



**Marta Sofia
Carpinteiro da
Silva Costa**

**Avaliação da relação entre o limiar de dor
à pressão e o Inventário de Sensibilização
Central em adolescentes**

Assessment of the relationship between pressure pain
threshold and the Central Sensitization Inventory in
adolescents

**Marta Sofia
Carpinteiro da
Silva Costa**

**Avaliação da relação entre o limiar de dor à
pressão e o Inventário de Sensibilização
Central em adolescentes**

Assessment of the relationship between pressure pain threshold and the Central Sensitization Inventory in adolescents

Dissertação apresentada à Universidade de Aveiro para cumprimento dos requisitos necessários à obtenção do grau de Mestre em Fisioterapia – Ramo Fisioterapia Músculo-esquelética, realizada sob a orientação científica da Doutora Rosa Andias, Bolseira de Pós-Doutoramento do Instituto de Engenharia Eletrónica e Informática de Aveiro - IEETA da Universidade de Aveiro e coorientação da Doutora Anabela G. Silva, Professora Coordenadora Principal da Escola Superior de Saúde da Universidade de Aveiro

O júri

Presidente	Professora Doutora Alda Sofia Pires de Dias Marques Professora Coordenadora com Agregação da Escola Superior de Saúde da Universidade de Aveiro
Arguente	Professora Doutora Anabela Correia Martins Professora Adjunta da Escola Superior de Tecnologia da Saúde de Coimbra
Orientadora	Doutora Rosa Maria de Sousa Andias Bolsista de Pós-Doutoramento do Instituto de Engenharia Eletrónica e Informática de Aveiro - IEETA da Universidade de Aveiro

Agradecimentos

A elaboração desta dissertação não seria possível sem a orientação constante, o encorajamento, os ensinamentos e a compreensão da orientadora, Professora Doutora Rosa Andias e da coorientadora, Professora Doutora Anabela G. Silva.

Um agradecimento muito especial aos meus pais por toda a ajuda, incentivo e carinho ao longo deste percurso e de toda a minha vida académica.

Ao Daniel por toda a motivação e apoio incondicional.

À minha amiga Nádía por ler e reler vezes sem conta o meu trabalho.

Aos meus patrões, Doutor Manuel Oliveira e Doutor Gonçalo Martinho pela compreensão, ajuda e incentivo para a realização deste trabalho e à frequência do mestrado.

Aos meus colegas de trabalho que estiveram sempre prontos a assegurar o meu trabalho, na necessidade de me ausentar.

Ao Agrupamento Templários, ao diretor, professor Paulo Macedo, ao conselho pedagógico, ao professor Ricardo Cardoso por aceitarem e facilitarem a minha presença na escola. Aos professores de educação física que ajudaram no contacto com os alunos, a professora Doroteia Ribeiro, o professor João Félix e o professor Ângelo Almeida.

Por fim, um agradecimento muito especial a todos os participantes do estudo, sem eles não seria possível a realização deste trabalho.

Palavras-chave

Adolescentes; Dor Crónica Músculo-esquelética; Limiar de Dor à Pressão; Inventário de Sensibilização Central; Sensibilização Central.

Resumo

Enquadramento: A dor crónica músculo-esquelética tem uma prevalência que varia entre os 11% e os 40% em crianças e adolescentes. Estes adolescentes reportam frequentemente incapacidade no seu dia-a-dia relacionada com a dor. A sensibilização central tem emergido como um fator relevante para o início, manutenção e persistência no tempo da dor crónica músculo-esquelética. Comumente avalia-se com recurso à avaliação sensorial quantitativa, onde se inclui o limiar de dor à pressão (LDP), ou avaliam-se os sintomas associados através do Inventário de Sensibilização Central. **Objetivos:** Avaliar a relação entre o LDP e o Inventário de Sensibilização Central em adolescentes com dor crónica, dor aguda e sem dor músculo-esquelética. **Metodologia:** Um total de 93 alunos da Escola Secundária Jácome Rattton, com idade entre os 14 e os 18 anos, participaram neste estudo. Foram avaliados os dados sociodemográficos, a intensidade e localização da dor, os sintomas de sensibilização central, o LDP, a incapacidade funcional, a ansiedade, a depressão, o stress, o sono e a autoeficácia. **Resultados:** Não foi encontrada nenhuma relação estatisticamente significativa entre o LDP e o Inventário de Sensibilização Central (dor crónica: $p=0.772$; dor aguda: $p=0.676$; sem dor: $p=0.075$). **Conclusão:** O LDP e o Inventário de Sensibilização Central avaliam fatores distintos e não relacionados. São necessários mais estudos com amostras maiores para perceber se os nossos resultados se podem generalizar.

Keywords

Adolescents; Chronic Musculoskeletal Pain; Pressure Pain Threshold; Central Sensitization Inventory; Central Sensitization.

Abstract

Background: Chronic musculoskeletal pain has a prevalence that varies between 11% and 40% in children and adolescents. These adolescents frequently report pain-related disability in their daily routines. Central sensitization has emerged as a relevant factor for the onset, the maintenance and the persistence of chronic musculoskeletal pain. Often, it is characterized through quantitative sensory tests, which include the pressure pain threshold, or assessed indirectly through symptoms of central sensitization using the Central Sensitization Inventory. **Aim:** To evaluate the relationship between pressure pain thresholds and the Central Sensitization Inventory in adolescents with chronic pain, acute pain, and no musculoskeletal pain. **Methods:** A total of 93 students from Jácome Ratton Secondary School, between 14 and 18 years old, participated in this study. Sociodemographic data, pain intensity and location, central sensitization symptoms, pressure pain threshold, functional disability, anxiety, depression, stress, sleep, and self-efficacy were evaluated. **Results:** No statistically significant association was found between the pressure pain threshold and the Central Sensitization Inventory (chronic pain: $p=0.772$; acute pain: $p=0.676$; no musculoskeletal pain: $p=0.075$). **Conclusion:** The Central Sensitization Inventory and the pressure pain threshold assess different and unrelated factors. More studies are needed with larger samples to know if our results can be generalized.

Abreviaturas e/ou siglas	BaSIQS - Escala Básica de Sintomas de Insónia e Qualidade do Sono
	CCI - Coeficiente de Correlação Intraclasse
	EAD - Escala de Autoeficácia para a Dor para crianças
	EADS-C - Escala de Ansiedade, Depressão e Stress para crianças
	END - Escala Numérica da Dor
	IIF- Inventário de Incapacidade Funcional
	ISC - Inventário de Sensibilização Central
	LDP - Limiar de Dor à Pressão
	SPSS - <i>Statistical Package for Social Sciences</i>
	QNM - Questionário Nórdico Músculo-esquelético

ÍNDICE

1. Introdução.....	17
1.1 Dor crónica músculo-esquelética.....	17
1.2 Sensibilização central.....	19
1.2 Objetivos	22
2. Metodologia	23
2.1 Considerações éticas	23
2.2 Desenho do estudo	23
2.3 Amostra do estudo	23
2.4 Procedimentos	24
Questionário Nórdico Músculo-esquelético (QNM)	24
Escala de Ansiedade, Depressão e Stress para crianças (EADS-C)	25
Escala de Autoeficácia para a Dor para Crianças (EAD)	25
Inventário de Incapacidade Funcional (IIF)	25
Escala Básica de Sintomas de Insónia e Qualidade do Sono, em adolescentes (BaSIQS).....	25
Inventário de Sensibilização Central (ISC).....	26
Limiar de dor à pressão	26
2.5 Análise de dados.....	27
3. Resultados.....	29
3.1 Caracterização da amostra.....	29
3.1.1 Caracterização sociodemográfica	29
3.1.2 Caracterização da dor.....	29
3.1.4 Comparação dos adolescentes com e sem dor para as variáveis LDP e ISC ..	31
3.1.5 Comparação dos adolescentes com e sem dor para as variáveis psicossociais, sono e incapacidade.....	32
3.2 Análise de regressão univariada para o LDP no ponto mais doloroso e ISC, dados sociodemográficos e variáveis psicossociais, sono e incapacidade para participantes com dor crónica músculo-esquelética.....	33

3.3 Análise de regressão univariada para o LDP no ponto não doloroso e ISC, dados sociodemográficos e variáveis psicossociais, sono e incapacidade para participantes com e sem dor crónica músculo-esquelética	34
4. Discussão	35
4.1 Limitações do estudo.....	39
4.2 Implicações para a clínica e para a investigação.....	40
Conclusão.....	41
Referências Bibliográficas	43
Apêndice I- Parecer da Comissão de Ética.....	51
Apêndice II- Formulário de pré-participação	57
Apêndice III- Documento explicativo do estudo e Consentimento Informado ao participante	59
Apêndice IV- Documento explicativo do estudo e Consentimento Informado ao representante legal	65
Apêndice V- Questionário	71
Apêndice VI- Avaliação do Limiar de dor à pressão.....	81

LISTA DE TABELAS

Tabela 1 - Caracterização da amostra por grupo.	29
Tabela 2 - Número de locais com dor e a sua frequência no grupo de adolescentes com dor crónica (n=41) e aguda (n=19).....	30
Tabela 3 - Caracterização das regiões do corpo com dor e respetiva intensidade da dor (Média± Desvio Padrão) nos adolescentes com dor crónica (n=41) e nos adolescentes com dor aguda (n=19).	31
Tabela 4 - Medição de LDP no ponto mais doloroso e não doloroso nos adolescentes com dor crónica.....	31
Tabela 5 - Caracterização dos grupos para o ISC e PPT.....	32
Tabela 6 - Caracterização dos grupos para as variáveis psicossociais, sono e incapacidade.	33
Tabela 7 - Análise univariada para o LDP no ponto mais doloroso (variável dependente) e o ISC, dados sociodemográficos e variáveis psicossociais, sono e incapacidade (variáveis independentes) para os participantes com dor crónica músculo-esquelética.	33
Tabela 8 - Análise de regressão univariada para o LDP no ponto não doloroso (variável dependente) e ISC, dados sociodemográficos e variáveis psicossociais, sono e incapacidade (variáveis independentes) para os participantes com dor crónica, com dor aguda e sem dor.....	34

1. Introdução

1.1 Dor crónica músculo-esquelética

A dor é definida como “uma experiência sensorial e emocional desagradável associada ou semelhante àquela associada a dano tecidual real ou potencial” (IASP, 2021a; Javanshir et al., 2010; Raja et al., 2021). A dor crónica é a que persiste ou que se repete por mais de 3 meses (Rebbeck et al., 2015; Treede et al., 2019). A dor crónica músculo-esquelética é definida como dor persistente ou recorrente, afetando diretamente os ossos, as articulações, os músculos ou outros tecidos moles, envolvendo a coluna cervical, os ombros, os cotovelos, os punhos, as mãos, a coluna torácica, a coluna lombar, as ancas, os joelhos, as tibiotársicas e/ou os pés (IASP, 2021b; Paananen et al., 2010). Em adolescentes, esta dor é frequentemente idiopática, sem um mecanismo de lesão definido (Khanom et al., 2020; Sá & Silva, 2017).

Segundo uma revisão sistemática de King et al. (2011), que analisou os estudos sobre a epidemiologia da dor crónica músculo-esquelética em crianças e adolescentes, a prevalência desta varia entre 11% e 40%. Sabe-se, ainda, que a prevalência da dor crónica músculo-esquelética em adolescentes é maior em indivíduos do sexo feminino (Andias & Silva, 2022a; Tham et al., 2016) e aumenta com a idade (King et al., 2011). Os adolescentes apresentam dor em diversas regiões do corpo e, muitas vezes, em mais do que uma região simultaneamente (Andias & Silva, 2022a; Hanvold et al., 2016; Paananen et al., 2011). Hanvold et al. (2016), num estudo realizado em 420 adolescentes com idade média (\pm desvio padrão) de 17.5 (\pm 1.2) anos reportou que 71% dos participantes relataram dor na região cervical e no ombro, 53% relataram dor na região lombar, 49% relataram dor na anca, joelho e perna e 32% relatou dor no braço, punho e mão. Paananen et al. (2011), num estudo realizado com 5052 adolescentes com idades entre os 15 e 16 anos, acrescentou que mais de 70% dos participantes com dor reportam-na em 2 ou mais locais. Recentemente, um estudo realizado em Portugal com 1730 adolescentes da comunidade relatou que 82.9% reportaram dor crónica músculo-esquelética, dos quais 65.9% reportaram dor multiregional, i.e., dor em pelo menos duas regiões do corpo em simultâneo (Andias & Silva, 2022a).

Os adolescentes com dor crónica músculo-esquelética reportam frequentemente incapacidade no seu dia-a-dia relacionada com a dor, nomeadamente nas atividades escolares e nas competências sociais (Khanom et al., 2020; Teles et al., 2019). Teles et al. (2019), num estudo realizado com uma amostra de adolescentes com escoliose

idiopática e dor lombar crónica, com idades entre os 10 e os 21 anos, revelou que 21% destes indivíduos apresentaram limitação funcional severa e destes 10% reportam muita dificuldade ou impossibilidade de frequentar a escola devido à sua dor. Revela ainda que 20% tem muita dificuldade ou não consegue frequentar as aulas de educação física (Teles et al., 2019). Este estudo acrescenta ainda que 5% sofre ou está no limite de sofrer de depressão e ansiedade e, ainda, que a qualidade do sono é fraca em 75.5% dos participantes (Teles et al., 2019). Adicionalmente, esta população experiencia, frequentemente, flutuações diárias de sintomas (Khanom et al., 2020). Em consequência, tendem a ter uma perceção aumentada dos sintomas e maiores limitações nas atividades escolares e sociais comparativamente aos adolescentes assintomáticos, o que gera isolamento e um sentimento de diferença para com os pares assintomáticos (Khanom et al., 2020).

