



**Helena Rosa
Fernandes Pinho**

**Hipoalgesia Aguda Induzida pelo Exercício a
Diferentes Intensidades em Utentes com Dor
Lombar Crónica**

Acute Exercise-Induced Hypoalgesia at Different Intensities in
Patients with Chronic Low Back Pain



Universidade de Aveiro Escola Superior de Saúde de Aveiro
2022

**Helena Rosa
Fernandes Pinho**

**Hipoalgesia Aguda Induzida pelo Exercício a
Diferentes Intensidades em Utentes com Dor Lombar
Crónica**

Acute Exercise-Induced Hypoalgesia at Different Intensities in
Patients with Chronic Low Back Pain

Dissertação apresentada à Universidade de Aveiro para cumprimento dos requisitos necessários à obtenção do grau de Mestre em Fisioterapia Músculo Esquelética, realizada sob a orientação científica da Doutora Anabela Gonçalves da Silva, Professora Adjunta da Escola Superior de Saúde da Universidade de Aveiro.

“O mundo está nas mãos daqueles que têm coragem de sonhar e correr o risco de viver os seus sonhos”

Paulo Coelho

O júri

Presidente

Professora Doutora Alda Sofia Pires de Dias Marques

Professora Coordenadora S/Agregação, Universidade de Aveiro

Vogal

Professor Doutor Paulo de Carvalho

Professor Adjunto, Escola Superior de Saúde do Instituto Politécnico do Porto

Orientador

Professora Doutora Anabela Gonçalves da Silva

Professora Adjunta, Universidade de Aveiro

Agradecimentos

A concretização desta dissertação deve-se à generosidade de várias pessoas que trilharam este caminho comigo. A todas apresento o meu humilde agradecimento.

Antes de tudo agradeço a Deus, que me fortaleceu nesta caminhada.

À minha orientadora Prof.^a Doutora Anabela Silva, pela orientação, partilha de conhecimento e apoio durante a realização deste trabalho.

A todos os participantes que integraram este estudo, que dedicaram carinhosamente um pouco do seu tempo para que tudo isto fosse possível.

Aos meus pais, Fátima e Rui, os grandes responsáveis pela pessoa que sou hoje. Obrigada por terem segurado a minha mão durante esta jornada, pelo incentivo e carinho que me dão a cada dia.

Ao meu noivo, Luís, por não me ter deixado desistir nos momentos difíceis e por acreditar genuinamente nas minhas capacidades, mesmo quando em mim já só restavam dúvidas. Com o seu amor, compreensão e companheirismo tornou este caminho mais simples e risonho.

Muito obrigada a todos!

Palavras-chave

Hipoalgesia induzida pelo exercício, exercício terapêutico, dor lombar crônica

Resumo

Enquadramento: A dor lombar é a principal causa mundial de incapacidade e representa um sério problema de saúde pública pela morbidade e custos económicos associados. Alguns estudos mostram que o exercício aeróbio de alta intensidade é eficaz na produção de hipoalgesia. No entanto, os efeitos imediatos de uma sessão de exercício aeróbio permanecem pouco explorados, bem como a influência da intensidade do exercício na hipoalgesia. **Objetivo:** Comparar o efeito hipoalgésico agudo de uma sessão de exercício aeróbio a diferentes intensidades em utentes com DLC não específica. **Metodologia:** Os participantes com dor lombar crônica não específica foram distribuídos aleatoriamente por três grupos: grupo de controlo (I), grupo de exercício de intensidade moderada (II) e grupo de exercício de intensidade elevada (III). Em ambos os grupos de intervenção os participantes foram sujeitos a uma sessão de exercício aeróbio, com duração de 15 minutos. O grupo de controlo não foi sujeito a nenhum tipo de intervenção, cumprindo um período de repouso. A intensidade da dor lombar e o limiar de dor à pressão mecânica (na região lombar e na mão dominante) foram avaliados antes e após a intervenção. **Resultados:** Um total de 83 participantes, divididos pelos três grupos, entraram no estudo. Não foi observada uma interação estatisticamente significativa entre o fator tempo para a intensidade da dor nem para o limiar de dor à pressão ($p > 0.05$). Encontrou-se um efeito significativo do tempo para o limiar de dor à pressão na região lombar ($p < 0.05$). **Conclusão:** Uma sessão de exercício aeróbico de intensidade moderada ou elevada, com duração de 15 minutos, não altera a intensidade da dor lombar, nem o limiar de dor à pressão mecânica na mão dominante e aumenta o limiar de dor à pressão mecânica na região lombar de forma idêntica entre si e semelhante a estar 30 minutos sentado.

Keywords

Exercise-induced hypoalgesia, therapeutic exercise, chronic low back pain

Abstract

Background: Low back pain is the leading worldwide cause of disability representing a serious public health problem as a result of morbidity and their associated economic costs. Some studies show that high-intensity aerobic exercise is effective in producing hypoalgesia. However, the immediate effects of an aerobic exercise session remain poorly explored, as well as the influence of exercise intensity on hypoalgesia. **Objective:** Compare the acute hypoalgesic effect of an aerobic exercise session at different intensities in individuals with chronic non-specific low back pain. **Methodology:** Participants with chronic nonspecific low back pain were randomly assigned to three groups: (I) control group, (II) moderate intensity exercise group, and (III) high intensity exercise group. In both interventions groups, participants were subjected to an aerobic exercise session lasting 15 minutes. The control group was not subjected to any type of intervention and had a rest time period. The intensity of low back pain and the mechanical pressure pain threshold (in the lumbar region and in the dominant hand) were evaluated before and after the intervention. **Results:** A total of 83 participants, divided by the three groups, entered the study. No statistically significant interaction was observed between the time factor for pain intensity or pressure pain threshold ($p>0.05$). A significant effect of time was found for the pressure pain threshold in the lumbar region ($p<0.05$). **Conclusion:** A moderate or high intensity aerobic exercise session lasting 15 minutes does not alter the intensity of low back pain or the mechanical pressure pain threshold in the dominant hand and increases the pressure pain threshold in the lumbar region identically to each other and similar to sitting 30 minutes.

Índice

1. Introdução.....	1
2. Metodologia	5
2.1 Considerações Éticas	5
2.2 Desenho do Estudo	5
2.3 A amostra	5
2.4 Recrutamento dos Participantes	5
2.5 Avaliação dos Participantes.....	7
2.6 Intervenção.....	13
2.7 Análise de Dados.....	14
3. Resultados.....	15
3.1 Caracterização sociodemográfica e antropométrica da amostra.....	15
3.2 Caracterização da dor lombar.....	16
3.3 Fenótipo da dor, funcionalidade, cinesiofobia e catastrofização	17
3.4 Capacidade aeróbia e desempenho dos participantes no CST.....	18
3.5 Resultados da Intervenção	19
3.5.1 Intensidade da dor.....	19
3.5.2 Limiar de dor à pressão.....	19
4. Discussão	22
4.1 Limitações do estudo.....	25
4.2 Implicações clínicas dos resultados e estudos futuros.....	25
5. Conclusão.....	26
6. Bibliografia.....	27
Apêndice I – Parecer da Comissão de Ética	36
Apêndice II – Consentimento Informado	39
Apêndice III – Documento Informativo	41
Apêndice IV – Formulário Pré - Participação	45
Apêndice V – Protocolo de Recolha de Dados e Caderno de Instrumentos.....	46

Lista de Figuras

Figura 1 - Distribuição dos pontos na região lombar.

Figura 2 - *Flowchart* do estudo.

Lista de Tabelas

Tabela 1 - Características sociodemográficas e antropométricas da amostra.

Tabela 2 - Caracterização da dor lombar.

Tabela 3 - Análise do fenótipo da dor, funcionalidade, catastrofização e cinesiofobia.

Tabela 4 - Análise do desempenho dos participantes no CST e da capacidade aeróbia (VO₂ máx.).

Tabela 5 - Média e desvio padrão (\pm DP) da intensidade da dor e do LDP antes e depois da intervenção, bem como a diferença entre momentos.

Lista de abreviaturas e/ou siglas

CCI	Coeficiente de Correlação Intraclasse
CST	<i>Chester Step Test</i>
DLC	Dor Lombar Crónica
DP	Desvio Padrão
ECD	Escala de Catastrofização da Dor
ETC	Escala de TAMPÁ de Cinesiofobia
EVA	Escala Visual Análoga
HIE	Hipoalgesia induzida pelo exercício
ISC	Inventário de Sensibilização Central
LDP	Limiar de Dor à Pressão
MDCI	Mínima Diferença Clinicamente Importante
PDQ	<i>PainDETECT</i>
QIRM	Questionário de Incapacidade de <i>Roland Morris</i>
SLR	<i>Straight Leg Raise</i>
SPSS	<i>Statistical Package for Social Sciences</i>
VO₂ max.	Valor Máximo do VO ₂

Unidades de Medida

mm	Milímetros
cm	Centímetros
kg	Quilogramas
N	Newtons
ml/kg/min	Mililitros por Quilograma por Minuto

1. Introdução

A dor lombar ou lombalgia pode ser definida como uma dor ou desconforto, localizada abaixo da extremidade costal e acima das pregas glúteas inferiores, com ou sem referência para os membros inferiores (Airaksinen et al., 2006; Krismer & M. van Tulder, 2007). No que diz respeito ao mecanismo fisiopatológico, cerca de 90% dos casos são categorizados como dor lombar não-específica, em que os sintomas não são atribuídos a uma causa reconhecida ou patologia específica. Quando os sintomas têm uma origem conhecida (infecção, tumor, osteoporose, fratura, deformidade estrutural, patologias inflamatórias, síndrome radicular ou síndrome da cauda equina) a dor lombar é definida como específica (Airaksinen et al., 2006; Balagué et al., 2012). A dor lombar não específica, apesar de não significar alterações estruturais, pode levar à deterioração do estado de saúde do paciente, manifestando-se através da perda de funcionalidade, com compromisso de atividades básicas da vida diária, bem como atividades recreativas (Krismer & M. van Tulder, 2007).

Numa perspetiva temporal, a lombalgia pode ser classificada como aguda (duração inferior a seis semanas), subaguda (permanece entre seis a 12 semanas) ou crónica (persiste por mais de 12 semanas) (Balagué et al., 2012). A grande maioria dos episódios de dor lombar aguda resolvem-se em poucas semanas. Contudo, em 10 a 15% dos casos, os sintomas permanecem mais tempo do que seria esperado, resultando na sua cronicidade (Tulder et al., 2002). Mais, após um primeiro episódio de dor lombar, 44 a 78% dos utentes sofrem uma recidiva e 26 a 37% necessitam abster-se do trabalho. Cerca de 80% da população refere um episódio de dor lombar pelo menos uma vez na vida (Allegri et al., 2016; Tulder et al., 2002). A lombalgia pode afetar indivíduos de qualquer idade (Hartvigsen et al., 2018). Porém, é menos prevalente nas faixas etárias mais jovens (entre os 20 e os 30 anos), aumentando ao longo da terceira década e atingindo o seu pico entre os 50 e os 60 anos, com estabilização na sétima década de vida. Embora possa atingir ambos os sexos, a dor lombar é mais prevalente nas mulheres (Maher et al., 2017). Vários são os fatores que contribuem para o desenvolvimento e manutenção da dor lombar, tais como o tabagismo, a obesidade, os baixos níveis de atividade física e o baixo estatuto socioeconómico (Hartvigsen et al., 2018).

A dor lombar é a patologia músculo-esquelética mais comum a nível global (Maher et al., 2017) e a principal causa mundial de anos vividos com incapacidade (Wu et al., 2020). A incapacidade provocada pela dor lombar tem maior prevalência nos grupos etários em idade laboral e, tal como na prevalência, também as mulheres apresentam maior número de anos vividos com incapacidade quando comparadas com os homens (Hartvigsen et al., 2018). Um estudo realizado com o objetivo de avaliar a presença de doenças reumáticas e músculo-esqueléticas em Portugal reforça a informação anterior, mostrando que a dor lombar representa a patologia músculo-esquelética com maior incidência na população portuguesa, também mais frequente nas mulheres do que nos homens e com maior prevalência na faixa etária dos 46 aos 55 anos (Branco et al., 2016). Com o contínuo aumento da esperança média de vida da população europeia (Carone et al., 2005), torna-se fundamental o tratamento para a dor crónica, bem como a sua prevenção, de forma a garantir mais qualidade de vida (Bigos et al., 2009; Leadley et al., 2014).

O tratamento da dor lombar crónica (DLC) abrange um largo espetro de modalidades terapêuticas: terapias conservadoras, farmacológicas e invasivas (Airaksinen et al., 2006). Dentro das opções conservadoras destaca-se o exercício terapêutico, que se apresenta como a alternativa mais utilizada, podendo ser aplicado de forma isolada ou integrado num programa de reabilitação multidisciplinar (Middelkoop et al., 2010). O exercício terapêutico é um importante componente no tratamento da dor crónica, com benefícios ao nível da intensidade da dor, da funcionalidade e, conseqüentemente, da qualidade de vida (Geneen et al., 2017). Na DLC, o exercício terapêutico apresenta-se leve a moderadamente eficaz na diminuição da dor e no aumento da funcionalidade (Hayden et al., 2005). Contudo, constata-se que a eficácia do exercício demonstrada na literatura é ainda modesta, eventualmente motivada por fatores como o défice metodológico de alguns estudos e a grande heterogeneidade dos protocolos de exercício implementados nos mesmos (diferenças ao nível da modalidade, intensidade e duração do exercício) (Middelkoop et al., 2010).

É importante referir que o número de estudos a investigar a relação entre a diminuição da dor e o exercício em indivíduos com dor crónica tem aumentado exponencialmente, refletindo o aumento crescente de indivíduos que sofrem de dor crónica, mas também reforçando o papel importante do exercício na reabilitação destas populações especiais (Vaegter & Jones, 2020).

À diminuição generalizada da dor durante e após a realização de exercício dá-se o nome de hipoalgesia induzida pelo exercício (HIE) (Koltyn, 2002). Esta resposta aguda do organismo ao exercício tem sido investigada em populações saudáveis e em populações com dor crónica, sendo que os mecanismos endógenos do organismo responsáveis pela HIE ainda não são totalmente conhecidos (Rice et al., 2019). A ativação do sistema opioide endógeno é a hipótese na qual a investigação se tem centrado com maior afinco, porém existem outros mecanismos que parecem também influenciar a HIE, como o sistema canabinoide endógeno (Koltyn et al., 2014). Uma das formas através da qual é possível quantificar a HIE é a avaliação sensorial quantitativa. A avaliação sensorial quantitativa define-se como um conjunto de procedimentos que pretendem avaliar a resposta somatossensorial do organismo a estímulos sensoriais quantitativos (Cruz-Almeida & Fillingim, 2014). Esta avaliação pode ser executada através de diferentes estímulos (mecânicos, térmicos, elétricos e químicos) e as suas respostas são habitualmente avaliadas através do limiar e da tolerância à dor (Arendt-Nielsen & Yarnitsky, 2009).

Em indivíduos saudáveis, uma única sessão de exercício é capaz de ativar os sistemas endógenos responsáveis pela inibição da dor, resultando na diminuição da sensibilidade a diversos estímulos dolorosos induzidos experimentalmente (Naugle et al., 2012). Várias são as opções de modalidades de exercício, das quais se destacam o exercício aeróbio, o exercício de força isométrico e o exercício de força dinâmico, sendo que todas são efetivas na HIE (Naugle et al., 2012). Quanto à intensidade do exercício, ainda não é conhecida a intensidade ideal ou necessária para a produção de hipoalgesia. No entanto, a literatura sugere que o fenómeno da HIE aconteça de forma mais consistente após a realização de exercício de intensidade vigorosa (Hoffman et al., 2004; Koltyn, 2002).

Em populações com dor crónica, o efeito hipoalgésico do exercício é muito mais diversificado e a sensibilidade a estímulos dolorosos pode diminuir, permanecer inalterada ou até mesmo aumentar em resposta ao exercício (Koltyn, 2002). Na DLC, várias modalidades de exercício e diferentes intensidades têm sido investigadas, a fim de se encontrar a relação dose-efeito mais eficaz, não existindo, até ao momento, um verdadeiro consenso (Searle et al., 2015). Porém, os resultados de alguns estudos apoiam a hipótese de que o exercício aeróbio quando realizado a alta intensidade é eficaz na diminuição da intensidade da dor (Murtezani et al., 2011) e no aumento do limiar de dor a estímulos de pressão (Meeus et al., 2010), tal como acontece em pessoas saudáveis. Nesse sentido, surge na literatura a utilização do treino intervalado de alta

intensidade em indivíduos com DLC, que se caracteriza por curtos intervalos de exercício de alta intensidade, intercalados com períodos de descanso ou de recuperação ativa (exercício de baixa intensidade) (Gibala et al., 2012). Resultados promissores foram observados nos trabalhos de Verbrugghe et al. (2019;2020), onde se verificou que a realização de exercício intervalado de alta intensidade foi capaz de melhorar diversas variáveis como a intensidade da dor, funcionalidade e capacidade cardiorrespiratória. No entanto, em ambos os estudos os resultados referem-se à eficácia do exercício quando realizado ao longo de várias semanas, não existindo, até ao momento, o conhecimento do seu efeito agudo.

Para além das características do exercício, existem outras variáveis que parecem também influenciar a HIE, como os fatores psicossociais (Rice et al., 2019). Um desses fatores é a cinesiofobia (medo do movimento), que aparenta ser preditiva de limiares de dor à pressão mais baixos antes e após o exercício (Brellenthin et al., 2017). A catastrofização é outro fator que pode ter uma influência direta na perceção da dor (Weissman-Fogel et al., 2008).

