



Instituto Politécnico de Santarém

Escola Superior de Desporto de Rio Maior



MESTRADO EM ATIVIDADE FÍSICA EM POPULAÇÕES ESPECIAIS

*Atividade Física e Dor lombar: Uma revisão
sistemática e um estudo observacional transversal
descritivo*

CATARINA ISABEL GUERREIRO ROMÃO

Orientador: Professor Doutor Marco António Colaço Branco

Rio Maior, abril de 2021

Agradecimentos

O encerrar de mais um capítulo tem um gosto muito especial na minha vida. O fim deste percurso académico não teria sido possível sem a energia e o carinho de todos vocês, e por isso se torna difícil expressar o quanto grata me sinto.

Ao meu orientador, Professor Doutor Marco Branco, pelo seu acompanhamento neste trabalho, em que sempre se mostrou disponível para ajudar quando o “impossível” surgia. À Professora Cristiana Mercê, pela dedicação e pela paciência ao longo de todas as etapas. A vós, o meu muito obrigado por toda a ajuda disponibilizada e pela sabedoria transmitida.

Ao Ginásio Academia Cemporcento, aos meus colegas e amigos, o meu muito obrigado por toda a paciência e persistência transmitida ao longo desta dura e longa etapa. Ao Bruno e à Tânia por não me terem deixado cair na tentação de parar, e me incentivarem a não desistir e a querer sempre mais. Um enorme obrigado pela vossa energia e pela vossa presença, são especiais! Espero continuar a partilhar as minhas, as vossas e as NOSSAS vitórias.

Aos amigos, Alexandre Martins, Cristina Vicente, Jéssica Cordeiro e Tiago Costa que esta etapa me deu, por todos os momentos de partilha e de alegria. A vocês, obrigada pela nossa amizade!

À minha querida mãe, por ser uma força da natureza, por estar sempre presente e por acreditar sempre nas minhas capacidades. A ti devo esta minha capacidade de ver sempre o lado bonito e positivo de todas as pessoas e situações. Ao meu pai, por ser um eterno insatisfeito e por me exigir sempre e sempre mais e melhor. Essa tua característica faz de mim a pessoa resiliente e persistente que sou hoje. Aos meus irmãos, Gabriel Romão e Beatriz Santos, por me verem como um exemplo a seguir e por se orgulharem de serem meus irmãos.

A vocês, Carlos Santos e Carina Candeias, por estarem presentes ao longo desta etapa tão especial para mim e por me ouvirem sempre que precisei.

Aos meus queridos Avós, por me ensinarem que nada é eterno e que devemos dar valor quando estamos presentes. As vossas histórias e o vosso esforço orgulham-me e fazem de mim uma neta orgulhosa.

Obrigado por todo amor, carinho e por estarem sempre presentes em todas as fases da minha vida.

Resumo

Introdução: A dor lombar crónica (DLC) é caracterizada por dor ou desconforto na região entre as margens costais e a prega glútea inferior, com ou sem dor referida nos membros inferiores. A dor lombar é uma das condições ortopédicas mais prevalentes, afetando cerca de 70-80% da população mundial, pelo menos uma vez na vida. As técnicas relacionadas com a eletromiografia de superfície têm sido propostas como um instrumento importante de avaliação da função muscular dos estabilizadores lombares, permitindo avaliar os desequilíbrios musculares e consequentemente avaliar a causa da dor na coluna lombar. Atualmente, uma das melhores opções de tratamento para pacientes com dor lombar crónica é o exercício físico, nomeadamente exercício aeróbio e o Pilates, dado que reduz a dor e a incapacidade a curto e longo prazo e melhora o equilíbrio. **Objetivos:** Analisar e comparar o efeito do Método Pilates na ativação elétrica muscular em adultos com dor lombar crónica. **Métodos:** A pesquisa foi realizada entre 10 de janeiro e 15 de março de 2020, nas bases de dados eletrónicas PubMed (Medline), ScienceDirect, Scopus, Web of Science, Cochrane, Ebsco e Scielo; incluindo a literatura cinzenta, Google Scholar, GreyLiterature e ProQuest Dissertations and Theses. Foi considerada apenas população adulta e com lombalgia há 3 ou mais meses; estudos que utilizaram variáveis eletromiográficas; estudos com uma medida de avaliação da dor em dois momentos diferentes; exercício físico realizado apenas o método Pilates. A qualidade metodológica foi verificada através da Escala Downs e Black modificada. **Resultados:** 439 resumos foram identificados; 44 artigos foram avaliados quanto à elegibilidade e 3 atenderam aos critérios de síntese qualitativa e quantitativa. Todos os estudos incluíram amostra de ambos os sexos e praticantes do Método Pilates ou apenas quotidiano (no caso do grupo controlo). Em relação às variáveis, todos os estudos usaram instrumentos biomecânicos, incluindo eletromiografia e dinamómetro, escalas de dor e questionários de crença. Todos os artigos mostraram redução na perceção da dor após a intervenção do Método Pilates, apenas em dois deles houve diferença significativa. **Conclusões:** O Método Pilates, parece ser uma excelente opção no tratamento de dores lombares não específicas e crónicas o que resulta na promoção de saúde, e na prevenção desta condição para indivíduos assintomáticos.

Palavras Chave: Dor Lombar Crónica, Eletromiografia, Método de Pilates, Atividade Física

Abstract

Introduction: Chronic low back pain (CLBP) is one of the most prevalent orthopedic conditions, affecting about 70-80% of the world's population, at least once in their lives. Techniques related to surface electromyography have been proposed as an important instrument for evaluate the muscle function of lumbar stabilizers, allowing to assess muscle imbalances and, subsequently, the cause of pain in the lumbar spine. Currently, one of the best treatment options for patients with CLBP is physical exercise, namely aerobic exercise, and Pilates, as it reduces pain and disability in the short and long term and improves balance. **Objectives:** Analyze and compare the effect of the Pilates Method on muscle electrical activation in adults with chronic low back pain. **Methodology:** A comprehensive search was performed between 10 January and 15 March 2020, in the electronic databases PubMed (Medline), ScienceDirect, Scopus, Web of Science, Cochrane, Ebsco and Scielo; including GreyLiterature, Google Scholar, GreyLiterature, and ProQuest Dissertations and Theses. It was considered only adult population and with low back pain for 3 or more months; studies that used electromyographic variables; studies with a measure of pain assessment at two different times; physical exercise performed only the Pilates method. The methodological quality accessed with Downs and Black checklist. **Results:** 439 abstracts were identified; 44 articles were assessed for eligibility and 3 met the criteria for qualitative and quantitative synthesis. All studies used biomechanical instruments including electromyography and dynamometer, pain scales and belief questionnaires. All articles showed a reduction in pain perception after the intervention with Pilates Method, two of them with significant differences. **Conclusions:** The Pilates Method seems to be an excellent option in the treatment of non-specific and chronic low back pain which results in health promotion, and in the prevention of this condition for asymptomatic individuals.

Keywords: Chronic Low Back Pain, Electromyography, Pilates Method, Physical Activity

ÍNDICE GERAL

RESUMO	III
ABSTRACT	IV
ÍNDICE DE TABELAS	VII
ÍNDICE DE FIGURAS	VII
LISTA DE ABREVIATURAS	VII
1. INTRODUÇÃO GERAL	1
1.1 ENQUADRAMENTO GERAL	2
1.2 ORGANIZAÇÃO DA DISSERTAÇÃO	4
2. O EFEITO DO MÉTODO DE PILATES NA ATIVAÇÃO ELÉTRICA MUSCULAR EM ADULTOS COM DOR LOMBAR CRÔNICA: REVISÃO SISTEMÁTICA	5
RESUMO	6
ABSTRACT	7
2.1. ENQUADRAMENTO	8
2.2. METODOLOGIA.....	9
2.2.1. PROTOCOLO E CRITÉRIOS DE ELEGIBILIDADE.....	9
2.2.2. ESTRATÉGIA DE PESQUISA	10
2.2.3. SELEÇÃO DE ESTUDOS.....	11
2.2.4. EXTRAÇÃO DE DADOS	11
2.2.5. AVALIAÇÃO DA QUALIDADE	12
2.3. RESULTADOS	12
2.3.1. SELEÇÃO DOS ESTUDOS.....	12
2.3.2. CARACTERÍSTICAS DOS ESTUDOS.....	13
2.3.3. RESULTADOS DE QUALIDADE	14
2.3.4. SÍNTESE DOS RESULTADOS.....	14
2.3.5. INTENSIDADE DA DOR	17
2.3.6. ATIVIDADE MUSCULAR	18
2.4. DISCUSSÃO DOS RESULTADOS.....	25
2.4.1. ATIVIDADE MUSCULAR	25

2.5. CONCLUSÃO	30
3. A PREVALÊNCIA DE DOR LOMBAR EM PORTUGUESES: ESTUDO OBSERVACIONAL TRANSVERSAL DESCRITIVO	31
RESUMO	32
ABSTRACT	33
3.1. INTRODUÇÃO	34
3.2. OBJETIVOS.....	36
3.3. METODOLOGIA.....	37
3.3.1. CARACTERIZAÇÃO DA AMOSTRA	37
3.3.2. VARIÁVEIS	37
3.3.3. INSTRUMENTOS	38
3.3.4. PROCEDIMENTOS.....	38
3.3.5. TRATAMENTO DE DADOS	38
3.4. RESULTADOS	40
<i>Caracterização de Prática de atividade Física.....</i>	<i>40</i>
<i>Caracterização da Dor.....</i>	<i>41</i>
<i>Caracterização da Toma de Fármacos.....</i>	<i>43</i>
<i>Caracterização da Posição mais frequente durante o dia.....</i>	<i>44</i>
<i>Parâmetro Dor.....</i>	<i>45</i>
<i>Parâmetro Fármacos.....</i>	<i>45</i>
<i>Parâmetro Autonomia e Segurança</i>	<i>45</i>
3.5. DISCUSSÃO.....	46
3.6. CONCLUSÃO	50
4. CONSIDERAÇÕES FINAIS	51
4. 1. DISCUSSÃO E CONCLUSÃO GERAL	52
4. 2. LIMITAÇÕES	53
4. 3. APLICAÇÕES PRÁTICAS	53
4. 4. RECOMENDAÇÕES PARA PESQUISAS FUTURAS	54
BIBLIOGRAFIA.....	55
ANEXOS	61

Índice de Tabelas

TABELA 1. CRITÉRIOS DE INCLUSÃO E EXCLUSÃO	10
TABELA 2. ÍNDICE E NÍVEL DE QUALIDADE DOS ARTIGOS	14
TABELA 3. SÍNTESE DOS ARTIGOS ESTUDADOS	15
TABELA 4. INTENSIDADE DE DOR PRÉ E PÓS APLICAÇÃO DO MÉTODO PILATES, E RESPECTIVA ESCALA DE MEDIDA	17
TABELA 5. SÍNTESE DOS RESULTADOS DAS VARIÁVEIS ELETROMIOGRÁFICAS PRÉ E PÓS INTERVENÇÃO DO MÉTODO PILATES ...	19
TABELA 6. SÍNTESE DOS RESULTADOS DE FORÇA E RESISTÊNCIA PRÉ E PÓS INTERVENÇÃO DO MÉTODO PILATES	20
TABELA 7. EXERCÍCIOS UTILIZADOS NOS ARTIGOS DE ALVES ET AL. (2019) E MACHADO ET AL. (2017)	21
TABELA 8. MÚSCULOS QUE FORMAM A POWERHOUSE (RETIRADO DE MUSCOLINO & CIPRIANI, 2004)	27
TABELA 9. PLANO OPERACIONAL DE VARIÁVEIS	37
TABELA 10. VARIÁVEIS LATENTES E RESPECTIVOS PESOS RELATIVOS	39
TABELA 11. FREQUÊNCIA SEMANAL E RESPECTIVO TIPO DE PRÁTICA	41
TABELA 12. CLASSIFICAÇÃO DE DOR POR TIPO DE PRÁTICA	42
TABELA 13. FREQUÊNCIA DE TOMA E RESPECTIVO FÁRMACO	43
TABELA 14. TOMA DE FÁRMACOS E TIPOLOGIA DE PRÁTICA DE AF	44
TABELA 15. POSIÇÃO MAIS FREQUENTE DURANTE O DIA E TIPOLOGIA DE PRÁTICA DE AF	44
TABELA 16. CLASSIFICAÇÃO DA DOR POR TIPOLOGIA DE PRÁTICA DE AF	47

Índice de Figuras

FIGURA 1. FLUXOGRAMA PRISMA	13
FIGURA 2- CLASSIFICAÇÃO DA DOR POR TEMPO DE PRÁTICA DE AF	43
FIGURA 3- POSIÇÃO MAIS FREQUENTE DURANTE O DIA POR TIPOLOGIA DE PRÁTICA DE AF	49

Lista de Abreviaturas

DL - Dor Lombar

DLC - Dor Lombar Crónica

DLCNE - Dor Lombar Crónica Não Específica

DLNE - Dor Lombar Não Específica

sEMG- Eletromiografia de Superfície

AF - Atividade Física

ISPA- *International Association for The Study of Pain*

IPAQ- *International Physical Activity Questionnaire*

VAS- Escala Visual Analógica da Dor

CIVM- Teste de Contração Isométrica Voluntária Máxima

SBST- Questionário *Start Back Screening Tool*

Capítulo 1

1. Introdução Geral

1.1 Enquadramento Geral

Indubitavelmente, a inatividade física é um dos grandes problemas de saúde pública na sociedade moderna, sobretudo quando considerado que cerca de 70% da população adulta não atinge os níveis mínimos recomendados de atividade física originando diversas doenças crónicas, resultando numa enorme carga económica a nível mundial (Gualano & Tinucci, 2011).

Atividade física é definida como qualquer movimento corporal produzido por músculos esqueléticos que resultam em gasto de energia acima do nível de repouso. Todos realizam atividade física para a manutenção da vida, no entanto, o valor está amplamente sujeito à escolha pessoal e pode variar consideravelmente de pessoa para pessoa, bem como para uma determinada pessoa ao longo do tempo (Caspersen *et al.*, 1985). Os imensos benefícios físicos, sociais e psicológicos tornam a atividade física essencial para a saúde e bem-estar, resultando assim num impacto positivo para a qualidade de vida (Sardinha *et al.*, 2010). Tanto a atividade física como o exercício físico envolvem qualquer movimento corporal produzido por músculos esqueléticos que gastam energia, são medidos por quilocalorias que aumentam continuamente e estão positivamente correlacionados com o aumento da aptidão física como a intensidade, duração e frequência dos movimentos. O exercício físico, no entanto, não é sinónimo de atividade física, mas antes uma subcategoria da mesma. O exercício físico é a atividade física planeada, estruturada, repetitiva e intencional no sentido de que a melhoria ou manutenção de um ou mais componentes da aptidão física é um objetivo (Caspersen *et al.*, 1985). Segundo Araújo & Araújo (2000), o que difere atividade física e exercício físico, é a intencionalidade do movimento. A literatura demonstra que a prática regular de exercício físico indica uma diminuição do risco de doenças cardiovasculares, osteoporose, diabetes e hipertensão (Martins & Lopes, 2013; Penedo & Dahn, 2005; Warburton, 2006). A maioria das diretrizes internacionais recomendam atingir a meta de 150 min/semana de atividade física de intensidade moderada a vigorosa, ou seja, 150 min/semana de atividade física de intensidade moderada ou 75 min/semana de atividade física de intensidade vigorosa (Colberg *et al.*, 2016).

A dor lombar (DL) ocorre em 40% a 85% das pessoas em algum momento das suas vidas (Tagliaferri *et al.*, 2020). A dor crónica foi definida como dor que dura além do tempo de normal cicatrização do tecido, geralmente de 12 semanas (Geneen *et al.*, 2017) e o seu aumento pode ser induzido por fatores inalteráveis (sexo feminino, idade avançada, menor nível socioeconómico, antecedentes geográficos e culturais e genética), ou outros modificáveis, como

tabagismo, ingestão de álcool, nutrição, obesidade, co-morbilidades, situação profissional e fatores ocupacionais e nível de atividade física (van Hecke *et al.*, 2013 citado por Geneen *et al.*, 2017). A dor lombar crónica (DLC) é caracterizada por dor ou desconforto na região entre as margens costais e a prega glútea inferior, com ou sem dor referida nos membros inferiores, sem patologia espinhal grave ou comprometimento da raiz nervosa (Alves *et al.*, 2019), persistente por um período superior a 12 semanas (Qaseem *et al.*, 2017). Em 85% a 90% dos pacientes a causa da dor não pode ser determinada a uma estrutura patológica (Maher *et al.*, 2017), denominando-se portanto dor lombar crónica "não específica" (DLCNE)(Balagué *et al.*, 2012).

Estudos recentes indicam que a prática de exercício físico de intensidade moderada leva a uma redução significativa da dor crónica e ao aumento de função motora (Searle *et al.*, 2015; Mody & Brooks, 2012). Muitos exercícios podem fornecer um efeito positivo importante na postura através do fortalecimento muscular, flexibilidade e exercícios de alongamento (Paolucci *et al.*, 2018). Os exercícios terapêuticos foram uma das abordagens não farmacológicas recomendadas para o tratamento de lombalgia crónica (Searle *et al.*, 2015; Barros *et al.*, 2020), especificamente, as diretrizes do *American College of Physicians* associam a boa eficácia das posturas de Yoga, dos exercícios de Tai-chi e do Método Pilates com recomendações de exercícios terapêuticos (Paolucci *et al.*, 2018). O Método Pilates pode ser descrito como uma abordagem corpo/mente para os exercícios terapêuticos que se baseiam em princípios de centralização, concentração, controlo, precisão, fluidez e respiração para promover estabilidade e controlo de movimentos (Wells *et al.*, 2012), enfatiza a importância do reforço isométrico dos músculos do núcleo central de estabilidade (Paolucci *et al.*, 2018) em populações com lombalgia, há resultados promissores de redução da dor e melhoria do estado funcional (Byrnes *et al.*, 2018; Yamato *et al.*, 2015).