A dor na adolescência pode ser preditiva de queixas de dor a longo prazo, o que significa que adolescentes com dor podem tornar-se adultos com dor (King et al., 2011; Murray et al., 2019). A longo prazo, adolescentes com dor crónica têm maior risco de se tornar adultos com menor escolaridade, menor orientação vocacional, maior risco de depender de apoios sociais, maior risco de parentalidade precoce e menor probabilidade de ter uma relação amorosa funcional (Murray et al., 2019).

Os fatores que tendem a estar associados ao desenvolvimento e manutenção da dor crónica músculo-esquelética são: ser do sexo feminino (Andias & Silva, 2022a; King et al., 2011; Tham et al., 2016); fatores psicossociais, como ansiedade, stress, depressão, baixa autoeficácia (Andias & Silva, 2022a; Mikkelsen et al., 2021), problemas de sono (Andias & Silva, 2021; Harrison et al., 2014; Mikkelsen et al., 2021), baixa autoestima, solidão, menor qualidade de vida, faltas frequentes à escola (Mikkelsen et al., 2021) e outros problemas de saúde crónicos associados (King et al., 2011); fatores socioeconómicos, como o baixo estatuto socioeconómico, mudança frequente de residência, mais tempo despendido a ver televisão (King et al., 2011); e fatores parentais como baixo nível de escolaridade dos pais (King et al., 2011) e pais com dor crónica (Higgins et al., 2015; Mikkelsen et al., 2021). Mais recentemente, referir sintomas de sensibilização central tem emergido como um fator relevante para o início, manutenção e persistência no tempo da dor crónica músculo-esquelética em adolescentes (Andias & Silva, 2021, 2022a). Adicionalmente, um estudo longitudinal, com um *follow-up* de 6 meses de Andias & Silva (2022b), reforça que ser do sexo feminino e reportar mais sintomas de sensibilização central, está também significativamente associado ao surgimento de dor crónica músculo-esquelética. Neste estudo, os sintomas auto-reportados de sensibilização central foram avaliados através do Inventário de

Sensibilização Central (ISC), no qual os itens mais assinalados pelos adolescentes foram o 1 “Sinto-me cansado(a) e pouco revigorado quando acordo”, 13 “Tenho dificuldade em concentrar-me”, 16 “Sinto-me triste ou deprimido (a)” e 23 “Tenho dificuldade em lembrar-me das coisas”, mostrando uma diferença estatisticamente significativa entre o grupo que reporta dor e o que não reporta dor após 6 meses de *follow-up* (Andias & Silva, 2022b).

1.2 Sensibilização central

A IASP (2021a) define sensibilização central como um “aumento da resposta dos neurónios nociceptivos no sistema nervoso central ao *input* aferente normal ou sublimiar”. Os sinais e sintomas associados à sensibilização central, incluem a alodínia a estímulos mecânicos (estáticos ou dinâmicos), alodínia a estímulos térmicos (calor ou frio) e as sensações dolorosas mantidas após o término dos estímulos, mecânicos ou térmicos, em pelo menos uma região (Nijs et al., 2021). Estes estão habitualmente presentes em condições de dor nociplástica, um fenótipo de dor que é frequentemente associado a alterações na estrutura e função do sistema nervoso e a sensibilização central (Nijs et al., 2021). A sensibilização central é um fenómeno neurofisiológico adaptativo e dinâmico, que pode estar associado a mecanismos *top-down* e *bottom-up*, envolvidos no processamento da dor como o aumento da excitabilidade, aumento da transmissão sináptica e redução da inibição descendente (Nijs et al., 2011; Van Griensven et al., 2020). Estas mudanças podem ser explicadas pela alteração da expressão e função de proteínas e da estrutura dos neurónios (Harte et al., 2018; Woolf, 2011). A nível central, pode ocorrer sensibilização do corno dorsal da espinhal medula através de mecanismos de *top-down*, que incluem o aumento da facilitação descendente ou a diminuição da inibição descendente (Boer et al., 2019; Van Griensven et al., 2020), e podem estar envolvidas, também, as estruturas supra espinais em que o processamento da dor está alterado (Boer et al., 2019). Nas idades mais jovens, tipicamente a seguir à puberdade, pode haver início de dor facilitada por mecanismos *top-down* (Harte et al., 2018). Parece haver uma hiperatividade e reorganização cortical em indivíduos com sensibilização central (Roussel et al., 2013), e estas alterações da neuromatriz da dor compreendem o aumento da atividade em áreas cerebrais habitualmente relacionadas com a dor aguda e o surgimento de atividade cerebral em regiões geralmente não envolvidas em sensações de dor aguda (por exemplo: núcleos do tronco cerebral) (Nijs et al., 2011). Ainda a nível central, existem estudos que revelam uma perda de volume de substância cinzenta em indivíduos com dor lombar crónica (Roussel et al., 2013). O *input* periférico também é importante para o início e manutenção da sensibilização central (Van Griensven et al., 2020); este *input* pode ser

amplificado no corno dorsal da espinhal medula, durante a modulação, e o estímulo doloroso recebido é percebido com maior intensidade (Nijs et al., 2011) e pode haver modificação a nível do corno dorsal de um estímulo não doloroso, que a nível cerebral será percebido como um estímulo nociceptivo, sendo estes também conhecidos como mecanismos *bottom-up* (Nijs et al., 2011; Woolf, 2011).

A sensibilização central constitui um fenómeno que não é possível avaliar de forma direta (Van Griensven et al., 2020). Geralmente recorre-se à avaliação sensorial quantitativa, uma medida semi-objetiva (Van Griensven et al., 2020), ou ao ISC, que se julga avaliar os sintomas associados à sensibilização central (Mayer et al., 2012). A avaliação sensorial quantitativa é utilizada para caracterizar a dor e identificar mecanismos sensoriais em indivíduos com suspeita de sensibilização central (Harte et al., 2018). A avaliação sensorial quantitativa engloba um conjunto de procedimentos que permitem avaliar semi-objetivamente a sensibilidade a um conjunto de estímulos diferentes, como pressão, temperatura e elétricos (Nielsen et al., 2018; Van Griensven et al., 2020). Assim, pode incluir-se nesta avaliação a avaliação do limiar de dor à pressão (LDP), o limiar de dor à temperatura (calor e frio), a somação temporal, a somação espacial e a modulação condicionada de dor (Van Griensven et al., 2020). No presente estudo, será dado maior ênfase à avaliação do LDP através do algómetro de pressão. A medição do LDP deve incluir a medição de pelo menos 2 pontos: um ponto referido como o mais doloroso e num ponto à distância que não seja doloroso (Van Griensven et al., 2020). Na avaliação do LDP, se houver hiperalgesia secundária i.e., diminuição do limiar, numa área não dolorosa, à distância, ou terciária i.e., diminuição do limiar, no lado contralateral da lesão, há suspeita de contribuição de mecanismos centrais para a manutenção da dor (Van Griensven et al., 2020). A diminuição do LDP pode dever-se ao aumento da excitabilidade do sistema nervoso em qualquer ponto, desde os recetores periféricos ao córtex (Nijs et al., 2010). Em adultos, alguns estudos têm sugerido uma relação entre a avaliação dos LDP na região de dor e à distância e a presença de sensibilização central em condições de dor crónica músculo-esquelética (Moore et al., 2020; Zafereo et al., 2020). Contudo, em adolescentes esta relação tem sido pouco explorada (Oçay et al., 2022; Tham et al., 2016). Tham et al. (2016), comparou adolescentes com e sem dor crónica músculo-esquelética, com idades entre os 15 e os 19 anos e reportou que os adolescentes com dor crónica músculo-esquelética têm um menor LDP no trapézio superior (região reportada como dolorosa para 38.1% dos participantes). No entanto, esta diferença não se verificou no LDP do ponto não doloroso. Já os adolescentes com dor crónica músculo-esquelética e com um maior número de locais com dor, tiveram um menor LDP no trapézio e no ponto não doloroso

comparativamente aos adolescentes sem dor crónica (Tham et al., 2016). Ocay et al. (2022), num estudo que comparou 302 adolescentes com dor crónica músculo-esquelética e 80 adolescentes assintomáticos com idades entre os 10 e os 18 anos, também encontraram um menor LDP no ponto à distância em adolescentes com dor crónica músculo-esquelética comparativamente aos adolescentes sem dor. Adicionalmente, Sá & Silva (2017), num estudo realizado com uma amostra de 40 adolescentes com dor crónica cervical e 40 adolescentes assintomáticos, com uma média (\pm desvio padrão) de idades de 17.2 (\pm 0.56) anos, reportaram que os adolescentes com dor cervical apresentaram uma maior hipersensibilidade ao estímulo de pressão no local da dor e no ponto à distância não doloroso comparativamente aos adolescentes assintomáticos, sugerindo a presença de mecanismos de sensibilização central nesta população.

O ISC, é um instrumento de autorrelato que avalia os sintomas de sensibilização central (Mayer et al., 2012). Este instrumento é composto por 25 itens e permite avaliar os sintomas auto-reportados psicossomáticos que tendem a estar associados à condição de sensibilização central, como alterações do sono e sintomas de sensibilidade geral (Item 12 “Durmo mal”), alterações emocionais (Item 16 “Sinto-me triste ou deprimido(a)”), sintomas musculares e dores no corpo (Item 9 “Sinto dor em todo o corpo”) e suportes e sintomas urológicos (Item 11 “Sinto desconforto e/ou ardor quando urino”) (Andias & Silva, 2020a). Neste instrumento, pontuações mais elevadas indicam a presença de mais sintomas de sensibilização central (Mayer et al., 2012). Primeiramente, o ISC foi desenvolvido para adultos por Mayer et al. (2012) e apenas recentemente foi validado para a população adolescente portuguesa por Andias & Silva (2020a). Assim, a existência de estudos em adolescentes com recurso a este instrumento é diminuta pois, até então, apenas era utilizado na população adulta. Considerando que este questionário avalia os sintomas auto-reportados de sensibilização central e, até aspetos emocionais e psicológicos (Boer et al., 2019; Nijs et al., 2021), surge a necessidade de averiguar a existência, ou não, de uma associação entre o ISC e a avaliação sensorial quantitativa, mais especificamente o LDP.

O LDP permite avaliar semi-objetivamente a sensibilização central, através da medição em dois pontos distintos, um doloroso e um não doloroso à distância da dor (Nielsen et al., 2018; Van Griensven et al., 2020). Após a interpretação destes valores, é possível perceber se existe contribuição de mecanismos centrais para manutenção da dor (Van Griensven et al., 2020). Também os mecanismos neurofisiológicos subjacentes à sensibilização central não conseguem ser diretamente identificados numa avaliação

clínica, mas a sua presença pode ser sugerida pela presença de sinais e sintomas como a alodínia e a hiperalgesia difusa (Nielsen et al., 2018), dor espontânea e difusa ou dor severa e prolongada após estímulos inócuos (Van Griensven et al., 2020) e hipersensibilidade à luz, cheiros, sons e temperatura (Nijs et al., 2010). Mais recentemente, alguns estudos têm sugerido que a sensibilização central pode estar presente em indivíduos assintomáticos, sendo que pode anteceder a presença de dor e pode prever a sua presença (Nielsen et al., 2018).

No que respeita à relação da avaliação sensorial quantitativa e do instrumento de medida auto-reportado, ISC, esta relação já foi demonstrada em alguns estudos na população adulta (Moore et al., 2020; Zafereo et al., 2020). Pontuações mais elevadas do ISC foram associadas a maior sensibilidade algica à pressão em adultos com dor crónica no joelho (Moore et al., 2020). Zafereo et al. (2020), reforçou a existência desta relação na população adulta com e sem dor crónica músculo-esquelética, acrescentando que existe uma correlação fraca a moderada entre o LDP e o ISC. No entanto, desconhecemos qualquer estudo que tenha avaliado esta associação em adolescentes. É importante perceber se estes dois instrumentos se relacionam, uma vez que o ISC é uma medida de avaliação indireta de sintomas associados a sensibilização central, já a avaliação sensorial quantitativa é uma medida de avaliação semi-objetiva da sensibilização central que permite ter uma avaliação mais exata da mesma. A sensibilização central não está apenas ausente ou presente, trata-se de um fenómeno contínuo e a medição da sensibilidade à dor, com o LDP, pode dar informações que permitem distinguir entre indivíduos com diferentes fenótipos de dor (Zafereo et al., 2020). Para além disto, muitas vezes não existem disponíveis na prática clínica equipamentos de avaliação sensorial quantitativa, sendo o questionário mais acessível (Rebbeck et al., 2015).

1.2 Objetivos

O presente estudo tem como objetivo principal avaliar a relação entre o LDP e o ISC em adolescentes com dor crónica músculo-esquelética, dor aguda músculo-esquelética e sem dor músculo-esquelética. Como objetivos secundários, pretende-se: i) comparar os adolescentes com dor crónica, dor aguda e sem dor crónica músculo-esquelética para as variáveis anteriormente referidas; ii) explorar o efeito confundidor do número de locais com dor, intensidade da dor, incapacidade, ansiedade, depressão, stress e do sono na relação entre o LDP e os sintomas de sensibilização central.

2. Metodologia

Este capítulo descreve em detalhe o desenho e a metodologia do estudo, as considerações éticas, o desenho do estudo, a amostra do estudo, os procedimentos de recolha de dados, os instrumentos de medida e a análise de dados.

2.1 Considerações éticas

O estudo foi aprovado pelo Conselho de Ética e Deontologia da Universidade de Aveiro. A todos os potenciais participantes do estudo foi entregue um documento explicativo dos objetivos e dos procedimentos deste. Foi solicitado a todos os participantes que assinassem um consentimento informado e para aqueles com idade inferior a 18 anos foi, ainda, solicitado que os respetivos representantes legais assinassem, também, um consentimento informado.