Em síntese, apesar do exercício ser um componente fundamental no tratamento dos utentes com DLC e da literatura apresentar resultados promissores da utilização de intensidades de exercício mais vigorosas junto desta população, o seu efeito hipoalgésico imediato quando comparado a exercício realizado a intensidades mais baixas ainda é pouco explorado. Nesse sentido, o objetivo deste estudo é comparar o efeito hipoalgésico agudo de uma sessão de exercício aeróbio a diferentes intensidades em utentes com DLC.

2. Metodologia

Nesta secção são descritas, de forma detalhada, as considerações éticas, o desenho do estudo, os procedimentos de recrutamento e randomização, os procedimentos e instrumentos de avaliação utilizados na avaliação dos participantes e os procedimentos de análise de dados.

2.1 Considerações Éticas

O estudo foi aprovado pelo Conselho de Ética e Deontologia da Universidade de Aveiro (apêndice I). Todos os participantes que cumpriram os critérios de inclusão e aceitaram integrar o estudo facultaram, por escrito, o seu consentimento informado (apêndice II). Antes de assinarem o consentimento informado os participantes receberam um documento informativo sobre os objetivos e procedimentos do estudo (apêndice III).

2.2 Desenho do Estudo

Este estudo foi de natureza experimental, randomizado e controlado. Os participantes foram distribuídos aleatoriamente por três grupos: grupo de controlo (grupo I) e dois grupos experimentais (grupo II e grupo III). O grupo de controlo não realizou qualquer intervenção, enquanto os grupos experimentais II e III realizaram exercício aeróbio de intensidade moderada ou elevada, respetivamente. A randomização dos participantes pelos três grupos foi executada com recurso ao *software Research Randomizer* (www.randomizer.org), por um investigador que não estava envolvido no recrutamento e avaliação dos participantes.

2.3 A amostra

O tamanho da amostra foi calculado à *priori*, com recurso ao *software GPower*, versão 3.1.9.2, com base num nível de significância de $\alpha=0.05$, potência $\pi=0.80$ e tamanho de efeito 0.30, obtendo-se um total de 69 participantes. De forma a compensar possíveis desistências, a amostra foi aumentada em 20%, perfazendo um total de 83 participantes, com um mínimo de 28 participantes em cada grupo.

2.4 Recrutamento dos Participantes

O presente estudo decorreu entre agosto de 2021 e abril de 2022, com os momentos de avaliação e execução da intervenção a serem realizados individualmente e em clínicas de fisioterapia. Com o intuito de recrutar potenciais

participantes, o estudo foi divulgado em diversos locais das freguesias pertencentes aos concelhos de Oliveira de Azeméis e Santa Maria da Feira. Todos os indivíduos que mostraram interesse em participar no estudo foram convidados a participar num primeiro encontro com o investigador, que se destinava ao preenchimento do questionário de elegibilidade (apêndice IV) e realização de um exame físico, que pretendia rastrear critérios de exclusão, em particular, a presença de radiculopatia.

Os critérios de inclusão para a participação neste estudo foram: ter idade compreendida entre 18 e 65 anos e referir dor lombar crónica (definida como dor ou desconforto, localizada abaixo da margem costal inferior e acima das pregas glúteas, com ou sem dor referida para o membro inferior e que persistisse há pelo menos 12 semanas) e que fosse idiopática (não atribuída a uma patologia específica como, por exemplo, tumor, osteoporose, fratura, deformidade estrutural, radiculopatia, hérnia discal ou síndrome da cauda equina) (Airaksinen et al., 2006; Balagué et al., 2012). A presença de patologia do sistema nervoso periférico e central, cardiovascular ou cancerígena, doenças do foro reumático (ex.: artrite reumatoide), fibromialgia, história anterior de cirurgia à região lombar, algum tipo de contraindicação à realização de exercício e a gravidez foram considerados critérios de exclusão. Os critérios de inclusão e exclusão foram avaliados com base no auto-relato, com exceção da radiculopatia, a qual foi avaliada por dois testes físicos de diagnóstico comumente utilizados: o Straight Leg Raise (SLR) e o SLR cruzado (Allegri et al., 2016; Windt et al., 2010). Os testes foram executados com o participante deitado em decúbito dorsal numa marquesa. Para a realização dos testes o joelho deve permanecer em total extensão enquanto o examinador, lentamente, faz flexão da anca e mantém o movimento até que seja alcançada a amplitude máxima de flexão ou até que seja desencadeada sintomatologia na perna em teste (SLR) ou na perna contralateral (SLR cruzado). Não existe, até ao momento, um consenso sobre os critérios que definem o teste como positivo (Scaiaa et al., 2012). No entanto, o teste é geralmente positivo quando desperta sintomatologia entre os 30º e 60º de flexão da anca (Deyo et al., 1992). O teste SLR mostrou ter alta sensibilidade (92%) e baixa especificidade (28%) no diagnóstico de hérnia discal, enquanto o SLR cruzado apresentou alta especificidade (90%) e fraca sensibilidade (28%) (Windt et al., 2010).

2.5 Avaliação dos Participantes

Os participantes foram avaliados antes e imediatamente após a intervenção. A avaliação inicial dos participantes decorreu até uma semana antes da sessão de intervenção e incluiu a recolha de dados sociodemográficos e antropométricos, intensidade e fenótipo da dor, funcionalidade, catastrofização, cinesiofobia e capacidade aeróbia (apêndice V). Todas estas variáveis foram recolhidas apenas na avaliação inicial, à exceção da intensidade da dor. A intensidade da dor e a avaliação sensorial quantitativa foram avaliadas antes e logo após a sessão única de intervenção. As investigadoras que realizaram a avaliação dos participantes no pré e pós intervenção/controlo foram as mesmas que aplicaram a intervenção, razão pela qual o estudo não foi cego. De seguida encontram-se descritos de forma detalhada todos os instrumentos de avaliação utilizados neste estudo.

Dados sociodemográficos e antropométricos

A informação sociodemográfica recolhida incluiu o género, a idade, o estado civil e as habilitações literárias. Em relação aos dados antropométricos recolheu-se informação sobre o peso e a altura.

Caraterização da dor lombar

A dor foi caraterizada em relação à sua duração, frequência, localização, irradiação e intensidade. No que diz respeito à duração da dor, esta foi avaliada através de uma pergunta de resposta fechada, com as seguintes possibilidades de resposta: i) entre três e seis meses; ii) entre seis meses e um ano; iii) entre um ano e cinco meses; iv) mais do que cinco anos. A frequência da dor também foi avaliada através de uma pergunta, com quatro opções de resposta diferentes: i) nunca, ii) raramente (uma vez por semana), iii) ocasionalmente (duas a três vezes por semana) e iv) muitas vezes (mais do que três vezes por semana). Foi utilizado um *body-chart* para a identificação da localização da dor.

A intensidade da dor foi avaliada com recurso à Escala Visual Análoga (EVA), uma medida de autopreenchimento válida e de alta fiabilidade (Price et al., 1983). A EVA consiste numa linha horizontal de 100 mm, em que a extremidade esquerda representa a “ausência de dor” e a extremidade direita “dor máxima”. O participante tem que assinalar na reta, com um traço perpendicular, o local da linha que melhor representa a intensidade da sua dor. A EVA é um instrumento sensível à mudança e com uma mínima diferença clinicamente importante (MDCI) de 18-19 mm, em indivíduos com dor lombar crónica (Hägg et al., 2003).

Fenótipo da dor

No que diz respeito ao fenótipo da dor, foram utilizados dois questionários: o painDetect (PDQ) e o inventário de sensibilização central (ISC).

O PDQ é um questionário de autoadministração, elaborado para detetar a presença de dor neuropática em indivíduos com dor lombar crónica, sendo caracterizado pelo rápido e fácil preenchimento (Freyenhagen et al., 2006). É composto por quatro grupos de questões, as quais abordam o participante em relação à sua dor no momento e nas últimas quatro semanas, com a sua pontuação total a poder variar entre -1 e 38. Para a interpretação dos resultados, são considerados dois pontos de corte: pontuações inferiores ou iguais a 12 correspondem a uma dor predominantemente nociceptiva, com probabilidade reduzida de dor neuropática e pontuações superiores ou iguais a 19 correspondem a uma elevada probabilidade da presença de dor neuropática. Valores entre estes dois pontos de corte correspondem a dor com carácter misto. Este instrumento de avaliação foi devidamente validado e traduzido para a língua portuguesa, apresentando boa consistência interna (α de *Cronbach* = 0.81) e excelente fiabilidade teste-reteste, avaliada pelo coeficiente de correlação intraclasse (CCI = 0.97) (Santos & Cruz, 2017). É, portanto, um instrumento útil para a diferenciação da componente neuropática de nociceptiva em indivíduos com dor lombar crónica não específica.

O ISC tem como objetivo identificar a presença de sintomas somáticos e emocionais relacionados com o fenómeno da sensibilização central (Mayer et al., 2012). É composto por duas partes (A e B), ambas de autopreenchimento. A primeira parte (A) inclui uma lista de 25 itens que abordam o utente acerca dos sintomas relacionados com a sua atual condição de saúde e que são comuns na presença de sensibilização central. Cada item é pontuado através de uma escala de *Likert* de cinco pontos (zero - “nunca”, quatro - “sempre”). Desta forma, a pontuação total poderá variar entre zero e 100. Considera-se o valor 40 como um ponto de corte capaz de ajudar a identificar pacientes com sintomas de sensibilização central. A parte (B) apresenta uma lista de sete diagnósticos prévios de síndromes de sensibilização central e outras condições de saúde associadas, que no caso de estarem presentes devem ser assinaladas. Esta última parte do ISC é apenas informativa, razão pela qual não é pontuada (Neblett, 2018). Foram estabelecidos cinco níveis de severidade por Neblett et al. (2016): subclínico (0-29), leve (30-39), moderado (40-49), grave (50-59) e extremo (60-100). A versão portuguesa deste

instrumento, traduzido e validado por Andias & Silva (2020), demonstrou muito boa consistência interna (α de *Cronbach* = 0.91) e excelente fiabilidade teste-reteste (CCI = 0.94).

Funcionalidade

Para avaliar a incapacidade funcional dos indivíduos com lombalgia aplicou-se o Questionário de Incapacidade de *Roland Morris* (QIRM), considerado uma medida simples e de fácil autopreenchimento. É composto por 24 itens de resposta dicotómica (sim ou não), relacionados com atividades de vida diária que podem ser comprometidas pela dor lombar. O resultado final corresponde à soma dos itens respondidos com “sim” e pode variar entre 0 (ausência de incapacidade) e 24 (incapacidade grave) (Monteiro et al., 2009; Roland & Fairbank, 2000). Este questionário encontra-se adaptado e validado para a população portuguesa com dor lombar. A análise das propriedades psicométricas revela que o QIRM apresenta níveis elevados de consistência interna (α de *Cronbach* = 0.81) e de estabilidade temporal (correlação teste-reteste: $r = 0.86$) (Monteiro et al., 2009). A MDCl, em doentes com dor lombar crónica, corresponde a uma diminuição superior a 3.5 pontos na pontuação total da escala (Ostelo & Vet, 2005).

Cinesiofobia

A cinesiofobia (medo do movimento) foi avaliada através da Escala de TAMPA de Cinesiofobia (ETC), instrumento especificamente desenvolvido para a avaliação do medo do movimento e para informar acerca do grau de conforto, segurança e preparação para o movimento (Cordeiro et al., 2013). Esta escala é composta por 13 itens, classificados através de uma escala de *Likert*, que varia de um (discordo plenamente) a quatro (concordo plenamente). A pontuação total pode variar entre um mínimo de 13 e um máximo de 52 (associada a níveis mais elevados de medo do movimento) (Tkachuk & Harris, 2012). A severidade do medo de movimento pode ser analisada segundo uma escala de quatro níveis: “subclínico” (13-22), “leve” (23-32), “moderado” (33-42) e “severo” (43-52) (Neblett et al., 2016). A ETC foi devidamente traduzida e validada para a língua portuguesa, revelando boa consistência interna (α de *Cronbach* = 0.82) e excelente fiabilidade teste-reteste (CCI = 0.99) quando aplicado a indivíduos com dor lombar crónica (Cordeiro et al., 2013).

Catastrofização

A catastrofização foi avaliada com recurso à versão portuguesa da Escala de Catastrofização da Dor (ECD). A ECD é um questionário composto por 13 afirmações representativas de um conjunto de pensamentos, percepções ou sentimentos associados à dor. Esta escala é composta por três sub-escalas: ruminação (quatro itens – oito, nove, 10 e 11), magnificação (três itens – seis, sete e 13) e desânimo (seis itens – um, dois, três, quatro, cinco e 12). Foi solicitado aos participantes que indicassem com que frequência costumam apresentar esse tipo de pensamentos, percepções ou sentimentos, utilizando uma escala de cinco pontos, variando entre 0 (nunca) e 4 (sempre) (Azevedo et al., 2007; Osman et al., 2000). No final, todos os itens foram somados para se determinar a pontuação total, que pode variar entre zero e 52. Os valores mais elevados correspondem a níveis mais altos de catastrofização. A ECD apresenta consistência interna boa a excelente nos três domínios (α de *Cronbach*: ruminação = 0.80; magnificação = 0.79; e desânimo = 0.90) e fiabilidade teste-reteste aceitável (IC 95%, CCI: ruminação = 0.82; magnificação = 0.77; e desânimo= 0.77) (Azevedo et al., 2007). O valor para a MDCI é de 10.2 para a pontuação total da escala (Fernandes et al., 2012).

Capacidade aeróbia

A capacidade aeróbia dos participantes foi avaliada através do *Chester Step Test* (CST). O CST é um teste incremental submáximo, económico, portátil e de fácil aplicação, válido para prever a capacidade aeróbia, traduzida pela estimacão do VO_2 max. (Kevin Sykes & Roberts, 2004). O teste consiste em subir e descer um degrau/*step* com 15, 20, 25 ou 30 cm de altura, selecionado de acordo com a idade e hábitos de prática de exercício físico. Neste caso, tendo em conta que pessoas com dor lombar crónica apresentam uma diminuição da capacidade aeróbia (Duque et al., 2011), foi utilizado um degrau com 20 cm de altura. A velocidade a que o participante deve subir e descer o degrau é controlada por uma série de sinais sonoros pré-gravados. A velocidade é progressivamente aumentada ao longo dos cinco níveis que compõe o teste, iniciando com uma frequência de 15 degraus/minuto, aumentando cinco degraus a cada nível. Cada um dos níveis tem a duração de dois minutos, pelo que o teste poderá ter uma duração máxima de 10 minutos.

O teste termina quando o participante atinge 80% da frequência cardíaca máxima estimada para a sua idade¹, quando é alcançado um nível de fadiga superior a 14 na Escala de Borg ou quando é incapaz de manter a cadência imposta pela gravação (Karen Sykes, 1995). A frequência cardíaca e os níveis de esforço foram monitorizados após a conclusão de cada um dos cinco níveis, através de um oxímetro de dedo (*OXY-3 Pulse Oximeter*, marca GIMA) e da Escala de *Borg*, respetivamente.

Os valores da frequência cardíaca medidos no fim de cada nível foram registados numa folha de dados gráfica, por forma a traçar a linha de melhor ajuste entre os pontos até ao valor da frequência cardíaca máxima e, atingido esse valor, verificou-se qual o valor do VO_2 max. correspondente (Bennett et al., 2016; Buckley et al., 2004). Para aumentar a precisão da avaliação foram realizados dois testes, com um intervalo entre ambos de pelo menos 30 minutos, considerando, assim, o efeito de aprendizagem (Bennett et al., 2016).

Avaliação Sensorial Quantitativa

Os testes de avaliação sensorial quantitativa são usados para avaliar as reações centrais e periféricas a estímulos dolorosos, tanto em indivíduos saudáveis como em indivíduos com patologia, tendo se revelado, na sua grande maioria, testes com valores aceitáveis de fiabilidade quando aplicados a indivíduos com dor lombar crónica (Vuilleumier et al., 2015). Com o intuito de avaliar o efeito hipalgésico induzido pelo exercício recorreu-se à avaliação do limiar de dor à pressão (LDP). O LDP foi medido à periferia (na eminência tenar da mão dominante) e localmente (em oito pontos distribuídos bilateralmente pela região lombar), com recurso a um algómetro de pressão. Os pontos foram distribuídos ao longo de duas linhas verticais e paralelas à coluna vertebral, tal como se pode observar na figura 1. Cada uma das linhas apresenta dois pontos de avaliação, marcados a partir do ponto de referência, a apófise espinhosa da quinta vértebra lombar. Na linha medial, o primeiro ponto dista 2,5 cm cefalicamente e 2,5 cm externamente ao ponto de referência, e o segundo a 5 cm cefalicamente do primeiro ponto. Na linha externa, o primeiro ponto dista 5 cm cefalicamente e 5 cm externamente ao ponto de referência, e o segundo está 5 cm cefalicamente do primeiro ponto. A ordem das medições foi randomizada, com recurso a um software apropriado para o efeito (*Research Randomizer*). A taxa de aplicação de força em cada medição foi de

¹ A frequência cardíaca máxima foi calculada através da fórmula *de Fox – Haskell*: $220 - \text{idade}$ (American College of Sports Medicine, 2016; Izquierdo et al., 2019)

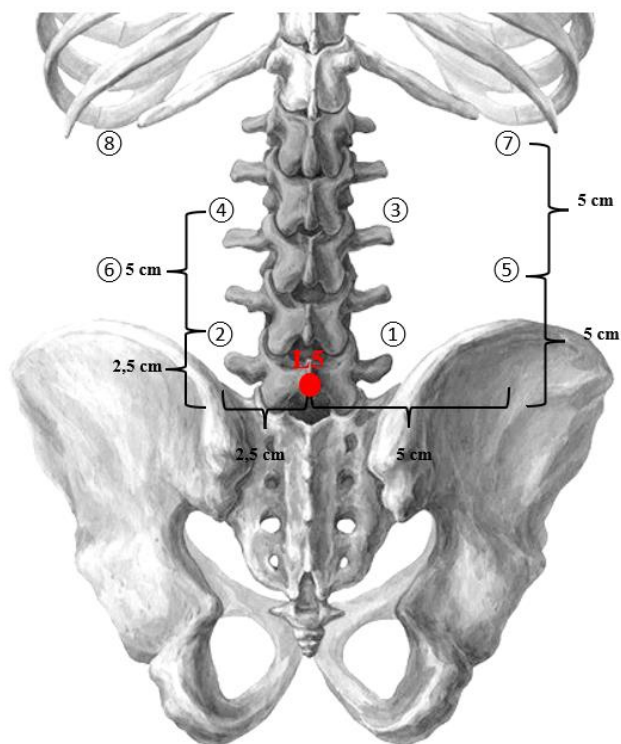


Figura 1 – Distribuição dos pontos pela região lombar

aproximadamente três *newtons* por segundo, perpendicularmente à superfície de teste. Os participantes foram instruídos para dizer a palavra “dor” assim que a sensação se alterasse de pressão para dor. Realizaram-se duas medições consecutivas em cada ponto, com um intervalo mínimo de 30 segundos entre ambas, e o resultado final consistiu na média das duas medições (Falla et al., 2014; Kuithan et al., 2019). Antes do processo de avaliação, todo o procedimento foi explicado aos participantes, seguido da exemplificação do procedimento no antebraço.

