Aproximar o tronco do chão através da flexão dos cotovelos para o lado e para fora, mantendo o tronco alinhado. • Por fim, voltar à posição inicial empurrando o chão através da adução horizontal do braço e a extensão do antebraço. 	



ADAPTAÇÕES E VARIAÇÕES

- Realizar o exercício com as mãos na parede, para não forçar os joelhos;
- Realizar o exercício com as mãos no step e os joelhos no chão.



EXERCÍCIOS CORE





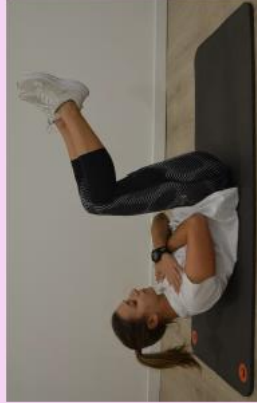
10. CRUNCH MÃOS CRUZADAS À FRENTE

<p>Objetivo:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Adquirir a capacidade de ativação dos músculos do core e estabilização do tibial anterior. 	<p>Principais Músculos</p> <ul style="list-style-type: none"> • Reto abdominal, psoas ilíaco, oblíquo externo e interno e reto femoral.
<p>Seqüência do movimento</p> <ul style="list-style-type: none"> • Em decúbito dorsal e os pés alinhados à largura da bacia e direcionados para a frente. Os joelhos, encontram-se fletidos e alinhados com os pés enquanto a coluna lombar está em posição neutra e com o abdominal contraído; • A cabeça apoiada no prolongamento da coluna e as mãos apoiadas na cabeça com os braços cruzados no peito e os cotovelos fletidos; • Subir o tronco realizando uma flexão da zona dorsal do tronco, aproximando as costelas das cristas ilíacas; • Retomar a posição inicial, aproximando o tronco do chão sem baixar totalmente. 	



ADAPTAÇÕES E VARIAÇÕES

- Crunch com a elevação dos membros inferiores;





11. CRUNCH OBLÍQUOS

Objetivo:

- Adquirir a capacidade de ativação dos músculos do core e dos oblíquos.

Posição Inicial

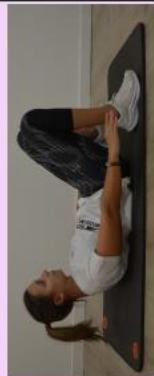
- Decúbito dorsal com as mãos a tocar alternadamente nos tornozelos e os joelhos fletidos.

PRINCIPAIS MÚSCULOS

- Oblíquos, reto abdominal e transverso

Sequência do movimento

- Em decúbito dorsal, os pés encontram-se alinhados à largura da bacia e direcionados para a frente e os joelhos fletidos e alinhados com os pés. A coluna lombar está em posição neutra e com o abdominal contraído;
- A cervical levantada do chão assim como as omoplatas e os braços esticados ao longo do tronco de forma que as mãos toquem alternadamente nos tornozelos.
- Retornar a posição inicial, aproximando o tronco do chão sem baixar totalmente.



ADAPTAÇÕES E VARIAÇÕES

- Realizar o exercício com os joelhos a 90º e as mãos junto à cabeça, fazendo a extensão dos braços e tocar alternadamente nos tornozelos.





12. IOETAPS

Objetivo:

- Manter a estabilidade da posição neutra da cintura pélvica;
- Adquirir a capacidade da ativação dos músculos estabilizadores do reto femoral.

Posição Inicial

- Decúbito dorsal com os joelhos fletidos a 90º com o solo.

Sequência do movimento

- Manter a estabilidade da posição neutra da cintura pélvica;
- Movimentar as pernas de forma alternada, de com para baixo com o joelho em flexão/extensão.



ADAPTAÇÕES E VARIAÇÕES

- Iniciar o movimento a partir do chão;
- Levantar os pés do chão e manter uma posição de 90º com o solo, fazendo a extensão alternada das pernas.