2.2 Desenho do estudo

O presente estudo é um estudo observacional de natureza transversal, que incluiu adolescentes com dor crónica, dor aguda e sem dor crónica músculo-esquelética, em contexto escolar.

2.3 Amostra do estudo

Os participantes foram recrutados na Escola Secundária Jácome Ratton, na cidade de Tomar, no período de 3 de janeiro de 2023 a 6 de março de 2023. A escola tem um total de 681 alunos a frequentar o ensino básico (9ºano) e secundário, distribuídos por 35 turmas. Os estudantes que frequentavam o 9º, 10º, 11º e 12º anos, foram convidados a participar. Primeiramente, o estudo foi apresentado ao diretor do agrupamento escolar, após ser aceite foi apresentado ao coordenador do Departamento de Educação Física e, seguidamente, aos professores de educação física. Posteriormente, o estudo foi apresentado aos estudantes. Foram elegíveis para participar todos os adolescentes com e sem dor músculo-esquelética. Os participantes com doença reumática, patologia do sistema nervoso, dor abdominal, cefaleias ou que tivessem realizado tratamento farmacológico ou não farmacológico para a dor no dia da avaliação foram excluídos deste estudo. Os adolescentes foram classificados com dor crónica músculo-esquelética se reportassem pelo menos um local com dor no Questionário Nórdico músculo-esquelético (QNM), sentida com uma frequência de, pelo menos, uma vez por semana durante, pelo menos, 3 meses (Treede et al., 2019). Os adolescentes foram classificados com dor aguda músculo-esquelética, se reportassem no QNM apenas dor nos últimos 7 dias (Treede et al., 2019). Os adolescentes que reportassem ausência de

dor nos últimos 7 dias e ausência de dor nos últimos 3 meses no QNM foram considerados adolescentes sem dor.

2.4 Procedimentos

A avaliação dos participantes incluiu uma componente de avaliação, com recurso a um questionário *online* e a avaliação dos LDP, ambos realizados no mesmo dia. O questionário *online* foi construído recorrendo à plataforma *Forms* da Universidade de Aveiro e recolheu informação acerca da idade, sexo, peso, altura, hábitos tabágicos e história de dor crónica familiar. Este questionário incluiu, ainda, os seguintes instrumentos de avaliação: QNM, Escala Numérica da Dor (END), Escala de Ansiedade, Depressão e Stress para crianças (EADS-C), Escala de Autoeficácia para a Dor para crianças (EAD), Inventário de Incapacidade Funcional (IIF), Escala Básica de Sintomas de Insónia e Qualidade do Sono, em adolescentes (BaSIQS) e ISC. Segue-se uma descrição detalhada dos instrumentos referidos.

A avaliação dos participantes foi realizada no início de uma das aulas de educação física dos mesmos, num horário definido com o professor de educação física responsável, e foi realizada numa das salas existentes no pavilhão da escola.

Questionário Nórdico Músculo-esquelético (QNM)

O QNM tem como objetivo identificar as regiões do corpo com dor músculo-esquelética e avaliar a sua intensidade. O QNM compreende 27 questões de resposta dicotómica sobre nove regiões anatómicas (cervical, ombros, punhos/mãos, região torácica, região lombar, anca/coxas, joelhos, tornozelos/pés). Quem preenche deve reportar se teve sintomatologia (dor ou desconforto) nessas regiões nos últimos 12 meses e nos últimos 7 dias (Kuorinka et al., 1987). O ponto de referência temporal foi adaptado de 12 meses para 3 meses no presente estudo, devido à definição atual de dor crónica e para minimizar o viés de memória. O questionário é acompanhado de um diagrama corporal. Para classificar a intensidade da dor é incluída a END. A END é uma escala de avaliação da intensidade da dor com quantificação de 0, “sem dor”, a 10 “pior dor que pode imaginar” (Ruskin et al., 2014). No estudo de validação e adaptação cultural para a população portuguesa, o QNM apresentou uma consistência interna de 0.86 (coeficiente de *Kuder Richardson*) e uma fiabilidade teste-reteste que variou entre 0.68 e 1 (Kappa de Cohen) (Mesquita et al., 2010). Este questionário tem sido utilizado em pesquisas com adolescentes como no estudo de Andias & Silva (2022).

Escala de Ansiedade, Depressão e Stress para crianças (EADS-C)

A EADS-C é constituída por um total de 21 itens, cada item consiste numa frase que remete para sintomas negativos, relativamente à semana anterior, em que o indivíduo utiliza uma escala de *Likert*, que varia entre 0 “não se aplicou nada a mim” e 3 “aplicou-se a mim a maior parte das vezes”. A pontuação varia entre 0 e 63 e cada subescala tem uma pontuação máxima de 21. Pontuações mais elevadas indicam níveis mais elevados de ansiedade, depressão e stress. A versão Portuguesa da EADS-C mostrou boa consistência interna (α Cronbach de 0.75, 0.78 e 0.75 para as subescalas de ansiedade, depressão e stress) em crianças e adolescentes com idades compreendidas entre os 8 e os 15 anos (Leal et al., 2009).

Escala de Autoeficácia para a Dor para Crianças (EAD)

A EAD é constituída por 7 itens que avaliam a autoeficácia das crianças em manter as rotinas quando têm dor. Através de uma escala de *Likert* de 5 pontos que varia entre 1 (com muita certeza) e 5 (com muita incerteza), avalia-se a certeza da criança relativamente à sua capacidade para realizar determinadas atividades. A pontuação varia entre 7 e 35 pontos e pontuações mais baixas indicam uma maior autoeficácia (Bursch et al., 2006). A versão em Português apresentou muito boa consistência interna (α Cronbach = 0.92-0.89) e boa fiabilidade (Coeficiente de Correlação Intraclasse (CCI) = 0.83) (Andias & Silva, 2020c).

Inventário de Incapacidade Funcional (IIF)

O IIF é um instrumento de medição da incapacidade funcional, constituído por 15 itens que são classificados com uma escala de *Likert* de 5 pontos, de 0 (sem problema) a 4 (impossível). A pontuação varia entre 0 e 60 e pontuações mais elevadas indicam maior incapacidade (Claa & Walker, 2006). A versão Portuguesa apresentou uma boa fiabilidade (ICC = 0.86) e muito boa consistência interna (α Cronbach = 0.82–0.88) (Andias et al., 2021).

Escala Básica de Sintomas de Insónia e Qualidade do Sono, em adolescentes (BaSIQS)

A BaSIQS é uma escala constituída por 7 itens que avaliam as dificuldades de início e manutenção do sono e a qualidade e profundidade do sono durante o último mês, considerando uma semana normal de aulas. Cada item é pontuado com uma escala de *Likert* de 5 pontos (0-4). As pontuações variam entre 0 e 28 e pontuações mais elevadas estão associadas a menor qualidade de sono. A versão Portuguesa desta escala foi

considerada válida e fiável, com boa consistência interna (α Cronbach > 0.70) e fiabilidade teste-reteste (CCI = 0.80) em adolescentes portugueses saudáveis (Allen Gomes et al., 2009; Allen Gomes et al., 2015).

Inventário de Sensibilização Central (ISC)

O ISC avalia os sintomas associados à sensibilização central. Está dividido em duas partes, sendo a parte A constituída por 25 itens que se pontuam com uma escala de *Likert* de 5 pontos (0 “nunca” a 4 “sempre”) e a parte B que elenca uma lista de diagnósticos de síndromes consideradas como apresentando sintomas de sensibilização central e que não é considerada para a pontuação total do Inventário. No presente estudo apenas foi utilizada a parte A. A pontuação varia entre 0 e 100 (Mayer et al., 2012), considerando-se que pontuações mais elevadas indicam a presença de mais sintomas de sensibilização central (Nijs et al., 2014). A adaptação do ISC para a população portuguesa apresentou uma consistência interna muito boa (α Cronbach = 0.91) e uma fiabilidade teste-reteste excelente (CCI = 0.94)(Andias & Silva, 2020b).

Limiar de dor à pressão

A avaliação do LDP foi feita com um algómetro de pressão digital, com uma área de apoio de 1 cm^2 e aplicação de força de aproximadamente 3N/s (JTECH Medical Industries, Salt Lake City, US) até um máximo de 60N. Para os adolescentes com dor crónica músculo-esquelética foi-lhes solicitado que assinalassem todos os pontos com dor num *body chart* e identificassem de entre esses qual o mais doloroso. Neste grupo, a medição do LDP foi realizada em 2 pontos: o ponto referido como o mais doloroso e num ponto à distância não doloroso. Considerando a variabilidade de condições de dor músculo-esqueléticas que poderiam surgir nesta população, definiram-se, antecipadamente, alguns pontos de referência para as medições do LDP à distância:

- Para os participantes que identificassem a cervical ou a região torácica como o local mais doloroso, a medição à distância foi realizada no membro inferior dominante, no ventre muscular do tibial anterior, desde que indolor e vice-versa (i.e., se o ponto mais doloroso era no membro inferior, mediu-se na cervical); nos casos em que o local mais doloroso era no membro inferior e a cervical era também dolorosa, a medição foi feita no membro superior dominante, no ponto médio entre o I metacarpo e o II metacarpo;
- Para os participantes que identificaram a lombar como o local mais doloroso, a medição à distância foi realizada no membro superior dominante, no ponto médio entre o I metacarpo e o II metacarpo, desde que indolor, e vice-versa.

Contrariamente à dor crónica, a maioria das dores agudas não estão associadas a alterações centrais, sendo que os mecanismos periféricos são os predominantes neste tipo de dor (Cohen et al., 2021). Tipicamente a dor aguda é de natureza nociceptiva e resulta de um dano tecidual, que leva uma ativação dos nociceptores periféricos por processos inflamatórios que geram potenciais de ação que são transmitidos aos neurónios de segunda ordem da espinhal medula e sobem pelo trato espinotalâmico até o córtex cerebral (Pak et al., 2018). Para os participantes com dor aguda, como não se estava à espera de encontrar alterações a nível central, associadas à hipersensibilidade do SNC (Cohen et al., 2021; Pak et al., 2018), a medição foi realizada nos mesmos pontos de referência que o grupo sem dor. As medições foram efetuadas nos seguintes locais:

- No membro superior dominante, no ponto médio entre o I e II metacarpos;
- No membro inferior dominante, no ventre do tibial anterior;
- Na região cervical, 1 centímetro lateralmente ao espaço intervertebral entre C5 e C6 no lado dominante;
- Na região lombar, 2.5 cm lateralmente a L3_L4 no lado dominante.

Foi pedido aos participantes que dissessem para parar quando a sensação de pressão passasse a ser de dor. Para todos os pontos, a medição foi repetida 3 vezes com um intervalo de 30 segundos entre repetições. Calculou-se a média dos 3 valores obtidos para efeitos de análise estatística (Ylinen, 2007). Para os participantes com dor aguda e sem dor o valor do LDP do ponto não doloroso foi obtido através da média dos 4 pontos avaliados.

2.5 Análise de dados

Os dados foram analisados com recurso ao *software IBM Statistical Package for Social Sciences* (SPSS) versão 28.0. Para caracterizar a amostra foi utilizada estatística descritiva como média e desvio padrão para as variáveis contínuas e percentagens e distribuição de frequências para as variáveis ordinais e nominais.

Para comparar o LDP, o ISC, os dados sociodemográficos, variáveis psicossociais, sono e incapacidade entre adolescentes com dor crónica, dor aguda e sem dor músculo-esquelética, foi utilizada a ANOVA para variáveis contínuas que seguem distribuição normal e são homogéneas; o teste *Kruskal-Wallis* para as variáveis contínuas que não seguem distribuição normal ou que não são homogéneas; e o teste Qui-quadrado para as variáveis nominais.

Para explorar a associação entre o LDP e o ISC, foi utilizada análise de regressão linear univariada. Para avaliar a associação do LDP com as restantes variáveis e o seu potencial efeito confundidor (variáveis consideradas: número de locais com dor, intensidade da dor, incapacidade, ansiedade, depressão, *stress* e do sono), foi realizada análise de regressão linear univariada. Pretendia-se identificar as variáveis associadas ao LDP na análise univariada para as incluir na análise multivariada com o ISC. Contudo, como não foi identificada qualquer associação entre o LDP e as variáveis acima referidas, não se realizou a análise multivariada. O nível de significância estabelecido para todas as comparações foi de $p < 0.05$.

3. Resultados

3.1 Caracterização da amostra

3.1.1 Caracterização sociodemográfica

Um total de 143 alunos do ensino básico e secundário foram convidados a participar neste estudo. Destes, 35 (24.5%) não tiveram autorização dos encarregados de educação ou os próprios não quiseram participar, 14 (9.8%) não cumpriram os critérios de inclusão, e 1 (0.7%) foi excluído por erro na medição do LDP. A amostra foi constituída por 93 participantes, dos quais 41 (44.0%) apresentaram dor crónica músculo-esquelética, 19 (20.5%) apresentaram dor aguda músculo-esquelética e 33 (35.5%) não apresentaram dor. A Tabela 1 - Caracterização da amostra por grupo. apresenta as características sociodemográficas dos grupos. A média (\pm desvio padrão) de idades dos adolescentes com dor crónica foi de 15.7 (\pm 1.1) anos, dos adolescentes com dor aguda de 15.4 (\pm 0.8) anos e dos adolescentes sem dor de 15.9 (\pm 0.9) anos. Relativamente ao sexo, no grupo de participantes com dor crónica, 31 (75.6%) eram do sexo feminino, no grupo com dor aguda eram 12 (63.2%) e no grupo sem dor eram 13 (39.4%). Foram identificadas diferenças estatisticamente significativas entre os grupos relativamente à proporção de raparigas e rapazes ($p=0.006$).

Tabela 1 - Caracterização da amostra por grupo.