2.6 Intervenção

A intervenção foi constituída por uma sessão única de exercício aeróbio, com uma duração total de 15 minutos em ambos os grupos de intervenção. A estrutura das sessões de exercício foi baseada nos trabalhos Verbrugghe et al. (2019;2020).

Antes e após a realização da sessão de exercício aeróbio os pacientes classificaram a intensidade da dor lombar que sentiam no momento e foram submetidos à avaliação do LDP nos pontos pré-definidos. Apesar de a sessão de exercício ter apenas 15 minutos, os dois momentos de avaliação foram separados por 30 minutos, uma vez foi necessário familiarizar previamente o paciente com o protocolo de exercício e oferecer a possibilidade do participante se hidratar e recuperar do esforço.

Exercício

Todos os participantes dos dois grupos de intervenção (grupos II e III) foram sujeitos a uma sessão individual de exercício aeróbio, com recurso a um step de 20 cm, a intensidades diferentes consoante o grupo a que estavam alocados. O grupo II realizou exercício contínuo de intensidade moderada enquanto o grupo III foi sujeito a exercício intervalado de alta intensidade, caracterizado por curtos períodos de exercício de intensidade vigorosa, intercalados com períodos de descanso ou de recuperação ativa (exercício de baixa intensidade) (Gibala et al., 2012).

O grupo de exercício de intensidade moderada (II) realizou um aquecimento de 5 minutos a 30% VO_2 max., o qual precedeu 10 minutos de exercício contínuo de intensidade moderada (60% VO_2 max). O grupo de intensidade elevada também realizou um aquecimento inicial de 5 minutos a 30% VO_2 máx. Após o aquecimento, deu-se início a 10 minutos de exercício intervalado, com 5 períodos de um minuto a alta intensidade (90% VO_2 max.), separados por 5 períodos de um minuto de recuperação ativa (50% VO_2 max).

O VO_2 max. de cada participante foi calculado através do CST, utilizando-se o melhor do VO_2 max. de entre as duas tentativas. A cada percentagem do VO_2 max. utilizada na sessão de exercício correspondia uma determinada velocidade (número de degraus por minuto) a que o participante deveria subir e descer o degrau. A velocidade foi controlada por sinais sonoros emitidos por um metrónomo e calculada através da seguinte fórmula: $VO_2 \text{ max} = 3,5 + 0,2 \times n^{\circ}steps^a + 1,33 \times (1,8 \times altura \text{ do } step^b \times n^{\circ}steps^a)$ (^a número de steps por minuto; ^b altura do step em metros) (American College of Sports Medicine, 2016).

Controlo

O grupo de controlo não realizou qualquer tipo de intervenção. Os participantes deste grupo cumpriram os 30 minutos entre medições e estiveram em repouso, sentados numa cadeira.

2.7 Análise de Dados

A análise dos dados foi realizada utilizando o *software IBM Statistical Package for the Social Sciences (SPSS)*, versão 23.0. Com o objetivo de caracterizar a amostra, foi utilizada a estatística descritiva: (a) média e desvio padrão para as variáveis contínuas; e (b) distribuição de frequências e percentagens para as variáveis ordinais e nominais. Para comparação dos três grupos na avaliação inicial, nomeadamente as características sociodemográficas, antropométricas e variáveis do estudo, auferiu-se primeiramente a normalidade das mesmas através do teste de *Shapiro Wilk* e de seguida utilizou-se a ANOVA de um fator de amostras independentes (destinado às variáveis contínuas) e o teste não paramétrico qui-quadrado (para as variáveis ordinais e nominais).

Para identificação de diferenças entre os grupos após a intervenção foi utilizada uma ANOVA mista de dois fatores (2×3: fator 1 – momento de avaliação: antes vs. depois; fator 2 – grupo: controlo vs. grupo experimental de exercício de intensidade moderada vs. grupo experimental de exercício de intensidade elevada). Os pressupostos da ANOVA foram primeiramente testados, nomeadamente a normalidade dos resíduos e a homogeneidade da variância. No que diz respeito à esfericidade, uma vez que o fator de medidas repetidas só apresentava dois níveis, o teste da esfericidade foi sempre válido (Kirkwood & Sterne, 2003). Estabeleceu-se um nível de significância de $p < 0.05$ para todas as comparações.

3. Resultados

3.1 Caracterização sociodemográfica e antropométrica da amostra

Foram recrutados um total de 125 participantes, dos quais dois recusaram participar no estudo e 40 não cumpriram os critérios de inclusão. Os 83 participantes foram divididos de forma aleatória em três grupos: grupo de controlo (n=26), grupo de exercício a intensidade moderada (n=27) e grupo de exercício a intensidade elevada (n=30), tal como se pode observar na figura 2. A tabela 1 apresenta as características sociodemográficas e antropométricas dos participantes em cada grupo. Não foram detetadas diferenças estatisticamente significativas ($p>0.05$) entre grupos.

Tabela 1 - Características sociodemográficas e antropométricas da amostra

Variável		Grupo Controlo (N=26)	Grupo Intensidade Moderada (N=27)	Grupo Intensidade Elevada (N=30)	<i>p</i>
Idade	Média ± DP	43.35 ± 14.38	38.22 ± 11.99	38.60 ± 10.46	0.243
Género	Feminino, n (%)	16 (61.5%)	19 (70.4%)	15 (50.0%)	0.292
	Masculino, n (%)	10 (38.5%)	8 (29.6%)	15 (50.0%)	
Peso (kg)	Média ± DP	71.32 ± 12.16	70.61 ± 14.04	74.73 ± 12.89	0.444
Altura (cm)	Média ± DP	164.96 ± 9.60	164.52 ± 9.67	167.87 ± 8.83	0.342

Legenda: kg- quilogramas; cm – centímetros; DP- desvio padrão

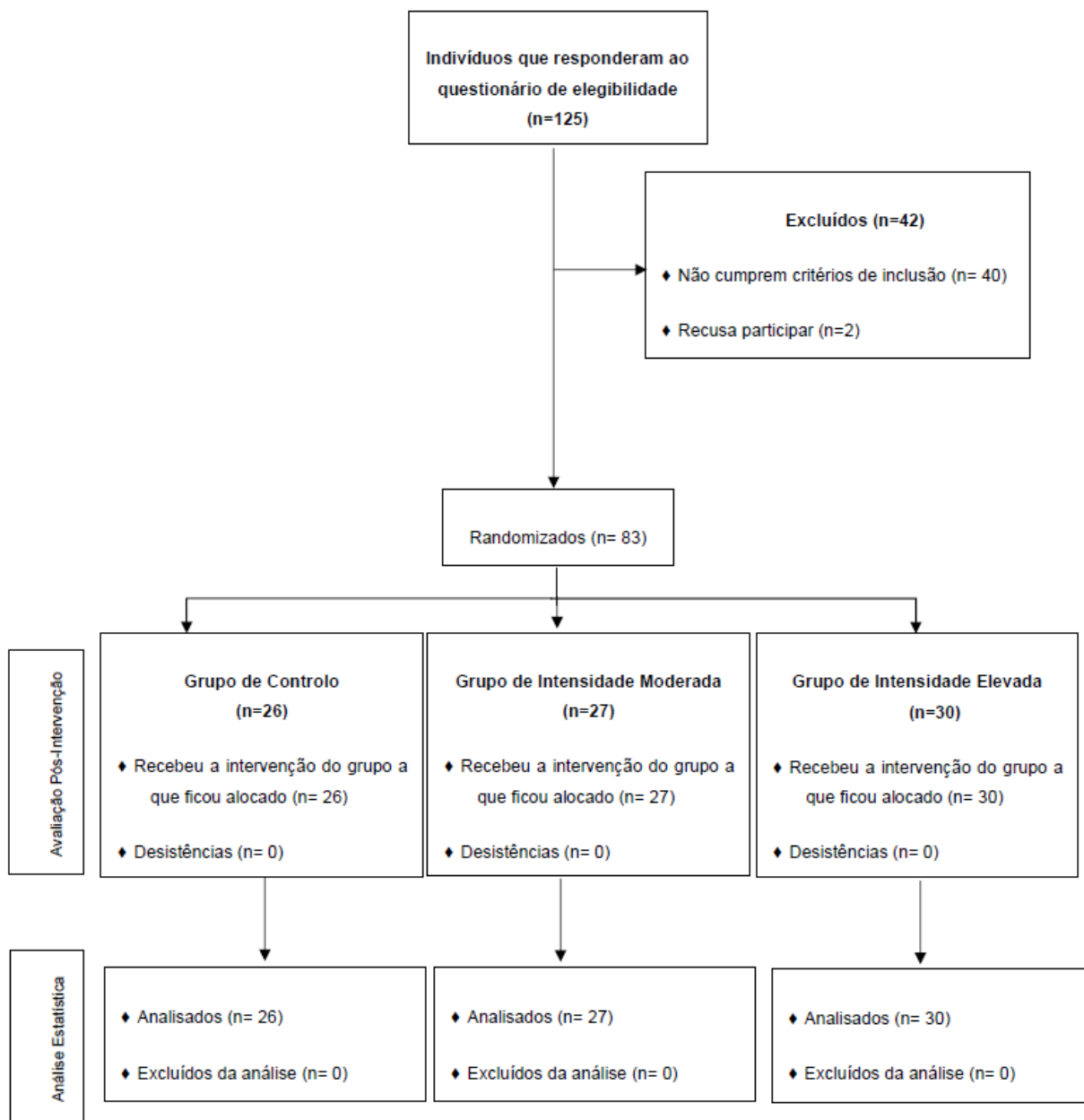


Figura 2 – Fluxograma do estudo

3.2 Caracterização da dor lombar

A tabela 2 apresenta de forma detalhada as variáveis associadas à caracterização da dor lombar. Na avaliação inicial, a intensidade média da dor (\pm DP) foi de 3.71 ± 0.40 no grupo de controlo, 2.94 ± 0.41 no grupo de exercício de intensidade moderada e 2.72 ± 0.40 no grupo de exercício de intensidade elevada. Não foram detetadas diferenças estatisticamente significativas ($p > 0.05$) entre os três grupos para a intensidade, duração, frequência e irradiação da dor lombar.

Tabela 2 - Caracterização da dor lombar

Características da Dor		Grupo Controlo (N=26)	Grupo Intensidade Moderada (N=27)	Grupo Intensidade Elevada (N=30)	<i>p</i>
Duração	Entre 3 a 6 meses, n (%)	1 (3.8%)	5 (18.5%)	1 (3.3%)	0.286
	Entre 6 meses e 1 ano, n (%)	4 (15.4%)	2 (7.4%)	3 (10.0%)	
	Entre 1 e 5 anos, n (%)	6 (23.1%)	7 (25.9%)	13 (43.3%)	
	Mais do que 5 anos, n (%)	15 (57.7%)	13 (48.1%)	13 (43.3%)	
Frequência	Nunca, n (%)	0 (0.0%)	0 (0.0%)	3 (10.0%)	0.362
	Raramente, n (%)	4 (15.4%)	5 (18.5%)	8 (26.7%)	
	Ocasionalmente (2 a 3 vezes na semana), n (%)	10 (38.5%)	13 (48.1%)	10 (33.3%)	
	Muitas vezes (mais do que 3 vezes na semana), n (%)	12 (46.2%)	9 (33.3%)	9 (30.0%)	
Irradiação	Não, n (%)	15 (57.7%)	20 (74.1%)	14 (46.7%)	0.115
	Sim, n (%)	11 (42.3%)	7 (25.9%)	16 (53.3%)	
Intensidade	Média ± DP	3.71 ± 2.02	2.94 ± 2.12	2.72 ± 2.19	0.197

Legenda: DP- desvio padrão.

3.3 Fenótipo da dor, funcionalidade, cinesiofobia e catastrofização

Não foram encontradas diferenças estatisticamente significativas ($p > 0.05$) entre grupos para as variáveis associadas ao fenótipo da dor, funcionalidade, cinesiofobia e catastrofização. A tabela 3 apresenta os valores da média e respetivo desvio padrão para cada uma das variáveis acima citadas.

Tabela 3 - Análise do fenótipo da dor, funcionalidade, catastrofização e cinesiofobia

Escala		Grupo Controlo (N=26)	Grupo Intensidade Moderada (N=27)	Grupo Intensidade Elevada (N=30)	p
PDQ (0-38)	Média ± DP	8.85 ± 6.00	7.74 ± 5.46	11.50 ± 6.26	0.053
	Dor nociceptiva (0-12), n (%)	21 (80.8%)	21 (77.8%)	19 (63.3%)	0.661
	Dor mista (13-18), n (%)	4 (15.4%)	5 (18.5%)	8 (26.7%)	
	Dor neuropática (19-38), n (%)	1 (3.8%)	1 (3.7%)	3 (10.0%)	
ISC (0-100)	Média ± DP	32.35 ± 2.33	33.70 ± 2.48	31.60 ± 2.31	0.815
QIRM (0-24)	Média ± DP	5.23 ± 0.87	5.07 ± 0.79	4.87 ± 0.76	0.949
ETC (13-52)	Média ± DP	26.65 ± 1.37	25.44 ± 1.12	27.43 ± 1.44	0.562
ECD (0-52)	Média ± DP	16.81 ± 14.51	13.00 ± 10.86	16.70 ± 12.35	0.451

Legenda: ISC – Inventário de Sensibilização Central; QIRM – Questionário de Incapacidade de *Roland Morris*; ETC – Escala de TAMPAs de Cinesiofobia; ECD – Escala de Catastrofização da Dor; DP- desvio padrão.

3.4 Capacidade aeróbia e desempenho dos participantes no CST

A tabela 4 apresenta de forma detalhada os dados relativos à capacidade aeróbia (VO₂ max.) e desempenho dos participantes no CST (nível máximo atingido). Não foram encontradas diferenças estatisticamente significativas (p>0.05) entre grupos para as duas variáveis acima referidas.

Tabela 4 - Análise do desempenho dos participantes no CST e da capacidade aeróbia.

Variáveis		Grupo Controlo (N=26)	Grupo Intensidade Moderada (N=27)	Grupo Intensidade Elevada (N=30)	<i>p</i>
Nível máximo atingido no CST	Nível 3, n (%)	4 (15.4%)	6 (22.2%)	4 (13.3%)	0.630
	Nível 4, n (%)	6 (23.4%)	8 (29.6%)	12 (40.0%)	
	Nível 5, n (%)	16 (61.5%)	13 (48.1%)	14 (46.7%)	
Capacidade aeróbia (VO ₂ max.) (ml/kg/min)	Média ± DP	41.60 ± 1.30	39.72 ± 1.34	37.85 ± 1.46	0.162

Legenda: CST - *Chester Step Test*; DP - desvio padrão; ml/kg/min - mililitros por quilograma por minuto.

3.5 Resultados da Intervenção

3.5.1 Intensidade da dor

No que diz respeito ao impacto do exercício a diferentes intensidades na intensidade da dor, não foi observado um efeito significativo para o fator tempo ($F(1,80) = 3.505$, $p = 0.065$, $\eta^2p = 0.042$), nem uma interação estatisticamente significativa entre o grupo e o tempo ($F(2,80) = 1.773$, $p = 0.176$, $\eta^2p = 0.042$). Os resultados sugerem que não ocorreu uma diminuição significativa da intensidade da dor com o exercício em nenhum dos três grupos.

3.5.2 Limiar de dor à pressão

No que diz respeito ao impacto do exercício no limiar de dor à pressão mecânica, verificou-se um efeito estatisticamente significativo para o fator tempo em sete dos oito pontos onde foi medido: ponto 2 ($F(1,80) = 15.96$, $p = 0.000$, $\eta^2p = 0.166$), ponto 3 ($F(1,80) = 27.00$, $p = 0.000$, $\eta^2p = 0.252$), ponto 4 ($F(1,80) = 6.54$, $p = 0.012$, $\eta^2p = 0.076$), ponto 5 ($F(1,80) = 12.27$, $p = 0.001$, $\eta^2p = 0.133$), ponto 6 ($F(1,80) = 17.22$, $p = 0.000$, $\eta^2p = 0.177$), ponto 7 ($F(1,80) = 9.45$, $p = 0.003$, $\eta^2p = 0.106$) e ponto 8 ($F(1,80) = 25.49$, $p = 0.000$, $\eta^2p = 0.242$). Contudo, não houve interação

estatisticamente significativa para nenhum destes sete pontos ($F(2,80) \leq 2.82$, $p = 0.037$, $p \geq 2.824$, ≤ 0.066). Em contraste, não houve um efeito significativo para o fator tempo ($F(1,80) = 0.549$, $p = 0.461$, $\eta^2p = 0.007$) nem uma interação estatisticamente significativa entre o fator tempo e o grupo de alocação ($F(2,80) = 1.456$, $p = 0.239$, $\eta^2p = 0.035$) para o limiar de dor medido à distância da região lombar (região tenar da mão dominante), nem para o ponto 1 da região lombar (Tempo: $F(1,80) = 0.108$, $p = 0.743$, $\eta^2p = 0.001$; Interação: $F(2,80) = 0.390$, $p = 0.678$, $\eta^2p = 0.010$). Na tabela 5 estão apresentadas as médias para a intensidade da dor e limiar de dor à pressão mecânica antes e após o exercício/controle e a média das diferenças para os nove pontos avaliados.