13. PRANCHA COM ANTEBRAÇO NO CHÃO

Objetivo:

- Adquirir a capacidade de ativação dos músculos do core e estabilização das cinturas escapular e pélvica.

Posição Inicial

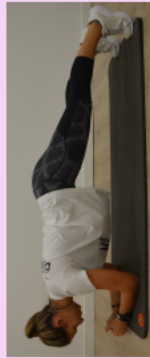
- Decúbito ventral, com joelhos e antebraços apoiados no chão.

PRINCIPAIS MÚSCULOS

- Diafragma, extensores profundos da coluna, parede abdominal (transverso e oblíquos).

Sequência do movimento

- Apoiar os cotovelos no chão, alinhados com o ombro, fazendo um ângulo de 90º entre o corpo e os braços;
- Colocar os pés para trás e elevar a cintura pélvica, apoiando a ponta dos pés e os cotovelos. Manter a cabeça e bacia alinhada com o corpo.
- Contrair os músculos à volta da cintura.



ADAPTAÇÕES E VARIAÇÕES

- Realizar a prancha com as mãos apoiadas na parede;
- Realizar a prancha com as mãos em cima de um step ou uma cadeira estável.





CAPÍTULO 4 - ALONGAMENTOS

INTRODUÇÃO

IMPORTÂNCIA DOS ALONGAMENTOS

Os exercícios de alongamentos permitem que o músculo alcance o seu comprimento funcional, promovendo uma maior liberdade do movimento e de amplitude articular dos segmentos corporais. Estes exercícios são importantes na prevenção da dinesiofobia, isto é, o medo de um indivíduo se movimentar. Este medo ocorre pelos sintomas associados à doença diagnosticada nas participantes do programa visto que sentem dores regulares e constantes, como se a dor as paralisasse (Assumpção et al., 2017).

Importa também referir que os exercícios de alongamentos que são realizados com o objetivo de aumentar a amplitude dos movimentos de uma ou mais articulações são fundamentais, pois os sujeitos que possuem esta doença crónica perdem grande parte da mobilidade devido à sua imobilização constante (Busch et al., 2013).



EXERCÍCIOS DE ALONGAMENTOS






14. FLEXÃO DA COXA

PRINCIPAIS MÚSCULOS	
<p>Posição Inicial</p> <ul style="list-style-type: none"> Decúbito dorsal com um joelho fletido e a outra perna em extensão. 	<ul style="list-style-type: none"> Glúteo
<p>Seqüência do movimento</p> <ul style="list-style-type: none"> Na posição decúbito dorsal, fletir um joelho em direção ao peito enquanto a outra perna fica em extensão e manter entre 10-30 segundos. Repetir o movimento para o lado oposto. 	
	




15. ALONGAMENTO DA CADEIA POSTERIOR DOS MEMBROS INFERIORES

PRINCIPAIS MÚSCULOS	
<p>Posição Inicial</p> <ul style="list-style-type: none"> Sentado com as pernas em extensão e as mãos em direção aos pés. 	<ul style="list-style-type: none"> Glúteo, posteriores da coxa, gêmeos e lombar
<p>Seqüência do movimento</p> <ul style="list-style-type: none"> Sentar com as pernas em extensão e realizar a flexão da coluna com as mãos em direção aos pés, até ao ponto que as participantes sintam a zona posterior dos membros inferiores a alongar. Manter a posição entre 10-30 segundos. 	
	




16. GATO-CAMELO

<p>Posição Inicial</p> <ul style="list-style-type: none"> • Posição quatro apoios. 	<p>PRINCIPAIS MÚSCULOS</p> <ul style="list-style-type: none"> • Eretores da coluna e reto abdominal.
<p>Sequência do movimento</p> <ul style="list-style-type: none"> • Colocar em posição de quatro apoios, mantendo os ombros alinhados com os pulsos e a anca alinhada com os joelhos. Evitar a hiperextensão da articulação do cotovelo. • Manter as costas alinhadas e paralelas ao teto e a cabeça no prolongamento da coluna, ombros afastados das orelhas. • Manter 10-30 segundos. 	