Variáveis		Dor crónica (n=41)	Dor aguda (n=19)	Sem dor (n=33)	<i>p</i>
Idade (anos)	Média (\pm DP)	15.7 \pm 1.1	15.4 \pm 0.8	15.9 \pm 0.9	0.183
Ano de escolaridade	9º ano n (%)	6 (14.6)	1 (5.3)	0 (0)	0.200*
	10º ano n (%)	17 (41.4)	16 (84.1)	23 (69.7)	
	11º ano n (%)	9 (22.0)	1 (5.3)	6 (18.2)	
	12º ano n (%)	9 (22.0)	1 (5.3)	4 (12.1)	
Peso (Kg)	Média (\pm DP)	58.7 \pm 10.4	54.7 \pm 9.9	60.4 \pm 11.5	0.277*
Altura (cm)	Média (\pm DP)	164.2 \pm 9.1	164.8 \pm 8.8	166.9 \pm 9.2	0.408
IMC (Kg/m²)	Média (\pm DP)	21.7 \pm 2.8	20.0 \pm 2.4	21.6 \pm 3.2	0.091
Sexo	Feminino n (%)	31 (75.6)	12 (63.2)	13 (39.4)	0.006
	Masculino n (%)	10 (24.4)	7 (36.8)	20 (60.6)	
Hábitos tabágicos	Sim n (%)	2 (4.9)	1 (5.3)	4 (12.1)	0.460
História de dor crónica familiar	Sim n (%)	16 (39.0)	6 (31.6)	8 (24.2)	0.400

Legenda: *teste não paramétrico; Kg (Quilograma); cm (centímetro); Kg/m² (Quilograma/metro quadrado); DP (Desvio padrão).

3.1.2 Caracterização da dor

Os participantes com dor crónica músculo-esquelética referiram dor em várias regiões do corpo, sendo que 70.7% (n=29) referiu dor em mais do que uma região do corpo. O número mais elevado de locais com dor reportados por adolescente com dor crónica foi

de 6, tendo sido reportado por 7.3% (n=3). A média (\pm desvio padrão) do número de locais com dor, para adolescentes com dor crónica, foi de 3.0 (\pm 1.7) (Tabela 2).

Dos participantes com dor aguda músculo-esquelética, 12 (63.1%) referiram dor em apenas uma região do corpo. O número mais elevado de locais com dor reportados por adolescente foi de 9, tendo sido reportado por 1 (5.3%) participante. A média (\pm desvio padrão) do número de locais com dor reportado por adolescente com dor aguda foi de 2.1 (\pm 2.1) (Tabela 2).

Tabela 2 - Número de locais com dor e a sua frequência no grupo de adolescentes com dor crónica (n=41) e aguda (n=19).

N.º Locais com dor	Dor crónica n (%)	Dor aguda n (%)
1	12 (29.3)	12 (63.1)
2	7 (17.1)	1 (5.3)
3	6 (14.6)	1 (5.3)
4	6 (14.6)	4 (21.0)
5	7 (17.1)	0
6	3 (7.3)	0
>6	0	1 (5.3)

A região lombar foi a região do corpo com dor mais frequentemente reportada pelos adolescentes com dor crónica (n=23; 56.1%). Por outro lado, a região dos punhos/mãos foi a área menos reportada pelos adolescentes com dor crónica (n=9; 22.0%) como dolorosa. Quanto à intensidade da dor, a região do corpo com intensidade média (\pm desvio padrão) mais elevada foi o tornozelo/pé (4.3 \pm 2.9), seguindo-se a coluna lombar (4.2 \pm 3.3). A média (\pm desvio padrão) da intensidade da dor foi de 3.9 (\pm 1.6). A restante informação, acerca da distribuição da dor por região do corpo e intensidade da dor no momento da avaliação, pode ser consultada na Tabela 3.

No grupo de adolescentes com dor aguda, a região lombar foi, também, a região com dor mais frequentemente reportada (n=9; 47.7%). A região menos reportada como dolorosa foi a região dos cotovelos (n=1; 5.3%). Quanto à intensidade da dor, a região do corpo com intensidade média (\pm desvio padrão) mais elevada foi o tornozelo/pé (6.7 \pm 3.4), seguindo-se a coluna torácica e joelhos (4.0 \pm 4.2; 4.0 \pm 1.4). A média (\pm desvio padrão) da intensidade da dor foi de 3.9 (\pm 2.9). A restante informação, acerca da distribuição da dor por região do corpo e intensidade da dor no momento da avaliação, pode ser consultada na Tabela 3.

Tabela 3 - Caracterização das regiões do corpo com dor e respetiva intensidade da dor (Média± Desvio Padrão) nos adolescentes com dor crónica (n=41) e nos adolescentes com dor aguda (n=19).

Região dolorosa	Dor crónica		Dor aguda	
	Adolescentes com dor n (%)	Intensidade da dor	Adolescentes com dor n (%)	Intensidade da dor
Cervical	18 (43.9)	2.5±2.3	6 (31.6)	2.3±1.5
Ombros	14 (34.1)	2.8±2.7	6 (31.6)	2.0±0.8
Cotovelos	0 (0)	-	1 (5.3)	1.0±0.0
Punhos/mãos	9 (22.0)	3.1±2.4	3 (15.8)	1.5±0.5
Torácica	16 (39.0)	3.1±2.9	2 (10.5)	4.0±4.2
Lombar	23 (56.1)	4.2±3.3	9 (47.7)	3.4±2.4
Ancas/coxas	10 (24.4)	2.6±2.5	4 (21.0)	3.0±0.0
Joelhos	17 (41.5)	3.5±2.8	5 (26.3)	4.0±1.4
Tornozelos/pés	14 (34.1)	4.3±2.9	6 (31.6)	6.7±3.4

3.1.4 Comparação dos adolescentes com e sem dor para as variáveis LDP e ISC

O LDP no grupo com dor crónica foi avaliado no ponto mais doloroso, tendo este sido na lombar e no joelho para um número semelhante de adolescentes (n=11; 26.8%). O ponto em que um menor número de adolescentes com dor crónica referiu como mais doloroso foi o ombro (n=1; 2.4%). Os restantes dados estão presentes na Tabela 4.

A medição do LDP no ponto não doloroso ocorreu em 4 pontos distintos, tendo a mão sido o ponto mais utilizado (n=15; 36.6%) e a lombar o menos utilizado (n=1; 2.4%) (Tabela 4).

Tabela 4 - Medição de LDP no ponto mais doloroso e não doloroso nos adolescentes com dor crónica.

Região	Ponto doloroso	Ponto não doloroso
	n (%)	n (%)
Cervical	3 (7.3%)	13 (31.7%)
Ombro	1 (2.4%)	-
Torácica	8 (19.5%)	-
Lombar	11 (26.8%)	1 (2.4%)
Anca/ Coxa	4 (9.8%)	-
Joelho	11 (26.8%)	-
Tornozelo/ pé	3 (7.4%)	-
Tibial anterior	-	12 (29.3%)
Mão	-	15 (36.6%)

A média (±desvio padrão) do LDP no ponto não doloroso foi de 30.8 (±13.8) N para os adolescentes com dor crónica, de 39.2 (±12.7) N para os adolescentes com dor aguda e de 41.9 (±10.3) N para os adolescentes sem dor. A diferença entre grupos foi estatisticamente significativa (p<0.001), as comparações entre grupos identificaram que apenas o grupo com dor crónica e o grupo sem dor apresentaram diferenças

estatisticamente significativas entre si ($p=0.001$) (Tabela 5). Quando se comparou o valor do LDP no ponto não doloroso tendo em conta o local em que foi medido, a diferença entre grupos foi estatisticamente significativa apenas no tibial anterior ($p=0.024$). A comparação entre grupos identificou que apenas o grupo com dor crónica e o grupo sem dor apresentaram diferenças estatisticamente significativas entre si ($p=0.027$) para o LDP no tibial anterior.

Relativamente ao ISC a média (\pm desvio padrão) do grupo com dor crónica foi de 27.1 (± 13.7), a do grupo com dor aguda de 21.6 (± 10.8) e a do grupo sem dor de 24.7 (± 13.3). Comparando os três grupos, não se verificaram diferenças estatisticamente significativas ($p=0.652$) (Tabela 5).

Tabela 5 - Caracterização dos grupos para o ISC e PPT.

Variáveis	Dor crónica		Dor aguda		Sem dor		<i>p</i>
	n	Média \pm DP	n	Média \pm DP	n	Média \pm DP	
LDP no ponto mais doloroso (N)#	41	25.6 \pm 13.6	-	-	-	-	-
LDP no ponto não doloroso (N)#	41	30.8 \pm 13.8	19	39.2 \pm 12.7	33	41.9 \pm 10.3	<0.001*
LDP na cervical (N)	13	26.3 \pm 7.1	19	33.6 \pm 13.0	33	33.1 \pm 13.7	0.333*
LDP mão (N)	15	28.9 \pm 14.1	19	30.6 \pm 14.6	33	39.5 \pm 12.1	0.059*
LDP tibial anterior (N)	11	38.2 \pm 14.6	19	46.8 \pm 15.4	33	50.1 \pm 10.3	0.024
ISC Total (0-100)	41	27.1 \pm 13.7	19	21.6 \pm 10.8	33	24.7 \pm 13.3	0.652*

Legenda: *teste não paramétrico; DP (Desvio padrão); LDP (Limiar de dor à pressão); ISC (Inventário de Sensibilização Central); N (Newton); DP (Desvio padrão); #nesta análise, utilizou-se o valor de LDP independentemente do local onde foi medido.

3.1.5 Comparação dos adolescentes com e sem dor para as variáveis psicossociais, sono e incapacidade

Não há diferenças entre grupos para as variáveis psicossociais, nem para o sono ($p>0.05$). Contudo, há uma diferença estatisticamente significativa entre grupos para a variável incapacidade ($p=0.002$) e as comparações entre grupos identificaram que apenas o grupo com dor crónica e o grupo sem dor apresentaram diferenças estatisticamente significativas entre si ($p=0.001$). O grupo com dor crónica apresenta níveis de incapacidade significativamente maiores quando comparado com o grupo sem dor (Tabela 6).

Tabela 6 - Caracterização dos grupos para as variáveis psicossociais, sono e incapacidade.

Variáveis	Dor crónica (n=41) Média (±DP)	Dor aguda (n=19) Média (±DP)	Sem dor (n=52) Média (±DP)	p
IIF (0- 60)	8.5±7.7	7.0±6.7	2.0±2.5	0.002*
EADS-C (0-63)	15.3±13.3	12.5±14.0	7.1±15.5	0.660
BaSIQS (0-28)	20.3±3.6	18.4±2.9	21.1±3.5	0.393
EAD (7-35)	18.0±6.2	18.8±6.6	17.5±5.0	0.924*

Legenda: * teste não paramétrico; DP (Desvio padrão); IIF (Inventário de Incapacidade Funcional); EADS-C (Escala de Ansiedade, Depressão e Stress para Crianças); BaSIQS (Escala Básica de Sintomas de Insónia e Qualidade do Sono, em adolescentes); EAD (Escala de Autoeficácia para a Dor para crianças).

3.2 Análise de regressão univariada para o LDP no ponto mais doloroso e ISC, dados sociodemográficos e variáveis psicossociais, sono e incapacidade para participantes com dor crónica músculo-esquelética

A análise de regressão univariada não mostrou qualquer associação entre o LDP e o ISC ($p=0.499$), nem entre o LDP e qualquer outra variável psicossocial ou sono. Na Tabela 7 encontra-se o resultado da regressão univariada.

Tabela 7 - Análise univariada para o LDP no ponto mais doloroso (variável dependente) e o ISC, dados sociodemográficos e variáveis psicossociais, sono e incapacidade (variáveis independentes) para os participantes com dor crónica músculo-esquelética.

Variáveis dependentes	R2 Ajustado	Coefficiente B (IC 95%)	Coefficiente β	p
ISC	-0.01	-0.43;0.21	-0.11	0.499
N.º locais com dor	-0.00	-1.18;3.91	-0.17	0.284
Intensidade da dor	-0.03	-3.48;2.58	-0.05	0.736
IIF	-0.02	-0.40;0.74	0.10	0.544
EADS-C	-0.02	-0.39;0.27	-0.06	0.715
BaSIQS	-0.04	-2.16;0.22	-0.26	0.107
EAD	-0.02	-0.89;0.52	-0.09	0.599

Legenda: Coeficiente B (Coeficiente de regressão não padronizado); Coeficiente β (Coeficiente de regressão padronizado); ISC (Inventário de Sensibilização Central); IIF (Inventário de Incapacidade Funcional); EADS-C (Escala de Ansiedade, Depressão e Stress para Crianças); BaSIQS (Escala Básica de Sintomas de Insónia e Qualidade do Sono, em adolescentes); EAD (Escala de Autoeficácia para a Dor para crianças).

3.3 Análise de regressão univariada para o LDP no ponto não doloroso e ISC, dados sociodemográficos e variáveis psicossociais, sono e incapacidade para participantes com e sem dor crónica músculo-esquelética

A análise de regressão univariada mostrou que não existe associação estatisticamente significativa entre o LDP e o ISC ($p > 0.05$) em nenhum dos três grupos de participantes. O mesmo acontece para o número de locais com dor, a intensidade da dor, a pontuação total da IIF, da EADS-C, da BaSIQS e da EAD ($p > 0.05$). Na Tabela 8 encontra-se o resultado da análise de regressão univariada por grupo.