Tabela 5 - Média e desvio padrão (\pm DP) da intensidade da dor e do LDP antes e após a intervenção, bem como a diferença entre os dois momentos

	Grupo Controlo (N=26)			Grupo Intensidade Moderada (N=27)			Grupo Intensidade Elevada (N=30)		
	Antes	Depois	Diferença	Antes	Depois	Diferença	Antes	Depois	Diferença
Intensidade da dor	3.52 \pm 0.53	3.27 \pm 0.53	- 0.25	1.90 \pm 0.41	1.93 \pm 0.41	+ 0.03	2.97 \pm 0.47	2.20 \pm 0.45	- 0.77
Ponto na mão dominante	31.40 \pm 2.54	30.72 \pm 2.44	- 0.68	26.37 \pm 2.02	28.86 \pm 2.49	+ 2.49	31.04 \pm 2.24	30.99 \pm 2.13	- 0.05
Ponto 1	38.20 \pm 3.78	37.44 \pm 3.23	- 0.76	36.23 \pm 3.44	36.71 \pm 3.11	+ 0.48	40.96 \pm 3.80	42.11 \pm 3.45	+ 1.15
Ponto 2	34.46 \pm 2.49	37.46 \pm 2.98	+ 3.00	35.98 \pm 3.52	39.52 \pm 3.74	+ 3.54	41.18 \pm 3.46	44.37 \pm 3.43	+ 3.19
Ponto 3	34.79 \pm 2.75	37.62 \pm 2.98	+ 2.83	34.66 \pm 3.43	37.76 \pm 3.50	+ 3.10	40.07 \pm 3.55	45.50 \pm 3.89	+ 5.43
Ponto 4	39.77 \pm 3.77	39.51 \pm 3.50	- 0.26	36.47 \pm 3.70	39.80 \pm 3.62	+ 3.33	40.91 \pm 3.43	48.48 \pm 4.70	+ 7.57
Ponto 5	33.18 \pm 2.98	35.48 \pm 3.36	+ 2.30	36.17 \pm 3.84	39.26 \pm 3.97	+ 3.09	40.69 \pm 3.42	43.83 \pm 3.10	+ 3.14
Ponto 6	36.44 \pm 2.66	37.08 \pm 2.75	+ 0.64	34.80 \pm 3.52	40.00 \pm 3.98	+ 5.20	37.21 \pm 2.98	42.19 \pm 3.51	+ 4.98
Ponto 7	35.97 \pm 2.74	37.12 \pm 3.18	+ 1.15	35.86 \pm 3.54	37.98 \pm 3.73	+ 2.12	39.97 \pm 3.26	42.25 \pm 3.14	+ 2.28
Ponto 8	35.35 \pm 2.34	36.96 \pm 2.57	+ 1.61	34.04 \pm 3.13	37.45 \pm 3.73	+ 3.41	37.29 \pm 2.93	42.70 \pm 3.12	+5.41

4. Discussão

Este estudo teve como principal objetivo comparar o efeito hipalgésico agudo de uma sessão de 15 minutos de exercício de intensidade distinta em pessoas com dor lombar crônica não específica. Os resultados obtidos mostram que 15 minutos de exercício moderado ou intenso não alteram a intensidade da dor lombar, nem o limiar de dor à pressão mecânica no membro superior dominante e aumentam o limiar de dor à pressão mecânica na região lombar de forma idêntica entre si e semelhante a estar 30 minutos sentado.

Analisando as diferenças após o exercício para a intensidade da dor (grupo de controlo: - 0.25; grupo de intensidade moderada: + 0.03; grupo de intensidade elevada: - 0.77) conclui-se que são inferiores à MDCI indicada para indivíduos com dor lombar crônica (1.8 – 1.9) (Hägg et al., 2003). Estes dados são contraditórios comparativamente ao que se encontra na literatura. A revisão sistemática de Wewege et al. (2018) teve como objetivo comparar o impacto do exercício aeróbio e do exercício de resistência na intensidade da dor, qualidade de vida e incapacidade em indivíduos com dor lombar crônica não específica. Esta revisão concluiu que ambas as modalidades de exercício são capazes de produzir pequenas, mas significativas, diminuições da intensidade da dor. No entanto, embora relatem a diminuição da intensidade da dor, a magnitude dessa diferença (-0.45) não atinge a MDCI, tal como acontece no presente estudo. Os resultados da meta-análise de Meng & Yue (2015) sugerem, igualmente, a eficácia do exercício aeróbio na diminuição da intensidade da dor lombar crônica, realçando a importância desta modalidade de exercício na intervenção junto desta população específica. No estudo de Murtezani et al. (2011), realizado com 101 indivíduos com dor lombar crônica, um grupo experimental realizou três sessões semanais de exercício aeróbio de alta intensidade (caminhada em passadeira, subir e descer um degrau ou em bicicleta estática) durante 12 semanas e outro grupo recebeu modalidades de tratamento passivas (eletrofísicas). Os resultados revelaram a redução média da intensidade da dor na EVA de 6/10 para 2/10 e de 6.1/10 para 6/10 no grupo que praticou exercício aeróbio e no grupo sujeito a modalidades passivas, respetivamente. O exercício aeróbio de alta intensidade foi eficaz na redução da intensidade da dor, enquanto que para as modalidades passivas os resultados não foram estatisticamente significativos.

A investigação sobre o efeito hipoalgésico imediato do exercício aeróbio em indivíduos com dor crónica é escassa (Vaegter & Jones, 2020). No caso da dor lombar crónica, poucos são os estudos que se dedicam ao tema e, naqueles que o fazem, a intensidade da dor não é encarada como uma variável caracterizadora dos efeitos do protocolo aplicado (Hoffman et al., 2005; Meeus et al., 2010). Em suma, a grande maioria dos estudos não avalia o efeito agudo do exercício aeróbio, mas sim o efeito da realização de várias sessões semanais e ao longo de várias semanas (Chan et al., 2011; Chatzitheodorou et al., 2007; Murtezani et al., 2011), dificultando a comparação de resultados entre este estudo e estudos anteriores.

Os valores relativamente baixos da intensidade da dor em *baseline* (grupo de controlo: 3.52 ± 0.53 ; grupo de intensidade moderada: 1.90 ± 0.41 ; grupo de intensidade elevada: 2.20 ± 0.45) podem ter contribuído para a ausência de resultados estatisticamente significativos. Por sua vez, os resultados mostram que o exercício aeróbio quando realizado a alta intensidade não promove o aumento da intensidade da dor. Outra possível justificação para os resultados encontrados prende-se com o modo escolhido para realização da sessão de exercício aeróbio, ou seja, subir e descer um degrau. Esta escolha foi baseada na realidade vivida em algumas clínicas de fisioterapia (nomeadamente naquelas em que seriam realizadas as avaliações deste estudo), ou seja, a falta de material como um ciclo ergómetro ou uma passadeira elétrica. Tornou-se necessário encontrar uma alternativa possível de ser aplicada em qualquer clínica, de fácil aplicação e com baixo custo económico. A utilização do degrau já havia sido explorada em indivíduos saudáveis no trabalho de Gurevich et al. (1994), onde se observou o aumento da tolerância à dor nos indivíduos após uma sessão de 12 minutos de exercício. No entanto, a sua efetividade em pacientes com dor lombar crónica ainda não é conhecida.

Os resultados deste estudo evidenciam um aumento estatisticamente significativo do limiar de dor à pressão mecânica na região lombar, mas não no ponto medido à periferia, ou seja, no membro superior dominante. Em estudos como o de Meeus et al. (2010), observou-se o aumento estatisticamente significativo dos valores do limiar de dor à pressão mecânica na região lombar ($+1.07 \text{ kg/cm}^3$ à esquerda e $+0.45 \text{ kg/cm}^3$ à direita) e em vários pontos à distância desta após uma sessão de exercício aeróbio composta por 6 intervalos incrementais de 120 segundos, realizada no ciclo ergómetro. No trabalho de Hoffman et al. (2005), apenas um ponto foi avaliado, no dedo indicativo da mão não dominante. Os participantes tinham que avaliar a sua perceção de dor, com recurso à EVA, após a aplicação do estímulo de pressão. O estudo foi constituído por dois grupos, um grupo experimental de indivíduos com dor

lombar crónica, sujeitos a uma sessão de exercício aeróbio de 25 minutos em ciclo ergómetro e um grupo de controlo, constituído por pessoas saudáveis, que não sofreu qualquer tipo de intervenção e permaneceu em repouso entre medições. No entanto, a comparação entre os dois grupos cingiu-se apenas ao momento prévio à intervenção e não tendo sido feita a comparação pós-intervenção/repouso. No grupo de intervenção os valores diminuíram de 79 mm para 57 mm (diminuição de 28%). De facto, sabe-se que a HIE pode ser verificada em áreas do corpo não envolvidas diretamente na realização do exercício (Vaegter & Jones, 2020). Em ambos os trabalhos acima citados, observa-se uma diminuição da perceção de dor em locais distantes à região lombar, o que não aconteceu no presente estudo. Esta divergência pode estar relacionada com a curta duração da sessão de exercício (15 minutos).

Outras modalidades de exercício também têm estado sobre investigação. No trabalho levado a cabo por Paungmali et al. (2017), 25 participantes com dor lombar crónica não específica foram aleatoriamente distribuídos por três grupos de intervenção diferentes : exercícios de estabilização lombo-pélvica vs. movimento passivo em ciclo ergómetro vs. controlo. O grupo de controlo não sofreu qualquer tipo de intervenção, permanecendo em repouso e a duração das sessões de exercício ou repouso, consoante o grupo, tiveram a duração de 15 minutos. Em comparação com o grupo de movimento passivo em ciclo ergómetro e com o grupo de controlo, o grupo de exercícios de estabilização lombo-pélvica obteve um aumento do limiar de dor à pressão e a diminuição da intensidade da dor. Porém, no estudo de Kuithan et al. (2019), com outro tipo de exercício, os resultados apontam no sentido contrário. Um grupo de indivíduos saudáveis (n=18) e um grupo de indivíduos com dor lombar crónica (n=21) foram sujeitos a uma tarefa repetitiva de levantamento de uma caixa de 5kg durante aproximadamente 7 minutos. Os resultados mostram que as alterações do limiar de dor à pressão não foram estatisticamente significativas para o grupo de indivíduos com dor lombar crónica, nem nos pontos localizados na lombar nem para o ponto à distância. Estes resultados sugerem uma aparente falta de consenso que pode ser devida a diferenças metodológicas e dos parâmetros de exercício.

A ausência de diferença entre os grupos que fizeram exercício e o grupo controlo sugere que o exercício e, em particular, o exercício a alta intensidade não agrava a intensidade ou sensibilidade à dor, sugerindo que o exercício de alta intensidade é

praticável e não prejudicial para indivíduos com dor lombar crónica não específica, facto que já havia sido verificado anteriormente (Verbrugghe et al., 2018)

4.1 Limitações do estudo

O presente estudo apresenta algumas limitações que devem ser tomadas em consideração.

A primeira limitação deve-se ao facto do estudo não ser cego, sendo que a fisioterapeuta avaliadora e que conduziu a intervenção foi sempre a mesma, acabando por saber a que grupo os participantes estavam alocados. Devido às regras associadas à Covid 19 que vigoravam na altura em que foi conduzida a implementação da intervenção, o uso de máscara facial era obrigatório, pelo que os participantes alocados aos grupos de intervenção realizaram exercício com a máscara. Este fato pode ter influenciado a performance dos participantes na realização do CST. Os resultados obtidos neste estudo referem-se ao efeito de uma única sessão de exercício e com uma duração relativamente curta. Teria sido importante avaliar os resultados de uma sessão com maior duração e entender de que forma a realização de mais sessões impactaria na hipoalgesia. Por fim, a intensidade da dor dos participantes era relativamente baixa, o que limita a aplicabilidade prática dos resultados, em particular, a indivíduos com níveis de intensidade de dor mais elevados.

Apesar das limitações mencionadas, todos os participantes dos grupos de intervenção conseguiram completar na íntegra as sessões de exercício, sugerindo uma boa adesão dos utentes com dor lombar crónica não específica a este tipo de intervenção.

4.2 Implicações clínicas dos resultados e estudos futuros

Os resultados obtidos evidenciam que o exercício aeróbio de intensidade moderada e elevada não é prejudicial para indivíduos com DLC e que, mesmo com poucos recursos, é facilmente aplicável.

A intervenção aplicada neste estudo apresenta duas grandes vantagens: baixo custo económico e facilidade de aplicação. A utilização do degrau como forma de realizar exercício pode permitir que o exercício terapêutico chegue a clínicas de fisioterapia com poucos recursos e abranja um maior número de utentes.

Estudos futuros poderão vir a colmatar as limitações deste estudo, nomeadamente aumentando a duração das sessões de exercício e recrutando participantes com níveis de intensidade de dor mais elevados.

5. Conclusão

Os resultados obtidos neste estudo sugerem que 15 minutos de exercício aeróbio, de intensidade moderada ou intensa, não alteram a intensidade da dor lombar, nem o limiar de dor à pressão mecânica no membro superior dominante, mas aumentam o limiar de dor à pressão mecânica na região lombar de forma idêntica entre si e semelhante a estar 30 minutos sentado.

6. Bibliografia

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. (2006). European guidelines for the management of chronic nonspecific low back pain. *European Spine Journal*, 15(Suppl.2), 192–300. <https://doi.org/10.1007/s00586-006-1072-1>

Allegri, M., Montella, S., Salici, F., Valente, A., Marchesini, M., Compagnone, C., Baciarello, M., Manferdini, M. E., & Fanelli, G. (2016). Mechanisms of low back pain: a guide for diagnosis and therapy. *F1000Research*, 5(1530). <https://doi.org/10.12688/f1000research.8105.2>

American College of Sports Medicine. (2016). *ACSM Guidelines for Exercise Testing and Prescription* (D. Riebe, J. K. Ehrman, G. Liguori, & M. Magal (eds.); 10^o).

Andias, R., & Silva, A. G. (2020). Cross-Cultural Adaptation and Psychometric Properties of the European Portuguese Version of the Central Sensitization Inventory in Adolescents With Musculoskeletal Chronic Pain. *Pain Practice*, 20(5), 480–490. <https://doi.org/10.1111/papr.12875>

Arendt-Nielsen, L., & Yarnitsky, D. (2009). Experimental and Clinical Applications of Quantitative Sensory Testing Applied to Skin, Muscles and Viscera. *The Journal of Pain*, 10(6), 556–572. <https://doi.org/10.1016/j.jpain.2009.02.002>

Azevedo, L. F., Pereira, A. C., Dias, C., Agualusa, L., Lemos, L., Romão, J., Patto, T., Vaz-Serra, S., Abrunhosa, R., Carvalho, C. J., Cativo, M. C., Correia, D., Correia, J., Coucelo, G., Lopes, B. C., Loureiro, M. do C., Silva, B., & Castro-Lopes, J. M. (2007). Tradução, Adaptação Cultural e Estudo Multicêntrico de Validação de Instrumentos para Rastreamento e Avaliação do Impacto da Dor Crónica. *Dor*, 15(4), 6–56.

Balagué, F., Mannion, A. F., Pellisé, F., & Cedraschi, C. (2012). Non-specific low back pain. *Lancet*, 379(9814), 482–491. [https://doi.org/https://doi.org/10.1016/S0140-6736\(11\)60610-7](https://doi.org/https://doi.org/10.1016/S0140-6736(11)60610-7)

Bennett, H., Parfitt, G., Davison, K., & Eston, R. (2016). Validity of Submaximal Step Tests to Estimate Maximal Oxygen Uptake in Healthy Adults. *Sports Medicine*, 46(5),

737–750. <https://doi.org/10.1007/s40279-015-0445-1>

Bigos, S. J., Holland, J., Holland, C., Webster, J. S., Battie, M., & Malmgren, J. A. (2009). High-quality controlled trials on preventing episodes of back problems: systematic literature review in working-age adults. *The Spine Journal*, *9*(2), 147–168. <https://doi.org/10.1016/j.spinee.2008.11.001>.

Branco, J. C., Rodrigues, A. M., Gouveia, N., Eusébio, M., Ramiro, S., Machado, P. M., Costa, L. P. da, Mourão, A. F., Silva, I., Laires, P., Sepriano, A., Araújo, F., Gonçalves, S., Coelho, P. S., Tavares, V., Cerol, J., Mendes, J. M., Carmona, L., & Canhão, H. (2016). Prevalence of Rheumatic and Musculoskeletal Diseases and Their Impact on Health-Related Quality of Life, Physical Function and Mental Health in Portugal: Results From a EpiReumaPt - A Nacional Health Survey. *RMD Open*, *2*(1). <https://doi.org/10.1136/rmdopen-2015-000166>

Brellenthin, A. G., Crombie, K. M., Cook, D. B., Sehgal, N., & Koltyn, K. F. (2017). Psychosocial Influences on Exercise-Induced Hypoalgesia. *Pain Medicine*, *18*(3), 538–550. <https://doi.org/10.1093/pm/pnw275>

Buckley, J. P., Sim, J., Eston, R. G., Hession, R., & Fox, R. (2004). Reliability and validity of measures taken during the Chester step test to predict aerobic power and to prescribe aerobic exercise. *British Journal of Sports Medicine*, *38*(2), 197–205.