17. ALONGAMENTO DA CADEIA POSTERIOR DOS MEMBROS INFERIORES UNILATERAL

<ul style="list-style-type: none"> • Bipedes com o joelho de apoio fletido e a outra perna em extensão. 	<p>PRINCIPAIS MÚSCULOS</p> <ul style="list-style-type: none"> • Glúteo, posteriores da coxa, gêmeos e lombar
<p>Sequência do movimento</p> <ul style="list-style-type: none"> • Em posição bipede, colocar uma perna à frente em extensão e a perna de apoio fletida. • Realizar a flexão da coluna com as mãos em direção ao pé, do lado em que o membro inferior se encontra em extensão. • Inspirar: alinhar a posição neutra dos membros e das cinturas escapular e pélvica. Expirar: ativar o abdominal, fazer a retroversão da bacia e a flexão progressiva do tronco até à região cervical. • Repetir entre 10-30 segundos. 	

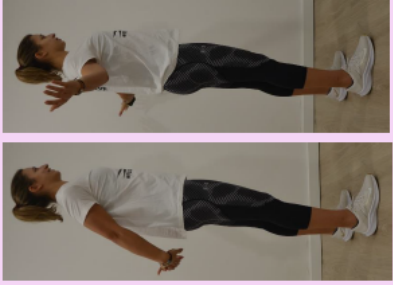


18. POSIÇÃO DE GUERREIRO

<p>Posição Inicial</p> <ul style="list-style-type: none"> Bipede com um joelho fletido e a outra perna em extensão e as mãos juntas em direção ao teto. 	<p>PRINCIPAIS MÚSCULOS</p> <ul style="list-style-type: none"> Psoas iliaco
<p>Seqüência do movimento</p> <ul style="list-style-type: none"> Em posição bipede, avançar uma perna com o joelho fletido e manter a outra perna em extensão. Mantendo a posição, as mãos deverão estar em supinação em direção ao teto, contraindo os glúteos. Manter o exercício entre 10-30 segundos. 	



19. ALONGAMENTO DO BÍCEP E PEITORAL

<p>Posição Inicial</p> <ul style="list-style-type: none"> Bipede com os braços atrás das costas e com as mãos em pronação. 	<p>PRINCIPAIS MÚSCULOS</p> <ul style="list-style-type: none"> Peitoral e bicep
<p>Seqüência do movimento</p> <ul style="list-style-type: none"> Em posição bipede, juntar as mãos atrás das costas com os cotovelos em extensão e as mãos em pronação. Empurrar o braços para cima através da rotação dos ombros e manter o movimento entre 10-30 segundos. Retomar a posição inicial. 	




20. ADUÇÃO HORIZONTAL DO BRAÇO UNILATERAL

<p>Posição Inicial</p> <ul style="list-style-type: none"> Bipede com o braço à frente do peito e a outra mão puxa o braço em direção ao peito. 	<p>PRINCIPAIS MÚSCULOS</p> <ul style="list-style-type: none"> Deltóide posterior
<p>Sequência do movimento</p> <ul style="list-style-type: none"> Em posição bipede afastar os braços simultaneamente e colocar um deles em extensão à frente do peito. O outro braço, deverá flexir num ângulo de 90º e empurrar o braço que se encontra em extensão junto ao peito. Manter a posição entre 10-30 segundos e repetir o movimento para o lado oposto. Retomar a posição inicial. 	



21. FLEXÃO LATERAL DO PESCOÇO UNILATERAL

<p>Posição Inicial</p> <ul style="list-style-type: none"> Bipede fazendo a flexão lateral do pescoço e uma das mãos por cima da cabeça. 	<p>PRINCIPAIS MÚSCULOS</p> <ul style="list-style-type: none"> Esternocleidomastoídeo
<p>Sequência do movimento</p> <ul style="list-style-type: none"> Em posição bipede, fazer a flexão lateral do pescoço e colocar uma das mãos por cima da cabeça, fazendo uma ligeira pressão. Manter o exercício entre 10-30 segundos e repetir o exercício para o lado oposto. Retomar a posição inicial. 	



REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- American College of Sports Medicine. ACSM's Guidelines for Exercise Testing and Prescription. 10th ed. Riebe D, editor. Philadelphia: Wolters Kluwer Health, 2018.
- Assumpcao, A., Matsutani, L. A., Yuan, S. L., Santo, A. S., Sauer, J., Mango, P., & Marques, A. P. (2017). Muscle stretching exercises and resistance training in fibromyalgia: which is better? A three-arm randomized controlled trial. *European Journal of Physical and Rehabilitation Medicine*, 54(5), 663-670.
- Bonnabesse, A. L. F., Cabon, M., L'heveder, G., Kermarrec, A., Quinio, B., Woda, A., ... & Misery, L. (2019). Impact of a specific training programme on the neuromodulation of pain in female patient with fibromyalgia (DouFiSport): a 24-month, controlled, randomised, double-blind protocol. *BMJ open*, 9(1), e023742. doi:10.1136/bmjopen-2018-023742
- Busch, A. J., Webber, S. C., Richards, R. S., Bidonde, J., Schachter, C. L., Schafer, L. A., ... & Overend, T. J. (2013). Resistance exercise training for fibromyalgia. *Cochrane database of systematic reviews*, (12).
- Busch, A. J., Webber, S. C., Richards, R. S., Bidonde, J., Schachter, C. L., Schafer, L. A., ... & Overend, T. J. (2013). Resistance exercise training for fibromyalgia. *Cochrane database of systematic reviews*, (12).
- Carrillo, V., Martínez V., Jennings, G., Sánchez, E. (2014) Contributions of a Group-Based Exercise Program for Coping with Fibromyalgia: A Qualitative Study Giving Voice to Female Patients. *Women & Health* 58(6):612-62. Doi: 10.1080/03630242.2013.819399
- Chica, A., González-Guirval, F., Reigal, R.E., Carranque, G., Hernández-Mendo, A. (2019). Efectos de un Programa de Danza Española en Mujeres con Fibromiálgia. *Cuadernos de Psicología del Deporte*. Vol 19(2). 52-69



- Cho, K., Lee, J. H., Kim, S. M., Lee, H. G., & Kim, T. I. (2011). Assessment of endothelial function in patients with fibromyalgia—cardiac ultrasound study. *Clinical Rheumatology*, 30(5), 647-654.
- Doerr, J., Fischer, S., Nater, U., Strahler, J. (2016). Influence of stress systems and physical activity on different dimensions of fatigue. *Journal of Psychosomatic Research* (16) 30574-3 doi: 10.1016/j.jpsychores.2016.12.005
- Ericsson, A., Palstam, A., Larsson, A., Löfgren, M., Bileviciute-Ljungar, I., Bjersing, J., ... & Mannerkorpi, K. (2016). Resistance exercise improves physical fatigue in women with fibromyalgia: a randomized controlled trial. *Arthritis research & therapy*, 18(1), 1-12.
- EpiReumaPt (2011). Estudo Epidemiológico das Doenças Reumáticas em Portugal. Disponível em: http://www.reumacensus.org/pdf/quadruplo_resultados_epireumapt.pdf
- de Oliveira, F. S., de Almeida Silva, H. J., de Pontes Oliveira, J. M., da Silva, J. F. C., Gomes, V. L. S., Fonseca, D. S., ... & de Souza, M. C. (2016). The sophrology as adjuvant therapy may improve the functionality of patients with fibromyalgia. A pilot randomized controlled trial. *Manual Therapy, Posturology & Rehabilitation Journal*, 1-5.
- Haugmark, T., Hagen, K. B., Provan, S. A., Bærheim, E., & Zangi, H. A. (2018). Effects of a community-based multicomponent rehabilitation programme for patients with fibromyalgia: protocol for a randomised controlled trial. *BMJ open*, 8(6), e021004. doi:10.1136/bmjopen-2017-021004
- Häuser, W., Klose, P., Langhorst, J., Moradi, B., Steinbach, M., Schiltenswolf, M., & Busch, A. (2010). Efficacy of different types of aerobic exercise in fibromyalgia syndrome: a systematic review and meta-analysis of randomised controlled trials. *Arthritis research & therapy*, 12(3), 1-14.
- Kim, Y. S., Kim, K. M., Lee, D. J., Kim, B. T., Park, S. B., Cho, D. Y., ... & Joo, N. S. (2011). Women with fibromyalgia have lower levels of calcium, magnesium, iron and