A eletromiografia de superfície (sEMG) é um método de detetar sinais mio-elétricos do músculo superficial, a partir da colocação de elétrodos na pele (Bazrgari & Xia, 2017). Para a avaliação de pacientes com DLCNE é utilizada a sEMG como uma importante ferramenta de diagnóstico e avaliação das capacidades musculares (Alves *et al.*, 2019). Em pacientes com dor local existe aumento da atividade eletromiográfica, especificamente dos músculos paravertebrais (Jalovaara *et al.*, 1995; Ahern *et al.*, 1988). Da mesma forma, a sEMG é útil para detetar a redução da resistência neuromuscular e a possível fadiga aumentada em pessoas que sofrem lombalgia crónica (Kramer *et al.*, 2005 ; Coppeta *et al.*, 2019).

1.2 Organização da Dissertação

Com a intenção futura de publicar os resultados da investigação realizada optou-se por um modelo anglo-saxónico. A organização estrutural de cada estudo seguirá uma lógica tradicional (resumo, introdução, enquadramento, problemática, questões experimentais, objetivos, hipóteses, metodologia, resultados, discussão e conclusões).

Esta dissertação foi dividida em quatro capítulos, onde no capítulo um, é feita uma abordagem global sobre a temática estudada e as variáveis analisadas. No segundo capítulo, o principal objetivo é averiguar o estado de arte acerca das variáveis analisadas, nomeadamente a relação entre elas. O capítulo três tem como finalidade o conhecimento epidemiológico acerca da problemática levantada nesta pesquisa e a existência da possível dependência entre variáveis. No quarto capítulo, é discutido de forma generalizada todos os resultados obtidos, as limitações existentes em ambos os estudos e, apresentaremos recomendações para trabalhos futuros.

Capítulo 2

2. O efeito do Método de Pilates na ativação elétrica muscular em adultos com dor lombar crónica: Revisão Sistemática

Resumo

Introdução: A dor lombar crónica (DLC) é caracterizada por dor ou desconforto na região entre as margens costais e a prega glútea inferior, com ou sem dor referida nos membros inferiores. A dor lombar é uma das condições ortopédicas mais prevalentes, afetando cerca de 80% da população mundial, pelo menos uma vez na vida. As técnicas relacionadas com a eletromiografia de superfície têm sido propostas como um instrumento importante de avaliação da função muscular dos estabilizadores lombares, permitindo avaliar os desequilíbrios musculares e consequentemente avaliar a causa da dor na coluna lombar. Atualmente, uma das melhores opções de tratamento para pacientes com dor lombar crónica é o exercício físico, nomeadamente exercício aeróbio e o Método Pilates, dado que reduz a dor e a incapacidade a curto e longo prazo e melhora o equilíbrio. **Objetivos:** Identificar o estado da arte relativamente aos benefícios que o exercício de Pilates tem na população com DLC, avaliando as alterações na ativação muscular dos músculos da região lombar. **Metodologia:** Pesquisa em bases de dados eletrónicas: *PubMed (Medline), ScienceDirect, Scopus, Web of Science, Cochrane, Ebsco e Scielo*; incluindo ainda a literatura cinzenta: *Google Académico, GreyLiterature, ProQuestDissertations and Theses*. Apenas população adulta e com dor lombar há 3 ou mais meses, com ou sem dor referida nos membros inferiores; estudos que tenham utilizado variáveis eletromiográficas; estudos com uma medida de avaliação da dor em dois momentos distintos; exercício físico realizado apenas o método de Pilates. **Resultados:** 439 resumos foram identificados, 44 artigos avaliados para elegibilidade e 3 preencheram os critérios de síntese qualitativa e quantitativa. A pontuação média de qualidade metodológica foi 15 de 28 na lista de verificação *Downs e Black*. **Conclusões:** O Método Pilates, parece ser uma excelente opção no tratamento de dores lombares não específicas e crónicas o que resulta na promoção de saúde, e na prevenção desta condição para indivíduos assintomáticos.

Palavras-chave: Dor Lombar Crónica, Eletromiografia, Método de Pilates, Atividade Física

Abstract

Introduction: Chronic low back pain (DLC) is characterized by pain or discomfort in the region between the costal margins and the lower gluteal fold, with or without referred pain in the lower limbs. Low back pain is one of the most prevalent orthopedic conditions, affecting about 70-80% of the world's population, at least once in their lives. Techniques related to surface electromyography have been proposed as an important instrument for assessing the muscle function of lumbar stabilizers, allowing assessing muscle imbalances, and subsequently assessing the cause of pain in the lumbar spine. Currently, one of the best treatment options for patients with chronic low back pain is physical exercise, namely aerobic exercise, and Pilates, as it reduces pain and disability in the short and long term and improves balance. **Objectives:** Identify the state of the art regarding the benefits that Pilates exercise has in the population with DLC, evaluating the changes in muscle activation of the muscles of the lumbar region. **Methodology:** Search in electronic databases: PubMed (Medline), ScienceDirect, Scopus, Web of Science, Cochrane, Ebsco and Scielo; including GreyLiterature: Google Scholar, GreyLiterature, and ProQuest Dissertations and Theses. Only adult population and with low back pain for 3 or more months, with or without pain reported in the lower limbs; studies that used electromyographic variables; studies with a measure of pain assessment at two different times; physical exercise performed only the Pilates method. **Results:** 439 abstracts were identified; 44 articles were assessed for eligibility and 3 met the criteria for qualitative and quantitative synthesis. The average methodological quality score was 15 out of 28 on the Downs and Black checklist. **Conclusions:** The Pilates Method seems to be an excellent option in the treatment of non-specific and chronic low back pain which results in health promotion, and in the prevention of this condition for asymptomatic individuals.

Keywords: Chronic Low Back Pain, Electromyography, Pilates Method, Physical Activity

2.1. Enquadramento

A *International Association for The Study of Pain (IASP)* define dor como a experiência sensorial e emocional desagradável associada ao dano tecidual real ou potencial (Treede, 2018). A qual muitas vezes é descrita como o quinto sinal vital (Foster *et al.*, 2019), a par da temperatura, frequência cardíaca, frequência respiratória e pressão arterial, apesar da impossibilidade de obter valores precisos com medidas objetivas. A dor lombar não é uma doença, mas sim um sintoma, semelhante a dores de cabeça e tontura, associada a doenças conhecidas ou desconhecidas (Alves *et al.*, 2020; Hartvigsen *et al.*, 2018; Maher *et al.*, 2017). A dor lombar crónica (DLC) é caracterizada por dor ou desconforto na região entre as margens costais e a prega glútea inferior, com ou sem dor referida nos membros inferiores, sem patologia espinhal grave ou comprometimento da raiz nervosa (Alves *et al.*, 2019), e com duração superior a 12 semanas (Silva *et al.*, 2019; Traeger *et al.*, 2014). É possível dividir a dor lombar em três categorias: patologia específica da coluna, dor radicular e dor lombar não específica (DLNE). Sendo a última a mais comum quando a causa patológica não pode ser definida. A dor lombar é uma das condições ortopédicas mais prevalentes, afetando cerca de 70-80% da população mundial, pelo menos uma vez na vida (IbrahimiKacuri *et al.*, 2015; Becker *et al.*, 2010). Entre aqueles que experimentam dor lombar, 10-40% dos indivíduos desenvolvem dor lombar crónica (Aoyagi *et al.*, 2019), resultando no absentismo e limitações no desempenho profissional (Mehrddad *et al.*, 2020) e nas atividades do quotidiano. No entanto, apesar de várias investigações, a exata relação entre o nível de atividade muscular e CLCNE permanece incerta (Sanderson *et al.*, 2019; Russo *et al.*, 2018; Falla & Hodges, 2017).

A região lombar por ser bastante musculada, compreende músculos em camadas mais profundas como é o caso do multífidos e, mais superficiais, como os eretores da coluna lombar. As técnicas relacionadas com a eletromiografia de superfície (sEMG) têm sido propostas como um instrumento importante de avaliação da função muscular dos estabilizadores lombares (Du *et al.*, 2018), permitindo avaliar os desequilíbrios musculares e consequentemente avaliar a causa da dor na coluna lombar (Alves *et al.*, 2019). Nesse sentido Chiou *et al.* (2018), relatou que as características da atividade mio elétrica dos músculos para espinhais nos pacientes com dor lombar avaliados pela sEMG foram diferentes da dos indivíduos saudáveis.

Segundo Oliveira e colaboradores (2019) e Campos (2017), atualmente, uma das melhores opções de tratamento para pacientes com dor lombar crónica é o exercício físico,

nomeadamente exercício aeróbio e o Pilates (de Oliveira *et al.*, 2019). Dado que reduz a dor e a incapacidade a curto e longo prazo e melhora o equilíbrio (Airaksinen *et al.*, 2006). O método Pilates integra cerca de 500 exercícios inspirados em ginástica, ioga e ballet (Jung *et al.*, 2020), sendo regido por seis princípios básicos: centralização, concentração, controle, precisão, fluidez de movimento e respiração (de Oliveira *et al.*, 2019; Di Lorenzo, 2011; Muscolino & Cipriani, 2004), que fazem com que o exercício seja executado de forma controlada e fluida. Mesmo com as suas diferentes ramificações, o método é prescrito como tratamento para pacientes com dor lombar crónica porque envolve exercícios de flexibilidade, força e estabilidade resultando num maior controlo dos movimentos (de Oliveira *et al.*, 2019; Kamioka *et al.*, 2016), alongando músculos encurtados e fortalecendo músculos fracos, de forma equilibrada (Nascimento *et al.*, 2018).

Considerando a importância do estudo do Método Pilates em pacientes com dor lombar crónica (Knox *et al.*, 2017), e, a consequente implicação a nível de ativação elétrica muscular (Alves *et al.*, 2019), torna-se pertinente analisar e sintetizar as metodologias e resultados encontrados como Método Pilates em adultos com DLC, a fim de entender mais profundamente este tema e, se possível, encontrar pistas para uma intervenção mais adequada. O objetivo desta revisão sistemática consiste assim em identificar todos os resultados obtidos com a aplicação do Método Pilates na DLC, através da utilização da eletromiografia.

2.2. Metodologia

2.2.1. Protocolo e Critérios de Elegibilidade

A presente revisão sistemática foi realizada de acordo com as diretrizes do PRISMA (Moher *et al.*, 2015). A questão foi desenvolvida seguindo o acrónimo PICOS, no qual o P, população foi definido como adultos com idades entre os 18 e os 65 anos, o I, tipo de intervenção que corresponde ao Método de Pilates, o C, tipo de análise foi definido como a comparação do nível de dor pré e pós intervenção do Método de Pilates, o O, corresponde às variáveis eletromiográficas e escalas subjetivas de dor, e o S, corresponde ao desenho do estudo, experimental com dois momentos de avaliação das variáveis.

Os critérios de elegibilidade foram definidos de acordo com o PICOS (Moher *et al.*, 2015), e semelhantes a outras revisões sobre os temas dor lombar crónica, método de Pilates e eletromiografia (Owen *et al.*, 2019; Sanderson *et al.*, 2019; du Rose, 2018; Gomes-Neto *et al.*, 2017). Foram considerados os seguintes critérios de inclusão: i) apenas população adulta (World Health Organization, 2018) e com dor lombar há 3 ou mais meses (Sanderson *et al.*, 2019; Dionne *et al.*, 2008) com ou sem dor referida nos membros inferiores (Owen *et al.*, 2019); ii) estudos que tenham utilizado variáveis eletromiográficas para medir a atividade elétrica muscular (Sanderson *et al.*, 2019; Geisser *et al.*, 2005); iii) estudos com uma medida de avaliação da dor em dois momentos distintos, pré e pós intervenção do método de Pilates; iv) o exercício físico realizado tenha sido apenas o método de Pilates. Os critérios de exclusão foram os seguintes: i) estudos em que a população tem dor lombar diagnosticada com patologias subjacentes e que já tenha sofrido ou não intervenção cirúrgica; ii) estudos em que não estudaram a coluna lombar especificamente (Vos *et al.*, 2017); iii) estudos descritivos (Tabela 1).

Tabela 1. Critérios de Inclusão e Exclusão

Critérios de Inclusão	
População	Adultos, homem ou mulher com DLC há mais de 3 meses, com ou sem dor referida nos membros inferiores
Intervenção	Exercícios do Método de Pilates
Comparação	Pré e pós intervenção do Método de Pilates
Outcomes (variáveis)	Variáveis eletromiográficas e escalas subjetivas de dor
Tipo de Estudo	Estudos experimentais com pré e pós intervenção sem a necessidade de grupo de controlo
Critérios de Exclusão	
População	Pacientes com dor lombar diagnosticada com patologias subjacentes e que já tenha sofrido ou não intervenção cirúrgica
Intervenção	Incluam investigação não específica da coluna lombar
Tipo de Estudo	Estudos descritivos

2.2.2. Estratégia de Pesquisa

A pesquisa foi realizada nas seguintes bases de dados eletrónicas: *PubMed (Medline)*, *ScienceDirect*, *Scopus*, *Web of Science*, *Cochrane*, *Ebsco* e *SciELO*; incluindo ainda a literatura cinzenta: *Google Académico*, *GreyLiterature*, *ProQuestDissertations and Theses*. Essas bases foram selecionadas por representar um amplo espectro de disciplinas que realizam pesquisas sobre o

Método Pilates, Dor lombar crônica e Eletromiografia (Owen *et al.*, 2019; Sanderson *et al.*, 2019; du Rose, 2018; Gomes-Neto *et al.*, 2017). A pesquisa foi realizada entre 10 de janeiro e 15 de março de 2020. Todos os artigos apresentados nas bases de dados nesse período foram analisados, sem limite temporal ou de idioma. Para maximizar o espectro da pesquisa, devido à ampla variedade de terminologias, foi realizada em inglês, usando as seguintes palavras-chave: ((lowbackpain) OR (chroniclowbackpain) OR (LBP) OR (non specificlowbackpain)) AND((electromyography) OR (EMG) OR (sEMG)) AND pilates.

2.2.3. Seleção de Estudos

Para a seleção dos estudos foi utilizado o software de gerenciamento de referência Zotero 5.0.96. Inicialmente, um revisor removeu os artigos duplicados e realizou a triagem do título de acordo com os critérios elegíveis. Após esse procedimento, dois revisores fizeram a triagem independente dos resumos e dos artigos completos. As discordâncias foram resolvidas por meio de discussão e com a ajuda de um terceiro revisor quando necessário. O fluxograma que ilustra todo o processo de seleção é apresentado na Figura 1.

2.2.4. Extração de Dados

Os dados foram recolhidos por um revisor e confirmados por outro de forma independente. Foram extraídas as seguintes informações de cada estudo: i) autores, ii) ano de publicação, iii) características da amostra (idade, nível de dor), iii) intervenção (tipo de exercício), iv) características do exercício (frequência, duração), v) variáveis (informações da tarefa, processamento EMG, instrumentos de avaliação, músculos medidos), vi) resultados (dor e variáveis EMG nos indivíduos pré / pós intervenção) vii) Conclusões. Nos casos em que os artigos não continham todas as informações exigidas ou não eram claros, os autores foram contatados para maiores detalhes.

Os dados extraídos foram apresentados e sintetizados em tabelas, usando a diferença nos dados pré e pós-intervenção como as principais medidas de resumo.

2.2.5. Avaliação da Qualidade

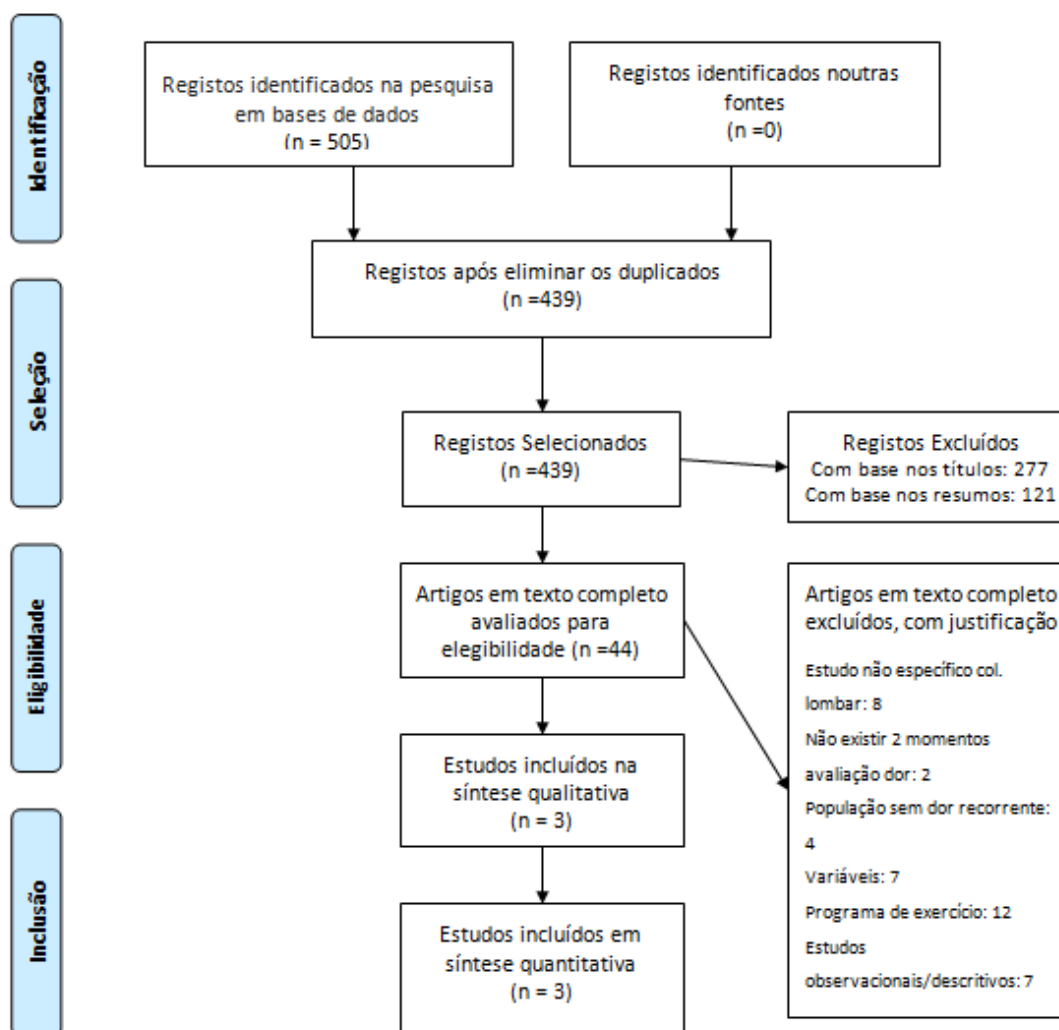
A qualidade metodológica dos artigos incluídos na revisão foi avaliada usando os componentes aplicáveis da qualidade da Escala *Downs & Black* modificada previamente validada, que avalia a validade interna e externa e poder, resultando num índice de qualidade, com base na lista de verificação, 26–28 (excelente), 20–25 (bom), 15–19 (justo), e ≤14 (pobre). O denominador para o índice de qualidade variou consoante o desenho do estudo (observacional vs randomizado), e foi calculado somando as pontuações dadas para cada componente, e dividir essa pontuação pelo total de pontos possíveis (Silverman *et al.*, 2012).