Tabela 8 - Análise de regressão univariada para o LDP no ponto não doloroso (variável dependente) e ISC, dados sociodemográficos e variáveis psicossociais, sono e incapacidade (variáveis independentes) para os participantes com dor crónica, com dor aguda e sem dor

Variáveis dependentes	Dor crónica				Dor aguda				Sem dor			
	R2 Ajustado	Coefficiente B (IC 95%)	Coefficiente β	p	R2 Ajustado	Coefficiente B (IC 95%)	Coefficiente β	p	R2 Ajustado	Coefficiente B (IC 95%)	Coefficiente β	p
ISC	-0.02	-0.38;0.28	-0.05	0.772	-0.05	-0.45;0.68	0.10	0.676	0.07	-0.52; 0.03	-0.32	0.075
N.º de locais com dor	-0.00	-3.64; 1.66	-0.12	0.350	-0.05	-3.80;2.72	-0.09	0.731	-	-	-	-
Intensidade da dor	-0.00	-1.59;4.44	0.17	0.342	-0.00	-1.19; 3.33	0.27	0.325	-	-	-	-
IIF	-0.01	-0.33;0.83	0.14	0.389	-0.05	-0.84;1.11	0.07	0.772	0.00	-2.27;0.78	-0.18	0.325
EADS-C	-0.02	-0.39;0.29	-0.05	0.778	0.09	-0.10; 0.77	0.37	0.118	-0.03	-0.19;0.30	0.08	0.675
BaSIQS	0.02	-2.02;0.44	-0.20	0.201	-0.00	-3.20;1.17	-0.23	0.341	-0.03	-1.13;1.06	-0.01	0.946
EAD	-0.03	-0.67;0.78	0.03	0.876	-0.05	-1.20; 0.76	-0.12	0.638	-0.02	-1.01;0.51	-0.12	0.502

Legenda: Coeficiente B (Coeficiente de regressão não padronizado); Coeficiente β (Coeficiente de regressão padronizado); ISC (Inventário de Sensibilização Central); IIF (Inventário de Incapacidade Funcional); EADS-C (Escala de Ansiedade, Depressão e Stress para Crianças); BaSIQS (Escala Básica de Sintomas de Insónia e Qualidade do Sono, em adolescentes); EAD (Escala de Autoeficácia para a Dor para crianças).

4. Discussão

Este estudo transversal avaliou a relação entre o ISC e o LDP em pontos dolorosos e não dolorosos em adolescentes com dor crónica, com dor aguda e sem dor músculo-esquelética. Não encontramos nenhum outro estudo em adolescentes que avaliasse a relação entre estas duas variáveis. Procurou-se, também, perceber se o LDP e os sintomas de sensibilização central diferiam entre adolescentes com dor crónica, com dor aguda e sem dor músculo-esquelética.

A nossa hipótese inicial era de que existiria uma associação inversa entre o LDP e a pontuação no ISC, tal como já tinha sido demonstrado em alguns estudos de adultos com dor crónica (Moore et al., 2020; Zafereo et al., 2020). Contudo, os resultados não confirmaram a nossa hipótese inicial e mostraram uma ausência de associação entre estas duas variáveis nos 3 grupos de adolescentes em estudo. Os resultados do presente estudo, vão de encontro ao estudo realizado por Hendriks et al. (2020), em adultos, com idade média de 40.2 (± 11.3) anos que sofriam de dor crónica associada a golpe de chicote. Este autor não encontrou relação estatisticamente significativa entre o LDP e o ISC (Hendriks et al., 2020). Coronado & George (2018), num estudo em adultos, com dor crónica no ombro, com média de idade de 34.4 (± 15.1) anos, e com adultos sem dor, com média de idades de 41.0 (± 14.0) anos, obtiveram resultados semelhantes, não encontrando associação entre o LDP e o ISC. Esta ausência de relação pode dever-se ao facto do ISC refletir apenas parte das alterações no processamento central da dor e apresentar uma associação mais forte com fatores psicossociais (ansiedade, stress e depressão) do que com marcadores de sensibilização central (Coronado & George, 2018; Hendriks et al., 2020; Proença et al., 2021; Van Griensven et al., 2020). A avaliação sensorial quantitativa, onde se inclui o LDP, é utilizada para distinguir diferentes fenótipos de dor, mede a resposta ao estímulo de pressão que ajuda na compreensão dos aspetos relacionados com a hipersensibilidade do sistema nervoso (Nielsen et al., 2018; Nijs et al., 2021). Adicionalmente, comparando o presente estudo com alguns estudos realizados em adultos e que demonstraram a existência de uma associação inversa, encontramos algumas diferenças metodológicas que podem ajudar a explicar esta diferença de resultados. O estudo de Moore et al. (2020), analisou 134 adultos (64.63 ± 7.80 anos) com dor no joelho, recrutados em clínicas de fisioterapia. Este estudo definiu dor crónica como uma dor presente há pelo menos 6 meses e realizou a medição do LDP em pontos padronizados (Moore et al., 2020). Pelo contrário, o presente estudo contou com 93 participantes, recrutados da comunidade, teve em conta a definição mais atual de dor

crónica e definiu um ponto mais doloroso e não doloroso para a medição do LDP. No que diz respeito às características clínicas, o estudo de Moore et al. (2020), apenas incluiu participantes com dor moderada a severa, intensidade média da dor de 5.6 (± 1.6), com uma pontuação do ISC de 33.9 (± 14.4) e um LDP à distância, avaliado no tibial anterior homolateral à área de dor, de 33.7 (± 10.3) N. No nosso estudo a média da intensidade da dor no grupo com dor crónica foi de 3.9 (± 1.6), a pontuação média do ISC foi de 27.1 (± 13.7), e a média do LDP no tibial anterior foi de 38.2 (± 14.6) N. Estas diferenças encontradas em termos de população, condição clínica, características da dor, (presença de mais) “sintomas de sensibilização” central e (menores) LDP podem ajudar a explicar as diferenças entre ambos os estudos. De forma semelhante, o estudo de Zafereo et al. (2020), reforçou a existência de uma relação entre o LDP e o ISC, acrescentando que existe uma correlação baixa (0.07) com o LDP medido no tibial anterior, e uma correlação moderada (0.47) com o LDP medido na mão, com pontuações no ISC inferiores a 33.5, no entanto, não é claro se estes pontos são distantes ou próximos à dor, uma vez que a população deste estudo é composta por adultos com dor crónica músculo-esquelética e a localização da dor pode ser em qualquer região do corpo. Este procedimento utilizado sugere que nem todos os participantes tinham dor nestes pontos. Comparando o presente estudo com o estudo de Zafereo et al. (2020) encontramos também algumas diferenças metodológicas que podem ajudar a explicar esta diferença de resultados. O estudo de Zafereo et al. (2020), analisou 46 adultos, com dor crónica músculo-esquelética, dos quais 27 (47.5 ± 16.0 anos) tem pontuação no ISC inferior a 33.5 e 19 (45.4 ± 13.7 anos) tem pontuação no ISC igual ou superior a 33.5, recrutados em clínicas. Este estudo definiu dor crónica como uma dor presente há pelo menos 6 meses e realizou a medição do LDP em pontos padronizados, sem referir se são distantes à dor (Zafereo et al., 2020). Pelo contrário, o presente estudo, contou com 93 participantes, da comunidade, teve em conta a definição mais atual de dor crónica e definiu um ponto mais doloroso e não doloroso para a medição do LDP. No que diz respeito às características clínicas do estudo de Zafereo et al. (2020), a média (\pm desvio padrão) da intensidade da dor foi de 4.3 (± 2.8) para os participantes com baixa pontuação no ISC, e de 5.5 (± 1.4) nos participantes com maior pontuação no ISC. A pontuação média do ISC para os participantes com pontuações mais elevadas foi de 43.2 (± 7.1), para participantes com menores pontuações foi de 23.7 (± 6.4) e para o grupo sem dor foi de 19.9 (± 9.2). O LDP, medido na mão, no grupo com pontuação mais elevada no ISC foi de 20.6 (± 9.6) N, no grupo com pontuação mais baixa foi de 27.5 (± 11.5) N, e para o grupo sem dor foi de 34.0 (± 14.3) N. A medição do LDP no tibial anterior para adolescentes com maior pontuação no ISC foi de 27.9 (± 13.0) N, para os participantes com menor pontuação no ISC foi de

41.4 (± 18.9) N e para os participantes sem dor foi de 42.1 (± 16.4) N. Estas diferenças encontradas em termos de população, condição clínica, (maior) intensidade da dor, (presença de mais) “sintomas de sensibilização” central e (menores) LDP, podem ajudar a explicar as diferenças entre ambos os estudos.

Comparando o LDP entre grupos, verificou-se uma diferença estatisticamente significativa ($p < 0.001$). O grupo de adolescentes com dor crónica apresentou um menor LDP no ponto não doloroso comparativamente ao grupo sem dor, não se verificando diferenças entre o grupo com dor aguda e o grupo sem dor. Quando se comparou o valor do LDP no ponto não doloroso relativamente ao local em que foi medido, a diferença entre grupos foi estatisticamente significativa apenas no tibial anterior ($p = 0.024$), tendo o grupo com dor crónica um LDP significativamente menor que o grupo sem dor. Não se encontrou nenhuma diferença estatisticamente significativa entre o grupo com dor aguda e o grupo sem dor nem entre o grupo com dor aguda e com dor crónica. Apesar da ausência de diferença estatisticamente significativa para os restantes pontos dolorosos, possivelmente devido ao tamanho reduzido da amostra, o valor médio do LDP no grupo com dor é sempre inferior, em particular, quando comparado com o grupo sem dor. Assim, os participantes com dor crónica músculo-esquelética parecem ter uma maior sensibilidade álgica à pressão, mesmo à distância do local doloroso. Tal poderá sugerir a contribuição de mecanismos centrais para a dor (Harte et al., 2018; Nijs et al., 2021; Van Griensven et al., 2020). Estes resultados vão de encontro aos estudos de Tham et al. (2016) e de Oçay et al. (2022), que encontraram um menor LDP à distância do local da dor para a população adolescente com dor crónica músculo-esquelética. Sá & Silva (2017), encontraram resultados semelhantes na população adolescente com dor crónica cervical. Os resultados, sugerem, ainda, que os mecanismos de sensibilização central se vão agravando com o tempo, uma vez que o grupo com dor aguda, ou seja, que tem dor nos últimos 7 dias, não apresenta diferenças estatisticamente significativas no LDP comparativamente ao grupo sem dor, mas o valor médio do LDP tende a ser inferior. O mesmo acontece relativamente ao grupo com dor aguda e com dor crónica, embora não existam diferenças estatisticamente significativas entre os grupos no LDP, o grupo com dor aguda tem um valor médio do LDP superior ao grupo com dor crónica.

Relativamente ao ISC, no presente estudo, comparando os grupos não se verificou diferenças estatisticamente significativas, sugerindo que não há diferenças entre grupos para esta variável, apesar das diferenças no LDP, o que parece reforçar que o LDP e o ISC avaliam e identificam fatores distintos.

Relativamente à comparação dos dados sociodemográficos entre grupos, das variáveis que se estudaram, apenas o sexo apresenta diferenças significativas entre grupos. O grupo com dor crónica tem um número de raparigas significativamente maior. Andias & Silva (2022a) e Tham et al. (2016), também tiveram um número significativamente maior de raparigas no grupo com dor, sugerindo que o sexo feminino seja mais frequentemente afetado com dor crónica músculo-esquelética. Relativamente às variáveis psicossociais, sono e incapacidade, apenas na incapacidade, se verificou uma diferença estatisticamente significativa entre grupos, com o grupo de adolescentes com dor crónica a apresentar uma pontuação superior ao grupo sem dor. Estes resultados vão ao encontro do estudo de Teles et al. (2019) que encontrou uma elevada prevalência de incapacidade (52.1%) em adolescentes com dor lombar crónica.

Relativamente à associação entre o LDP e as restantes variáveis avaliadas no presente estudo, também não foi encontrada nenhuma associação entre o LDP no ponto não doloroso e a intensidade da dor, IIF, EADS-C, BaSIQS, EAD, no grupo de adolescentes com dor crónica, dor aguda e no grupo sem dor. O mesmo aconteceu na análise de regressão univariada entre o LDP no ponto mais doloroso e o número de locais com dor, intensidade da dor, IIF, EADS-C, BaSIQS, EAD, ISC para o grupo de adolescentes com dor crónica. Estes resultados sugerem que o LDP não está relacionado com o número de locais com dor, intensidade da dor, incapacidade funcional, ansiedade, depressão e stress, sono, auto-eficácia e “sintomas de sensibilização” central, para adolescentes com dor crónica, dor aguda ou sem dor. No que respeita à relação entre o número de locais com dor e o LDP, o estudo de Moore et al. (2020) encontrou uma correlação negativa moderada (-0.33), sugerindo que um maior número de locais com dor está associado a uma maior sensibilidade à pressão. Também na relação do LDP e da intensidade da dor, os nossos resultados não são coincidentes com o que foi encontrado por Sá & Silva, (2017), em adolescentes com dor cervical. Estes autores encontraram uma associação positiva moderada (0.40) entre estas variáveis, sugerindo que quanto maior a intensidade da dor menor o LDP (Sá & Silva, 2017). O facto do estudo de Sá & Silva, (2017) apenas incluir uma população específica de adolescentes com dor cervical, enquanto o presente estudo inclui-o adolescentes com qualquer tipo de dor, pode ajudar a explicar estas diferenças. Não encontramos nenhum estudo anterior que tenha analisado a relação entre o IIF e o LDP. No entanto, Oçay et al. (2022), utilizou este instrumento em adolescentes com dor crónica músculo-esquelética, recrutados em contexto hospitalar, e o valor médio (\pm desvio padrão) da pontuação foi de 15.8 (\pm 9.8). Este valor é superior ao encontrado no nosso estudo, que foi de 8.5 (\pm 7.7). A baixa pontuação no IIF no presente estudo, em adolescentes da

comunidade, podem ajudar a explicar a ausência de relação encontrada. Relativamente à associação do LDP e da depressão, o estudo de Moore et al. (2020), embora tenha utilizado outro instrumento de avaliação (*Centre Epidemiologic Studies of Depression Scale*), tal como o nosso, não encontrou associação entre estas variáveis. No que respeita ao sono, não encontramos nenhum estudo que explorasse a associação entre a BaSIQS e o LDP, no entanto, um estudo em que foi utilizado o Índice de qualidade do sono de Pittsburgh, referiu que uma menor qualidade de sono é preditiva de um menor LDP para o trapézio superior e cervical em adultos com e sem dor cervical (Rebbeck et al., 2015). Mais uma vez, as diferenças encontradas em termos de população e condição clínica podem ajudar a explicar estas diferenças de resultados. Relativamente à autoeficácia não encontramos nenhum estudo que avaliasse a relação entre o LDP e a EAD. No global, ao analisar as pontuações das escalas do presente estudo podemos perceber que a amostra tem pontuações baixas, possivelmente porque não é uma amostra clínica. As diferenças na população e as diferentes condições clínicas e as baixas pontuações dos instrumentos podem ajudar a explicar a ausência de relação encontrada entre as diferentes variáveis e o LDP. Isto pode ajudar a perceber a ausência de relação entre algumas variáveis que estudos anteriores demonstraram.