Programa
"Pessoas com Fibra"

manganese in hair mineral analysis. *Journal of Korean medical science*, 26(10), 1253-1257.

Latorre Roman, P. A., Santos e Campos, M. A., & García-Pinillos, F. (2015). Effects of functional training on pain, leg strength, and balance in women with fibromyalgia. *Modern rheumatology*, 25(6), 943-947.

O'Dwyer, T., Maguire, S., Mockler, D., Durcan, L., & Wilson, F. (2019). Behaviour change interventions targeting physical activity in adults with fibromyalgia: a systematic review. *Rheumatology international*, 39(5), 805-817. <https://doi.org/10.1007/s00296-019-04270-3>

Paolucci, T., Baldari, C., Di Franco, M., Didona, D., Reis, V., Vetrano, M., ... & Saraceni, V. M. (2016). A new rehabilitation tool in fibromyalgia: The effects of perceptive rehabilitation on pain and function in a clinical randomized controlled trial. *Evidence-Based Complementary and Alternative Medicine*, 2016. <http://dx.doi.org/10.1155/2016/7574589>

Sosa-Reina, M. D., Nunez-Nagy, S., Gallego-Izquierdo, T., Pecos-Martín, D., Monserrat, J., & Álvarez-Mon, M. (2017). Effectiveness of therapeutic exercise in fibromyalgia syndrome: a systematic review and meta-analysis of randomized clinical trials. *BioMed research international*, 2017. <https://doi.org/10.1155/2017/2356346>

Assis, M. R., Silva, L. E., Alves, A. M. B., Pessanha, A. P., Valim, V., Feldman, D., ... & Natour, J. (2006). A randomized controlled trial of deep water running: clinical effectiveness of aquatic exercise to treat fibromyalgia. *Arthritis Care & Research: Official Journal of the American College of Rheumatology*, 55(1), 57-65.

ANEXO IV – Ficha de Recrutamento

FICHA DE RECRUTAMENTO

Identificação do Participante	
Nome Completo: _____ _____	
Data de Nascimento: <input type="text"/> <input type="text"/> - <input type="text"/> <input type="text"/> - <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/>	Telemóvel: <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/>
NIF: <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/>	
Dados Clínicos	
Instituição de Recrutamento: <input type="checkbox"/> UCC Rio Maior (Unidade de Cuidados na Comunidade)	
Duração diagnóstica Fibromialgia: <input type="text"/> <input type="text"/> Anos <input type="text"/> <input type="text"/> Meses	
O utente acima referido preenche todos os critérios de inclusão do programa <i>Pessoas com Fibra</i> :	
<ol style="list-style-type: none">1. Fibromialgia diagnosticada;2. Entre 30 e 60 anos;3. Participantes do sexo feminino;4. Sem outras patologias clínicas associadas (como, por exemplo: diabetes, DCV, doenças respiratórias);5. Sem participação regular em sessões de exercício físico supervisionado;6. Inscrito e com seguimento na UCC Rio Maior;7. Ser residente no concelho de Rio Maior.	
O Médico,	
<input type="text"/> <input type="text"/> - <input type="text"/> <input type="text"/> - <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/>	_____
Data	(Assinatura)