2.3. Resultados

2.3.1. Seleção dos Estudos

A pesquisa inicial levou à identificação de 505 artigos, a partir dos quais 43 estudos foram considerados potencialmente relevantes e foram recuperados para análise detalhada. Após a leitura completa de 43 artigos, 40 foram excluídos. Finalmente, 3 artigos (Alves *et al.*, 2019; Machado *et al.*, 2017; Knox *et al.*, 2017), atenderam aos critérios de elegibilidade, ver Figura 1. Fluxograma PRISMA.

Figura 1. Fluxograma PRISMA



2.3.2. Características dos Estudos

Todos os estudos incluíram uma amostra de ambos os sexos e praticantes do Método Pilates ou não praticantes de qualquer atividade física (no caso do grupo controlo). Dois artigos (Alves MC et al., 2019; Knox MF et al., 2017) incluem um grupo experimental com lombalgia crónica não específica e grupo controlo, os tamanhos amostrais do grupo experimental variaram de 12 a 19. O Método Pilates foi realizado em sessões individuais presencialmente, com duração de 50 minutos, com frequência semanal de 2 (Machado PM et al., 2017; Alves MC et al., 2019) a 3 (Knox MF et al., 2017) vezes ao longo de 2 (Machado PM et al., 2017) a 4 meses. Todos os

estudos relataram a média de idade e o desvio padrão. Todos os estudos utilizaram instrumentos biomecânicos, incluindo eletromiografia e dinamómetro (Machado P.M. et al., 2017; Alves M. C. et al., 2019), escalas de dor e questionários de crença.

2.3.3. Resultados de Qualidade

A qualidade metodológica dos artigos incluídos na revisão resultou numa avaliação justa com um índice de 15. Cada um dos artigos selecionados foi pontuado usando a escala de Downs & Black modificada, Tabela 2 (Downs & Black, 1998).

Tabela 2. Índice e nível de Qualidade dos Artigos

Título	Autor (ano)	Índice de Qualidade (%)	Níveis de Qualidade
<i>Effectiveness of the Pilates method for individuals with nonspecific low back pain: clinical and electromyographic aspects.</i>	Machado P.M. et al., 2017	57	16-Justo
<i>Effects of a Pilates protocol in individuals with non-specific low back pain compared with healthy individuals: Clinical and electromyographic analysis</i>	Alves M. C. et al., 2019	54	15-Justo
<i>Improved compensatory postural adjustments of the deep abdominals following exercise in people with chronic low back pain</i>	Knox M.F. et al., 2017	50	14-Pobre

2.3.4. Síntese dos resultados

Todos os estudos incluídos nesta revisão, estudaram o paciente com dor lombar crónica não específica. Os parâmetros utilizados na aplicação dos exercícios do Método Pilates foram relatados e todos os estudos descreveram a natureza progressiva dos programas, a duração e a frequência das sessões de exercício, bem como as variáveis de avaliação da atividade elétrica muscular e respetivos músculos estudados (Tabela 3).

Tabela 3. Síntese dos Artigos estudados

Autor (ano)	Participantes (nº) Idade (anos) = Média (SD)	Intervenção	Exercício (frequência; duração)	Variáveis – Instrumento de Avaliação	Resultados	Conclusões
Machado P.M. et al, 2017	N= 12 ambos os gêneros; Idade: 25,41 (± 6,27) anos; Nível de dor: 3,83 (± 3,45)	Pilates	Exercício individual e presencial, sessões de 50 minutos 2 vezes/semana por 2 meses	sEMG (Multífidos Lombar, Transverso Abdominal e Oblíquo Interno) - eletromiógrafo ; resistência muscular; força – dinamómetro flexibilidade; qualidade de vida; nível de dor (VAS); questionário de crenças de evitar o medo (FABQF);	Após intervenção: menor ativação no multífidos (p = 0,025), maior força de extensão do tronco (p = 0,005) e aumento do tempo do início ao pico ativação muscular (p = 0,02).	O método Pilates após 8 semanas demonstrou ser eficaz para: melhorar o comportamento motor dos músculos estabilizadores do tronco; os sinais clínicos de dor; incapacidade; flexibilidade; força e resistência muscular em pacientes com dor lombar inespecífica.
Alves M. C. et al, 2019	Grupo Experimental (dor lombar não específica) N = 19, 6 homens e 13 mulheres Idade: 26.94 (±1.62) anos; Grupo Controlo (saudáveis) N= 16, 2 homens e 14 mulheres Idade: 28.75 (±1.59) anos;	Pilates	Os participantes realizaram individual e presencialmente sessões de 50 a 60 minutos 2 vezes/semana, ao longo de 8 semanas (16 sessões no total). Não tomaram fármacos.	sEMG (Multífidos Lombar, Transverso Abdominal e Oblíquo Interno)-eletromiógrafo ; A resistência muscular extensores da coluna lombar (Teste de Sorensen) e do quadrado lombar (testes da ponte lateral direita e esquerda) - dinamómetro; O Questionário de Crenças de Evitar o Medo (FABQF); o Oswestry Disability	Diferenças significativas apenas para a duração do extensor lombar direito e onset pré e pós intervenção; e na resistência muscular (p=0,04); e no nível de dor 3,78 (0,66) para 0,50 (0,34) (p=0,01). Para os outros parâmetros, os efeitos da intervenção foram semelhantes nos dois grupos.	Após o protocolo Pilates, indivíduos com lombalgia apresentaram diminuição da dor e scores mais baixos de incapacidade, bem como menos medos e crenças relacionados à dor na prática de atividade física e melhoria da flexibilidade, resistência e força muscular.

				<i>Index</i> (ODI); nível de dor (VAS) apenas a participantes do grupo experimental		
<i>Knox M.F. et al, 2017</i>	Grupo Experimental (dor lombar crónica não específica) N = 12	Pilates	Os participantes do grupo experimental realizaram três sessões de exercícios/semana, durante 8 semanas;	SEMG (reto abdominal, transverso, oblíquo interno e eretor espinhal) - eletromiógrafo; ajustes posturais compensatórios, antecipação - flexão unilateral do tronco; nível de dor (VAS); <i>Oswestry Disability Index</i> (ODI);	Redução no escore da escala de incapacidade no grupo experimental (p = 0,001). Comparando ao momento inicial, o <i>onset</i> de ativação do eretor espinhal mudou posteriormente para o grupo experimental (p = 0,009). O <i>onset</i> TrA / OI foi diferente entre os lados (p <0,001), com início precoce para o TrA / OI comparado entre o mesmo lado. A amplitude do TrA / OI nos ajustes compensatórios aumentou apenas no grupo experimental (p = 0,012).	8 semanas de exercício podem melhorar o controlo motor em pessoas com DLC, destacadas pelo aumento dos ajustes posturais compensatórios no transversal abdominal e oblíquo interno. A adaptação muscular para os ajustes posturais compensatórios promoveram um padrão de atividade semelhante aos indivíduos saudáveis.
	Grupo Controlo N= 12	Atividades do quotidiano				

2.3.5. Intensidade da Dor

Todos os estudos avaliaram a intensidade da dor através de uma escala validada *Visual Analog Scale for Pain* (VAS). A escala visual analógica de dor (VAS) é uma escala contínua, que consiste numa linha horizontal ou vertical, com 10 centímetros de comprimento, que tem assinalada numa extremidade a classificação "Sem Dor" e na outra a classificação "Dor Máxima". O doente terá de fazer uma cruz ou um traço perpendicular à linha no ponto que representa a intensidade da sua dor e, posteriormente, mede-se em centímetros a distância entre o início da linha (que corresponde a zero) e o local assinalado, obtendo-se uma classificação numérica.

Apenas foram verificadas alterações significativas do nível de dor entre momentos de avaliação nos estudos de Alves e colaboradores (2019) e Machado e colaboradores (2017), os quais apresentaram uma diferença de 3,28 e de 3,08 pontos, respetivamente, Tabela 4. No entanto, no estudo de Knox e colaboradores (2017) foi verificado uma redução de 1,9 pontos na escala de dor, embora não significativa.

Tabela 4. Intensidade de dor pré e pós aplicação do Método Pilates, e respetiva escala de medida

Estudo	Nível de Dor pré M±DP	Nível de Dor pós M±DP	Nível de Significância	Escala
Alves e colaboradores (2019)	3,78±0,66	0,50±0,34	p ≤0,01	VAS
Machado e colaboradores (2017)	3,83±0,99	0,75±0,50	p ≤ 0,01	VAS
Knox e colaboradores (2017)	4,87±2,03	2,97±2,30	----	VAS

2.3.6. Atividade Muscular

Todos os estudos incluídos analisaram a atividade elétrica muscular diretamente na musculatura abdominal (transverso, oblíquo interno e reto abdominal) e lombar (erector espinhal e multifídios) (Alves *et al.*, 2019; Knox *et al.*, 2017; Machado *et al.*, 2017), utilizando a eletromiografia de superfície. As variáveis eletromiográficas estudadas nesta revisão avaliaram de forma quantitativa os sinais EMG, através da estrutura temporal (*onset* e duração), e da amplitude (amplitude e *root mean square*). Determinação dos tempos de ocorrência dos fenômenos mais importantes, como o início das ativações ou a duração dos eventos e a quantidade que expressa o nível de atividade do sinal, ou seja, quantificação da intensidade do sinal. O estudo de Alves e colaboradores (2019), revelou diferenças significativas no *onset* e no *root mean square* no extensor lombar direito. Enquanto os restantes estudos não revelaram alterações significativas nas variáveis eletromiográficas estudadas nos mesmos.

Os valores obtidos através da eletromiografia a partir de diferentes exercícios de avaliação, pré e pós intervenção do Método Pilates são demonstrados na **Tabela 5**. Assim, foi possível verificar se existiram diferenças significativas nos dois momentos de avaliação nos músculos estudados. No estudo de Alves e colaboradores (2019) verificaram-se diferenças significativas no *onset* e na média da raiz quadrada após a aplicação do Método Pilates. No estudo de Machado e colaboradores (2017) após a intervenção, observou-se a diminuição da média da raiz quadrada ($p=0,025$), com um efeito de tamanho médio ($ET=0,62$), um aumento do *onset* do multifídios lombar ($p=0,023$) com um efeito de tamanho médio ($ET=0,78$). Comparando os multifídios lombar com o transverso abdominal/oblíquo interno ambos demonstraram o mesmo comportamento: o multifídios aumentou o tempo de contração, além de aumentar o tempo para atingir o pico de ativação ($p>0,05$), permanecendo com parâmetros temporais semelhantes para o transverso abdominal/oblíquo interno mas com efeito de tamanho pequeno ($ET<0,40$). Knox e colaboradores (2017), aplicou como exercício de avaliação a flexão rápida do braço e a partir daí verificou a amplitude dos músculos durante a pré ativação (APAs), o ajuste durante o movimento de flexão do braço direito (CPAs1) e o após a flexão (CPAs 2). Durante toda a análise foi considerado o lado direito como *ipsi* e o lado esquerdo como *contra*, a fim de facilitar a denominação da musculatura estudada. Não foram detetadas diferenças na amplitude do transverso abdominal/oblíquo interno no lado esquerdo no momento CPA1, no entanto no lado direito verificaram-se amplitudes superiores em ambos os momentos (antes e após

intervenção do método Pilates). Foram detetadas diferenças significativas no grupo exercício, no aumento da amplitude do transverso abdominal/oblíquo interno *ipsi* no momento CPA2 ($p \leq 0,05$), e na amplitude do eretor espinhal *ipsi* no momento APA ($p \leq 0,05$).

Tabela 5. Síntese dos resultados das variáveis eletromiográficas pré e pós intervenção do Método Pilates

Estudo	Exercícios	Músculo	Variável	Pré Pilates	Pós Pilates	Nível de Significância
Alves e colaboradores (2019)	Extensão do Tronco	RLE	Onset	1,03(0,18)	1,48(0,11)	$p \leq 0,01$
			Duração	6,00(0,32)	5,86(0,29)	---
			RMS	0,61(0,03)	0,51(0,02)	$p = 0,03$
		RTrA/OI	Onset	2,18(0,44)	1,63(0,36)	---
			Duração	7,25(0,45)	6,87(0,41)	---
			RMS	0,12(0,00)	0,12(0,00)	---
Machado e colaboradores (2017)	Extensão do Tronco	LM	Onset	0,70(0,18)	1,22(0,10)	$p = 0,02$
			Duração	4,99(0,31)	5,69(0,38)	---
			RMS	0,62(0,05)	0,48(0,03)	$p = 0,025$
		TrA/OI	Onset	2,15(0,53)	1,79(0,59)	---
Duração	6,66(0,69)		6,72(0,71)	---		
Knox e colaboradores (2017)	APAs	RA	Amplitude	3,12(1,58)	2,67(1,63)	---
			TA/OI Ipsi	Amplitude	1,73(0,92)	1,14(1,33)
		TA/OI Contra	Amplitude	4,24(1,62)	3,79(1,52)	---
		ES Ipsi	Amplitude	9,45(7,80)	8,01(3,08)	$p < 0,05$
		ES Contra	Amplitude	16,40(7,52)	14,26(11,00)	---
	CPAs 1	RA	Amplitude	6,04(2,02)	5,36(2,58)	---
			TA/OI Ipsi	Amplitude	6,95(2,45)	8,56(4,98)
		TA/OI Contra	Amplitude	3,70(0,95)	3,58(1,37)	---
		ES	Amplitude	13,26(8,38)	11,78(4,78)	---
	CPAs 2	RA	Amplitude	8,49(6,57)	8,01(8,73)	---
			TA/OI Ipsi	Amplitude	5,21(2,10)	8,63(6,49)
		TA/OI Contra	Amplitude	5,07(1,70)	4,60(1,39)	---
		ES Ipsi	Amplitude	12,70(4,42)	12,59(8,93)	---
		ES Contra	Amplitude	6,39(2,74)	7,94(7,17)	---

Nota: RLE: Extensor Lombar direito; RTrA/OI: Transverso abdominal direito/oblíquo interno; LM: Multifídios Lombar; RA: Reto abdominal; TA/OI: Transverso Abdominal/Obliquo Interno; ES: Eretor espinhal; *Onset* e *Duração* - segundos; RMS – unidade normalizada (nu); Amplitude: milivolt (mV); APAs: pré ativação postural; CPAs1: ajuste durante execução da flexão do braço direito; CPAs2: ajuste imediatamente após flexão do braço direito.

A fim de relacionar e aumentar a relevância entre dados foi recolhida a atividade elétrica muscular, a partir do eletromiógrafo, e a resistência e força muscular através de um dinamómetro. Os dados de resistência muscular foram recolhidos, em segundos, durante a realização da ponte lateral em ambos os lados e durante o teste de *Sorensen*, que se baseia na

verificação do tempo que um paciente é capaz de manter o tronco suspenso em decúbito ventral sobre uma maca pela ação dos músculos extensores da coluna vertebral, testando assim a resistência isométrica dos músculos lombares. A avaliação da força durante a extensão do tronco foi determinada por meio do teste de contração isométrica voluntária máxima (CIVM), com duração de seis segundos.

Na Tabela 6 são demonstrados os valores obtidos a partir da recolha da resistência e força muscular dos músculos extensores da coluna vertebral, no estudo de Machado e colaboradores (2017), verificou-se uma diferença significativa no parâmetro de resistência muscular quer na execução da ponte lateral, em ambos os lados, quer no teste de *Sorensen*, e ainda aumento da força de extensão do tronco ($p=0,005$) com grande efeito de tamanho ($ET=1,33$), segundo a metodologia do estudo. Segundo Alves e colaboradores (2019), após a intervenção do Método Pilates verificou-se uma melhoria significativa na resistência muscular, bem como na força de extensão do tronco ($p\leq 0,01$).