4.1 Limitações do estudo

O presente estudo apresenta algumas limitações que devem ser consideradas. A primeira é relativa ao número de participantes da amostra. Trata-se de uma amostra pequena comparativamente a outros estudos encontrados. O número de raparigas e rapazes não foi idêntico nos grupos, existindo um maior número de raparigas nos grupos com dor. Ainda relativo à amostra, o seu recrutamento foi feito na comunidade, o que pode não permitir a generalização dos resultados para adolescentes recrutados em ambientes clínicos, considerando que a duração, severidade e impacto da dor crónica parece ser menor comparativamente com os jovens que procuram tratamento (Tham et al., 2016). Relativamente ao questionário, fizemos a adaptação temporal de 12 para 3 meses no QNM, devido à definição mais atual de dor crónica e para diminuir o viés da memória. No entanto, não foi realizada nenhuma validação adicional deste instrumento com esta adaptação temporal, ainda que já tenha sido aplicada em estudos prévios em adolescentes (Andias & Silva, 2021, 2022b). Ainda relativamente aos instrumentos de avaliação utilizados, no decorrer das recolhas, os participantes referiram que o questionário era muito extenso, o que facilitava distrações mais frequentes. Outra limitação diz respeito à avaliação do LDP. A medição do LDP foi realizada em vários pontos dolorosos e não dolorosos, no entanto, considerando a variabilidade das condições músculo-esqueléticas que poderiam ser apresentadas pelos adolescentes,

não sabíamos à partida onde íamos encontrar zonas dolorosas e não dolorosas e a junção por ponto doloroso e não doloroso, independentemente da região, permitiu-nos ter um maior número de participantes. Adicionalmente, no grupo com dor aguda, como a avaliação do LDP foi realizada em quatro pontos padronizados, não conseguimos garantir que todos estes pontos eram ausentes de dor. Por último, os participantes não foram inquiridos acerca de história prévia de dor crónica ou outros problemas (lesão prévia ou cirurgia), fatores que também podem influenciar as variáveis avaliadas, nomeadamente, o LDP.

4.2 Implicações para a clínica e para a investigação

No presente estudo não foi encontrada uma associação entre o LDP e o ISC em adolescentes. Estes resultados sugerem que embora o ISC tenha sido desenvolvido inicialmente para avaliar os “sintomas de sensibilização” central na prática clínica, este na verdade parece não avaliar a condição de sensibilização central. Apesar da avaliação sensorial quantitativa implicar recursos mais dispendiosos e procedimentos mais complexos, este estudo sugere que esta avaliação, nomeadamente, através do LDP, é aquela que neste momento nos permite melhor avaliar a presença desta condição também em adolescentes da comunidade. Adicionalmente, no presente estudo, o grupo de adolescentes com dor crónica músculo-esquelética reportou um LDP significativamente menor à distância, comparativamente aos adolescentes assintomáticos, sugerindo a presença de hiperalgesia à distância do local de dor, potencialmente mediada por mecanismos centrais. Assim, estes achados realçam a necessidade de se considerar a avaliação da sensibilização central, nomeadamente através do LDP, na avaliação e tratamento de adolescentes com dor crónica músculo-esquelética. A investigação futura deve ter em consideração as limitações deste estudo e explorar melhor estes resultados com amostras maiores, em contextos diferentes e com amostras mais homogéneas.

Conclusão

Os resultados obtidos neste estudo sugerem que não existe associação entre o LDP e o ISC em adolescentes da comunidade e, portanto, este não pode ser um substituto do LDP na avaliação da sensibilização central na população adolescente da comunidade. Contudo, são necessários mais estudos com amostras maiores e em contextos diferentes.

Referências Bibliográficas

- Allen Gomes, A., Tavares, J., & Pinto De Azevedo, M. H. (2009). Sleep-wake patterns in Portuguese undergraduates | Padrões de sono em estudantes universitários Portugueses. *Acta Medica Portuguesa*, 22(5).
- Allen Gomes, Ana, Ruivo Marques, D., Meia-Via, A. M., Meia-Via, M., Tavares, J., Fernandes Da Silva, C., & Pinto De Azevedo, M. H. (2015). Basic Scale on Insomnia complaints and Quality of Sleep (BaSIQS): Reliability, initial validity and normative scores in higher education students. *Chronobiology International*, 32(3), 428–440. <https://doi.org/10.3109/07420528.2014.986681>
- Andias, R., Monteiro, J., Santos, B., & Silva, A. G. (2021). European Portuguese version of the functional disability inventory: translation and cultural adaptation, validity, and reliability in adolescents with chronic spinal pain. *Disability and Rehabilitation*, 43(12), 1742–1749. <https://doi.org/10.1080/09638288.2019.1672110>
- Andias, R., & Silva, A. G. (2020a). 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>
- Andias, R., & Silva, A. G. (2020b). 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>
- Andias, R., & Silva, A. G. (2020c). European Portuguese version of the Child Self-Efficacy Scale: A contribution to cultural adaptation, validity and reliability testing in adolescents with chronic musculoskeletal pain. *Musculoskeletal Science and Practice*, 49(August 2019), 102176. <https://doi.org/10.1016/j.msksp.2020.102176>
- Andias, R., & Silva, A. G. (2021). Predictors of pain persistence and disability in high-school students with chronic neck pain at 6-month follow-up. *Quality of Life Research*, 0123456789, 6–8. <https://doi.org/10.1007/s11136-021-02969-0>
- Andias, R., & Silva, A. G. (2022a). Impact of sex, sleep, symptoms of central sensitization and psychosocial factors in adolescents with chronic musculoskeletal pain - an exploratory study. *Pain Med*, 7. <https://doi.org/10.1093/pm/pnac053>.

- Andias, R., & Silva, A. G. (2022b). The Onset of Chronic Musculoskeletal Pain in High-School Adolescents: Associated Factors and the Role of Symptoms of Central Sensitization. *Physical Therapy & Rehabilitation Journal*, *102*, 1–5.
- Boer, C. den, Dries, L., Terluin, B., van der Wouden, J. C., Blankenstein, A. H., van Wilgen, C. P., Lucassen, P., & van der Horst, H. E. (2019). Central sensitization in chronic pain and medically unexplained symptom research: A systematic review of definitions, operationalizations and measurement instruments. *Journal of Psychosomatic Research*, *117*(October 2018), 32–40.
<https://doi.org/10.1016/j.jpsychores.2018.12.010>
- Bursch, B., Tsao, J. C. I., Meldrum, M., & Zeltzer, L. K. (2006). Preliminary validation of a self-efficacy scale for child functioning despite chronic pain (child and parent versions). *Pain*, *125*(1–2), 35–42. <https://doi.org/10.1016/j.pain.2006.04.026>
- Claa, R. L., & Walker, L. S. (2006). Functional assessment of pediatric pain patients: Psychometric properties of the Functional Disability Inventory. *Pain*, *121*(1.2), 77–84. <https://doi.org/doi:10.1016/j.pain.2005.12.002>
- Cohen, S. P., Vase, L., & Hooten, W. M. (2021). Chronic pain: an update on burden, best practices, and new advances. *The Lancet*, *397*(10289), 2082–2097.
[https://doi.org/10.1016/S0140-6736\(21\)00393-7](https://doi.org/10.1016/S0140-6736(21)00393-7)
- Coronado, R. A., & George, S. Z. (2018). The Central Sensitization Inventory and Pain Sensitivity Questionnaire: An Exploration of Construct Validity and Associations with Widespread Pain Sensitivity among Individuals with Shoulder Pain. *Musculoskelet Sci Pract.*, *36*, 61–67.
<https://doi.org/10.1016/j.msksp.2018.04.009>
- Hanvold, T. N., Lunde, L. K., Koch, M., Wærsted, M., & Veiersted, K. B. (2016). Multisite musculoskeletal pain among young technical school students entering working life. *BMC Musculoskeletal Disorders*, *17*(1), 1–8.
<https://doi.org/10.1186/s12891-016-0938-6>
- Harrison, L., Wilson, S., & Munafò, M. R. (2014). Exploring the associations between sleep problems and chronic musculoskeletal pain in adolescents: A prospective cohort study. *Pain Research and Management*, *19*(5), e139–e145.
<https://doi.org/10.1155/2014/615203>
- Harte, S. E., Harris, R. E., & Clauw, D. J. (2018). The neurobiology of central

sensitization. *Journal of Applied Biobehavioral Research*, 23(2).
<https://doi.org/10.1111/jabr.12137>

Hendriks, E., Voogt, L., Coppieters, I., Lenoir, D., & Ickmans, K. (2020). Convergent Validity of the Central Sensitization Inventory in Chronic Whiplash-Associated Disorders ; Associations with Quantitative Sensory Testing , Pain Intensity , Fatigue , and Psychosocial Factors. *Pain Medicine*, 21(12), 3401–3412.
<https://doi.org/10.1093/pm/pnaa276>

Higgins, K. S., Birnie, K. A., Chambers, C. T., Wilson, A. C., Caes, L., Clark, A. J., Lynch, M., Stinson, J., & Yeo, M. C.-. (2015). Offspring of Parents with Chronic Pain: A Systematic Review and Meta-Analysis of Pain, Health, Psychological, and Family Outcomes. *Pain*, 156(11), 2256–2266.
<https://doi.org/10.1097/j.pain.000000000000293>.Offspring

IASP. (2021a). *No Title*. IASP Terminology. <https://www.iasp-pain.org/resources/terminology/?navItemNumber=576>

IASP. (2021b). *No Title*. Musculoskeletal Pain.

Javanshir, K., Ortega-Santiago, R., Mohseni-Bandpei, M. A., Miangolarra-Page, J. C., & Fernández-De-Las-Peñas, C. (2010). Exploration of somatosensory impairments in subjects with mechanical idiopathic neck pain: A preliminary study. *Journal of Manipulative and Physiological Therapeutics*, 33(7), 493–499.
<https://doi.org/10.1016/j.jmpt.2010.08.022>

Khanom, S., McDonagh, J. E., Briggs, M., Bakir, E., & McBeth, J. (2020). Adolescents' experiences of fluctuating pain in musculoskeletal disorders: A qualitative systematic review and thematic synthesis. *BMC Musculoskeletal Disorders*, 21(1).
<https://doi.org/10.1186/s12891-020-03627-1>

King, S., Chambers, C. T., Huguet, A., MacNevin, R. C., McGrath, P. J., Parker, L., & MacDonald, A. J. (2011). The epidemiology of chronic pain in children and adolescents revisited: A systematic review. *Pain*, 152(12), 2729–2738.
<https://doi.org/10.1016/j.pain.2011.07.016>

Kuorinka, I., Jonsson, B., Kilbom, A., Vinterberg, H., Biering-Sørensen, F., Andersson, G., & Jørgensen, K. (1987). Standardised Nordic questionnaires for the analysis of musculoskeletal symptoms. *Applied Ergonomics*, 18(3), 233–237.
[https://doi.org/10.1016/0003-6870\(87\)90010-x](https://doi.org/10.1016/0003-6870(87)90010-x)

- Leal, I. P., Antunes, R., & Passos, T. (2009). Estudo da escala de depressão, ansiedade e stresse para crianças (eads- c). *Psicologia e Saúde & Doenças*, 10(2), 277–284.
- 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 (CSI). *Pain Pract*, 12(4), 276–285. <https://doi.org/10.1111/j.1533-2500.2011.00493.x>.The
- Mesquita, C. C., Ribeiro, J. C., & Moreira, P. (2010). Portuguese version of the standardized Nordic musculoskeletal questionnaire: Cross cultural and reliability. *Journal of Public Health*, 18(5), 461–466. <https://doi.org/10.1007/s10389-010-0331-0>
- Mikkelsen, H. T., Haraldstad, K., Helseth, S., Skarstein, S., Småstuen, M. C., & Rohde, G. (2021). Pain and health-related quality of life in adolescents and the mediating role of self-esteem and self-efficacy: a cross-sectional study including adolescents and parents. *BMC Psychology*, 9(1), 1–16. <https://doi.org/10.1186/s40359-021-00629-z>
- Moore, R., Clifford, A. M., Moloney, N., Doody, C., Smart, K. M., & O’Leary, H. (2020). The Relationship between Clinical and Quantitative Measures of Pain Sensitization in Knee Osteoarthritis. *Clinical Journal of Pain*, 36(5), 336–343. <https://doi.org/10.1097/AJP.0000000000000798>
- Murray, C. B., Groenewald, C. B., De, R., & Palermo, T. M. (2019). Long-term impact of adolescent chronic pain on young adult educational, vocational, and social outcomes. *Pain*, 00(00).
- Nielsen, L. A., Morlion, B., Perrot, S., Dahan, A., Dickenson, A., Kress, H. G., Wells, C., Bouhassira, D., & Mohr Drewes, A. (2018). Assessment and manifestation of central sensitisation across different chronic pain conditions. *European Journal of Pain (United Kingdom)*, 22(2), 216–241. <https://doi.org/10.1002/ejp.1140>
- Nijs, J., Torres-Cueco, R., Paul Van Wilgen, C., Girbés, E. L., Struyf, F., Roussel, N., Oosterwijck, J. Van, Daenen, L., Kuppens, K., Vanderweeën, L., Hermans, L., Beckwée, D., Voogt, L., Clark, J., Moloney, N., & Meeus, M. (2014). Applying modern pain neuroscience in clinical practice: Criteria for the classification of central sensitization pain. *Pain Physician*, 17(5), 447–457.