Carone, G., Costello, D., Guardia, N. D., Mourre, G., Przywara, B., & Salomaki, A. (2005). The economic impact of ageing populations in the EU25 Member States. *European Commission Economic Papers*, No.236.

Chan, C. W., Mok, N. W., & Yeung, E. W. (2011). Aerobic Exercise Training in Addition to Conventional Physiotherapy for Chronic Low Back Pain: A Randomized Controlled Trial. *Archives of Physical Medicine and Rehabilitation*, *92*(10), 1681–1685. <https://doi.org/10.1016/j.apmr.2011.05.003>

Chatzitheodorou, D., Kabitsis, C., Malliou, P., & Mougios, V. (2007). A Pilot Study of the Effects of High- Intensity Aerobic Exercise Versus Passive Interventions on Pain, Disability, Psychological Strain, and Serum Cortisol Concentrations in People With Chronic Low Back Pain. *Physical Therapy*, *87*(3). <https://doi.org/10.2522/ptj.20060080>

Cordeiro, N., Pezarat-Correia, P., & Cabri, J. (2013). Portuguese Language Version of the Tampa Scale for Kinesiophobia [13 Items]. *Journal of Musculoskeletal Pain*, 21(1), 58–63. <https://doi.org/10.3109/10582452.2012.762966>

Cruz-Almeida, Y., & Fillingim, R. B. (2014). Can Quantitative Sensory Testing Move Us Closer to Mechanism-Based Pain Management? *Pain Medicine*, 15(1), 61–72. <https://doi.org/10.1111/pme.12230>

Deyo, R. A., Rainville, J., & Kent, D. L. (1992). What Can the History and Physical Examination Tell Us About Low Back Pain? *JAMA*, 268(6), 760–765.

Duque, I., Parra, J.-H., & Duvallet, A. (2011). Maximal aerobic power in patients with chronic low back pain: a comparison with healthy subjects. *European Spine Journal*, 20(1), 87–93. <https://doi.org/0.1007/s00586-010-1561-0>

Falla, D., Gizzi, L., Tschapek, M., Erlenwein, J., & Petzke, F. (2014). Reduced task-induced variations in the distribution of activity across back muscle regions in individuals with low back pain. *Pain*, 155(4), 944–953. <https://doi.org/10.1016/j.pain.2014.01.027>

Fernandes, L., Storheim, K., Lochting, I., & Grotle, M. (2012). Cross-cultural adaptation and validation of the Norwegian pain catastrophizing scale in patients with low back pain. *BMC Musculoskeletal Disorders*, 13(111), 1–9.

Freyenhagen, R., Baron, R., Gockel, U., & Tölle, T. R. (2006). painDETECT: a new screening questionnaire to identify neuropathic components in patients with back pain. *Current Medical Research and Opinion*, 22(10), 1911–1920. <https://doi.org/0.1185/030079906X132488>

Geneen, L. J., Moore, R., Clarke, C., Martin, D., Colvin, L., & Smith, B. (2017). Physical activity and exercise for chronic pain in adults: an overview of Cochrane Reviews. *Cochrane Database of Systematic Reviews*, 4. <https://doi.org/0.11002/14651858.CD011279.pub3>.

Gibala, M. J., Little, J. P., MacDonald, M. J., & Hawley, J. A. (2012). Physiological adaptations to low-volume, high intensity interval training in health and disease. *The Journal of Physiology*, 590(5), 1077–1084.

<https://doi.org/10.1113/jphysiol.2011.224725>

Gurevich, M., Kohn, P. M., & Davis, C. (1994). Exercise-induced analgesia and the role of reactivity in pain sensitivity. *Journal of Sports Sciences*, 12(6), 549–559. <https://doi.org/0.1080/02640419408732205>

Hägg, O., Fritzell, P., & Nordwall, A. (2003). The clinical importance of changes in outcome scores after treatment for chronic low back pain. *European Spine Journal*, 12(1), 12–20.

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. (2018). *What low back pain is and why we need to pay attention*. 391(10137), 2356–2367. [https://doi.org/10.1016/S0140-6736\(18\)30480-X](https://doi.org/10.1016/S0140-6736(18)30480-X)

Hayden, J., Tulder, M. W. van, Malmivaara, A., & Koes, B. W. (2005). Exercise therapy for treatment of non-specific low back pain (Review). *Cochrane Database of Systematic Reviews*, 3. <https://doi.org/10.1002/14651858.CD000335.pub2>

Hoffman, M. D., Shepanski, M. A., MacKenzie, S. P., & Clifford, P. S. (2005). Experimentally induced pain perception is acutely reduced by aerobic exercise in people with chronic low back pain. *Journal of Rehabilitation Research & Development*, 42(2), 183–190. <https://doi.org/10.1682/JRRD.2004.06.0065>

Hoffman, M. D., Shepanski, M. A., Ruble, S. B., Valic, Z., Buckwalter, J. B., & Clifford, P. S. (2004). Intensity and Duration Threshold for Aerobic Exercise–Induced Analgesia to Pressure Pain. *Archives of Physical Medicine and Rehabilitation*, 85(7), 1183–1187. <https://doi.org/10.1016/j.apmr.2003.09.010>

Izquierdo, M. C., Lopes, S., Teixeira, M., Polónia, O., Alves, A. J., Mesquita-Bastos, J., & Ribeiro, F. (2019). The Chester step test is a valid tool to assess cardiorespiratory fitness in adults with hypertension: reducing the gap between clinical practice and fitness assessments. *Hypertension Research*, 42(12), 2021–2024.

Kirkwood, B. R., & Sterne, J. A. C. (2003). *Essential Medical Statistics* (2^o). Blackwell.

Koltyn, K. F. (2002). Exercise-Induced Hypoalgesia and Intensity of Exercise. *Sports Medicine (Auckland, N.Z.)*, 32(8), 477–487. <https://doi.org/10.2165/00007256-200232080-00001>

Koltyn, K. F., Brellenthin, A. G., Cook, D. B., Sehgal, N., & Hillard, C. (2014). Mechanisms of Exercise-Induced Hypoalgesia. *Journal of Pain*, 15(12), 1294–1304. <https://doi.org/10.1016/j.jpain.2014.09.006>

Krismer, M., & M. van Tulder. (2007). Low back pain (non-specific). *Best Practice & Research Clinical Rheumatology*, 21(1), 77–91.

Kuithan, P., Heneghan, N. R., Rushton, A., Sanderson, A., & Falla, D. (2019). Lack of Exercise-Induced Hypoalgesia to Repetitive Back Movement in People with Chronic Low Back Pain. *Pain Practice*, 19(7), 740–750. <https://doi.org/10.1111/papr.12804>

Leadley, R. M., Armstrong, N., Reid, K. J., Allen, A., Misso, K. V., & Kleijnen, J. (2014). Healthy Aging in Relation to Chronic Pain and Quality of Life in Europe. *Pain Practice*, 14(6), 547–558. <https://doi.org/10.1111/papr.12125>

Maher, C., Underwood, M., & Buchbinder, R. (2017). Non-specific low back pain. *The Lancet*, 389(10017), 736–747. [https://doi.org/10.1016/S0140-6736\(16\)30970-9](https://doi.org/10.1016/S0140-6736(16)30970-9)

Mayer, T. G., Neblett, R., Cohen, H., Howard, K. J., Choi, Y. H., Williams, M. J., Perez, Y., & Gatchel, R. J. (2012). The Development and Psychometric Validation of the Central Sensitization Inventory. *Pain Practice*, 12(4), 276–285.

Meeus, M., Roussel, N. A., Truijen, S., & Nijs, J. (2010). Reduced Pressure Pain Thresholds in Response to Exercise in Chronic Fatigue Syndrome But Not in Chronic Low Back Pain: an Experimental Study. *Journal of Rehabilitation Medicine*, 42(9), 884–890. <https://doi.org/10.2340/16501977-0595>

Meng, X.-G., & Yue, S.-W. (2015). Efficacy of Aerobic Exercise for Treatment of Chronic Low Back Pain. *American Journal of Physical Medicine & Rehabilitation*, 94(5), 358–365. <https://doi.org/10.1097/PHM.0000000000000188>

Middelkoop, M., M. Rubinstein, S., Verhagen, A. P., Ostelo, R. W., Koes, B. W., &

Tulder, M. W. van. (2010). Exercise therapy for chronic nonspecific low-back pain. *Best Practice & Research Clinical Rheumatology*, 24(2), 193–204. <https://doi.org/10.1016/j.berh.2010.01.002>

Monteiro, J., Faísca, L., Nunes, O., & Hipólito, J. (2009). Questionário de incapacidade de Roland Morris - adaptação e validação para os doentes de língua portuguesa com lombalgia. *Acta Médica Portuguesa*, 23(5), 761–766.

Murtezani, A., Hundozi, H., Orovcanec, N., Sllamniku, S., & Osmani, T. (2011). A comparison of high intensity aerobic exercise and passive modalities for the treatment of workers with chronic low back pain: a randomized, controlled trial. *European Journal of Physical and Rehabilitation Medicine*, 47(3), 359–366.

Naugle, K. M., Fillingim, R. B., & Riley, J. L. 3rd. (2012). A Meta-Analytic Review of the Hypoalgesic Effects of Exercise. *The Journal of Pain*, 13(12), 1139–1150. <https://doi.org/10.1016/j.jpain.2012.09.006>

Neblett, R. (2018). The central sensitization inventory: A user's manual. *Journal of Applied Biobehavioral Research*, 23(2), 121–123. <https://doi.org/10.1111/jabr.12123>

Neblett, R., Hartzell, M. M., Mayer, T. G., Bradford, E. M., & Gatchel, R. J. (2016). Establishing clinically meaningful severity levels for the Tampa Scale for Kinesiophobia (TSK-13). *European Journal of Pain*, 20(5), 701–710.

Neblett, R., Hartzell, M. M., Mayer, T. G., Cohen, H., & Gatchel, R. J. (2016). Establishing Clinically Relevant Severity Levels for the Central Sensitization Inventory. *Pain Practice*, 17(2), 166–175. <https://doi.org/10.1111/papr.12440>

Osman, A., Barrios, F. X., Gutierrez, P. M., Beverly, Kopper, A., Merrifield, T., & Grittmann, L. (2000). The Pain Catastrophizing Scale: Further Psychometric Evaluation with Adult Samples. *Journal of Behavioral Medicine*, 23(4), 351–365.

Ostelo, R. W. J. G., & Vet, H. C. W. de. (2005). Clinically important outcomes in low back pain. *Best Practice & Research Clinical Rheumatology*, 19(4), 593–607.

Paungmali, A., Joseph, L. H., Silitertpisan, P., Pirunsan, U., & Uthaikhup, S. (2017). Lumbopelvic Core Stabilization Exercise and Pain Modulation Among Individuals

with Chronic Nonspecific Low Back Pain. *Pain Practice*, 17(8), 1008–1014.
<https://doi.org/10.1111/papr.12552>

Price, D. D., McGrath, P. A., Rafii, A., & Buckingham, B. (1983). The Validation of Visual Analogue Scales as Ratio Scale Measures for Chronic and Experimental Pain. *Pain*, 17(1), 45–56.

Rice, D., Nijs, J., Kosek, E., Wideman, T., Hasenbring, M. I., Koltyn, K., Graven-Nielsen, T., & Polli, A. (2019). Exercise-Induced Hypoalgesia in Pain-Free and Chronic Pain Populations: State of the Art and Future Directions. *The Journal of Pain*, 20(11), 1249–1266.

Roland, M., & Fairbank, J. (2000). The Roland–Morris Disability Questionnaire and the Oswestry Disability Questionnaire. *Spine*, 25(24), 3115–3124.

Santos, A., & Cruz, E. (2017). *Fiabilidade e Validade de Constructo da Pain DETECT Questionnaire*. Escola Superior de Saúde do Instituto Politécnico de Setúbal.

Scaiaa, V., Baxter, D., & Cook, C. (2012). The pain provocation-based straight leg raise test for diagnosis of lumbar disc herniation, lumbar radiculopathy, and/or sciatica: A systematic review of clinical utility. *Journal of Back and Musculoskeletal Rehabilitation*, 25(4), 215–223. <https://doi.org/10.3233/BMR-2012-0339>

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>

Sykes, Karen. (1995). Capacity assessment in the workplace: a new step test. *Occupational Health*, 47(1), 20–22.

Sykes, Kevin, & Roberts, A. (2004). The Chester step test—a simple yet effective tool for the prediction of aerobic capacity. *Physiotherapy*, 90(4), 183–188.

Tkachuk, G. A., & Harris, C. A. (2012). Psychometric Properties of the Tampa Scale for Kinesiophobia-11 (TSK-11). *The Journal of Pain*, 13(10), 970–977.

Tulder, M. van, Koes, B., & Bombardier, C. (2002). Low Back Pain. *Best Practice & Research Clinical Rheumatology*, 16(5), 761–775.

Vaegter, H. B., & Jones, M. D. (2020). Exercise-induced hypoalgesia after acute and regular exercise: experimental and clinical manifestations and possible mechanisms in individuals with and without pain. *Pain Reports*, 5(5), e823. <https://doi.org/10.1097/PR9.0000000000000823>

Verbrugghe, J., Agten, A., Stevens, S., Hansen, D., Demoulin, C., Eijnde, B. O., Vandenabeele, F., & Timmermans, A. (2019). Exercise Intensity Matters in Chronic Nonspecific Low Back Pain Rehabilitation. *Medicine & Science in Sports & Exercise*, 51(12), 2434–2442. <https://doi.org/10.1249/MSS.0000000000002078>

Verbrugghe, J., Agten, A., Stevens, S., Hansen, D., Demoulin, C., Eijnde, B. O., Vandenabeele, F., & Timmermans, A. (2020). High Intensity Training to Treat Chronic Nonspecific Low Back Pain: Effectiveness of Various Exercise Modes. *Journal of Clinical Medicine*, 9(8).

Verbrugghe, J., Agten, A., Eijnde, B. O., Olivierib, E., Huybrechtsb, X., Seelenc, H., Vandenabeelea, F., & Timmermansa, A. (2018). Feasibility of high intensity training in nonspecific chronic low back pain: A clinical trial. *Journal of Back and Musculoskeletal Rehabilitation*, 31(4), 657–666. <https://doi.org/10.3233/BMR-170810>

Vuilleumier, P. H., Manresa, J. A. B., Ghamri, Y., Mlekusch, S., Siegenthaler, A., Arendt-Nielsen, L., & Curatolo, M. (2015). Reliability of Quantitative Sensory Tests in a Low Back Pain Population. *Regional Anesthesia and Pain Medicine*, 40(6), 665–673.

Weissman-Fogel, I., Sprecher, E., & Pud, D. (2008). Effects of catastrophizing on pain perception and pain modulation. *Experimental Brain Research*, 186(1), 79–85. <https://doi.org/10.1007/s00221-007-1206-7>

Wewege, M., Booth, J., & Parmenter, B. (2018). Aerobic vs. resistance exercise for chronic non-specific low back pain: A systematic review and meta-analysis. *Journal of Back and Musculoskeletal Rehabilitation*, 31(5), 889–899. <https://doi.org/10.3233/BMR-170920>

Windt, D. A. van der, Simons, E., Riphagen, I. I., Ammendolia, C., Verhagen, A. P., Laslett, M., Devillé, W., Deyo, R. A., Bouter, L. M., Vet, H. C. de, & Aertgeerts, B. (2010). Physical examination for lumbar radiculopathy due to disc herniation in patients with low-back pain. *Cochrane Database of Systematic Reviews*, 2. <https://doi.org/10.1002/14651858.CD007431.pub2>.

Wu, A., March, L., Zheng, X., Huang, J., Wang, X., Zhao, J., Blyth, F. M., Smith, E., Buchbinder, R., & Hoy, D. (2020). Global low back pain prevalence and years lived with disability from 1990 to 2017: estimates from the Global Burden of Disease Study 2017. *Annals of Translational Medicine*, 8(6). <https://doi.org/10.21037/atm.2020.02.175>

APÊNDICE I – PARECER DA COMISSÃO DE ÉTICA

Comissão Permanente para os Assuntos de Investigação (CPAI)

Parecer nº: 08-CED/2021

Requerente: Anabela G. Silva

Título do Projeto: “Hipoalgesia Imediata Induzida pelo Exercício em Utentes com Dor Lombar Crónica”

Investigadora responsável: Anabela G. Silva

Escola Superior de Saúde da Universidade de Aveiro

Equipa de Investigação:

- Anabela G. Silva (Professora adjunta na Escola Superior de Saúde da Universidade de Aveiro - ESSUA)
- Helena Rosa Fernandes Pinho (Fisioterapeuta e aluna do 2º ano de Mestrado em Fisioterapia, ramo músculo-esquelética na ESSUA)

Enquadramento Institucional: A investigadora principal está integrada no Centro de Investigação em Tecnologias e Serviços de Saúde (CINTESIS).

Relatora: Isabel Malaquias

Relatores Adjuntos: Ana Isabel Andrade, António Rocha Andrade, Armando Pinho, Domingos Moreira Cardoso e Paula Cristina Moreira Silva Pereira.