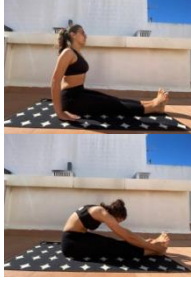
Tabela 6. Síntese dos resultados de força e resistência pré e pós intervenção do Método Pilates







Estudo	Exercícios	Músculo	Variável	Pré Pilates	Pós Pilates	Nível de Significância
Alves e colaboradores (2019)	Extensão do Tronco - CIVM	RLE	Força	14,09(2,93)	24,28(2,53)	$p\leq 0,01$
	Ponte lateral direita		Resistência	23,62(4,44)	37,77(5,00)	$p=0,04$
	Ponte lateral esquerda		Resistência	23,07(5,03)	36,64(4,23)	$p=0,04$
	Teste de Sorensen		Resistência	44,46(6,11)	87,64(8,29)	$p\leq 0,01$
Machado e colaboradores (2017)	Extensão do Tronco - CIVM	LM	Força	10,06(1,60)	18,50(2,15)	$p=0,005$
	Ponte lateral direita		Resistência	14,09(2,35)	30,94(4,37)	$p=0,003$
	Ponte lateral esquerda		Resistência	12,99(2,09)	32,38(5,37)	$p=0,003$
	Teste de Sorensen		Resistência	36,41(6,95)	74,40(9,69)	$p=0,04$




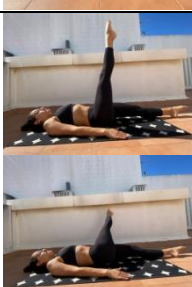

Nota: RLE: Extensor Lombar direito; LM: multifídios lombar; Resistência e Teste de *Sorensen* – segundos; Força – quilograma força.





Os exercícios realizados nos artigos analisados, as respetivas funções e os músculos envolvidos, são expostos em síntese na **Tabela 7**.

Tabela 7. Exercícios utilizados nos artigos de Alves et al. (2019) e Machado et al. (2017)

Posição	Identificação	Função	Imagem
4 Apoios	<i>Cat Stretch</i>	Consciencialização Corporal	
	<i>Leg Pull</i>	Estabilidade/Mobilidade	
	<i>Leg Pull Front</i>	Estabilidade	
	<i>Push Up</i>	Estabilidade/Mobilidade	
Sentada	<i>Spine Stretch Forward</i>	Mobilidade	

	<i>Saw</i>	Mobilidade	
Lateral	<i>Side Kick</i>	Estabilidade/Mobilidade	
	<i>Side Bend</i>	Estabilidade/Mobilidade	
	<i>Side Kick Kneeling</i>	Estabilidade	
Decúbito Dorsal	<i>Roll Up</i>	Força Abdominal	
	<i>Single Leg Stretch</i>	Estabilidade	

	<i>Single Straight Leg Stretch</i>	Estabilidade	
	<i>Chest Lift with Rotation</i>	Desenvolvimento Oblíquos	
	<i>Pelvic Curl</i>	Consciencialização Corporal	
	<i>Leg Circles</i>	Mobilidade	
	<i>One Leg Up and Down</i>	Estabilidade/Mobilidade	

	<i>Criss cross</i>	Mobilidade	
	<i>Hundred</i>	Estabilidade	
	<i>Spine Twist Supine</i>	Mobilidade	
Decúbito Ventral	<i>Single Leg Kick</i>	Estabilidade/Mobilidade	

2.4. Discussão dos Resultados

Este estudo teve como objetivo determinar qual é o efeito do Método Pilates na ativação elétrica muscular em adultos com dor lombar crônica. Dois dos estudos analisados indicaram que o Método de Pilates era eficaz na redução da dor lombar em pessoas com essa patologia. Um dos estudos não verificou diferenças significativas ao nível da intensidade da dor. Nesta revisão, a média de dor nos estudos analisados foi de 4,16 antes da realização dos exercícios, e de 1,41 após a aplicação do Método de Pilates numa escala de dor 0 e 10, o que representa uma melhoria significativa da percepção de 66% na intensidade da dor.

Os resultados desta revisão são consistentes com os resultados encontrados em artigos anteriores (Eliks *et al.*, 2019; Cruz-Díaz *et al.*, 2018) sobre os efeitos do Método Pilates na dor lombar crônica não específica. Num estudo descritivo, que incluiu numerosos estudos e revisões, sobre o estado de arte do Método Pilates e da dor lombar crônica, Eliks e colaboradores (2019) constatou o efeito positivo do Método Pilates, na redução da dor e na melhoria da funcionalidade em pacientes com dor lombar crônica não específica a curto prazo (três meses), efeito esse que é especialmente benéfico se não for utilizada em simultâneo nenhuma outra modalidade. No entanto, devido resultados ambíguos em pesquisas anteriores, não é possível determinar a superioridade do Método Pilates baseado em colchão ou aparelhos em pacientes com dor lombar crônica não específica (DLCNE).

É amplamente divulgado na literatura, os benefícios do Método de Pilates, a melhoria da ativação da musculatura profunda do tronco como uma componente importante para alcançar resultados positivos em pacientes com DLCNE (Cruz-Díaz *et al.*, 2018).

2.4.1. Atividade Muscular

Com o comprometimento da função dos músculos da coluna vertebral, como consequência, por exemplo, da fadiga muscular, são impostas sobrecargas excessivas sobre os elementos passivos da coluna lombar (discos intervertebrais, cápsulas e ligamentos) promovendo a deformação plástica destas estruturas sensíveis à distensão, e consequentemente, a dor lombar (Seidel *et al.*, 1987). Por esse motivo, o comportamento da fadiga muscular (definida como uma redução na capacidade do sistema neuromuscular em gerar

força de músculos da coluna vertebral) tem sido comumente estudado com o objetivo de melhor entender sua relação com a sobrecarga neste segmento corporal. Nesse sentido, a análise da atividade eletromiográfica desses músculos, sobre a fadiga muscular, constitui uma alternativa bastante importante para o entendimento do efeito de contrações musculares submáximas qual é o efeito do Método Pilates na ativação elétrica muscular em adultos com dor lombar crônica as necessárias para a realização de atividades de vida diária (Barbosa & Gonçalves, 2007).

Nos estudos incluídos na revisão foi possível inferir o aumento da força dos extensores do tronco após a aplicação do Método Pilates, bem como o aumento da resistência, em segundos, no Teste de *Sorensen* e na Ponte Lateral em ambos os lados, o que revela um aumento na força muscular, o que significa uma maior capacidade muscular na execução dos exercícios. Por outro lado, os níveis de ativação elétrica diminuíram (RMS) após a intervenção, o tempo de ativação aumentou o que representa uma maior eficiência muscular, mais tempo em contração e menor magnitude de ativação. No estudo de Barbosa & Gonçalves (2007), afirma que a realização de vários estudos utilizando o Teste de *Sorensen*, permitiu a obtenção de resultados semelhantes, e que predominantemente, evidenciam uma relação direta entre a qualidade da resistência isométrica de músculos lombares e o tempo de resistência isométrica. A partir desses resultados passou a ser sugerido que a fadiga dos músculos extensores da coluna vertebral pode representar um fator de risco para o desenvolvimento da dor lombar.

Depois de *Joseph Pilates* criar os seus próprios equipamentos e desenvolver os seus métodos, começou a trabalhar com importantes bailarinos que apresentavam lesões, e começou a denominar o seu método de Contrologia ou Arte do Controlo, que é a capacidade que o ser humano tem de se mover com conhecimento e domínio do próprio físico, apresentando uma completa coordenação do corpo, mente e espírito, utilizando princípios específicos para promover a integração entre eles (Di Lorenzo, 2011). Independentemente da atividade, alguns elementos estão sempre presentes, nomeadamente o trabalho de estabilidade e mobilidade, resistência e oposição, força de alavanca e equilíbrio (Siler, 2008). Os exercícios do método Pilates são, na sua maioria, executados na posição deitada, havendo diminuição dos impactos nas articulações de sustentação do corpo na posição ortostática e, principalmente, na coluna vertebral, permitindo recuperação das estruturas musculares, articulares e ligamentares, particularmente da região sacro lombar (Pilates, 2000). Os músculos têm como principais funções a mobilidade ou estabilidade do aparelho esquelético, mantendo como foco a proteção

das suas estruturas. Estas funções musculares estão normalmente afetadas aos músculos superficiais, enquanto mobilizadores, e aos músculos profundos, enquanto estabilizadores. Na região inferior do tronco, tanto os músculos mais profundos como os superficiais assumem uma função estabilizadora, que no Pilates formam a *powerhouse* (**Tabela 8**). Esta *powerhouse* é considerada como o centro físico do corpo, a partir do qual todos os movimentos deste método se devem originar, assim como o grupo de músculos do tronco que envolvem a coluna vertebral e os órgãos, que trabalham em conjunto para proporcionar estabilidade à coluna vertebral respeitando o princípio da centralização (Akuthota *et al.*, 2008). A estabilidade da coluna lombar depende muito das estruturas que a cercam e principalmente do tônus e da capacidade de ativação e desativação (padrões motores em estado estacionário) dos músculos que cercam essas estruturas. Por outro lado a mobilidade é associada ao movimento articular, cinemática articular, antes de ser limitada pelas estruturas circundantes, como tendões, ligamentos e músculos (McGill, 2007).

Tabela 8. Músculos que formam a *Powerhouse* (retirado de Muscolino & Cipriani, 2004)

Flexores do Tronco	<ul style="list-style-type: none"> - Transverso Abdominal - Reto Abdominal - Oblíquo Interno - Oblíquo Externo
Extensores do Tronco	<ul style="list-style-type: none"> - Eretores Espinais (espinal, longuíssimo, iliocostal) - Semiespinal - Multifídeos - Quadrado dos Lombos
Extensores da Coxa	<ul style="list-style-type: none"> - Grande Glúteo - Isquiotibiais - Porção posterior do Grande Adutor
Flexores da Coxa	<ul style="list-style-type: none"> - Psoas-íliaco - Reto Femoral - Costureiro - Tensor da Fáscia Lata - Adutores (mais anteriores)
Pavimento Pélvico	<ul style="list-style-type: none"> - Coccígeo - Músculos elevadores do ânus (ílio coccígeo, pubo coccígeo, pubo retal) - Transverso perineal superficial e profundo

O método Pilates pode ser generalizado em três efeitos principais sobre a *powerhouse*: afeta a postura da pélvis, o que resulta em alterações posturais na coluna lombar, trabalha diretamente sobre a estrutura músculo-esquelética da coluna vertebral potenciando o fortalecimento e alongamento, e afeta a integridade estrutural ou o tônus da cavidade abomino-

pélvica como um todo (Muscolino & Cipriani, 2004). Para tal, o método Pilates contém mais de 500 exercícios nas diferentes posições corporais (bípede, 4 apoios, sentado, lateral, decúbito ventral e decúbito dorsal). Os exercícios em decúbito ventral focam-se na melhoria da força, da resistência muscular e da correta ativação dos extensores da coluna vertebral, promovendo a utilização dos extensores da coluna vertebral para produzir ou manter a hiperextensão da coluna. Enquanto os músculos abdominais atuam como estabilizadores para reduzir as forças potencialmente prejudiciais suportadas pela parte lombar da coluna. Esse uso da extensão da coluna vertebral é vital para a manutenção do equilíbrio muscular (posição bípede equilibrada anterior e posteriormente se provocar desalinhamentos articulares e posturais), uma vez que muitos exercícios do método Pilates enfatizam a flexão da coluna. Além disso, a força e a resistência adequadas dos extensores da coluna vertebral podem prevenir certas lesões na coluna, osteoporose e determinados problemas posturais (Isacowitz & Clippinger, 2011). No entanto, a hiperextensão da coluna também é um mecanismo comum para a produção de lesão na região lombar, a técnica ideal e a progressão cuidadosa de exercícios menos exigentes para os mais exigentes são essenciais para aperfeiçoar os potenciais benefícios e reduzir os riscos. O desenvolvimento muscular assimétrico, resulta na perda de harmonia e flexibilidade. Durante o crescimento, o corpo humano sofre desequilíbrios posturais enquanto resultado de não haver um desenvolvimento uniforme de todos os músculos. Exercitar os músculos, somente com base nos movimentos diários puramente mecânicos e posturas inadequadas, resulta em maus hábitos posturais e problemas na coluna vertebral. Os distúrbios da coluna lombar estão relacionados diretamente com a incapacidade de estabilização da coluna vertebral, que pode ser causada pelo desequilíbrio entre a função dos músculos extensores e flexores do tronco (Kolyniak *et al.*, 2004). Muscolino & Cipriani (2004), apontam para a inclusão de exercícios com foco no fortalecimento dos músculos envolvidos na flexão e extensão do tronco nos programas de prevenção e reabilitação da dor na região da coluna lombar, a procura do reequilíbrio muscular e correção biomecânica é o grande desafio para pacientes com lombalgia crônica, sendo o Exercício Físico a forma mais segura e eficaz para melhorar a flexibilidade, a força e a função muscular, além de reduzir a dor lombar é importante tanto na prevenção de lombalgias como na reabilitação desses pacientes. Os exercícios utilizados por Alves e colaboradores (2019) e Machado e colaboradores (2017) são na sua maioria em decúbito dorsal, desenvolvendo maioritariamente a função estabilizadora da musculatura flexora da coluna

vertebral o que é contraditório à literatura já existente (Isacowitz & Clippinger, 2011; Muscolino & Cipriani, 2004) acerca do equilíbrio muscular anterior/posterior.

É difícil fazer uma recomendação definitiva e pragmática em relação aos exercícios do Método Pilates para pacientes com dor lombar crônica não específica. Houve uma variação nos exercícios utilizados, na duração dos programas de exercícios, critérios de progressão, ativação muscular e tipo de feedback utilizado durante as intervenções. A interpretação dos resultados nos estudos analisados deve ser cuidada, visto que existe uma grande heterogeneidade da atividade elétrica muscular, do uso de diferentes exercícios de avaliação e da avaliação de músculos diferentes. Os resultados da presente revisão foram com base em dados de qualidade justa com base na escala de qualidade *Downs and Black*. Sendo a eletromiografia e o Método Pilates áreas de estudo da reabilitação de lesões e do exercício físico em constante evolução, verifica-se uma enorme lacuna na literatura quando se relacionam ambas as áreas. São necessárias pesquisas adicionais para verificar os efeitos positivos do Método Pilates ao longo do tempo e para determinar as suas variáveis, como modo, intensidade, frequência, duração e tempo. Além disso, a importância de combinar a prescrição de exercício com características clínicas de tratamento de um subgrupo de pacientes ou indivíduos com os resultados de avaliações eletromiográficas da musculatura lesada/afetada.

2.5. Conclusão

Diante dos resultados e discussões apresentados, constata-se que o método Pilates, provavelmente devido à fácil execução e o fortalecimento da musculatura profunda, parece ser uma excelente opção no tratamento de dores lombares não específicas (Machado *et al.*, 2017) e crônicas (Knox *et al.*, 2017) o que resulta na promoção de saúde, e na prevenção desta condição para indivíduos assintomáticos (Alves *et al.*, 2019). Porém, embora a relação entre Pilates e redução da dor seja consistente, é necessário realizar mais investigação.

Em estudos futuros deverá ser dado maior ênfase ao equilíbrio muscular aquando da prescrição de exercícios e às respetivas funções, de maneira a proporcionar um estímulo idêntico nas diferentes estruturas musculares, respeitando as ações motoras das mesmas.

Capítulo 3

3. A prevalência de dor lombar em Portugueses: Estudo Observacional Transversal Descritivo

Resumo

Introdução: A atividade física (AF) é uma parte integrante da gestão de cuidados de várias doenças crónicas, e constitui um dos objetivos de programas multidisciplinares para a dor lombar crónica não específica. A dor lombar é um dos distúrbios músculo-esqueléticos mais comuns, com uma taxa de prevalência de 80%. No Inquérito Nacional de Saúde (2014), verificou-se que a dor lombar crónica está associada à baixa frequência de prática de AF e ainda com excesso de peso e obesidade, o que foi comprovado no Eurobarómetro em 2017, uma vez que, aumentou para 64% aqueles que raramente ou nunca fazem desporto. **Objetivos:** Verificar se a prática de Atividade Física está associada à Dor Lombar; Medir a intensidade da dor na coluna vertebral, com especial foco na coluna lombar; verificar se a toma de fármacos é um comportamento comum para atenuar a dor lombar; verificar se existe interferência da dor nas tarefas do quotidiano e se a posição mais adotada durante o dia está associada com a dor. **Metodologia:** Recolha de respostas, através de um questionário online, de 199 pessoas, adultos com idades compreendidas entre os 18 e os 65 anos (36.05 ± 11.90 anos), tendo sido aplicados o seguinte critério de inclusão: i) Sofrer ou ter sofrido dor na coluna vertebral em algum momento da vida; e como critério de exclusão: i) Ter idade fora do intervalo. **Resultados:** Independentemente da classificação de dor, verificámos que a maior parte dos participantes faz prática informal; Quando considerada a idade dos participantes, verificámos que existe uma correlação fraca com o nível de dor, indicando que pessoas com maior idade têm maiores índices de dor; Relativamente à toma de fármacos e ao índice de dor, verifica-se que a maioria dos participantes (52,26%) recorre à toma de fármacos para diminuir a dor lombar, maioritariamente aos anti-inflamatórios (43,72%); A maioria dos participantes (56,78%) adotam, como posição mais frequente durante o dia, a posição sentada. **Conclusões:** As pessoas com lombalgia mostram afinidade com a prática de AF, maioritariamente, AF informal. Os maiores índices de dor destacam a idade como fator de risco. Para a generalidade dos participantes, verifica-se que a toma de fármacos é utilizada comumente para diminuir a dor lombar. A posição mais frequente durante o dia sentado, ou de pé em pequenos espaços, resulta em maior dor, seja aguda ou crónica.