<https://doi.org/10.36076/ppj.2014/17/447>

Nijs, Jo, Lahousse, A., Kapreli, E., Bilika, P., Saraçoglu, I., Malfliet, A., Coppieters, I., De Baets, L., Leysen, L., Roose, E., Clark, J., Voogt, L., & Huysmans, E. (2021). Nociceptive pain criteria or recognition of central sensitization? Pain phenotyping in the past, present and future. *Journal of Clinical Medicine*, *10*(15).

<https://doi.org/10.3390/jcm10153203>

Nijs, Jo, Van Houdenhove, B., & Oostendorp, R. A. B. (2010). Recognition of central sensitization in patients with musculoskeletal pain: Application of pain neurophysiology in manual therapy practice. *Manual Therapy*, *15*(2), 135–141.

<https://doi.org/10.1016/j.math.2009.12.001>

Nijs, Jo, Wilgen, C. P. van, Oosterwijck, J. Van, Ittersum, M. van, & Meeus, M. (2011). How to explain central sensitization to patients with “unexplained” chronic musculoskeletal pain: Practice guidelines. *Manual Therapy*, *16*(5), 413–418.

<https://doi.org/10.1016/j.math.2011.04.005>

Ocay, D. D., Larche, C. L., Betinjane, N., Jolicoeur, A., Beaulieu, M. J., Saran, N., Ouellet, J. A., Ingelmo, P. M., & Ferland, C. E. (2022). *Phenotyping Chronic Musculoskeletal Pain in Male and Female Adolescents : Psychosocial Profiles , Somatosensory Profiles and Pain Modulatory Profiles*. February, 591–612.

Paananen, M. V., Taimela, S. P., Auvinen, J. P., Tammelin, T. H., Kantomaa, M. T., Ebeling, H. E., Taanila, A. M., Zitting, P. J., & Karppinen, J. I. (2010). Risk factors for persistence of multiple musculoskeletal pains in adolescence: A 2-year follow-up study. *European Journal of Pain*, *14*(10), 1026–1032.

<https://doi.org/10.1016/j.ejpain.2010.03.011>

Paananen, M. V., Taimela, S. P., Tammelin, T. H., Kantomaa, M. T., Ebeling, H. E., Taanila, A. M., Zitting, P. J., & Karppinen, J. I. (2011). Factors related to seeking health care among adolescents with musculoskeletal pain. *Pain*, *152*(4), 896–903.

<https://doi.org/10.1016/j.pain.2011.01.002>

Pak, D. J., Yong, R. J., Urman, R. D., & Kaye, A. D. (2018). Chronification of Pain: Mechanisms, Current Understanding, and Clinical Implications. *Current Pain and Headache Reports*, *22*(2).

Proença, J. dos S., Baad-Hansen, L., Braido, G. V. do V., Mercante, F. G., Campi, L. B., & Gonçalves, D. A. de G. (2021). Lack of correlation between central

- sensitization inventory and psychophysical measures of central sensitization in individuals with painful temporomandibular disorder. *Archives of Oral Biology*, 124(July 2020). <https://doi.org/10.1016/j.archoralbio.2021.105063>
- Raja, S. N., Carr, D. B., Cohen, M., Finnerup, N. B., Flor, H., Gibson, S., Keefe, F., Mogil, J. S., Ringkamp, M., & Kathleen, A. (2021). The Revised IASP definition of pain: concepts, challenges, and compromises. *Pain*, 161(9), 1976–1982. <https://doi.org/10.1097/j.pain.0000000000001939>.The
- Rebbeck, T., Moloney, N., Azoory, R., Hübscher, M., Waller, R., Gibbons, R., & Beales, D. (2015). Clinical ratings of pain sensitivity correlate with quantitative measures in people with chronic neck pain and healthy controls: Cross-sectional study. *Physical Therapy*, 95(11), 1536–1546. <https://doi.org/10.2522/ptj.20140352>
- Roussel, N. A., Nijs, J., Meeus, M., Mylius, V., Fayt, C., & Oostendorp, R. (2013). Central sensitization and altered central pain processing in chronic low back pain: Fact or myth? *Clinical Journal of Pain*, 29(7), 625–638. <https://doi.org/10.1097/AJP.0b013e31826f9a71>
- Ruskin, D., Lalloo, C., Amaria, K., Stinson, J. N., Hon, E. K., Campbell, F., Brown, S. C., Jeavons, M., & McGrath, P. A. (2014). Assessing pain intensity in children with chronic pain: Convergent and discriminant validity of the 0 to 10 numerical rating scale in clinical practice. *Pain Research and Management*, 19(3), 141–148. <https://doi.org/10.1155/2014/856513>
- Sá, S., & Silva, A. G. (2017). Repositioning error, pressure pain threshold, catastrophizing and anxiety in adolescents with chronic idiopathic neck pain. *Musculoskeletal Science and Practice*, 30, 18–24. <https://doi.org/10.1016/j.msksp.2017.04.011>
- Teles, A. R., Oçay, D. D., Bin Shebreen, A., Tice, A., Saran, N., Ouellet, J. A., & Ferland, C. E. (2019). Evidence of impaired pain modulation in adolescents with idiopathic scoliosis and chronic back pain. *Spine Journal*, 19(4), 677–686. <https://doi.org/10.1016/j.spinee.2018.10.009>
- Tham, S. W., Palermo, T. M., Holley, A. L., Zhou, C., Stubhaug, A., Furberg, A. S., & Nielsen, C. S. (2016). A population-based study of quantitative sensory testing in adolescents with and without chronic pain. *Pain*, 157(12), 2807–2815. <https://doi.org/10.1097/j.pain.0000000000000716>

- Treede, R. D., Rief, W., Barke, A., Aziz, Q., Bennett, M. I., Benoliel, R., Cohen, M., Evers, S., Finnerup, N. B., First, M. B., Giamberardino, M. A., Kaasa, S., Korwisi, B., Kosek, E., Lavand'Homme, P., Nicholas, M., Perrot, S., Scholz, J., Schug, S., ... Wang, S. J. (2019). Chronic pain as a symptom or a disease: The IASP Classification of Chronic Pain for the International Classification of Diseases (ICD-11). *Pain, 160*(1), 19–27. <https://doi.org/10.1097/j.pain.0000000000001384>
- Van Griensven, H., Schmid, A., Trendafilova, T., & Low, M. (2020). Central sensitization in musculoskeletal pain: Lost in translation? *Journal of Orthopaedic and Sports Physical Therapy, 50*(11), 592–596. <https://doi.org/10.2519/jospt.2020.0610>
- Woolf, C. J. (2011). Central sensitization: Implications for the diagnosis and treatment of pain. *Pain, 152*(SUPPL.3), S2–S15. <https://doi.org/10.1016/j.pain.2010.09.030>
- Ylinen, J. (2007). Pressure algometry. *Australian Journal of Physiotherapy, 53*(3), 207. [https://doi.org/10.1016/S0004-9514\(07\)70032-6](https://doi.org/10.1016/S0004-9514(07)70032-6)
- Zafereo, J., Wang-Price, S., & Kandil, E. (2020). Quantitative Sensory Testing Discriminates Central Sensitization Inventory Scores in Participants with Chronic Musculoskeletal Pain: An Exploratory Study. *Pain Practice, 21*(5), 547–556. <https://doi.org/10.1111/papr.12990>

Comissão Permanente para os Assuntos de Investigação (CPAI)

Parecer nº: 46-CED/2022

Data de submissão: 26/07/2022

Requerente: Anabela Silva

Título do Projeto: "Preditores do início e persistência da dor e incapacidade em adolescentes: o papel da sensibilização central e dos fatores psicossociais"

Investigadora responsável: Anabela Silva

Equipa de Investigação:

- Prof. Dr.ª Anabela Gonçalves Silva Professora Adjunta Centro de Investigação em Tecnologias e Serviços de Saúde (CINTESIS@RISE) da Universidade de Aveiro Escola Superior Saúde da Universidade de Aveiro Enquadramento Institucional: CINTESIS, Universidade de Aveiro

- Doutora Rosa Andias Bolseira de pós-doutoramento no Instituto de Engenharia Eletrónica e Informática de Aveiro (IEETA) da Universidade de Aveiro e docente na Escola Superior Saúde da Universidade de Aveiro

Enquadramento Institucional: CINTESIS, Universidade de Aveiro

Data para conclusão da investigação: setembro/2026

Relatora: Filipe Almeida

Relatores Adjuntos: Ana Gabriela Henriques, José Carlos Vieira de Andrade, Josefa das Neves, Simões Pandeirada, Luís Miguel Teixeira de Jesus e Pedro João Bem-Haja Gabriel Ferreira.

I. Relatório

Enquadramento

A investigadora responsável por este projeto é a Professora Doutora Anabela Silva, da Escola Superior de Saúde da Universidade de Aveiro. A Doutora Rosa Andias, pertencente ao Instituto de Engenharia Eletrónica e Informática de Aveiro da Universidade de Aveiro também fará parte da equipa de investigação

Objetivos:

A prevalência de dor crónica musculoesquelética em idades jovens é elevada e as estimativas de prevalência variam entre os 36% e 65% em crianças e adolescentes (1–3). A dor crónica musculoesquelética tem um negativo impacto nas rotinas familiares e 80% dos adolescentes com dor relatam incapacidade nas atividades diárias, incluindo dificuldades em dormir, atividades de lazer e exercitar-se (3). Ausências escolares e restrições na participação social também são comuns em crianças e adolescentes com dor, que por sua vez têm um risco mais elevado de se tornarem adultos com menor nível educacional e vocacional e com dor crónica (3–

5). Diferentes fatores têm sido identificados como potenciais preditores para o aparecimento e manutenção da dor musculoesquelética em crianças e adolescentes, incluindo ser de uma faixa etária mais velha e do sexo feminino, relatar sintomas emocionais negativos, cansaço diurno, alterações do sono, tabagismo e baixo nível sociodemográfico (6,7). Os fatores associados à manutenção da incapacidade têm sido menos explorados. Um estudo recente do nosso grupo de investigação sugeriu, pela primeira vez em adolescentes, que níveis mais altos de incapacidade e sintomas auto reportados de sensibilização central foram os fatores mais relevantes para a manutenção da dor (8,9). Conclui-se ainda que os sintomas auto reportados de sensibilização central foram os principais fatores associados tanto ao início da dor musculoesquelética como à sua manutenção em adolescentes (8,9). A condição de sensibilização central tem sido definida como uma desregulação do sistema nervoso central que causa hipersensibilidade neuronal e resulta numa hipersensibilidade do sistema somatossensorial a estímulos nocivos e não nocivos (10–12). O aparecimento desta condição pode estar relacionado a um trauma ou lesão física, mas também pode resultar de um evento não físico, como um trauma emocional, e estar associado a distúrbios do sono e condições de stress (12). Em humanos, a sensibilização central é comumente avaliada indiretamente por meio de questionários, que identificam os sintomas associados à sensibilização central (por exemplo, intolerância a diferentes stressores físicos e emocionais, como luz e cheiros intensos) ou por meio de testes sensoriais quantitativos (uma abordagem psicofísica através da qual diferentes estímulos são aplicados sob protocolos de testes padronizados, e a experiência sensorial dos participantes é quantificada), onde se incluiu por exemplo a avaliação dos limiares de dor à pressão através do algómetro de pressão (13). Considerando a natureza complexa da condição de sensibilização central e a ausência de estudos em adolescentes que explorem simultaneamente métodos indiretos e testes sensoriais quantitativos para avaliar esta condição, são necessários estudos que combinem estes diferentes métodos de avaliação, assim como explorem a sua associação com os restantes fatores psicossociais e relacionados com o sono. Assim, o principal objetivo deste estudo é explorar a associação entre os fatores psicossociais e os indicadores de sensibilização central e i) o início de dor musculoesquelética aos 12 e 24 meses de acompanhamento em adolescentes assintomáticos no início do estudo e ii) a manutenção da dor musculoesquelética e incapacidade da dor em adolescentes que relataram dor musculoesquelética no início do estudo e após 12 e 24 meses de acompanhamento. Explorar os fatores que predisõem ao desenvolvimento da dor crónica musculoesquelética e à manutenção da dor e incapacidade ao longo do tempo é de extrema relevância para a sua prevenção.

Metodologias:

Para este estudo longitudinal, serão convidados todos os estudantes do 9º ao 11º ano, com idades entre 14 e 18 anos, pertencentes ao ensino secundário do agrupamento de escolas da Gafanha, Tomar e Leiria. O estudo será alargado a outros agrupamentos de escolas até ser conseguido o tamanho da amostra necessário. A amostra será constituída por um grupo estimado de 5000 alunos, incluindo os alunos com dor e sem dor. 3 A presença de dor crónica musculoesquelética será definida como dor, não relacionada com qualquer

patologia ou lesão conhecida, sentida pelo menos uma vez por semana nos últimos 3 meses nas diferentes regiões do corpo: pescoço, ombros, cotovelo, punho/mãos, região torácica, região lombar, ancas/coxas, joelhos ou tornozelos/pés (14). Serão apenas excluídos os participantes com patologia do sistema nervoso ou patologia reumática, dor abdominal ou cefaleias. Aquando da apresentação do estudo serão reforçadas estas condições de exclusão permitindo assim que potenciais participantes que se encontrem nas condições de exclusão não se voluntariem para participar do estudo, nem enviem o consentimento informado.