I. Relatório

O processo encontra-se bem instruído, contendo informação no que respeita a:

- Descrição do projeto de investigação e respetivos objetivos de que se realça a avaliação do efeito hipoalgésico imediato de uma sessão de exercício aeróbio de intensidades diferentes em pacientes com dor lombar crónica.
- Amostra - Indivíduos, com idade compreendida entre 18 e 65 anos, recrutados da população em geral, obedecendo a critérios específicos.
- Metodologia, nomeadamente em relação aos participantes (seu recrutamento e seleção para integrarem o estudo), materiais e procedimentos. Os participantes que cumprirem os critérios de inclusão, serão distribuídos aleatoriamente por três grupos (um grupo de controlo e dois grupos experimentais). Serão requeridas/avaliadas várias informações (Dados sociodemográficos e antropométricos; Localização, frequência, duração e intensidade da dor lombar; Fenótipo da dor; Funcionalidade; Cinesiofobia; Catastrofização; Ansiedade e depressão; Nível de atividade física; Capacidade aeróbia e Avaliação sensorial quantitativa). Seguidamente, realizar-se-á um protocolo de exercício (c.15 minutos), baseado em trabalhos anteriores que compararam o treino intervalado de alta intensidade com exercício aeróbio contínuo de intensidade moderada.
- Questões éticas associadas (em particular, a decisão de participação e respetivo consentimento informado do participante, a possibilidade de desistência em qualquer altura, assim como a proteção e anonimização dos dados recolhidos);

b. Recomendações

1. Deverá sempre ser respeitado o Regulamento Geral de Proteção de Dados (RGPD), assim como a legislação Europeia relacionada com a investigação em seres humanos.

c. Conclusão

De acordo com o anteriormente referido e com os princípios seguidos por este Conselho, é emitido o seguinte parecer:

1. A Comissão Permanente do Conselho de Ética, constituída pelos Relatores acima indicados, após apreciação da documentação recebida e atendendo a que os procedimentos descritos no projeto de investigação:
 - 1.1 Asseguram a não utilização de métodos invasivos;
 - 1.2 Garantem que os participantes são previamente informados e esclarecidos sobre os pressupostos em que assenta o estudo;
 - 1.3 Incluem o consentimento informado dos participantes;
 - 1.4 Garantem a privacidade dos dados recolhidos.

Considera que **merece parecer favorável** a realização do projeto “Hipoalgesia Imediata Induzida pelo Exercício em Utentes com Dor Lombar Crónica”.

O Presidente da CPAI

Assinado por: **Armando José Formoso de Pinho**
Num. de Identificação: BI06902165
Data: 2021.04.12 21:18:08 +0100



4. Que os dados recolhidos no projeto são analisados pela equipa de investigação, sendo sempre garantido o seu anonimato através de um processo de codificação, sob a responsabilidade do investigador proponente.

I. Plenário CED


Submetido ao CED o respetivo parecer da sua Comissão Permanente, este Conselho, em sua reunião plenária de 7 de abril de 2021, por entender que ficam salvaguardadas as exigências éticas e os princípios da justiça e da autonomia e bem-estar dos participantes, concorda por unanimidade com o mesmo, em razão do que o ratifica e dá **parecer favorável** à realização do projeto intitulado: “Hipoalgesia Imediata Induzida pelo Exercício em Utentes com Dor Lombar Crónica”.

O Presidente do CED

Assinado por: **António Costa Dias de Figueiredo**
Num. de Identificação: B101589648
Data: 2021.04.13 12:11:31 +0100



APÊNDICE II – CONSENTIMENTO INFORMADO

 ESCOLA SUPERIOR DE SAÚDE DA UNIVERSIDADE DE AVEIRO “HIPOALGESIA AGUDA INDUZIDA PELO EXERCÍCIO A DIFERENTES INTENSIDADES EM UTENTES COM DOR LOMBAR CRÓNICA “
--

CONSENTIMENTO INFORMADO DO PARTICIPANTE

Por favor preencha a seguinte secção, assinalando com uma cruz (x) a opção mais adequada:

	Sim	Não
1. Li e compreendi a informação facultada no documento informativo sobre este estudo?		
2. Recebi informação suficiente e detalhada sobre este estudo?		
3. Percebi o que o estudo implica, os seus objetivos e procedimentos e tudo aquilo que me vai ser pedido?		
4. Compreendi que os dados recolhidos ao longo da investigação serão submetidos a processo de codificação, de maneira a que a minha identificação se mantenha em anonimato?		
4. Foi-me permitido fazer as perguntas que quis e as minhas dúvidas foram todas esclarecidas?		
5. Compreendi que posso abandonar este estudo: <ul style="list-style-type: none">• Em qualquer altura• Sem dar qualquer explicação• Sem que daí resulte qualquer penalização para mim		
6. Concordo em participar voluntariamente neste estudo que, para além dos procedimentos de avaliação, contemplará uma sessão individual de exercício?		

Nome do Participante: _____

Assinatura do Participante: _____

Data: ____/____/____

Nome do Investigador: _____

Assinatura do Investigador: _____

Data: ____/____/____

APÊNDICE III – DOCUMENTO INFORMATIVO



ESCOLA SUPERIOR DE SAÚDE DA UNIVERSIDADE DE AVEIRO

“HIPOALGESIA AGUDA INDUZIDA PELO EXERCÍCIO A DIFERENTES
INTENSIDADES EM UTENTES COM DOR LOMBAR CRÓNICA “

Documento Informativo ao Participante

1. Apresentação do estudo

O meu nome é Helena Pinho, sou fisioterapeuta e encontro-me a frequentar o 2º ano do Mestrado em Fisioterapia, na Escola Superior de Saúde da Universidade de Aveiro (ESSUA), e gostaria de o/a convidar para participar no estudo que pretendemos realizar. Por favor, leia atentamente as informações presentes neste documento. Antes de tomar qualquer decisão poderá falar com outras pessoas, se assim o desejar. Se algum aspeto não for claro ou necessitar de informações/esclarecimentos adicionais, não hesite em contactar-nos (pode consultar os contactos no final deste documento). Este estudo será realizado sob a orientação da Professora Doutora Anabela Silva.

2. Informação adicional

A dor lombar é a principal causa mundial de incapacidade, representando um sério problema de saúde pública. A prática de exercício físico tem vindo a ser recomendado como uma estratégia de tratamento fundamental na dor lombar crónica, advogando-se que pode desencadear uma diminuição da dor nestas pessoas (efeito hipoalgésico). Contudo, ainda não se conhece qual a intensidade a que este exercício deve ser realizado, nem qual será a verdadeira influência de alguns fatores como o medo do movimento, ansiedade e depressão na diminuição da dor causada pelo exercício.

3. Quais os objetivos deste estudo?

Assim sendo, este estudo procura avaliar o efeito hipoalgésico imediato de uma sessão de exercício aeróbio de intensidades diferentes em pacientes com dor lombar crónica e perceber se fatores como o nível de atividade física, funcionalidade, catastrofização, medo do movimento, ansiedade e depressão interferem nesta resposta da dor ao exercício.

4. Será que sou a pessoa indicada para participar neste estudo?

Para participar neste estudo procuramos homens e mulheres com idade compreendida entre 18 e 65 anos e com dor na região lombar que persista há pelo menos 3 meses. Se a sua dor lombar for causada por situações de infeção, tumor, osteoporose, fratura, deformidade estrutural, radiculopatia, hérnia discal ou síndrome da cauda equina, pedimos-lhe que não participe neste estudo, uma vez que não se pretende estudar os efeitos da intervenção neste tipo de situações. Se sofrer de alguma patologia do sistema nervoso, cardiovascular ou cancerígena, do foro reumático (ex.; artrite reumatoide), fibromialgia, história anterior de cirurgia à região lombar, se estiver grávida ou tiver algum tipo de contraindicação à prática de exercício físico também não deve participar, uma vez que a presença de uma destas situações pode influenciar os resultados do estudo.

5. Sou obrigado a participar neste estudo?

A decisão de participar é exclusivamente sua! Se decidir participar pedimos que assine a folha do consentimento informado. O consentimento informado garante que saberá o que irá ser feito no estudo e que deseja participar nele de livre vontade. Se decidir participar e depois quiser desistir, **poderá fazê-lo em qualquer altura e sem dar nenhuma explicação.**

6. O que irá acontecer se eu decidir participar?

O estudo envolverá um primeiro encontro, no qual irá verificar-se se realmente cumpre os critérios de inclusão necessários para a participação neste estudo.

Uma vez assegurado o cumprimento desses critérios, serão agendados dois momentos de avaliação.

O primeiro momento corresponde à avaliação inicial, onde lhe será pedido que responda a um conjunto de questionários (todos eles de fácil e rápido preenchimento) que pretendem fazer recolha de informação relativa a dados sociodemográficos e antropométricos, intensidade e fenótipo da dor, funcionalidade, nível de atividade física, catastrofização, cinesiofobia, ansiedade e depressão. Fará também um teste que irá avaliar a sua resistência ao exercício.

O segundo momento de avaliação irá acontecer no mesmo dia da sessão de exercício, ou seja, antes e após a prática de exercício irá ser avaliada a intensidade da sua dor lombar e a percepção de dor a estímulos de pressão. A percepção de dor a estímulos dolorosos será avaliada através de um procedimento não invasivos e executado por um fisioterapeuta previamente treinado para realizar esse procedimento.

Em relação á sessão exercício, ser-lhe-á pedido que suba e desça um degrau, a uma cadência controlada por um metrónomo, durante 15 minutos.

7. Quando acontecerão essas sessões e quanto tempo durarão?

Tanto a avaliação inicial como a sessão de exercício serão realizadas num horário que lhe seja favorável e cada um destes momentos durará entre 50 a 60 minutos. As sessões serão individuais.

8. Quais são os possíveis benefícios de participar neste estudo? E possíveis riscos?

Este estudo poderá não o ajudar a si especificamente. Contudo, ajudará a compreender se as intervenções que vamos testar permitem obter melhorias ao nível da dor lombar e se devem ser utilizadas futuramente para ajudá-lo/a a si ou outras pessoas com dor lombar crónica. O estudo envolve fisioterapeutas com experiência na área e os procedimentos aplicados não têm efeitos adversos conhecidos. Eventualmente poderá sentir alguma dor muscular nas 24h-48h seguintes à prática de exercício, que resulta das adaptações dos seus músculos ao esforço.

9. Será assegurada a confidencialidade dos dados recolhidos?

O seu anonimato será sempre garantido. Para isso, serão adotados um conjunto de procedimentos de natureza ética, de forma a garantir que a sua participação será mantida em confidencialidade. Todos os dados recolhidos serão codificados e inseridos numa base de dados, sem nenhuma referência ao seu nome ou outros dados identificativos. Todos os envolvidos no estudo sabem que não podem divulgar a sua identidade, nem usar os dados recolhidos para outros fins que não os estritamente relacionados com os objetivos desta investigação.

10. Terei que ter despesas relacionadas com este estudo?

Não terá nenhuma despesa relacionada com o estudo.

11. A quem devo contactar em caso de ter alguma dúvida ou algum problema?

Se tiver alguma dúvida, queixa e/ou quiser falar sobre a investigação, por favor contacte:

Investigadoras responsáveis:

Fisioterapeuta Helena Pinho

Telemóvel: 918773564

E-mail: helenapinho@ua.pt

Professora Doutora Anabela Silva

Telefone: 234 370 200; Extensão: 23899

Email: asilva@ua.pt

Universidade de Aveiro

APÊNDICE IV – FORMULÁRIO PRÉ-PARTICIPAÇÃO



ESCOLA SUPERIOR DE SAÚDE DA UNIVERSIDADE DE AVEIRO

“HIPOALGESIA AGUDA INDUZIDA PELO EXERCÍCIO A DIFERENTES INTENSIDADES EM UTENTES COM DOR LOMBAR CRÓNICA “

FORMULÁRIO PRÉ-PARTICIPAÇÃO

1. Apresenta alguma das seguintes condições? (por favor confirme se algumas das condições se aplica a si):

- fratura na região lombar
- hérnia discal
- síndrome da cauda equina
- cirurgia anterior à região lombar
- tumor
- deformidade estrutural lombar
- osteoporose
- fibromialgia
- doença do sistema nervoso
- doença cardiovascular
- doença do foro reumático (ex.: artrite reumatoide)
- patologia cancerígena
- gravidez (mulheres)
- contra-indicação para a prática de exercício

Se qualquer das hipóteses anteriores se aplica a si, o questionário termina por aqui.

Se **não** apresenta nenhuma das condições acima, continue para a questão seguinte.

2. Dor (assinale as opções aplicáveis):

	Não	Sim
1. Tem dor ou desconforto na região da lombar?		
2. A dor lombar persiste há pelo menos 12 semanas (3 meses)?		

APÊNDICE V – PROTOCOLO DE RECOLHA DE DADOS E CADERNO DE INSTRUMENTOS

MANUAL DE INSTRUÇÕES DO PROTOCOLO DE RECOLHA DE DADOS

1ºPasso: Dar uma breve explicação dos procedimentos a serem realizados no estudo a todos os interessados em participar. Se o interessado decidir participar, irá ser marcado um primeiro encontro com o investigador. Esse primeiro momento inclui o preenchimento de um questionário de elegibilidade e a realização de uma avaliação física, que tem como finalidade rastrear critérios de exclusão, nomeadamente a presença de radiculopatia. A marcação será feita de acordo com a disponibilidade do participante.

2º Passo: Aos participantes que cumpram os critérios de inclusão e que continuem a mostrar interesse em participar no estudo será entregue o consentimento livre e informado. Caso o participante assinare o consentimento, avançará para o passo seguinte.

3ªPasso: Agendar com o participante, num horário que lhe seja favorável, o primeiro momento de avaliação, no qual será pedido ao participante que responda aos questionários apresentados caderno de instrumentos.

4º Passo: Uma vez cumprido o primeiro momento de avaliação, deverá ser agendado com o participante a sessão de exercício e o segundo momento de avaliação. Estas duas tarefas devem acontecer na mesma sessão e deverá acontecer, no máximo, até uma semana após a primeira avaliação.

PROTOCOLO DE RECOLHA DE DADOS

Este protocolo destina-se apenas aos participantes do estudo que **PREVIAMENTE:**

- Receberam o documento informativo, aceitaram participar no estudo e assinaram o formulário de consentimento;
- Cumpriram todos os critérios de inclusão.

A participação no estudo implica o preenchimento de alguns instrumentos em dois momentos distintos. Nesse sentido, é necessário que se possa:

1. **Garantir as mesmas condições de preenchimento nos momentos de recolha de dados;**
2. **Respeitar o intervalo de tempo definido entre os momentos de recolha de dados;**
3. **Respeitar a sequência de passagem dos instrumentos.**

1º MOMENTO: AVALIAÇÃO INICIAL

O tempo máximo esperado para o preenchimento e realização dos instrumentos neste primeiro momento será de 50 minutos. Entre a primeira e a segunda realização do *Chester Step Test*, deverá acontecer um período de repouso obrigatório de 30 minutos. Por favor, solicite o preenchimento dos seguintes instrumentos, pela ordem indicada, procurando cumprir os tempos sugeridos:

Instrumento	Tempo preenchimento (minutos)
Questionário de Caracterização Demográfica e Clínica	4
Escala Visual Análoga	2
Chester Step Test (1º teste) <i>(a ser preenchido pelo examinador)</i> *	10 (max.)
painDETECT – versão portuguesa	4
Inventário de Sensibilização Central – versão portuguesa	3
Questionário de Incapacidade de Roland Morris – versão portuguesa	3
Escala de TAMPAs de Cinesiofobia – versão portuguesa	3
Escala de Catastrofização da Dor – versão portuguesa	3
Escala de Ansiedade e Depressão Hospitalar – versão portuguesa	3

Questionário Internacional de Atividade Física – versão portuguesa	3
Chester Step Test (2º teste) (a ser preenchido pelo examinador) *	10 (max.)

* **destaque as folhas referentes ao Chester Step Test** antes de entregar os questionários para preenchimento.

2º MOMENTO

O segundo momento deve acontecer, no máximo, até uma semana após o primeiro momento.

Por favor, solicite o preenchimento dos seguintes instrumentos, na ordem indicada, procurando cumprir os tempos sugeridos:

Instrumento	Tempo preenchimento (minutos)
Escala Visual Análoga (pré-intervenção)	2
Limiar de Dor à Pressão (pré-intervenção) (a ser preenchido pelo examinador) *	12-15
SESSÃO DE EXERCÍCIO	15
Escala Visual Análoga (pós-intervenção)	2
Limiar de Dor à Pressão (pós-intervenção) (a ser preenchido pelo examinador) *	12-15

* **destaque as folhas referentes ao limiar de dor à pressão** antes de entregar os questionários para preenchimento.



ESCOLA SUPERIOR DE SAÚDE DA UNIVERSIDADE DE AVEIRO

“HIPOALGESIA AGUDA INDUZIDA PELO EXERCÍCIO A DIFERENTES INTENSIDADES
EM UTENTES COM DOR LOMBAR CRÓNICA “

CADERNO DE INSTRUMENTOS – 1º MOMENTO DE AVALIAÇÃO

QUESTIONÁRIO DE CARACTERIZAÇÃO DEMOGRÁFICA E CLÍNICA

Por favor responda a cada uma das perguntas de forma apropriada, assinalando com um X a resposta adequada ou preenchendo com a informação solicitada.