Palavras-chave: Dor Coluna Vertebral, Classificação de Dor, Atividade Física

Abstract

Introduction: Physical activity (PA) is an integral part of the care management of several chronic diseases and is one of the objectives of multidisciplinary programs for chronic non-specific low back pain. Low back pain is one of the most common musculoskeletal disorders, with a prevalence rate of 80%. In the National Health Survey (2014), it was found that chronic low back pain is associated with a low frequency of PA practice and with overweight and obesity, which was proven in the Eurobarometer in 2017, since it increased to 64 % those who rarely or never do sport. **Objectives:** Check if the practice of physical activity is associated with low back pain; Measure the intensity of pain in the spine, with special focus on the lumbar spine; Check if taking drugs is a common behavior to mitigate low back pain; Check if there is interference of pain in daily tasks and if the position most adopted during the day is associated with pain. **Methodology:** Collection of responses, through an online questionnaire, from 199 people, adults aged between 18 and 65 years (36.05 ± 11.90 years), the following inclusion criteria were applied: i) Suffer or have suffered pain in the spine at some point in life; and as an exclusion criterion: Being out of range. **Results:** Regardless of the pain classification, we found that most participants practice informally; When considering the age of the participants, we found that there is a weak correlation with the level of pain, indicating that older people have higher pain rates; Regarding the taking of drugs and the pain index, it appears that most participants (52.26%) resort to taking drugs to reduce low back pain, mainly anti-inflammatory drugs (43.72%); Most participants (56.78%) adopt, as the most frequent position during the day, the sitting position. **Conclusions:** People with low back pain show an affinity with the practice of PA, mostly informal PA. The highest pain rates highlight age as a risk factor. For most participants, it appears that taking drugs is commonly used to decrease low back pain. The most frequent position during the day while sitting, or standing in small spaces, results in greater pain, whether acute or chronic.

Keywords: Spine Pain, Pain Classification, Physical Activity

3.1. Introdução

Segundo a Organização Mundial da Saúde (OMS), atividade física (AF) é descrita como "qualquer movimento corporal produzido por músculos esqueléticos que requerem gasto de energia acima dos valores de repouso" (World Health Organization, 2004), isso inclui atividades diárias, como trabalho doméstico ou jardinagem, enquanto o exercício físico compreende toda a prática consciente de atividade física, realizada com um objetivo específico (ex. melhorar a aptidão física) e bem delineada no tempo, com ou sem prescrição. A atividade física é uma parte integrante da gestão de cuidados de várias doenças crónicas (Sallis, 2015) e constitui um dos objetivos de programas multidisciplinares para dor lombar crónica não específica. Segundo o Eurobarómetro 2017 (*Special Eurobarometer 472*, 2018), que avaliou os 28 estados membros da União Europeia em dezembro de 2017, existe evidência que a prática de atividade física regular tem vindo a reduzir desde 2009. Em 2017, apenas 35% da população com idade igual ou superior a 15 anos praticava atividade física suficiente. Em Portugal, a percentagem de pessoas que não caminha pelo menos 10 minutos, aumentou de 17%, em 2013, para 47%, em 2017; os que raramente ou nunca fazem desporto aumentou de 36% para 64%. Inversamente, diminuiu a percentagem dos que praticam outras atividades (usar a bicicleta para deslocação, dançar, fazer jardinagem etc.) de 17%, em 2009, para 5% em 2017. Uma consequência desta inatividade física e sedentarismo é o facto de serem os principais fatores de risco para o surgimento de doenças não transmissíveis. Poucas são as intervenções comportamentais em saúde que apresentam benefícios em tantas áreas médicas como a atividade física, no foro osteoarticular, por exemplo, o exercício físico associou-se a uma redução da dor e a um aumento da qualidade de vida em pessoas com osteoartrose do joelho (Fransen & McConnell, 2008), a uma melhoria a longo prazo na lombalgia (Oesch *et al.*, 2010) e tem um potencial efeito protetor contra quedas e fraturas nos idosos (Robertson *et al.*, 2002).

A dor lombar (DL) é um dos distúrbios músculo esqueléticos mais comuns, com uma taxa de prevalência de 80% (Suh *et al.*, 2019). A Dor lombar é normalmente considerada como dor, tensão muscular ou rigidez localizada abaixo da margem costal e acima das pregas inferiores glúteas, com ou sem dor ciática (dor que irradia pela perna da parte inferior das costas). Em alguns pacientes, a dor aguda inicial pode continuar durante um período de 3 meses e eventualmente evoluir para lombalgia crónica, deixando de ser considerada um sintoma, mas uma desordem que é mantida por fatores que advêm de diferentes causas iniciais (Vlaeyen *et*

al., 2018), como alterações histo morfológicas e estruturais nos músculos para-espinais. Frequentemente, a dor nas costas, não ocorre isoladamente, visto que muitos indivíduos com dor nas costas também relatam dor noutras regiões do corpo, o que é associado a maior deficiência funcional, e a mais absentismo (Kamaleri *et al.*, 2009; Von Korff *et al.*, 2005). O estudo “Chronic Pain Care - Prevalência e Caraterização da Dor Crónica nos Cuidados de Saúde Primários”, realizado ao longo de um ano, revelou o elevado impacto desta doença na qualidade de vida dos doentes. A dor crónica afeta cerca de 34% dos indivíduos nos Cuidados de Saúde Primários e as principais dificuldades referidas são a dor/desconforto (92%), a realização de tarefas quotidianas (74%), a ansiedade e depressão (69%), as dificuldades na mobilidade (67%) e na realização de cuidados de higiene (43%). A patologia mais frequente entre os doentes caracterizados é a lombalgia, seguindo-se de dor nos membros inferiores (66%), e nos membros superiores – ombros (33%) e região cervical (33%). Além disso, 95% dos doentes com dor crónica apresentam outras co morbilidades crónicas associadas, nomeadamente doenças endócrinas, nutricionais e metabólicas (72%), doenças do sistema circulatório (64%) e do sistema músculo-esquelético e ligamentos (43%) (Anónimo, 2019).

Os pacientes com lombalgia recorrem à utilização de medicamentos de várias classes, geralmente usando mais de uma classe concomitantemente. A escolha da farmacoterapia apropriada para a lombalgia aguda e crónica continua a representar um grande desafio para os profissionais de saúde e pacientes. Identificar fenótipos distintos que respondem a tratamentos direcionados, melhorando o diagnóstico para permitir o tratamento da dor baseado em mecanismo, em vez de baseado em sintomas (por exemplo relaxantes musculares para espasmos musculares ou antidepressivos para lombalgia com carácter neuropático) (Bhatia *et al.*, 2020).

No Inquérito Nacional de Saúde (2014), que teve como objetivo estimar a prevalência de dor lombar crónica na população residente em Portugal em 2014 e estudar a sua associação com as características sociodemográficas, índice de massa corporal e prática de atividade física, verificou-se que a dor lombar crónica está associada à baixa frequência de prática de atividade física e ainda com excesso de peso e obesidade (Kislaya & Neto, 2017). Perante as estatísticas assustadoras de Portugal, é pertinente a criação de políticas que envolvam o combate ao sedentarismo e à inatividade física e simultaneamente à dor da coluna vertebral, em especial coluna lombar.

O sedentarismo resultante da atividade profissional origina o aumento dos níveis de inatividade, com o acumular de episódios ininterruptos em sessões prolongadas (≥ 30 min; Hadgraft *et al.*, 2016; Parry&Straker, 2013; Saiklang *et al.*, 2020). Estudos anteriores relatam que a contração contínua dos músculos do tronco em posturas sentadas pode causar fadiga dos músculos do tronco durante sessões prolongadas. Os músculos do tronco têm um papel essencial em contribuir na estabilidade da coluna (Grenier & McGill, 2007; Kavcic *et al.*, 2004; Panjabi, 2003). Existem dois sistemas musculares do tronco: o superficial e o profundo (Bergmark, 1989; Saiklang *et al.*, 2020; Kavcic *et al.*, 2004). Esta inatividade física e consequentemente o desequilíbrio ao nível nas estruturas da coluna e nos sistemas musculares originará como referido anteriormente, excesso de peso, obesidade e dores na coluna vertebral.

Poucos estudos na população portuguesa avaliam o nível de importância entre a atividade física e a dor na coluna vertebral lombar. Desse modo, as questões experimentais deste estudo são as seguintes:

1. Avaliar o nível de importância entre a Atividade Física na Dor Lombar?
2. Como se caracteriza a intensidade da Dor Lombar na população portuguesa?
3. A toma de fármacos é um comportamento habitual para atenuar a Dor Lombar?
4. A principal posição adotada durante o dia está associada à Dor Lombar?

3.2. Objetivos

O principal objetivo é verificar o nível de importância que a atividade física tem na dor lombar. No entanto, para melhor compreender a dor na coluna vertebral, outros objetivos foram propostos:

- Verificar se a prática de Atividade Física está associada à Dor Lombar;
- Medir a intensidade da dor na coluna vertebral, com especial foco na coluna lombar;
- Verificar se a toma de fármacos é um comportamento comum para atenuar a dor lombar;

- Verificar se existe interferência da dor nas tarefas do quotidiano e se a posição mais adotada durante o dia está associada com a dor.

3.3. Metodologia

3.3.1. Caracterização da Amostra

Para o presente estudo, recolhemos respostas, através de um questionário, de 199 pessoas adultos masculinos (n=49) e femininos (n=150) com idades compreendidas entre os 18 e os 65 anos (36,05±11,90 anos), tendo sido aplicados o seguinte critério de inclusão: i) Sofrer ou ter sofrido dor na coluna vertebral em algum momento da vida; e como critério de exclusão: i) Ter idade fora do intervalo de 18 a 65 anos.

3.3.2. Variáveis

Na **Tabela 9** é apresentado o plano operacional de variáveis com a exposição das características das variáveis, nomeadamente, designando a forma como serão denominadas durante a recolha, tratamento e apresentação.

Tabela 9. Plano Operacional de Variáveis

Nome	Descrição	Domínio	Unidades	Tipo	Função
Idade	Idade dos participantes	Nº Naturais	Anos	Quantitativa discreta	Caracterizadora
Sexo	-	-	-	Qualitativa	Moderadora
Distrito	-	-	-	Qualitativa	Caracterizadora
Nível de Dor	Escala EVA	0-10	-	Quantitativa discreta	Dependente
Tipo Atividade Física		Ex. Aeróbio Ex. Rest. Muscular Ex. Postural	-	Qualitativa	Independente
Frequência de Prática		Escala de Likert de 6 níveis	-	Quantitativa ordinal	Independente
Modo de Prática		Formal e/ou. Informal	-	Qualitativa	Independente
Incómodo		Escala de Likert de 5 níveis	-	Quantitativa ordinal	Dependente
Tempo de Prática		Escala de Likert de 3 níveis	-	Quantitativa ordinal	Independente

Toma de Fármacos		Tricotómica	-	Qualitativa	Dependente
Posição mais frequente		Tricotómica	-	Qualitativa	Caracterizadora
Risco de Lombalgia		Tricotómica	-	Qualitativa	Dependente
Duração de dor		Dicotómica	-	Qualitativa	Dependente

3.3.3. Instrumentos

Os instrumentos utilizados no estudo foram os seguintes:

- 1 Computador AsusVivoBook;
- Microsoft Excel e Word;
- *Google Forms*;
- IBM SPSS *Statistics* versão 26 para Windows;
- Questionário «*Start Back Screening Tool*» (*SBST*) (Raimundo *et al.*, 2017).

3.3.4. Procedimentos

Os dados foram recolhidos *online*, entre os dias 11 de junho e 15 de agosto de 2020, partir de um questionário validado para o levantamento do risco de lombalgia (Raimundo *et al.*, 2017). A aplicação do questionário validado consistiu em questões sobre coluna vertebral, no entanto para melhor caracterizar a dor na coluna vertebral, foram ainda recolhidos o nível percebido de dor e a prática de atividade física. A partilha do questionário foi realizada através de contacto direto, e-mail para empresas com diversos trabalhadores e redes sociais como o *Facebook*, *Instagram* e *WhatsApp*.

3.3.5. Tratamento de Dados

Todos os tratamentos estatísticos foram realizados no programa IBM SPSS *Statistics* versão 26 para Windows. Foram realizados os testes de *Kolmogorov-Smirnov* para testar normalidade de todas as variáveis, a qual não foi assumida para as variáveis em estudo. Para a estatística descritiva foram calculadas as médias, desvio-padrão e foi verificada a frequência de respostas para cada situação.

Considerando que nem todas as questões do questionário foram validadas para a compreensão do fenómeno em estudo, com exceção para as questões do grupo II as quais pertencem ao “*Start Back Screening Tool*” (Raimundo *et al.*, 2017), foi realizada uma análise fatorial exploratória para verificar a existência de variáveis latentes. Desse modo, para todas as variáveis em estudo, foram realizados os seguintes passos, segundo (Marôco, 2011):

- Verificar se o tamanho da amostra é adequado, através do teste de *Kaiser Meyer Olkin* (KMO), no qual a estatística do teste $KMO = 0,850$, indicando que o tamanho da amostra é adequado para prosseguir a análise;
- Verificar a esfericidade através do teste de *Bartlett's*, no qual se verificou que as variáveis podem ser utilizadas para esta análise ($\chi^2 = 1376,448, p \leq 0,05$).
- Verificar a Variância Total Explicada pelas variáveis, através do método das componentes principais, no qual foi observado um valor de 66,344%, logo o modelo pode ser utilizado;
- Identificar as variáveis que pertencem a cada variável latente, e o seu peso relativo, as quais estão identificadas na **Tabela 10**, removendo as variáveis que não têm um peso superior a 40%;
- Nomear a categoria para cada agrupamento de variáveis em estudo;
- Verificar a credibilidade dos fatores, através do teste de confiança de Alfa de *Cronbach*, no qual se verificaram valores de 0,656, 0,959 e 0,685, respetivamente para os fatores Dor, Fármacos e, Autonomia e Segurança;
- Verificar se a correlação inter itens é superior a 0,3, cujo valor foi conseguido para as três variáveis latentes;
- Verificar se não existe correlação entre variáveis latentes, para a qual foi verificada uma correlação de 0;
- Retirar os *scores* para cada variável latente, o qual foi realizado utilizando o método de regressão.

Tabela 10. Variáveis Latentes e respetivos pesos relativos

	Variáveis Latentes		
	DOR	FÁRMACOS	AUTONOMIA e SEGURANÇA
Toma Analgésicos		0,933	
Toma Relaxantes Musculares		0,950	

Toma Anti-inflamatórios		0,937	
Sofre Dor Lombar há mais 3 meses	0,729		
Nível de Dor	0,736		
Dor ao Caminhar Distâncias Curtas			0,750
Vestir mais lentamente			0,747
Falta de segurança fisicamente			0,709
Muita preocupação dor nas costas	0,709		
Dor terrível nas costas	0,666		
Não Gosta do que anteriormente gostava			0,448
Incômodo provocado pela dor	0,824		

Para a comparação dos valores das variáveis latentes por posição durante o dia, tipo de prática e modo de exercício, foi utilizado o teste de *Kruskal-Wallis*, para múltiplas amostras. Caso tenham sido verificadas diferenças significativas entre grupos, foram realizadas as comparações emparelhadas com a correção de *Bonferroni* para múltiplos testes. Para a comparação entre sexos, foi realizado o teste de *U Mann-Whitney*. Foram ainda calculados os valores de correlação através do *Rho* de *Spearman* para a idade e tempo de prática com os valores das variáveis latente Dor, Fármacos e, Autonomia e Segurança. O nível de significância foi definido para $p \leq 0,05$.

3.4. Resultados

Não se verificaram diferenças significativas nos valores de estatística descritiva das idades médias entre o sexo masculino e feminino ($U=3490,50$; $p > 0,05$), salientando o valor médio de 35,27 anos para os adultos do sexo masculino e uma dispersão de dados maiores do que para os adultos do sexo feminino com idade média de 36,31 anos.

Caracterização de Prática de atividade Física

Analisando a prática de atividade física, apenas 8,5% dos participantes afirmaram não praticar qualquer tipo de atividade física, enquanto os restantes 91,5% dos participantes responderam praticar algum tipo de atividade física. Quanto ao tempo de prática 77,4% dos participantes praticam há mais de três meses e 16,6% praticam há menos de três meses. Dos participantes que responderam praticar atividade física, 101 praticam AF informal, 14 praticam

AF formal e os restantes 67 praticam AF formal e informal. Quanto ao modo de prática, o exercício aeróbio é o mais realizado, com 142 praticantes. O exercício de resistência muscular foi o segundo modo de exercício, mais escolhido, com 109 praticantes e, o exercício postural é o modo escolhido por apenas 34 praticantes.

Na **Tabela 11**, podemos verificar a frequência semanal dos praticantes por tipo de prática. A prática de AF formal é realizada 1, 3, 4 e mais de 6x/semana apenas por um praticante, oito afirmaram praticar 2x/semana, e dois responderam 5x/semana. Quanto aos praticantes de AF informal, 27 praticam 1x/semana, 29 praticam 2x/semana, 22 praticam 3x/semana, 11 praticam 4x/semana, oito praticam 5x/semana e quatro responderam praticar AF informal + de 6x/semana.

Tabela 11. Frequência semanal e respetivo tipo de prática

	Pratica AF Formal	Pratica AF Informal	Pratica AF Formal e Informal	Total
1x /semana	1	27	12	40
2x /semana	8	29	18	55
3x /semana	1	22	16	39
4x /semana	1	11	9	21
5x /semana	2	8	9	19
+ 6x /semana	1	4	3	8
Total	14	101	67	182

Relativamente aos praticantes que realizam prática formal e informal, 18 dos praticantes afirmam realizar 2x/semana, seguido de 3x/semana por 16 praticantes, 1x/semana por 12 praticantes, por nove praticantes 4 e 5x/semana e os restantes três praticantes realizam +6x/semana.