Informação demográfica e antropométrica

A.1. Género (assinalar apenas uma opção)

- Feminino
- Masculino

A.2. Data de nascimento: ___/___/___ (dia/mês/ano) **A.3. Idade** (em anos): ___

A.4. Peso: _____ (kg) **A.5. Altura:** _____ (cm)

A.5. Mão Dominante (assinalar apenas uma opção):

- Direita
- Esquerda
- Ambidestro

A.6. Estado Civil (assinalar apenas uma opção):

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

A.6. Habilitações Literárias (assinalar apenas uma opção):

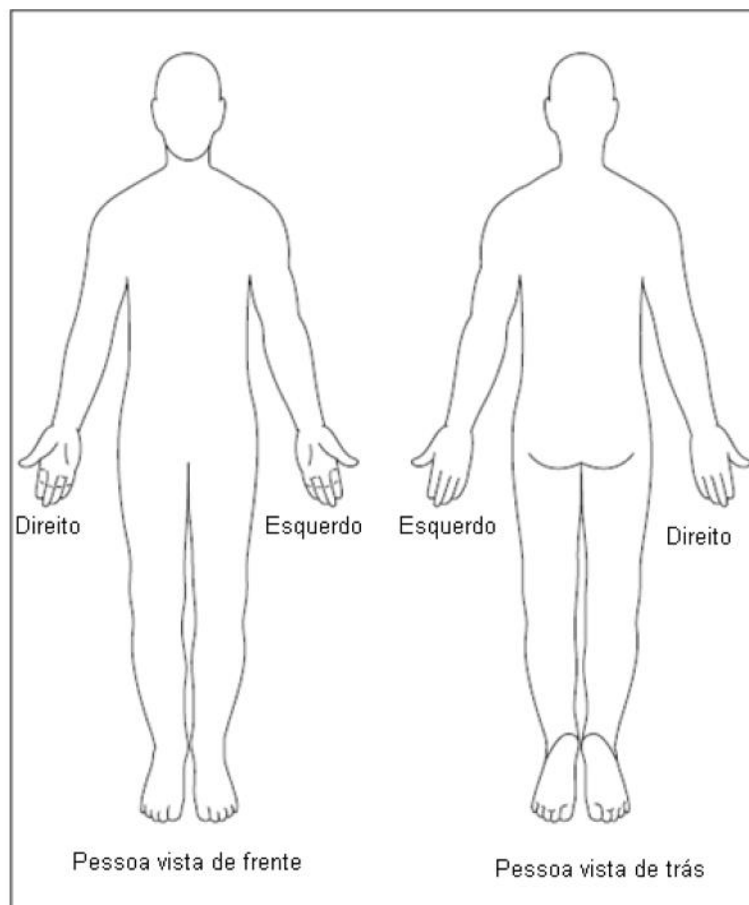
- Ensino primário ou inferior
- Ensino básico (9ºano de escolaridade)
- Ensino secundário ou equivalente (12º ano de escolaridade)
- Ensino superior

A.8. Situação Profissional (assinalar apenas uma opção)

- Emprego assalariado. Por favor, especifique: _____
- Trabalhador por conta própria
- Estudante
- Doméstica/Dona de casa
- Baixa médica
- Desempregado
- Aposentado/Reformado

Informação Clínica

A.9. Por favor, risque/marque, na figura abaixo, os locais onde tem sentido dor na última semana:



A.10. Há quanto tempo sente dor lombar (escolha uma das seguintes opções):

- Entre 3 e 6 meses
- Entre 6 meses e 1 ano
- Entre 1 e 5 anos
- Mais do que 5 anos

A.11. Quantas vezes, na última semana, sentiu essa dor?

- Raramente (1 vez por semana)
- Ocasionalmente (2 a 3 vezes por semana)
- Muitas vezes (mais do que 3 vezes por semana)

A.12. A sua dor prolonga-se para a(s) perna(s)? (escolha uma das seguintes opções):

- Não
- Sim. Para qual das pernas? _____

A.13. Atualmente faz algum tipo de medicação para a sua dor lombar?

- Não.
- Sim. Qual? _____

A.14. Marque com uma cruz ou um traço perpendicular à linha o ponto que melhor representa a intensidade da sua dor neste momento. Nesta escala, o zero (0) representa a ausência de dor e o dez (10) a pior dor imaginável.



CHESTER STEP TEST

Aspetos a ter atenção:

- O participante deve usar roupa e calçado confortáveis;
- O participante não deve exercitar-se de forma vigorosa nas 2 horas anteriores ao momento de avaliação;
- O participante deve permanecer em repouso nos 15 minutos prévios à realização do teste;
- O step deve ser colocado junto a uma parede, de preferência num canto.

Material necessário:

- Gravação sonora (que ditará o ritmo de cada nível do teste);
- Degrau/*Step*;
- Oxímetro;
- Escala de Borg;
- Medidor de tensão arterial;

Antes de iniciar o teste:

- Calcular a frequência cardíaca máxima ($FC_{máx}$) do participante ($220-idade$) (folha de registo);
- Calcular 80 % da $FC_{máx}$ estimada para a idade (folha de registo);
- Dar as instruções necessárias ao participante para que execute o teste de forma correta e segura.

Contra-indicações à realização do teste:

- frequência cardíaca superior a 120 batimentos por minuto (bpm);
- pressão arterial sistólica >180 mmHg e diastólica >100 mmHg.

Instruções ao Participante

“O teste que iremos agora realizar vai avaliar a sua tolerância ao esforço.

Para isso, irá ser-lhe pedido que suba e desça o degrau /step a uma velocidade controlada por sinais sonoros de uma gravação.

A cada dois minutos a velocidade a que terá que subir e descer o degrau irá aumentar (ou seja, terá que subir e descer mais rápido).

Pode alternar a perna que desce/sobe o degrau de acordo com a sua preferência.

Ao fim de cada dois minutos a sua frequência cardíaca, saturação periférica de oxigénio, níveis de dispneia e fadiga serão avaliados.

O teste tem uma duração máxima de 10 minutos. No entanto, o teste poderá terminar mais cedo caso apresente sinais de exaustão, falta de ar ou outros sintomas.

Agora vou mostrar-lhe como deve subir e descer o degrau. Por favor, preste atenção à forma como subo e desço o degrau sem hesitação. (Neste momento, o investigador deve demonstrar ao participante como realizar o teste, subindo e descendo o degrau de acordo com o ritmo imposto pela gravação. “

Condução do teste:

- O áudio com os sinais sonoros deve ser iniciado ao mesmo tempo que participante inicia o teste.
- O participante não deve ter os membros superiores apoiados durante o teste.
- Durante o teste deve prestar-se atenção a possíveis compensações como distribuição assimétrica do peso entre os membros inferiores, utilização das mãos sobre as coxas para apoio, postura com flexão do tronco à frente, sinais de fadiga que possam indicar que o paciente se encontra próximo da sua máxima tolerância ao esforço.
- O participante pode iniciar a subida do degrau com qualquer um dos pés e pode alterar o lado que inicia o movimento durante o teste, desde que cumpra a velocidade imposta pela gravação.
- Se o participante se desviar do ritmo, instrua-o algumas vezes, mas se ele continuar a não cumprir o ritmo imposto devido à fadiga (mais do que 15 segundos) termine o teste.

- Considera-se um degrau completo: Cima/Cima/Baixo/Baixo.
- O ritmo do metrónomo aumenta a cada dois minutos.

Nível	Degraus/minuto	Degraus/nível
1	15	30
2	20	40
3	25	50
4	30	60
5	35	70

- Para que o teste seja considerado válido é obrigatório completar pelo menos os 3 primeiros níveis.

O teste deve terminar quando:

- O participante atinge 80% da sua frequência cardíaca máxima prevista.
- Fadiga e/ou dispneia superior a 14 na Escala de Borg.
- O participante é incapaz de manter o ritmo imposto.
- O participante apresentar sinais e sintomas como angina de peito, confusão mental ou falta de coordenação, tonturas, saturação periférica de oxigénio < 85%, ou outro qualquer fator clínico de relevância.

No final do teste:

- Devem registar-se os valores da saturação periférica de oxigénio, tensão arterial, frequência respiratória e cardíaca e perceção de dispneia e fadiga.
- Conta-se o número total de degraus completos e o nível alcançado no teste.
- Deixar o participante repousar, felicitar pelo esforço e oferecer água.
- Caso o indivíduo não consiga terminar a prova, deve registar-se o motivo.

Folha de Registo (1º teste)

Frequência cardíaca máxima prevista para a idade (bpm): _____

80 % da frequência cardíaca máxima (bpm): _____

Assinale uma caixa com uma cruz (X) de cada vez que o indivíduo suba e desça com ambos os pés o degrau.

Nível	Degraus completos\	Velocidade (degraus/minuto)	Nº degraus/ nível	Tempo em teste (min)	FC (bpm)	SpO ₂ (%)	Dispneia	Fadiga
1	<input type="checkbox"/>	15	30	2				
	<input type="checkbox"/>							
	<input type="checkbox"/>							
2	<input type="checkbox"/>	20	40	4				
	<input type="checkbox"/>							
	<input type="checkbox"/>							
3	<input type="checkbox"/>	25	50	6				
	<input type="checkbox"/>							
	<input type="checkbox"/>							
4	<input type="checkbox"/>	30	60	8				
	<input type="checkbox"/>							
	<input type="checkbox"/>							
5	<input type="checkbox"/>	35	70	10				
	<input type="checkbox"/>							
	<input type="checkbox"/>							

Se o participante não terminou a prova, registre o motivo da interrupção:

Folha de Registo (2º teste)

Frequência cardíaca máxima prevista para a idade (bpm): _____

80 % da frequência cardíaca máxima (bpm): _____

Assinale uma caixa com uma cruz (X) de cada vez que o indivíduo suba e desça com ambos os pés o degrau.

Nível	Degraus completos	Velocidade (degraus/minuto)	Nº degraus/nível	Tempo em teste (min)	FC (bpm)	SpO ₂ (%)	Dispneia	Fadiga
1	<input type="checkbox"/>	15	30	2				
	<input type="checkbox"/>							
	<input type="checkbox"/>							
2	<input type="checkbox"/>	20	40	4				
	<input type="checkbox"/>							
	<input type="checkbox"/>							
3	<input type="checkbox"/>	25	50	6				
	<input type="checkbox"/>							
	<input type="checkbox"/>							
4	<input type="checkbox"/>	30	60	8				
	<input type="checkbox"/>							
	<input type="checkbox"/>							
5	<input type="checkbox"/>	35	70	10				
	<input type="checkbox"/>							
	<input type="checkbox"/>							

Se o participante não terminou a prova, registre o motivo da interrupção:

PAINDETECT – VERSÃO PORTUGUESA

		<h1 style="margin: 0;">QUESTIONÁRIO SOBRE DOR</h1>												
Data: _____	Paciente: Apellido: _____	Nome: _____												
Como avalia a sua dor agora , neste momento? <table border="1" style="width: 100%; text-align: center; border-collapse: collapse;"> <tr> <td>0</td><td>1</td><td>2</td><td>3</td><td>4</td><td>5</td><td>6</td><td>7</td><td>8</td><td>9</td><td>10</td> </tr> </table> ausente máxima		0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	Por favor indique a principal zona de dor	
0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10				
Qual a intensidade da dor mais forte que sentiu nas últimas 4 semanas? <table border="1" style="width: 100%; text-align: center; border-collapse: collapse;"> <tr> <td>0</td><td>1</td><td>2</td><td>3</td><td>4</td><td>5</td><td>6</td><td>7</td><td>8</td><td>9</td><td>10</td> </tr> </table> ausente máxima		0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	<div style="display: flex; justify-content: space-around;"> </div>	
0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10				
Em média , qual a intensidade da dor que sentiu nas últimas 4 semanas? <table border="1" style="width: 100%; text-align: center; border-collapse: collapse;"> <tr> <td>0</td><td>1</td><td>2</td><td>3</td><td>4</td><td>5</td><td>6</td><td>7</td><td>8</td><td>9</td><td>10</td> </tr> </table> ausente máxima		0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	A sua dor espalha-se a outras regiões do corpo? sim <input type="checkbox"/> não <input type="checkbox"/> Se sim, indique a direcção para onde a dor se espalha.	
0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10				
Assinale a imagem que melhor descreve a evolução da sua dor:														
	Dor constante com ligeiras variações	<input type="checkbox"/>												
	Dor constante com crises de dor	<input type="checkbox"/>												
	Crises de dor sem dor nos intervalos	<input type="checkbox"/>												
	Crises frequentes de dor com dor nos intervalos	<input type="checkbox"/>												
Sofre de sensação de queimadura ou ardor (p. ex., como se tocasse em urtigas) nas zonas indicadas?														
nenhuma <input type="checkbox"/>	insignificante <input type="checkbox"/>	ligeira <input type="checkbox"/>	moderada <input type="checkbox"/>	forte <input type="checkbox"/>	muito forte <input type="checkbox"/>									
Sente uma sensação de picada ou formigueiro na zona da dor (como formigas a caminhar ou uma vibração eléctrica)?				muito forte <input type="checkbox"/>										
nenhuma <input type="checkbox"/>	insignificante <input type="checkbox"/>	ligeira <input type="checkbox"/>	moderada <input type="checkbox"/>	forte <input type="checkbox"/>	muito forte <input type="checkbox"/>									
Um toque superficial (com roupa, cobertor) nesta zona provoca dor?				muito forte <input type="checkbox"/>										
nenhuma <input type="checkbox"/>	insignificante <input type="checkbox"/>	ligeira <input type="checkbox"/>	moderada <input type="checkbox"/>	forte <input type="checkbox"/>	muito forte <input type="checkbox"/>									
Tem crises repentinas de dor na zona afectada, como choques eléctricos?				muito forte <input type="checkbox"/>										
nenhuma <input type="checkbox"/>	insignificante <input type="checkbox"/>	ligeira <input type="checkbox"/>	moderada <input type="checkbox"/>	forte <input type="checkbox"/>	muito forte <input type="checkbox"/>									
O frio ou o calor (como a água do banho) provoca-lhe dor ocasional nesta zona?				muito forte <input type="checkbox"/>										
nenhuma <input type="checkbox"/>	insignificante <input type="checkbox"/>	ligeira <input type="checkbox"/>	moderada <input type="checkbox"/>	forte <input type="checkbox"/>	muito forte <input type="checkbox"/>									
Sofre de sensação de dormência nas zonas que indicou?				muito forte <input type="checkbox"/>										
nenhuma <input type="checkbox"/>	insignificante <input type="checkbox"/>	ligeira <input type="checkbox"/>	moderada <input type="checkbox"/>	forte <input type="checkbox"/>	muito forte <input type="checkbox"/>									
Uma leve pressão nessa zona, por ex., com um dedo, desperta dor?				muito forte <input type="checkbox"/>										
nenhuma <input type="checkbox"/>	insignificante <input type="checkbox"/>	ligeira <input type="checkbox"/>	moderada <input type="checkbox"/>	forte <input type="checkbox"/>	muito forte <input type="checkbox"/>									
(A preencher pelo médico)														
nenhuma	insignificante	ligeira	moderada	forte	muito forte									
x 0 = 0	x 1 =	x 2 =	x 3 =	x 4 =	x 5 =									
Pontuação total <input style="width: 20px;" type="text"/> de 35 no máximo														

R. Freynhagen, R. Baron, U. Gockel, T.R. Töle, CurrMed Res Opin Vol 22, 2006, 1911-1920 © 2005 Pfizer Pharma GmbH, Pfizerstr.1, 76139 Karlsruhe, Germany
 PD-Q - Portugal/Portuguese - Final version - 25 Jun 07 - Mapi Research Institute.
 f:\instituto\adap\project\4101\study\4101\final_versions\pd-q\portq.doc-25/06/2007

Data: _____ Paciente: Apelido: _____ Nome: _____

Por favor introduza aqui a pontuação total obtida no questionário sobre dor:

Pontuação total

Por favor, adicione os valores seguintes de acordo com o padrão de evolução da dor assinalado e a irradiação da dor. Em seguida calcule a pontuação final:



Dor constante com ligeiras variações

0



Dor constante com crises de dor

-1

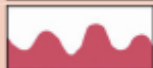
se assinalou esta opção ou



Crises de dor sem dor nos intervalos

+1

se assinalou esta opção ou



Crises frequentes de dor com dor nos intervalos

+1

se assinalou esta opção



Irradiação da dor?

+2

se respondeu que sim

Pontuação final

Resultado do despiste

da presença de uma componente de dor neuropática



0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20 21 22 23 24 25 26 27 28 29 30 31 32 33 34 35 36 37 38

Improvável (< 15%) a presença de uma componente de dor neuropática

O resultado é ambíguo, contudo poderá estar presente uma componente de dor neuropática

Provável (> 90%) a presença de uma componente de dor neuropática

**Esta ficha não substitui o diagnóstico médico.
Destina-se ao despiste da presença de uma componente de dor neuropática.**



INVENTÁRIO DE SENSIBILIZAÇÃO CENTRAL – VERSÃO PORTUGUESA
POR FAVOR, FAÇA UM CÍRCULO À VOLTA DA MELHOR RESPOSTA À DIREITA DE CADA AFIRMAÇÃO.

1. Sinto-me cansado(a) e pouco revigorado quando acordo.	Nunca	Raramente	Às vezes	Frequentemente	Sempre
2. Sinto os meus músculos rijos e doridos.	Nunca	Raramente	Às vezes	Frequentemente	Sempre
3. Tenho ataques de ansiedade.	Nunca	Raramente	Às vezes	Frequentemente	Sempre
4. Ranjo ou cerro os dentes.	Nunca	Raramente	Às vezes	Frequentemente	Sempre
5. Tenho diarreia e/ou prisão de ventre.	Nunca	Raramente	Às vezes	Frequentemente	Sempre
6. Preciso de ajuda para realizar as minhas atividades diárias.	Nunca	Raramente	Às vezes	Frequentemente	Sempre
7. Sou sensível à luz intensa.	Nunca	Raramente	Às vezes	Frequentemente	Sempre
8. Canso-me facilmente ao realizar atividades diárias que exigem algum esforço físico.	Nunca	Raramente	Às vezes	Frequentemente	Sempre
9. Sinto dor em todo o corpo.	Nunca	Raramente	Às vezes	Frequentemente	Sempre
10. Tenho dores de cabeça.	Nunca	Raramente	Às vezes	Frequentemente	Sempre
11. Sinto desconforto e/ou ardor quando urino.	Nunca	Raramente	Às vezes	Frequentemente	Sempre
12. Durmo mal.	Nunca	Raramente	Às vezes	Frequentemente	Sempre
13. Tenho dificuldade em concentrar-me.	Nunca	Raramente	Às vezes	Frequentemente	Sempre
14. Tenho problemas de pele como pele seca, comichão ou erupções cutâneas.	Nunca	Raramente	Às vezes	Frequentemente	Sempre
15. O stress agrava os meus sintomas.	Nunca	Raramente	Às vezes	Frequentemente	Sempre
16. Sinto-me triste ou deprimido(a).	Nunca	Raramente	Às vezes	Frequentemente	Sempre
17. Tenho pouca energia.	Nunca	Raramente	Às vezes	Frequentemente	Sempre
18. Tenho tensão muscular no pescoço e ombros.	Nunca	Raramente	Às vezes	Frequentemente	Sempre
19. Tenho dor no maxilar.	Nunca	Raramente	Às vezes	Frequentemente	Sempre
20. Alguns cheiros, como perfumes, fazem-me sentir tonto e enjoado.	Nunca	Raramente	Às vezes	Frequentemente	Sempre
21. Tenho de urinar com frequência.	Nunca	Raramente	Às vezes	Frequentemente	Sempre
22. À noite quando vou dormir sinto as minhas pernas desconfortáveis e inquietas.	Nunca	Raramente	Às vezes	Frequentemente	Sempre
23. Tenho dificuldade em lembrar-me das coisas.	Nunca	Raramente	Às vezes	Frequentemente	Sempre
24. Sofri um trauma em criança.	Nunca	Raramente	Às vezes	Frequentemente	Sempre
25. Tenho dor na região pélvica.	Nunca	Raramente	Às vezes	Frequentemente	Sempre
				TOTAL:	

Foi-lhe diagnosticada por um médico algumas das seguintes doenças?
Por favor, indique nas colunas à direita o(s) diagnóstico(s) e respetivo(s) ano(s).