Caracterização da Dor

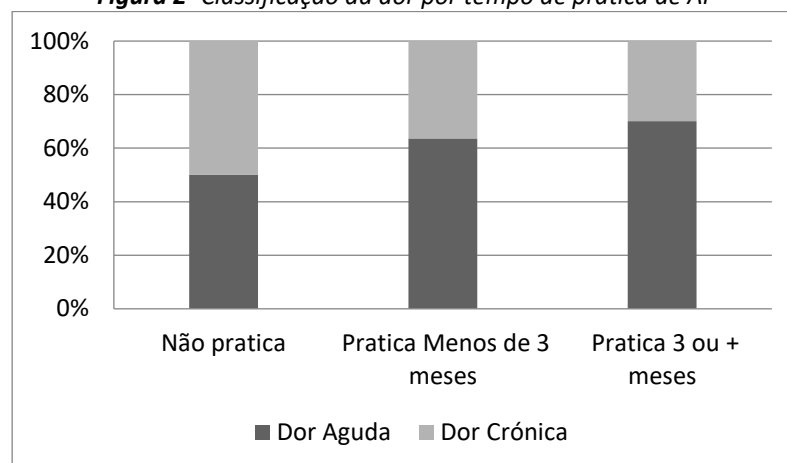
A dor pode ser classificada quanto à sua persistência e duração. Considera-se dor crónica quando é referida uma dor recorrente há mais de três meses (Vlaeyen *et al.*, 2018), por outro lado é considerada uma dor aguda quando se trata de uma dor não persistente e/ou há menos de três meses.

Na **Tabela 12**, são apresentados os dados de classificação de dor por tipo de prática, na qual se verifica que para o conjunto da amostra, 67,8% dos participantes sofre de dor aguda e os restantes 32,2% sofre de dor crónica. Quanto à classificação de dor por tipologia de prática de AF, os participantes que afirmam não praticar qualquer tipo de atividade física, 58,8% sofre de dor há três ou mais meses, sendo este grupo o que apresenta maior prevalência de dor. Os restantes 41,2%, de não praticantes, responderam que têm dor há menos de três meses. Dos praticantes de AF formal e informal, 74,6% sofre de dor aguda e 25,4% sofre de dor crónica. Os praticantes de AF formal revelaram que 69,3% sofre dor aguda e os restantes 30,7% sofre dor crónica, também os praticantes apenas de AF formal revelaram sofrer maioritariamente de dor aguda 57,1% e os restantes 42,9% sofrer de dor crónica (**Tabela 12**).

Tabela 12. Classificação de dor por tipo de prática

	Dor Aguda	Dor Crónica
Não Pratica AF	41,2%	58,8%
Pratica AF Formal e Informal	74,6%	25,4%
Pratica AF Informal	69,3%	30,7%
Pratica AF Formal	57,1%	42,9%
Total	67,8%	32,2%

Quanto ao tempo de prática e à classificação da dor, dos 154 participantes que praticam AF há três ou mais meses, 108 (70,1%) sofrem dor aguda ou não sofrem dor, apenas 46 (29,9%) participantes da amostra apresenta dor crónica praticando há três ou mais meses. Relativamente aos 33 participantes que praticam AF há menos de três meses, 21 (63,6%) praticantes revelam dor aguda ou sem dor e 12 (36,4%) participantes sofrem dor crónica (Figura 2).

Figura 2- Classificação da dor por tempo de prática de AF

Caracterização da Toma de Fármacos

Analisando a toma de fármacos e o índice de dor, verifica-se que 95 (47,74%) dos participantes responderam não tomar qualquer tipo de fármacos e 104 (52,26%) participantes afirmaram tomar fármacos para diminuir a dor lombar. Quanto ao tipo de fármaco tomado, os analgésicos são tomados por 70 (35,18%) participantes, os relaxantes musculares por 68 (34,17%) participantes e os anti-inflamatórios por 87 (43,72%) participantes. A toma de fármacos, independentemente do tipo do mesmo, é feita com maior frequência algumas vezes por mês. Na seguinte tabela (**Tabela 13**) é possível verificar a frequência com que os participantes neste estudo tomam analgésicos, relaxantes musculares e anti-inflamatórios.

Tabela 13. Frequência de toma e respetivo fármaco

	Analgésicos	Relaxantes Musculares	Anti-inflamatórios
Nunca	129	131	112
Algumas vezes/mês	34	36	54
Menos de 1 vez /semana	3	0	1
1 a 2 vezes/semana	4	4	3
3 a 4 vezes/semana	20	19	22
1 vez /dia	5	5	4
Várias vezes /dia	4	4	3
Total	199	199	199

Quando relacionada a toma de fármacos e a tipologia de atividade física, referida na **Tabela 14** Erro! A origem da referência não foi encontrada., verificou-se que dos 70 praticantes que referiu tomar analgésicos, 35 são praticantes de AF informal, 26 são praticantes de AF

formal e informal, seis não praticam AF e os restantes três são praticantes de AF formal. O terceiro fármaco mais utilizado, os relaxantes musculares por 68 participantes, é utilizado por 28 praticantes de AF informal, por 27 praticantes de AF formal e informal, por nove participantes não praticantes de AF e apenas por quatro praticantes de AF formal. Quanto aos anti-inflamatórios requisitados por 87 participantes, 45 praticam AF informal, 32 participantes praticam AF formal e informal, sete participantes não praticam AF e os restantes três participantes que tomam anti-inflamatórios praticam AF formal.

Tabela 14. *Toma de fármacos e tipologia de prática de AF*

	Analgésicos		Relaxantes Musculares		Anti-Inflamatórios	
	Não	Sim	Não	Sim	Não	Sim
Não Pratica AF	11	6	8	9	10	7
Pratica AF Formal e Informal	41	26	40	27	35	32
Pratica AF Informal	66	35	73	28	56	45
Pratica AF Formal	11	3	10	4	11	3
Total	129	70	131	68	112	87

Caracterização da Posição mais frequente durante o dia

Relativamente à posição mais frequente durante o dia, 86 (43,22%) participantes responderam ser de pé em pequenos ou grandes espaços, e 113 (56,78%) dos participantes responderam ser sentado. Na seguinte (**Tabela 15**), verifica-se a posição mais frequente durante o dia e o tipo de prática de AF. Quando a posição mais frequente é de pé em pequenos espaços, 26 participantes responderam que praticam AF informal, 12 participantes praticam AF formal e informal, quatro participantes não praticam AF e apenas um participante pratica AF formal. Relativamente à posição de pé em grandes espaços respondida por 43 participantes, 20 deles praticam AF formal e informal, 17 responderam praticar AF informal, quatro praticam AF formal e dois participantes não praticam AF.

Tabela 15. *Posição mais frequente durante o dia e tipologia de prática de AF*

	De pé, pequenos espaços	De pé, grandes espaços	Sentado
Não Pratica AF	4	2	11
Pratica AF Formal e Informal	12	20	35
Pratica AF Informal	26	17	58
Pratica AF Formal	1	4	9
Total	43	43	113

Dos participantes que estão frequentemente sentados durante o dia, 58 praticam AF informal, 35 responderam praticar AF formal e informal, 11 participantes não praticam AF e os restantes nove participantes que estão frequentemente sentados realizam AF formal.

Parâmetro Dor

Ao avaliar o nível de associação entre a idade e o parâmetro dor, verificamos que a idade tem uma correlação positiva fraca, mas significativa ($\rho=0,189$; $p\leq 0,01$), com a dor. Por outro lado, o tempo de prática, não mostrou qualquer associação com este parâmetro.

Ao comparar os índices de dor por sexo, posição durante o dia, modo de exercício e tipo de prática verificamos que não existem diferenças significativas.

Parâmetro Fármacos

Verificou-se uma associação entre a idade e o fator fármacos, a idade tem uma correlação positiva fraca com os fármacos, mas significativa ($\rho=0,205$; $p\leq 0,01$). Ao contrário do que aconteceu ao analisar com o tempo de prática, que não mostrou qualquer associação com o parâmetro fármacos.

As variáveis modo de prática, posição durante o dia e o sexo, não demonstraram diferenças significativas quando comparadas com os índices de toma de fármacos. Quanto à toma de fármacos comparada com o tipo de prática, revelou diferenças significativas quando comparada a prática formal e o conjunto da formal e informal ($H=49,499$; $p\leq 0,01$), quando comparada a prática formal com a informal ($H=36,575$; $p\leq 0,05$), e quando comparada a prática informal com a não prática ($H=46,237$; $p\leq 0,05$).

Parâmetro Autonomia e Segurança

Ao avaliar o nível de associação entre a idade e o parâmetro autonomia e segurança, não se verificou qualquer associação com este parâmetro. Pelo contrário, ao avaliar a associação do tempo de prática com o parâmetro autonomia e segurança, verificamos que o tempo de prática tem uma correlação positiva fraca, mas significativa ($\rho=-0,108$; $p\leq 0,02$), com este parâmetro.

Ao comparar os níveis de autonomia e segurança por modo de exercício, verificamos que os praticantes de exercício de resistência muscular e exercício postural revelam ser

significativamente mais autônomos e seguros ($H = 73,036$; $p \leq 0,05$), que os que não praticam qualquer tipo de exercício físico. Os praticantes de exercício de resistência muscular e exercício postural revelam-se significativamente mais autônomos e seguros do que aqueles que praticam exercício aeróbio e exercício postural ($H = 105,150$; $p \leq 0,01$). A combinação dos três modos de exercício, resistência muscular, aeróbio e postural revela diferenças significativas ($H = 39,791$; $p \leq 0,01$), mais autonomia e segurança, comparado com a prática apenas de exercício aeróbio, e também quando comparado com a prática de exercício aeróbio e postural ($H = 89,948$; $p \leq 0,01$). Quando se compara a prática dos três modos de exercício com a não prática de qualquer modo, verificaram-se diferenças significativas ($H = 57,833$; $p \leq 0,05$). A combinação do exercício aeróbio com o de resistência muscular revelou diferenças significativas quando comparado com a prática apenas de exercício aeróbio ($H = 24,0791$; $p \leq 0,05$). A prática apenas de exercício de resistência muscular e do conjunto de exercício aeróbio e resistência muscular revelaram diferenças significativas quando comparado com o exercício aeróbio e o exercício postural ($H = -61,579$; $p \leq 0,05$; $H = -74,948$; $p \leq 0,01$, respetivamente), tendo este último conjunto sido traduzido numa menor autonomia e segurança. Ao comparar os níveis de autonomia e segurança por tipo de exercício, constatamos diferenças significativas entre quem pratica exercício físico formal e informal revelou ser mais autónomo e seguro do que aqueles que praticam apenas exercício físico informal ($H = -19,082$; $p \leq 0,05$), ou que não praticam exercício físico ($H = 32,848$; $p \leq 0,05$). Verificamos também diferenças significativas quando comparamos o parâmetro autonomia e segurança por sexo ($H = 2767,00$; $p \leq 0,01$).

Por outro lado, ao comparar os níveis de autonomia e segurança por posição mais frequente durante o dia, não se revelaram quais quer diferenças significativas.

3.5. Discussão

Este estudo é do tipo descritivo, cujo primeiro objetivo é o de verificar o nível de associação que a atividade física tem com a dor lombar. Para verificar este objetivo, foi disponibilizado um questionário *online*, onde foram recolhidos dados sobre a prática de atividade física, o nível de dor e o risco de lombalgia (em anexo a esta tese). Relativamente à prática de AF, verificámos que 91,5% dos inquiridos pratica atividade física, sendo que a maior parte (77,4%) pratica AF há mais de três meses. No entanto, quando analisámos o tipo de

prática, verifica-se que 55,8% faz prática informal, seguido por 36,8% que fazem ambos os tipos de prática e apenas 7,7% faz prática formal, pelo que parece haver preocupação das pessoas com dor na coluna vertebral em praticar AF, em oposição à generalidade da população. Quanto ao modo de exercício frequentemente utilizado durante a prática, grande parte dos praticantes realizam exercícios aeróbios e de resistência muscular e uma pequena parte (18,7%) que considera a realização de exercícios posturais. Oliveira e colaboradores (2019), consideram que o exercício físico, nomeadamente o Pilates, como tratamento para pacientes com dor lombar crónica, dado que reduz a dor e a incapacidade a curto e longo prazo (Airaksinen *et al.*, 2006) e melhora o equilíbrio, mas ainda assim, existe pouco conhecimento ou esclarecimento acerca dos benefícios dos exercícios posturais na redução da dor lombar. De qualquer forma, constatou-se que quem tem maiores índices de dor, tem preferência por realizar exercícios de resistência muscular e postural, o que poderá ser justificado por uma maior necessidade de correção postural e de reforço muscular para a diminuição da dor. No entanto, tanto o tipo como o modo de AF não apresentaram índices de dor significativamente diferentes, pelo que não parecem ser fatores redutores ou potenciadores da dor.

Relativamente à determinação do tipo de dor, verificámos que 67,8% dos inquiridos sofre de dor aguda e os restantes sofrem de dor crónica. Destaca-se, no entanto, que destes últimos 15,6% não praticam qualquer tipo de AF (**Tabela 16**).

Tabela 16. Classificação da dor por tipologia de prática de AF

Tipo de Prática	Dor Aguda	Dor Crónica
Não Pratica AF	5,2	15,6
Pratica AF Formal e Informal	37,0	26,6
Pratica AF Informal	51,9	48,4
Pratica AF Formal	5,9	9,4
Total	100	100

Independentemente da classificação de dor, verificámos que a maior parte dos participantes faz prática informal. No entanto, verifica-se que existem mais praticantes de AF formal no grupo dos participantes com dor crónica, e valores ligeiramente mais baixos para os outros tipos de prática. Considerando o tempo de prática, no nosso estudo, este indicador não parece ser um fator redutor ou potenciador da dor, indo contra ao apontado por as diretrizes para o tratamento da dor lombar crónica (DLC) que recomendam a ser mais ativo quanto possível e aumentar a prática de atividade física (Delitto *et al.*, 2012; Pillastrini, 2012), e com os resultados do estudo de Vanti e colaboradores (2019), que observaram efeitos semelhantes para

caminhadas (atividade física informal) e exercício físico (atividade física formal), bem como nenhuma melhoria adicional relevante quando caminhar é adicionado ao exercício.

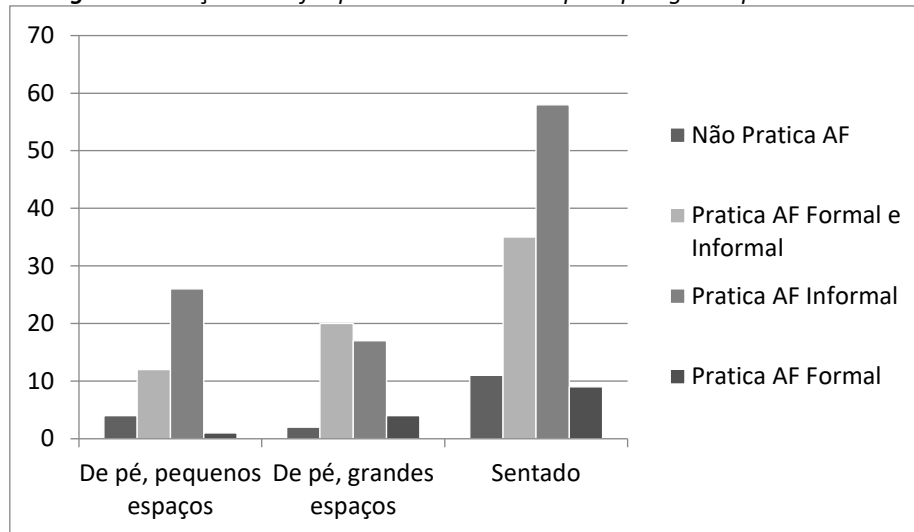
Quando considerada a idade dos participantes, verificámos que existe uma correlação fraca com o nível de dor, indicando que pessoas com maior idade têm maiores índices de dor. Estes dados vão ao encontro do afirmado por Rubin (2007), o qual mostra que fatores demográficos, tal como a idade (sobretudo entre os 30 e os 60 anos) encontram-se entre os principais fatores de risco, sendo que as taxas de prevalência de dor são mais baixas em adultos jovens e vão aumentando com a idade até aos 60-65 anos. Ao comparar a índices de dor por sexo, posição durante o dia, verificamos que não existem diferenças significativas.

Relativamente à toma de fármacos e ao índice de dor, verifica-se que a maioria dos participantes (52,26%) recorre à toma de fármacos para diminuir a dor lombar, maioritariamente aos anti-inflamatórios (43,72%), seguido dos analgésicos (35,18%) e por fim aos relaxantes musculares (34,17%). Quando considerada a idade dos participantes, verificámos que existe uma correlação fraca com a toma de fármacos, indicando que pessoas com maior idade têm maior necessidade de recorrer à utilização de fármacos no geral. O tempo de prática não mostrou qualquer associação com o parâmetro fármacos. Considerando o tipo de prática, verificamos que quem pratica AF formal tem uma menor necessidade de recorrer a fármacos para atenuar a dor na coluna lombar (4,4%), enquanto os praticantes de AF informal são os que registam maior necessidade de recorrer aos mesmos (48%). Ao comparar a toma de fármacos com o tipo de prática, verificaram-se que os praticantes que fazem exclusivamente prática formal, tomam significativamente menos fármacos do que os restantes praticantes. Estes dados parecem indicar que a prática formal é um fator atenuador da dor lombar, uma vez que, quem faz este tipo de prática, tem um acompanhamento ajustado às necessidades individuais, o que não acontece a quem faz AF informal, que por ser autodidata poderá estar a realizar de forma incorreta e desajustada a sua prática. O modo de prática, posição durante o dia e o sexo, não mostraram qualquer relação com a toma de fármacos, no entanto, os participantes que estão frequentemente na posição de pé em grandes espaços, e sentados, tomam menos fármacos, do que os que estão frequentemente de pé em pequenos espaços.

A maioria dos participantes (56,78%) adotam, como posição mais frequente durante o dia, a posição sentada. Quando verificado o tipo de prática que estes mais realizam, verifica-se ser a AF informal, tal como os que regularmente estão de pé em pequenos espaços. A maior

parte dos que frequentemente se encontram de pé em grandes espaços, realizam prática formal e informal (**Figura 3**).

Figura 3- Posição mais frequente durante o dia por tipologia de prática de AF



Ao comparar os níveis de autonomia e segurança por posição mais frequente durante o dia, não se revelaram quaisquer diferenças significativas.

Quando considerados os níveis de autonomia e segurança, por tempo de prática de AF, verificámos que os participantes com maior tempo de prática, se sentiram mais autónomo e seguros. Além disso, os homens parecem ser menos autónomos e seguros que as mulheres, quer na preocupação com a dor, no caminhar distâncias curtas, ou no vestir mais lentamente devido à dor. Relativamente ao tipo de prática constatámos que existiam diferenças significativas entre quem faz ambos os tipos de prática e quem só faz AF informal, onde os primeiros revelaram ser mais autónomos e seguros do que os segundos. Estes resultados estão de acordo com outros estudos que apontam uma melhoria na qualidade de vida e na importância da prática de atividade física (Kislaya& Neto, 2017; Suh *et al.*, 2019) para um quotidiano mais autónomo e seguro, ou seja, mais independente. Comparando os níveis de autonomia e segurança entre os diferentes modos de exercício físico, constatámos que quem pratica os três modos de exercício (aeróbio, resistência muscular e postural) é significativamente mais autónomo e seguro do que os não praticantes, o que se traduz na importância da prática de exercício físico um dia-a-dia mais independente. Quando se combina a prática de exercício de resistência muscular e exercício postural, verificam-se maiores benefícios para praticantes com dor lombar, uma vez

que com o aumento da prática, destes modos de exercício, estes praticantes registaram maior autonomia e segurança.

3.6. Conclusão

Este estudo é do tipo descritivo, cujo objetivo principal foi analisar a importância que a Atividade Física tem nos indivíduos com dor lombar. A maioria dos participantes neste estudo, que sofrem de dor lombar, pratica algum tipo de AF, maioritariamente, AF informal. Verificando-se assim, que pessoas com lombalgia mostram afinidade com a prática de AF. Os maiores índices de dor verificaram-se em participantes com maior idade, indiciando que a idade emerge como fator de risco para a prevalência de dor lombar. Para a generalidade dos participantes, verifica-se que estes recorrem comumente à toma de fármacos para diminuir a dor lombar, maioritariamente aos anti-inflamatórios, seguido dos analgésicos e por fim aos relaxantes musculares. A posição mais frequente durante o dia estar sentado, ou de pé em pequenos espaços, verificando-se que estes são os que mais sofrem de dor, seja aguda ou crónica. Quanto à capacidade de realizar as tarefas do quotidiano, os praticantes de AF formal e informal revelaram ser os mais autónomos, seguros e aparentemente os mais tolerantes à dor.

Capítulo 4

4. Considerações Finais

4. 1. Discussão e Conclusão Geral

Este trabalho teve como principais objetivos verificar o estado da arte de um programa de treino específico, o Método de Pilates, em pessoas com lombalgia crónica e verificar a existência de associação entre a prática de atividade física com a dor na coluna lombar através de variáveis subjetivas, nomeadamente a sensação de dor, a qualidade de vida associada aos efeitos secundários e o nível de atividade física nesta população. Com vista nos objetivos propostos, foram elaborados dois estudos. No primeiro estudo uma revisão sistemática afim de saber quais os efeitos do Método de Pilates na ativação elétrica muscular em adultos com dor lombar crónica, construída de acordo com as diretrizes do PRISMA (Moher *et al.*, 2015). No segundo estudo, observacional transversal descritivo, foi aplicado um questionário validado para o levantamento do risco de lombalgia (Raimundo *et al.*, 2017), que consistiu em questões sobre coluna vertebral. No entanto, para melhor caracterizar a dor na coluna vertebral, foram ainda recolhidos o nível percebido de dor e as características da prática de atividade física. Após a recolha de dados verificou-se que a atividade física promoveu melhorias significativas em alguns dos domínios em estudo, nomeadamente no risco de lombalgia, no fator autonomia e segurança e no fator toma de fármacos. Estes resultados sugerem que a prática de atividade/exercício físico tem o potencial de melhorar a a qualidade de vida associada aos efeitos secundários nesta população.

Tal como as doenças crónicas, as pessoas diagnosticadas com dor lombar são uma população que carece de cuidados especializados e direcionados. Sendo por isso fundamental a criação e validação de programas de exercício focados e estruturados de forma a promover a diminuição da dor e uma prática de exercício físico mais segura, resultando em benefícios para a saúde e por conseguinte uma melhor qualidade de vida.

Infelizmente ainda é escassa a bibliografia acerca da importância do Método de Pilates em pessoas com dor lombar crónica, pelo que é necessário a realização de mais estudos que ajudem a verificar a importância e a reforçar o papel de um estilo de vida ativo nesta população. Só desse modo, surgirão programas de treino e exercícios mais ajustados.

4. 2. Limitações

A investigação realizada revelou algumas limitações, como é o caso do segundo estudo e do instrumento utilizado, apenas parte do questionário era validado. As questões de caracterização do tipo de dor deveriam ser mais específicas afim dos participantes partilharem a existência ou não de diagnóstico e identificarem o local exato da dor através de uma imagem. Por outro lado, o tamanho da amostra também fez com que os resultados fossem pouco robustos.

4. 3. Aplicações Práticas

É bastante importante que as pessoas com dor lombar crónica se sintam seguros na prática de atividade física e conscientes dos benefícios resultantes da mesma. Urge a necessidade dos profissionais de exercício se manterem atentos à evolução do conhecimento e que prescrevam exercício mais eficiente para esta população, tal como acontece em outras patologias.

Destaca-se a importância de, em muitos casos, ser necessário um acompanhamento individualizado ajustado para cada indivíduo.

Embora neste trabalho tenham sido recolhidos dados a uma amostra que nos permitiu ter pistas acerca da interação entre a AF e a dor lombar, é necessário replicar este estudo numa amostra representativa, de forma a estudar a prevalência da dor lombar na população portuguesa e a partir daí compreender quais os tipos e modos de atividade física mais benéficos para esta população e diminuir o risco de lombalgia.

A criação de programas de treino específicos para esta população deve ser implementada em ginásios, *health clubs* e clínicas, a fim de atingir um maior número de indivíduos e por conseguinte de qualidade de vida será melhorado.

4. 4. Recomendações para pesquisas futuras

Quanto aos instrumentos utilizados, para a avaliação do nível de atividade física existe a possibilidade de aplicação de um questionário validado, o “*International Physical Activity Questionnaire*” (IPAQ)(Wanner *et al.*, 2016), ou realizar uma atualização dos questionários existentes relativos à prática de AF e à dor, de modo a integrar a toma de fármacos, a autonomia e segurança e o nível de dor.

Para estudos futuros recomenda-se o recrutamento de uma amostra maior de forma a obter resultados mais robustos.

Bibliografia

- Ahern, D. K., Follick, M. J., Council, J. R., Laser-Wolston, N., & Litchman, H. (1988). Comparison of lumbar paravertebral EMG patterns in chronic low back pain patients and non-patient controls: *Pain*, *34*(2), 153–160. [https://doi.org/10.1016/0304-3959\(88\)90160-1](https://doi.org/10.1016/0304-3959(88)90160-1)
- Airaksinen, O., Brox, J. I., Cedraschi, C., Hildebrandt, J., Klaber-Moffett, J., Kovacs, F., Mannion, A. F., Reis, S., Staal, J. B., Ursin, H., Zanoli, G., & On behalf of the COST B13 Working Group on Guidelines for Chronic Low Back Pain. (2006). Chapter 4 European guidelines for the management of chronic nonspecific low back pain. *European Spine Journal*, *15*(S2), s192–s300. <https://doi.org/10.1007/s00586-006-1072-1>
- Akuthota, V., Ferreiro, A., Moore, T., & Fredericson, M. (2008). Core Stability Exercise Principles: *Current Sports Medicine Reports*, *7*(1), 39–44. <https://doi.org/10.1097/01.CSMR.0000308663.13278.69>
- Alves, M. C., de Souza Neto, R. J., Barbosa, R. I., Marcolino, A. M., & Kuriki, H. U. (2019). Effects of a Pilates protocol in individuals with non-specific low back pain compared with healthy individuals: Clinical and electromyographic analysis. *Clinical Biomechanics*, *72*, 172–178. <https://doi.org/10.1016/j.clinbiomech.2019.12.009>
- Aoyagi, K., Heller, D., Hazlewood, D., Sharma, N., & dos Santos, M. (2019). Is spinal mobilization effective for low back pain?: A systematic review. *Complementary Therapies in Clinical Practice*, *34*, 51–63. <https://doi.org/10.1016/j.ctcp.2018.11.003>
- Araújo, D. S. M. S. de, & Araújo, C. G. S. de. (2000). Aptidão física, saúde e qualidade de vida relacionada à saúde em adultos. *Revista Brasileira de Medicina do Esporte*, *6*(5), 194–203. <https://doi.org/10.1590/S1517-86922000000500005>
- Balagué, F., Mannion, A. F., Pellisé, F., & Cedraschi, C. (2012). Non-specific low back pain. *The Lancet*, *379*(9814), 482–491. [https://doi.org/10.1016/S0140-6736\(11\)60610-7](https://doi.org/10.1016/S0140-6736(11)60610-7)
- Barbosa, F. S. S., & Gonçalves, M. (2007). A BIOMECHANICAL APPROACH FOR ASSESSMENT OF OVERLOAD ON LUMBAR SPINE: THE EFFECTS OF DIFFERENT DEMOGRAPHIC VARIABLES ON MUSCLE FATIGUE. *ACTA ORTOP BRAS*, *6*.
- Barros, B. S. de, Imoto, A. M., O’Neil, J., Duquette-Laplante, F., Perrier, M.-F., Dorion, M., Franco, E. S. B., Brosseau, L., & Peccin, M. S. (2020). The management of lower back pain using pilates method: Assessment of content exercise reporting in RCTs. *Disability and Rehabilitation*, 1–9. <https://doi.org/10.1080/09638288.2020.1836269>
- Bazrgari, B., & Xia, T. (2017). Application of advanced biomechanical methods in studying low back pain & recent development in estimation of lower back loads and large-array surface electromyography and findings. *Journal of Pain Research*, *Volume 10*, 1677–1685. <https://doi.org/10.2147/JPR.S139185>
- Becker, A., Held, H., Redaelli, M., Strauch, K., Chenot, J. F., Leonhardt, C., Keller, S., Baum, E., Pflingsten, M., Hildebrandt, J., Basler, H.-D., Kochen, M. M., & Donner-Banzhoff, N. (2010). Low Back Pain in Primary Care: Costs of Care and Prediction of Future Health Care Utilization. *Spine*, *35*(18), 1714–1720. <https://doi.org/10.1097/BRS.0b013e3181cd656f>
- Byrnes, K., Wu, P.-J., & Whillier, S. (2018). Is Pilates an effective rehabilitation tool? A systematic review. *Journal of Bodywork and Movement Therapies*, *22*(1), 192–202. <https://doi.org/10.1016/j.jbmt.2017.04.008>
- Caspersen, C. J., Powell, K. E., & Christenson, G. M. (1985). Physical Activity, Exercise, and Physical Fitness: Definitions and Distinctions for Health-Related Research. *Public Health Reports*, *6*.

- Chiou, S.-Y., Koutsos, E., Georgiou, P., & Strutton, P. H. (2018). Association between spectral characteristics of paraspinal muscles and functional disability in patients with low back pain: A cohort study. *BMJ Open*, *8*(2), e017091. <https://doi.org/10.1136/bmjopen-2017-017091>
- Colberg, S. R., Sigal, R. J., Yardley, J. E., Riddell, M. C., Dunstan, D. W., Dempsey, P. C., Horton, E. S., Castorino, K., & Tate, D. F. (2016). Physical Activity/Exercise and Diabetes: A Position Statement of the American Diabetes Association. *Diabetes Care*, *39*(11), 2065–2079. <https://doi.org/10.2337/dc16-1728>
- Coppeta, L., Gentili, S., Mugnaini, S., Balbi, O., Massimiani, S., Armieri, G., Pietroiusti, A., & Magrini, A. (2019). Neuromuscular Functional Assessment in Low Back Pain by Surface Electromyography (SEMG). *The Open Public Health Journal*, *12*(1), 61–67. <https://doi.org/10.2174/1874944501912010061>
- Cruz-Díaz, D., Romeu, M., Velasco-González, C., Martínez-Amat, A., & Hita-Contreras, F. (2018). The effectiveness of 12 weeks of Pilates intervention on disability, pain and kinesiophobia in patients with chronic low back pain: A randomized controlled trial. *Clinical Rehabilitation*, *32*(9), 1249–1257. <https://doi.org/10.1177/0269215518768393>
- de Oliveira, N. T. B., Ricci, N. A., dos Santos Franco, Y. R., Salvador, E. M. E. S., Almeida, I. C. B., & Cabral, C. M. N. (2019). Effectiveness of the Pilates method versus aerobic exercises in the treatment of older adults with chronic low back pain: A randomized controlled trial protocol. *BMC Musculoskeletal Disorders*, *20*(1), 250. <https://doi.org/10.1186/s12891-019-2642-9>
- Di Lorenzo, C. E. (2011a). Pilates: What Is It? Should It Be Used in Rehabilitation? *Sports Health: A Multidisciplinary Approach*, *3*(4), 352–361. <https://doi.org/10.1177/1941738111410285>
- Di Lorenzo, C. E. (2011b). Pilates: What Is It? Should It Be Used in Rehabilitation? *Sports Health: A Multidisciplinary Approach*, *3*(4), 352–361. <https://doi.org/10.1177/1941738111410285>
- Dionne, C. E., Dunn, K. M., Croft, P. R., Nachemson, A. L., Buchbinder, R., Walker, B. F., Wyatt, M., Cassidy, J. D., Rossignol, M., Leboeuf-Yde, C., Hartvigsen, J., Leino-Arjas, P., Latza, U., Reis, S., Gil del Real, M. T., Kovacs, F. M., Öberg, B., Cedraschi, C., Bouter, L. M., ... Von Korf, M. (2008). A Consensus Approach Toward the Standardization of Back Pain Definitions for Use in Prevalence Studies: *Spine*, *33*(1), 95–103. <https://doi.org/10.1097/BRS.0b013e31815e7f94>
- Downs, S. H., & Black, N. (1998). The feasibility of creating a checklist for the assessment of the methodological quality both of randomised and non-randomised studies of health care interventions. *Journal of Epidemiology & Community Health*, *52*(6), 377–384. <https://doi.org/10.1136/jech.52.6.377>
- du Rose, A. (2018). Have Studies that Measure Lumbar Kinematics and Muscle Activity Concurrently during Sagittal Bending Improved Understanding of Spinal Stability and Sub-System Interactions? A Systematic Review. *Healthcare*, *6*(3), 112. <https://doi.org/10.3390/healthcare6030112>
- Du, W., Omisore, O. M., Li, H., Ivanov, K., Han, S., & Wang, L. (2018). Recognition of Chronic Low Back Pain During Lumbar Spine Movements Based on Surface Electromyography Signals. *IEEE Access*, *6*, 65027–65042. <https://doi.org/10.1109/ACCESS.2018.2877254>
- Eliks, M., Zgorzalewicz-Stachowiak, M., & Zeńczak-Praga, K. (2019). Application of Pilates-based exercises in the treatment of chronic non-specific low back pain: State of the art. *Postgraduate Medical Journal*, *95*(1119), 41–45. <https://doi.org/10.1136/postgradmedj-2018-135920>

- Falla, D., & Hodges, P. W. (2017). Individualized Exercise Interventions for Spinal Pain: *Exercise and Sport Sciences Reviews*, 45(2), 105–115. <https://doi.org/10.1249/JES.000000000000103>
- Foster, D., Shi, G., Lesser, E., Heckman, M. G., Whalen, J., Forte, A. J., & Wilke, B. K. (2019). A Prospective, Blinded Study Comparing In-hospital Postoperative Pain Scores Reported by Patients to Nurses Versus Physicians. *Cureus*. <https://doi.org/10.7759/cureus.6122>
- Geisser, M. E., Ranavaya, M., Haig, A. J., Roth, R. S., Zucker, R., Ambroz, C., & Caruso, M. (2005). A Meta-Analytic Review of Surface Electromyography Among Persons With Low Back Pain and Normal, Healthy Controls. *The Journal of Pain*, 6(11), 711–726. <https://doi.org/10.1016/j.jpain.2005.06.008>
- Geneen, L. J., Moore, R. A., Clarke, C., Martin, D., Colvin, L. A., & Smith, B. H. (2017). Physical activity and exercise for chronic pain in adults: An overview of Cochrane Reviews. *Cochrane Database of Systematic Reviews*. <https://doi.org/10.1002/14651858.CD011279.pub3>
- Gomes-Neto, M., Lopes, J. M., Conceição, C. S., Araujo, A., Brasileiro, A., Sousa, C., Carvalho, V. O., & Arcanjo, F. L. (2017). Stabilization exercise compared to general exercises or manual therapy for the management of low back pain: A systematic review and meta-analysis. *Physical Therapy in Sport*, 23, 136–142. <https://doi.org/10.1016/j.ptsp.2016.08.004>
- Gualano, B., & Tinucci, T. (2011). Sedentarismo, exercício físico e doenças crônicas. *Revista Brasileira de Educação Física e Esporte*, 25(spe), 37–43. <https://doi.org/10.1590/S1807-55092011000500005>
- Hartvigsen, J., Hancock, M. J., Kongsted, A., Louw, Q., Ferreira, M. L., Genevay, S., Hoy, D., Karppinen, J., Pransky, G., Sieper, J., Smeets, R. J., Underwood, M., Buchbinder, R., Hartvigsen, J., Cherkin, D., Foster, N. E., Maher, C. G., Underwood, M., van Tulder, M., ... Woolf, A. (2018). What low back pain is and why we need to pay attention. *The Lancet*, 391(10137), 2356–2367. [https://doi.org/10.1016/S0140-6736\(18\)30480-X](https://doi.org/10.1016/S0140-6736(18)30480-X)
- Isacowitz, R., & Clippinger, K. (2011). *Pilates Anatomy*. Manole.
- Jalovaara, P., Niinimäki, T., & Vanharanta, H. (1995). Pocket-size, portable surface EMG device in the differentiation of low back pain patients. *European Spine Journal*, 4(4), 210–212. <https://doi.org/10.1007/BF00303412>
- Jung, K., Seo, J., Jung, W.-S., Kim, J., Park, H.-Y., & Lim, K. (2020). Effects of an Acute Pilates Program under Hypoxic Conditions on Vascular Endothelial Function in Pilates Participants: A Randomized Crossover Trial. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 17(7), 2584. <https://doi.org/10.3390/ijerph17072584>
- Kamioka, H., Tsutani, K., Katsumata, Y., Yoshizaki, T., Okuizumi, H., Okada, S., Park, S.-J., Kitayuguchi, J., Abe, T., & Mutoh, Y. (2016). Effectiveness of Pilates exercise: A quality evaluation and summary of systematic reviews based on randomized controlled trials. *Complementary Therapies in Medicine*, 25, 1–19. <https://doi.org/10.1016/j.ctim.2015.12.018>
- Knox, M. F., Chipchase, L. S., Schabrun, S. M., & Marshall, P. W. M. (2017). Improved compensatory postural adjustments of the deep abdominals following exercise in people with chronic low back pain. *Journal of Electromyography and Kinesiology*, 37, 117–124. <https://doi.org/10.1016/j.jelekin.2017.10.009>
- Kolyniak, I. E. G. G., Cavalcanti, S. M. de B., & Aoki, M. S. (2004). Avaliação isocinética da musculatura envolvida na flexão e extensão do tronco: Efeito do método Pilates®. *Revista Brasileira de Medicina do Esporte*, 10(6), 487–490. <https://doi.org/10.1590/S1517-86922004000600005>