	NÃO	SIM	Ano do Diagnóstico
1. Síndrome das pernas inquietas			
2. Síndrome da fadiga crónica			
3. Fibromialgia			
4. Disfunção temporomandibular (DTM)			
5. Enxaquecas ou cefaleias de tensão			
6. Síndrome do intestino (cólon) irritável;			
7. Sensibilidade química múltipla			
8. Lesão cervical (incluindo o golpe de chicote)			
9. Ansiedade ou Ataques de Pânico			
10. Depressão			

QUESTIONÁRIO DE INCAPACIDADE DE ROLAND MORRIS – VERSÃO PORTUGUESA

Quando tem dores nas costas, pode sentir dificuldade em fazer algumas das coisas que normalmente faz. Esta lista contém frases que as pessoas costumam usar para se descreverem quando têm dores nas costas. Quando as ler, pode notar que algumas se destacam porque o descrevem hoje. Ao ler a lista, pense em si hoje. Quando ler uma frase que o descreve hoje, coloque-lhe uma cruz. Se a frase não o descrever, deixe o espaço em branco e avance para a frase seguinte. Lembre-se, apenas coloque a cruz na frase se estiver certo de que o descreve hoje.

1. Fico em casa a maior parte do tempo por causa das minhas costas.
2. Mudo de posição frequentemente para tentar que as minhas costas fiquem confortáveis.
3. Ando mais devagar do que o habitual por causa das minhas costas.
4. Por causa das minhas costas não estou a fazer nenhum dos trabalhos que habitualmente faço em casa.
5. Por causa das minhas costas, uso o corrimão para subir escadas.
6. Por causa das minhas costas, deito-me com mais frequência para descansar.
7. Por causa das minhas costas, tenho de me apoiar em alguma coisa para me levantar de uma poltrona.
8. Por causa das minhas costas, tento conseguir que outras pessoas façam as coisas por mim.
9. Visto-me mais lentamente do que o habitual por causa das minhas costas.
10. Eu só fico em pé por curtos períodos de tempo por causa das minhas costas.
11. Por causa das minhas costas, evito dobrar-me ou ajoelhar-me.
12. Acho difícil levantar-me de uma cadeira por causa das minhas costas.
13. As minhas costas estão quase sempre a doer.
14. Tenho dificuldade em virar-me na cama por causa das minhas costas.
15. Não tenho muito apetite por causa das dores das minhas costas.
16. Tenho dificuldade em calçar peúgas ou meias altas por causa das dores das minhas costas.
17. Só consigo andar distâncias curtas por causa das minhas costas.
18. Não durmo tão bem por causa das minhas costas.
19. Por causa da dor nas minhas costas, visto-me com a ajuda de outras pessoas.
20. Fico sentado a maior parte do dia por causa das minhas costas.
21. Evito trabalhos pesados em casa por causa das minhas costas.
22. Por causa das dores nas minhas costas, fico mais irritado e mal-humorado com as pessoas do que o habitual.
23. Por causa das minhas costas, subo as escadas mais devagar do que o habitual.
24. Fico na cama a maior parte do tempo por causa das minhas costas.

ESCALA DE TAMPA DE CINESIOFOBIA– VERSÃO PORTUGUESA

1 = Discordo plenamente

2 = Discordo

3 = Concordo

4 = Concordo Plenamente

Leia cada pergunta e assinale o número que melhor corresponde ao que sente.

Nº		1	2	3	4
1	Tenho medo de me magoar se fizer exercício.				
2	Se tentasse ultrapassar a dor, a intensidade dela iria aumentar.				
3	O meu corpo está a dizer-me que tenho algo de errado e grave.				
4	As outras pessoas não levam o meu estado de saúde a sério.				
5	O acidente que sofri colocou o meu corpo em risco para o resto da vida.				
6	A dor significa sempre que me magoei.				
7	Tenho medo de magoar-me acidentalmente.				
8	Tentar não fazer movimentos desnecessários é a melhor coisa que eu posso fazer para evitar que a dor se agrave.				
9	Não sentiria tanta dor se não se passasse algo de potencialmente grave no meu corpo.				
10	A dor avisa-me quando devo parar de fazer actividade física, evitando assim que me magoe.				
11	Não é seguro para uma pessoa com a minha condição física ser fisicamente activa.				
12	Não posso fazer tudo o que as outras pessoas fazem, porque me magoo muito facilmente.				
13	Ninguém deveria ter que fazer actividade física quando sente dor.				

1991 by authors

© All rights reserved. No part of this SCALE can be reproduced in any form without permission of the authors. Send permission request to: Dennis D. Todd, Ph.D, Clinical Director, Pain Management Center, Tampa General Hospital, P.O. Box 1289, Tampa, Florida 33601.

ESCALA DE CATASTROFIZAÇÃO DA DOR – VERSÃO PORTUGUESA

Toda a gente passa por situações de dor em certos momentos da sua vida. Estas experiências podem incluir dores de cabeça, dores de dentes, dores articulares ou dores musculares. As pessoas estão muitas vezes expostas a situações que podem causar dor, tais como doenças, ferimentos, intervenções de dentista ou cirurgias.

Queremos conhecer os pensamentos e sentimentos que tem quando está a sentir dores. Em baixo encontra-se uma lista com treze afirmações que descrevem diferentes pensamentos e sentimentos que podem estar associados à dor. Usando a escala seguinte, por favor indique em que medida tem estes pensamentos e sentimentos quando está com dores.

0 – Nunca 1 - Ligeiramente 2 - Moderadamente 3 – Bastante 4 – Sempre

Quando tenho dor ...

- 1 Preocupo-me constantemente sobre quando terminará a dor.
- 2 Sinto que não sou capaz de continuar assim.
- 3 É terrível e penso que nunca irá melhorar nem um pouco.
- 4 É horrível e sinto que isso me domina.
- 5 Sinto que não consigo aguentar mais.
- 6 Fico com medo que a dor se torne pior.
- 7 Penso continuamente noutras situações dolorosas
- 8 Desejo ansiosamente que a dor desapareça.
- 9 Parece que não posso afastar a dor do meu pensamento.
- 10 Penso constantemente sobre o quanto me dói.
- 11 Penso constantemente sobre o quão desesperadamente quero que a dor acabe.
- 12 Não há nada que eu possa fazer que reduza a intensidade da minha dor.
- 13 Eu pergunto a mim mesmo se algo de grave poderá acontecer.

...Total

ESCALA DE ANSIEDADE E DEPRESSÃO HOSPITALAR – VERSÃO PORTUGUESA

Este questionário foi construído para ajudar a saber como se sente. Pedimos-lhe que leia cada uma das perguntas e faça uma cruz (X) no espaço anterior à resposta que melhor descreve a forma como se tem sentido na última semana.

Não demore muito tempo a pensar nas respostas. A sua reação imediata a cada questão será provavelmente mais correta do que uma resposta muito ponderada.

Por favor, faça apenas uma cruz em cada pergunta.

1. Sinto-me tenso/a ou nervoso/a:

- Quase sempre
- Muitas vezes
- Por vezes
- Nunca

2. Ainda sinto prazer nas coisas de que costumava gostar:

- Tanto como antes
- Não tanto agora
- Só um pouco
- Quase nada

3. Tenho uma sensação de medo, como se algo terrível estivesse para acontecer:

- Sim e muito forte
- Sim, mas não muito forte
- Um pouco, mas não me aflige
- De modo algum

4. Sou capaz de rir e ver o lado divertido das coisas:

- Tanto como antes
- Não tanto como antes
- Muito menos agora
- Nunca

5. Tenho a cabeça cheia de preocupações:

- A maior parte do tempo
- Muitas vezes
- Por vezes
- Quase nunca

6. Sinto-me animado/a:

- Nunca
- Poucas vezes
- De vez em quando
- Quase sempre

7. Sou capaz de estar descontraidamente sentado/a e sentir-me relaxado/a:

- Quase sempre
- Muitas vezes
- Por vezes
- Nunca

8. Sinto-me mais lento/a, como se fizesse as coisas mais devagar:
- Quase sempre
 - Muitas vezes
 - Por vezes
 - Nunca
9. Fico de tal forma apreensivo/a (com medo), que até sinto um aperto no estômago:
- Nunca
 - Por vezes
 - Muitas vezes
 - Quase sempre
10. Perdi o interesse em cuidar do meu aspecto físico:
- Completamente
 - Não dou a atenção que devia
 - Talvez cuide menos que antes
 - Tenho o mesmo interesse de sempre
11. Sinto-me de tal forma inquieto/a que não consigo estar parado/a:
- Muito
 - Bastante
 - Não muito
 - Nada
12. Penso com prazer nas coisas que podem acontecer no futuro:
- Tanto como antes
 - Não tanto como antes
 - Bastante menos agora
 - Quase nunca
13. De repente, tenho sensações de pânico:
- Muitas vezes
 - Bastantes vezes
 - Por vezes
 - Nunca
14. Sou capaz de apreciar um bom livro ou um programa de rádio ou televisão:
- Muitas vezes
 - De vez em quando
 - Poucas vezes
 - Quase nunca

QUESTIONÁRIO INTERNACIONAL DE ATIVIDADE FÍSICA – VERSÃO PORTUGUESA

Este questionário pretende conhecer o nível de atividade física habitual da população.

As questões referem-se ao tempo que despende na atividade física numa semana.

O questionário inclui questões acerca de atividades físicas que faz no trabalho, para se deslocar de um lado para o outro, atividades referentes à casa ou ao jardim e atividades que efetua no seu tempo livre para entretenimento, exercício ou desporto.

As suas respostas são importantes. Por favor responda a todas as questões mesmo que não se considere uma pessoa ativa.

Obrigado pela sua participação.

Ao responder às seguintes questões considere o seguinte:

➤ **Atividade física vigorosa** refere-se a atividades que requerem muito esforço físico e tornam a respiração muito mais intensa que o normal.

➤ **Atividade física moderada** refere-se a atividades que requerem esforço físico moderado e tornam a respiração um pouco mais intensa que o normal.

*Ao responder às questões considere apenas as atividades físicas que realize durante **pelo menos 10 minutos seguidos**.*

1a Durante a última semana, quantos **dias** fez atividade física **vigorosa** como levantar e/ou transportar objectos pesados, cavar, ginástica aeróbica, correr, nadar, jogar futebol ou andar de bicicleta a uma velocidade acelerada?

___ dias por semana

___ nenhum (se escolheu esta opção passe para a questão **2a**)

1b Quanto **tempo**, no total, despendeu num desses dias, a realizar atividade física **vigorosa**?

___ horas ___ minutos

2a Durante a última semana, quantos **dias** fez atividade física **moderada** como levantar e/ou transportar objectos leves, andar de bicicleta a uma velocidade moderada, atividades domésticas (ex: esfregar, aspirar), cuidar do jardim, fazer trabalhos de carpintaria, jogar ténis de mesa? **Não inclua o andar/caminhar.**

___ dias por semana

___ nenhum (se escolheu esta opção passe para a questão **3a**)

2b Quanto **tempo**, no total, despendeu num desses dias a realizar atividade física **moderada**?

___ horas ___ minutos

3a Durante a última semana, quantos dias **andou/caminhou** durante pelo menos 10 minutos seguidos? Inclua caminhadas para o trabalho e para casa, para se deslocar de um lado para o outro e qualquer caminhada que possa fazer somente por recreação, desporto ou lazer.

___ dias por semana

___ nenhum (se escolheu esta opção passe para a questão **4**)

3b Quanto **tempo**, no total, despendeu num desses dias a **andar/caminhar**?

___ horas ___ minutos

3c A que ritmo costuma caminhar?

___ **vigoroso**, que torna a sua respiração muito mais intensa que o normal

___ **moderado**, que torna a sua respiração um pouco mais intensa que o normal

___ **lento**, que não causa qualquer alteração na sua respiração

4 *As últimas questões referem-se ao tempo que está sentado diariamente no trabalho, em casa, no percurso para o trabalho e durante os tempos livres. Estas questões incluem o tempo em que está sentado numa secretária, a visitar amigos, a ler ou sentado/deitado a ver televisão.*

4a Quanto **tempo**, no total, passou sentado(a) durante um dos dias de **semana** (segunda-feira a sexta feira) ?

___ horas ___ minutos

4b Quanto tempo, no total, passou sentado(a) durante um dos dias de **fim-de-semana** (sábado ou domingo)?

___ horas ___ minutos



ESCOLA SUPERIOR DE SAÚDE DA UNIVERSIDADE DE AVEIRO

“HIPOALGESIA AGUDA INDUZIDA PELO EXERCÍCIO A DIFERENTES INTENSIDADES
EM UTENTES COM DOR LOMBAR CRÓNICA “

CADERNO DE INSTRUMENTOS – 2º MOMENTO DE AVALIAÇÃO

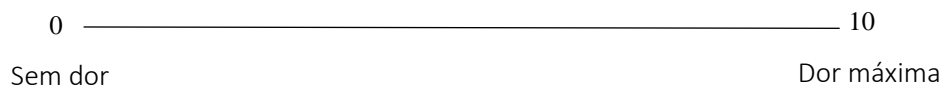
ESCALA VISUAL ANÁLOGA (PRÉ-INTERVENÇÃO)

Marque com uma cruz ou um traço perpendicular à linha o ponto que melhor representa a intensidade da sua dor neste momento. Nesta escala, o zero (0) representa a ausência de dor e o dez (10) a pior dor imaginável.



ESCALA VISUAL ANÁLOGA (PÓS-INTERVENÇÃO)

Marque com uma cruz ou um traço perpendicular à linha o ponto que melhor representa a intensidade da sua dor neste momento. Nesta escala, o zero (0) representa a ausência de dor e o dez (10) a pior dor imaginável.



AVALIAÇÃO DO LIMIAR DE DOR À PRESSÃO

Instruções Para Procedimento de Avaliação do Limiar de Dor à Pressão

Posicionamento do Participante:

- Ponto à distância (ponto médio entre a cabeça e a base do 1º metatarso): o participante deve estar sentado numa cadeira e repousar o braço dominante numa mesa;
- Pontos na região lombar: o participante deve estar em deitado em decúbito ventral numa marquesa, com uma almofada sob a região abdomino-pélvica.

Marcação dos Pontos – Região Lombar

- Identificar apófise espinhosa de L5 e marcar com um lápis (ponto de referência);
- Medir bilateralmente 2,5 cm externamente e 2,5 cm cefalicamente do ponto de referência e marcar com um lápis os pontos encontrados (ponto 1 à direita e 2 à esquerda);
- Partindo dos pontos 1 e 2, medir 5cm cefalicamente e marcar os pontos 3 (direita) e 4 (esquerda);
- Medir bilateralmente 5 cm externamente e 5 cm cefalicamente do ponto de referência e marcar com um lápis os pontos encontrados (ponto 5 à direita e ponto 6 à esquerda);
- Partindo dos pontos 5 e 6, medir 5 cm cefalicamente e marcar os pontos 7 (direita) e 8 (esquerda).

Instruções ao Participante:

“O teste que vamos agora realizar vai avaliar a sua percepção de dor, através de um procedimento não invasivo. Para isso, antes do início da avaliação, iremos começar com uma simulação numa região do corpo diferente daquelas que irão ser avaliadas neste estudo (antebraço). Através de um equipamento apropriado para o teste (algómetro) irei aplicar-lhe um estímulo de pressão. A pressão será aplicada lentamente e de forma controlada sobre alguns pontos da região do fundo das costas e sobre um ponto da mão.

Durante a aplicação do estímulo, peço-lhe que fique atento e que assim que comece a sentir dor diga a palavra “DOR”. A decisão de parar o estímulo será sempre sua e nunca estará dependente do investigador. Este procedimento será feito 2 vezes em

cada um dos pontos, com um intervalo de cerca de 30 segundos entre cada medição. Sinta-se à vontade para colocar dúvidas ou questões que tenha acerca do procedimento.”

Algómetro: ponteira de 0,5 cm.

Folha de Registo (Pré-Intervenção)

	Ponto à distância	Ponto 1	Ponto 2	Ponto 3	Ponto 4	Ponto 5	Ponto 6	Ponto 7	Ponto 8
1º Medição									
2º Medição									

Folha de Registo (Pós-Intervenção)

	Ponto à distância	Ponto 1	Ponto 2	Ponto 3	Ponto 4	Ponto 5	Ponto 6	Ponto 7	Ponto 8
1º Medição									
2º Medição									