- Kramer, M., Ebert, V., Kinzl, L., Dehner, C., Elbel, M., & Hartwig, E. (2005). Surface electromyography of the paravertebral muscles in patients with chronic low back pain. *Archives of Physical Medicine and Rehabilitation*, 86(1), 31–36. <https://doi.org/10.1016/j.apmr.2004.01.016>
- Machado, P. M., Alves, M. C., Hendler, K. G., Benetti, V. B., Souza Neto, R. J. de, Barbosa, R. I., Marcolino, A. M., & Kuriki, H. U. (2017). Effectiveness of the Pilates method for individuals with nonspecific low back pain: Clinical and electromyographic aspects. *Motriz: Revista de Educação Física*, 23(4). <https://doi.org/10.1590/s1980-6574201700040009>
- Maher, C., Underwood, M., & Buchbinder, R. (2017a). Non-specific low back pain. *The Lancet*, 389(10070), 736–747. [https://doi.org/10.1016/S0140-6736\(16\)30970-9](https://doi.org/10.1016/S0140-6736(16)30970-9)
- Maher, C., Underwood, M., & Buchbinder, R. (2017b). Non-specific low back pain. *The Lancet*, 389(10070), 736–747. [https://doi.org/10.1016/S0140-6736\(16\)30970-9](https://doi.org/10.1016/S0140-6736(16)30970-9)
- Marôco, J. (2011). *Análise Estatística com o SPSS Statistics* (5.ª Edição ed.). Report Number.
- McGill, S. (2007). *Low Back Disorders: Evidence-based Prevention and Rehabilitation* (2nd ed.). Human Kinetics. <https://books.google.pt/books?id=XJJsAAAAMAAJ>
- Mehrdad, R., Pouryaghoub, G., & Afsah, M. M. (2020). Association Between Absenteeism and Low Back Pain in an Automobile Factory. *SN Comprehensive Clinical Medicine*, 2(3), 278–283. <https://doi.org/10.1007/s42399-020-00225-z>
- Mody, G. M., & Brooks, P. M. (2012). Improving musculoskeletal health: Global issues. *Best Practice & Research Clinical Rheumatology*, 26(2), 237–249. <https://doi.org/10.1016/j.berh.2012.03.002>
- Moher, D., Shamseer, L., Clarke, M., Ghersi, D., Liberati, A., Petticrew, M., Shekelle, P., & Stewart, L. A. (2015). Preferred reporting items for systematic review and meta-analysis protocols (PRISMA-P) 2015 statement. *Systematic Reviews*, 4(1), 1. <https://doi.org/10.1186/2046-4053-4-1>
- Muscolino, J. E., & Cipriani, S. (2004a). Pilates and the “powerhouse”—I. *Journal of Bodywork and Movement Therapies*, 8(1), 15–24. [https://doi.org/10.1016/S1360-8592\(03\)00057-3](https://doi.org/10.1016/S1360-8592(03)00057-3)
- Muscolino, J. E., & Cipriani, S. (2004b). Pilates and the “powerhouse”—I. *Journal of Bodywork and Movement Therapies*, 8(1), 15–24. [https://doi.org/10.1016/S1360-8592\(03\)00057-3](https://doi.org/10.1016/S1360-8592(03)00057-3)
- Nascimento, M. D. M., Rios, P. M. B., Silva, C. N., Rodrigues, C. M., & Oliveira, E. C. F. de. (2018). Efeitos da prática regular do método Pilates sobre a percepção da qualidade de vida de mulheres sexagenárias e septuagenárias. *Revista Brasileira de Qualidade de Vida*, 10(2). <https://doi.org/10.3895/rbqv.v10n2.7804>
- Owen, P. J., Miller, C. T., Mundell, N. L., Verswijveren, S. J., Tagliaferri, S. D., Brisby, H., Bowe, S. J., & Belavy, D. L. (2019). Which specific modes of exercise training are most effective for treating low back pain? Network meta-analysis. *British Journal of Sports Medicine*, bjsports-2019-100886. <https://doi.org/10.1136/bjsports-2019-100886>
- Paolucci, T., Attanasi, C., Cecchini, W., Marazzi, A., Capobianco, S., & Santilli, V. (2018). Chronic low back pain and postural rehabilitation exercise: A literature review. *Journal of Pain Research, Volume 12*, 95–107. <https://doi.org/10.2147/JPR.S171729>
- Pilates, J. (2000). *The Complete Writings of Joseph H. Pilates: Return to Life Through Contrology and Your Health*. Bainbridge Books.
- Qaseem, A., Wilt, T. J., McLean, R. M., Forcica, M. A., & for the Clinical Guidelines Committee of the American College of Physicians. (2017). Noninvasive Treatments for Acute, Subacute, and Chronic Low Back Pain: A Clinical Practice Guideline From the American

- College of Physicians. *Annals of Internal Medicine*, 166(7), 514. <https://doi.org/10.7326/M16-2367>
- Raimundo, A., Batalha, N., Parraca, J. A., Pablo, T.-C., Branco, J., Hill, J., & Gusi, N. (2017). *Portuguese translation, cross-cultural adaptation and reliability of the questionnaire «Start Back Screening Tool» (SBST) [Ata Reumatológica]*. Sociedade Portuguesa de Reumatologia.
- Russo, M., Deckers, K., Eldabe, S., Kiesel, K., Gilligan, C., Vieceli, J., & Crosby, P. (2018). Muscle Control and Non-specific Chronic Low Back Pain: MUSCLE CONTROL & CLBP. *Neuromodulation: Technology at the Neural Interface*, 21(1), 1–9. <https://doi.org/10.1111/ner.12738>
- Sanderson, A., Rushton, A. B., Martinez Valdes, E., Heneghan, N. R., Gallina, A., & Falla, D. (2019). The effect of chronic, non-specific low back pain on superficial lumbar muscle activity: A protocol for a systematic review and meta-analysis. *BMJ Open*, 9(10), e029850. <https://doi.org/10.1136/bmjopen-2019-029850>
- Sardinha, A., Levitan, M. N., Lopes, F. L., Perna, G., Esquivel, G., Griez, E. J., & Nardi, A. E. (2010). Tradução e adaptação transcultural do Questionário de Atividade Física Habitual. *Archives of Clinical Psychiatry (São Paulo)*, 37(1), 16–22. <https://doi.org/10.1590/S0101-60832010000100004>
- Searle, A., Spink, M., Ho, A., & Chuter, V. (2015). Exercise interventions for the treatment of chronic low back pain: A systematic review and meta-analysis of randomised controlled trials. *Clinical Rehabilitation*, 29(12), 1155–1167. <https://doi.org/10.1177/0269215515570379>
- Seidel, H., Beyer, H., & Bröcher, D. (1987). Electromyographic evaluation of back muscle fatigue with repeated sustained contractions of different strengths. *European Journal of Applied Physiology and Occupational Physiology*, 56(5), 592–602. <https://doi.org/10.1007/BF00635375>
- Siler, B. (2008). *Desafios do Corpo Pilates* (01/2008 ed.). Summus.
- Silva, M. L. da, Miyamoto, G. C., Franco, K. F. M., Franco, Y. R. dos S., & Cabral, C. M. N. (2019). Different weekly frequencies of Pilates did not accelerate pain improvement in patients with chronic low back pain. *Brazilian Journal of Physical Therapy*, S1413355518306014. <https://doi.org/10.1016/j.bjpt.2019.05.001>
- Silverman, S. R., Schertz, L. A., Yuen, H. K., Lowman, J. D., & Bickel, C. S. (2012). Systematic review of the methodological quality and outcome measures utilized in exercise interventions for adults with spinal cord injury. *Spinal Cord*, 50(10), 718–727. <https://doi.org/10.1038/sc.2012.78>
- Tagliaferri, S. D., Miller, C. T., Owen, P. J., Mitchell, U. H., Brisby, H., Fitzgibbon, B., Masse-Alarie, H., Van Oosterwijck, J., & Belavy, D. L. (2020). Domains of Chronic Low Back Pain and Assessing Treatment Effectiveness: A Clinical Perspective. *Pain Practice*, 20(2), 211–225. <https://doi.org/10.1111/papr.12846>
- Traeger, A. C., Moseley, G. L., Hubscher, M., Lee, H., Skinner, I. W., Nicholas, M. K., Henschke, N., Refshauge, K. M., Blyth, F. M., Main, C. J., Hush, J. M., Pearce, G., & McAuley, J. H. (2014). Pain education to prevent chronic low back pain: A study protocol for a randomised controlled trial. *BMJ Open*, 4(6), e005505–e005505. <https://doi.org/10.1136/bmjopen-2014-005505>
- Treede, R.-D. (2018). The International Association for the Study of Pain definition of pain: As valid in 2018 as in 1979, but in need of regularly updated footnotes. *PAIN Reports*, 3(2), e643. <https://doi.org/10.1097/PR9.0000000000000643>

- van Hecke, O., Torrance, N., & Smith, B. H. (2013). Chronic pain epidemiology – where do lifestyle factors fit in? *British Journal of Pain*, 7(4), 209–217. <https://doi.org/10.1177/2049463713493264>
- Vos, T., Abajobir, A. A., Abate, K. H., Abbafati, C., Abbas, K. M., Abd-Allah, F., Abdulkader, R. S., Abdulle, A. M., Abebo, T. A., Abera, S. F., Aboyans, V., Abu-Raddad, L. J., Ackerman, I. N., Adamu, A. A., Adetokunboh, O., Afarideh, M., Afshin, A., Agarwal, S. K., Aggarwal, R., ... Murray, C. J. L. (2017). Global, regional, and national incidence, prevalence, and years lived with disability for 328 diseases and injuries for 195 countries, 1990–2016: A systematic analysis for the Global Burden of Disease Study 2016. *The Lancet*, 390(10100), 1211–1259. [https://doi.org/10.1016/S0140-6736\(17\)32154-2](https://doi.org/10.1016/S0140-6736(17)32154-2)
- Wanner, M., Probst-Hensch, N., Kriemler, S., Meier, F., Autenrieth, C., & Martin, B. W. (2016). Validation of the long international physical activity questionnaire: Influence of age and language region. *Preventive Medicine Reports*, 3, 250–256. <https://doi.org/10.1016/j.pmedr.2016.03.003>
- Warburton, D. E. R. (2006). Health benefits of physical activity: The evidence. *Canadian Medical Association Journal*, 174(6), 801–809. <https://doi.org/10.1503/cmaj.051351>
- Wells, C., Kolt, G. S., & Bialocerkowski, A. (2012). Defining Pilates exercise: A systematic review. *Complementary Therapies in Medicine*, 20(4), 253–262. <https://doi.org/10.1016/j.ctim.2012.02.005>
- World Health Organization. (2018). *More active people for a healthier world: Global action plan on physical activity 2018-2030*.
- Yamato, T. P., Maher, C. G., Saragiotto, B. T., Hancock, M. J., Ostelo, R. W., Cabral, C. M., Menezes Costa, L. C., & Costa, L. O. (2015). Pilates for low back pain. *Cochrane Database of Systematic Reviews*. <https://doi.org/10.1002/14651858.CD010265.pub2>

Anexos

ANEXO 1. QUESTIONÁRIO ATIVIDADE FÍSICA E DOR.....	62
--	----

Anexo 1. Questionário Atividade Física e Dor.

Atividade Física e Dor

(SE RESPONDER ATRAVÉS DO TELEMÓVEL OU SMARTPHONE POR FAVOR PREENCHA COM O ECRÃ NA HORIZONTAL)

Ferramenta de Monitorização "Começar de Volta"

Este é um questionário que se destina a uma pesquisa de índole académica no âmbito da minha dissertação de mestrado em Atividade Física e Saúde da Escola Superior de Desporto de Rio Maior-IPSantarém, cujo objetivo consiste na monitorização da qualidade de vida associada à dor na Coluna Vertebral, com especial foco na coluna lombar.

A dor lombar é uma das condições ortopédicas mais prevalentes, afetando cerca de 70-80% da população mundial, pelo menos uma vez na vida. Entre aqueles que experimentam dor lombar, 10-40% dos indivíduos desenvolvem dor lombar crónica, resultando no absentismo e limitações no desempenho profissional e nas atividades do quotidiano.

QUESTIONÁRIO DIRIGIDO A TODOS AQUELES QUE EM ALGUM MOMENTO DA VIDA JÁ TENHAM SENTIDO DOR NA COLUNA VERTEBRAL.

O questionário é anónimo e confidencial e tem uma duração de aproximadamente 10 minutos.

Agradeço desde já a sua participação,

Mestranda Catarina Romão

Orientador Professor Doutor Marco Branco
(<https://www.cienciavita.pt/portal/4B1F-73E2-29C9>)

Grupo I- Perfil Sócio- demográfico

Se responder através do telemóvel ou smartphone por favor preencha com o ecrã na horizontal.

Autoriza que os dados recolhidos sejam tratados no âmbito do Mestrado em Atividade Física em Populações Especiais, da Escola Superior de Desporto de Rio Maior *

- Sim
- Não

Idade *

A sua resposta

Sexo *

- Feminino
- Masculino
- Prefiro não responder

Distrito de Residência *

Sente dor na região lombar há pelo menos 3 meses consecutivos? *

Sim

Não

Necessita a toma de fármacos para diminuir a dor lombar? *

	Várias vezes por dia	1 vez por dia	3 a 4 vezes por semana	1 a 2 vezes por semana	Menos de 1 vez por semana	Algumas vezes por mês	Nunca
Analgésicos	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Relaxantes Musculares	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Anti inflamatórios	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

Que posição adota com maior frequência durante o dia? *

- de pé, em pequenos espaços (ex.: atrás de balcões, lojas pequenas, etc.)
- de pé, em grandes espaços (ex.: hipermercados, armazéns, ar livre, etc.)
- sentado
- Outra: _____

Pratica exercício físico? *

Nunca 1x/semana 2x/semana 3x/semana 4x/semana 5x/semana 6x/semana +

Formal
(com
treinadores
ou
Instrutores)

Informal
(por conta
própria)



Há quanto tempo pratica exercício físico ? *

- Há menos de 3 meses
- Há 3 meses ou mais
- Não pratico

Que tipo de exercício físico pratica? *

- Exercício Aeróbio (andar, correr, pedalar, nadar, e.t.c)
- Exercício Resistência Muscular (musculação, PUMP, G.A.P., localizada, e.t.c.)
- Exercício Postural (Pilates)
- Outra: _____

Como descreve o seu nível dor ? *

0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10

Ausência Total de dor Dor máxima suportada

Grupo II-Versão portuguesa de Portugal do Start back Screening Tool

Se responder através do telemóvel ou smartphone por favor preencha com o ecrã na horizontal.

Recorde as últimas duas semanas e assinale a sua resposta nas seguintes questões *

	Discordo	Concordo
Em algum momento nas últimas duas semanas, a sua dor nas costas alastrou-se para baixo para a(s) sua(s) perna(s)	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Em algum momento nas últimas duas semanas, teve dor no ombro e/ou no pescoço	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Devido à minha dor nas costas, eu só caminhei distâncias curtas	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Nas últimas duas semanas, vesti-me mais lentamente do que o habitual devido à dor nas costas	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

Não é muito seguro ser fisicamente ativo(a) com a sua dor nas costas

Por diversas vezes, sente-se muito preocupado(a) com a sua dor nas costas

Sente que a sua dor nas costas é terrível e que nunca irá melhorar

Em geral já não gosta de todas as coisas que costumava gostar

No geral, qual o incómodo provocado pela sua dor nas costas nas últimas duas semanas? *

- Nenhum
- Pouco
- Moderado
- Muito
- Extremo

Grupo III-Partilha de Resultados

Se está interessado(a) em receber relatório do estudo deixe o seu e-mail.

A sua resposta _____