Questões éticas específicas sobre as quais se pretende o parecer do CED

A decisão de participar ou não no estudo é do participante e do respetivo representante legal. Todos os participantes terão de assinar a folha de consentimento informado, assim como os responsáveis legais dos menores de 18 anos. Só serão incluídos no estudo os participantes dos quais obtemos o consentimento quer do próprio participante, quer do representante legal, se assim se aplicar.

- Se o estudante decidir participar e depois quiser desistir, poderá fazê-lo em qualquer altura e sem dar nenhuma explicação.
- Os participantes e os respetivos representantes legais serão informados de todos os procedimentos a serem realizados pelos menos 24h antes da sessão de preenchimento do questionário online e da avaliação física. Os participantes serão informados presencialmente numa sessão de explicação do estudo que decorrerá numa aula previamente acordada com o diretor de turma. Será, também, facultado a ambos (participante e representante legal), uma fotocópia do documento informativo que se encontra no ANEXO I e II e disponibilizado um contacto para que possam colocar todas as questões que desejarem.
- A recolha de dados será realizada na instituição de ensino que os participantes frequentam.
- Cada participante terá um código de acesso individual ao questionário online, conjugado por letras e números, e apenas a investigadora Rosa Andias terá acesso à chave onde consta a correspondência do número do participante ao código de acesso. Esta chave, guardada numa base de dados encriptada no servidor da UA pela investigadora Rosa Andias, será destruída quando já não for mais necessário identificar o participante, aproximadamente após 24 meses do início do estudo.
- Os dados recolhidos serão analisados pela equipa de investigação deste estudo, que irão tratar todas as respostas dadas com o maior respeito por todos os intervenientes e todos os dados recolhidos serão confidenciais e pseudoanonimizados nos 24 meses de duração do estudo. Para tal, o questionário online não terá qualquer identificação dos participantes e será codificado individualmente. O mesmo código será colocado na folha de registo da avaliação física. Os consentimentos informados, codificados com o número de participante, serão guardados separadamente dos resultados do questionário online e dos registos da avaliação física. No final do estudo, todos os dados serão anonimizados após destruição das chaves de ligação ao participante. Além disso, todos os envolvidos no estudo estão inteirados de não poderão divulgar a identidade dos participantes, nem usar os dados recolhidos para outros fins que não os estritamente relacionados com os objetivos deste estudo.

- Como há necessidade de contactar o participante para o segundo e terceiro momentos de avaliação, após 12 e 24 meses respetivamente, o nome e contacto de telemóvel do participante serão também recolhidos aquando da recolha do consentimento informado de forma a ser possível contactar o participante. Esta informação vai ser registada numa base de dados encriptada, e criada especificamente para este fim, no servidor da UA, ao qual só a investigadora Rosa Andias terá acesso. Esta base de dados será destruída aproximadamente após 24 meses do início do estudo, quando já não for mais necessário contactar o participante.
- O participante não terá nenhuma despesa relacionada com estudo. A avaliação decorrerá na escola e os materiais necessários serão disponibilizados pelas investigadoras.
- Nenhum participante será pago para fazer parte deste estudo.
- Não estamos à espera que os participantes corram algum tipo de risco, uma vez que o estudo envolve apenas o preenchimento de questionários e uma avaliação física não invasiva e sem riscos para o participante.
- Uma vez concluído o estudo, os resultados serão apresentados sob a forma de dissertações de mestrado, artigos para publicação ou apresentações em conferência.
- Os investigadores principais terão em conta todas as normas éticas e legais e toda a informação recolhida será codificada e mantida estritamente confidencial. Terminada a recolha, a base de dados anonimizada dos questionários e da avaliação física, não terá qualquer elemento que permita identificar a pessoa a quem os dados pertencem.

Projetos ou estudos semelhantes publicados

Andias R, Silva AG. Predictors of pain persistence and disability in high-school students with chronic neck pain at 6-month follow-up. *Qual life Res.* 2021. DOI: 10.1007/s11136-021-02969-0

Andias R, Silva AG. The Onset of Chronic Musculoskeletal Pain in High School Adolescents: Associated Factors and the Role of Symptoms of Central Sensitization. *Phys Ther.* 2021. <https://doi.org/10.1093/ptj/ptab286>

II. Parecer

a. Fundamentação

O projeto de investigação aqui em análise está muito bem fundamentado, com metodologia eticamente robusta e com objetivos claros, alcançáveis e de interesse para o conhecimento científico, com gradas implicações assistenciais.

b. Recomendações

Nenhumas.

c. Conclusão

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

Peelas circunstâncias indicadas, proponho um parecer favorável à sua realização.

O Presidente da CPAI

Assinado por: LUÍS MIGUEL TEIXEIRA DE JESUS
Num. de identificação: 09632804
Data: 2022.09.21 11:54:53+01'00'

Plenário CED

Submetido ao CED o respetivo parecer da sua Comissão Permanente, este Conselho, em sua reunião plenária de 12 de outubro de 2022, por entender que ficam salvaguardadas as exigências éticas inerentes à investigação em seres humanos, atentos os princípios da justiça e da autonomia e segurança dos participantes, concorda por unanimidade com o mesmo, em razão do que o ratifica e dá **parecer favorável** à realização do projeto intitulado: "Preditores do início e persistência da dor e incapacidade em adolescentes: o papel da sensibilização central e dos fatores psicossociais".

Data 20.10.22

O Vice-Presidente do CED



Apêndice II- Formulário de pré-participação

Data: ____/____/____



ESSUA universidade de aveiro
escola superior de saúde

(a preencher pela equipa de investigação)

Formulário pré-participação

Preditores do início e persistência da dor e incapacidade em adolescentes: o papel da sensibilização central e dos fatores psicossociais

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

1. Tens alguma patologia do sistema nervoso ou patologia reumática? (como por ex.: artrite idiopática juvenil, lúpus eritematoso sistémico juvenil, vasculites, esclerose múltipla, *miasteia gravis*, neuropatia periférica, espondilite anquilosante)
Sim [] Não []
2. Tens dor abdominal ou cefaleias (dor de cabeça)?
Sim [] Não []

Se respondeu “Sim” a qualquer uma das hipóteses anteriores, agradecemos o teu interesse, mas não vai ser possível participar neste estudo

Apêndice III- Documento explicativo do estudo e Consentimento Informado ao participante



CONSENTIMENTO INFORMADO DO PARTICIPANTE

Preditores do início e persistência da dor e incapacidade em adolescentes: o papel da sensibilização central e dos fatores psicossociais

1. Apresentação do estudo

Eu sou a fisioterapeuta Marta Costa, e estou a frequentar o 2º ano do Mestrado em Fisioterapia, da Escola Superior de Saúde da Universidade de Aveiro (ESSUA) e gostaria de convidar-te para participar no estudo que pretendemos realizar e que está aprovado pelo Conselho de Ética e Deontologia da Universidade de Aveiro (UA). Este estudo cumpre o normativo legal constante no Regulamento Geral de Proteção de Dados, designadamente no que concerne à proteção e segurança dos dados pessoais, o qual os a fisioterapeuta Marta Costa (martacarpinteirocosta@ua.pt) e as investigadoras Professora Doutora Anabela Silva (asilva@ua.pt) e Doutora Rosa Andias (rosaandias@ua.pt) se comprometem cumprir, seguindo as orientações da equipa de proteção de dados da Universidade de Aveiro. Os tipos de dados recolhidos serão dados de carácter geral sociodemográfico (sexo, idade, peso, altura, escolaridade), bem como dados de carácter sensível relacionados a estado socioeconómico, situação familiar, hábitos tabágicos, presença e características de dor, história de dor na família, procura de cuidados de saúde e ainda comportamentos relacionados ao teu sono, ansiedade, depressão e stress, atividade social, sensibilidade a estímulos sensoriais, incapacidade, catastrofização, medo do movimento, autoeficácia, sensibilização central e limiar de dor à pressão. As avaliações serão realizadas por meio de um questionário online e de uma avaliação física simples para avaliar o limiar de dor à pressão.

É garantido ao participante, durante todo o período em que os dados não estejam anonimizados, o exercício do direito de acesso, de retificação ou esquecimento dos seus dados e de oposição ao seu tratamento. Para tal, bem como para qualquer outra questão, deverá contactar os investigadores, através do endereço de e-mail martacarpinteirocosta@ua.pt. O prazo de conservação dos dados recolhidos, na forma

não anonimizada será de aproximadamente 2 semanas, correspondendo ao tempo de contacto entre o participante e os investigadores, sendo, em seguida, destruída a chave que faz a ligação do participante ao código de participação. Durante esse período, a base de dados com a ligação do participante ao código de participação ficará guardada em modo encriptado no computador da fisioterapeuta Marta Costa, ao qual só ela terá acesso. O mesmo procedimento será realizado para a base de dados que contém o nome e o contacto telefónico do participante. Ambas as bases de dados serão destruídas após a avaliação dos participantes quando já não for necessário contactar o participante. Os resultados deste estudo, na forma anonimizada, podem ser publicados em revistas científicas e usados noutras investigações ou apresentados em congressos, sem que haja qualquer quebra de confidencialidade.

É garantido que os dados não serão transferidos para nenhuma outra Instituição, nacional ou estrangeira. Poderás ainda, se assim entenderes, consultar a autoridade nacional de controlo para a Proteção de Dados Pessoais em www.cnpd.pt. Este estudo cumpre o normativo legal constante no RGPD, designadamente no que concerne à proteção e segurança dos dados, relativamente ao qual a Universidade de Aveiro se compromete e cujo Encarregado de Proteção de Dados (EPD) poderá ser contactado através do endereço epd@ua.pt.

Este estudo será realizado por mim e sob a orientação da Doutora Rosa Andias e pela Professora Doutora Anabela Silva. Antes de decidir se queres ou não participar, é importante que percebas os objetivos do estudo e todos os procedimentos que ele envolve. Assim, é necessário que leias atentamente as informações que se seguem, para que possas decidir de uma forma mais consciente e informada. Nós estamos disponíveis para esclarecer quaisquer questões ou dúvidas que te possam surgir a ti e/ou aos seus familiares.

2. Quais os objetivos principais deste estudo?

A dor crónica músculo-esquelética tem aumentado muito nos últimos anos e abrange cada vez mais a população jovem, podendo atingir até 65% das crianças e adolescentes. Sabe-se ainda que a presença de dor crónica nestas faixas etárias aumenta a probabilidade de ter dor na idade adulta e está associada a vários fatores físicos e psicossociais. Assim, este estudo surgiu na sequência de alguns estudos que realizados anteriormente, onde foi verificada uma elevada percentagem de adolescentes com queixas de dor crónica músculo-esquelética e onde fatores como os sintomas de sensibilização central, i.e., hipersensibilidade do sistema nervoso central, se mostraram relevantes para o início e manutenção da dor. Assim sendo, procuramos

com este estudo avaliar a relação entre os sintomas de sensibilização central e os limiares de dor à pressão em adolescentes com e sem dor crónica músculo-esquelética, comparar os adolescentes com e sem dor crónica músculo esquelética para as variáveis anteriormente referidas; e explorar o efeito confundidor do número de locais com dor, intensidade da dor, estado socioeconómico, hábitos tabágicos, incapacidade, impacto social, ansiedade, depressão, stress e do sono na relação entre os sintomas de sensibilização central e os limiares de dor à pressão. Como há pouca investigação nesta área em jovens, em especial em Portugal, no final do estudo vais conseguir ajudar-nos a melhorar o conhecimento deste problema em jovens da tua idade e permitir no futuro trabalharmos na sua prevenção.

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

Para participar neste estudo procuramos todos os alunos do 9º ao 12º ano de escolaridade, com idades compreendidas entre os 13 e os 18 anos. Só não poderão participar alunos que tenham alguma doença do sistema nervoso, doença reumática, dor abdominal ou de cabeça e se efetuaste algum tratamento par alívio da dor no dia da avaliação (farmacológico ou não farmacológico) uma vez que estas condições podem influenciar os resultados do estudo.

4. O que irá acontecer se eu decidir participar?

Se decidires participar no estudo vais preencher um questionário *on-line*, na escola, num dia a combinar com os teus professores, onde vamos pedir-te que respondas a algumas perguntas sobre as características da tua dor, do teu sono e de alguns comportamentos de catastrofização, medo do movimento, ansiedade, depressão, stress, sensibilidade a estímulos sensoriais, autoeficácia e sensibilização central. Para além disso, vamos ainda realizar uma avaliação física simples para avaliar o teu limiar de dor à pressão.

5. Quanto tempo demorarão as sessões?

A sessão de preenchimento do questionário online e da avaliação física será enquadrada numa das tuas aulas e terá uma duração aproximada de 30 a 45 minutos.

6. O que irá acontecer aos dados recolhidos?

Os dados recolhidos serão analisados pela equipa de investigação deste projeto, que os irá tratar com o maior respeito por todos os intervenientes e todos os dados recolhidos serão confidenciais. Todos os envolvidos no estudo sabem que não podem divulgar a tua identidade, nem usar os dados recolhidos para outros fins que não os estritamente relacionados com os objetivos deste estudo. Os dados recolhidos, após

tratamento e anonimização, poderão ser publicados sob a forma de artigos científicos ou apresentações em congressos. Contudo, os dados que serão divulgados não permitirão a sua identificação.

7. O que tenho de fazer?

Não vai ser necessário ter nenhum cuidado especial, pedimos-te apenas que estejas presente no dia do preenchimento do questionário e que estejas vestido com roupa prática.

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

Este estudo realiza-se no âmbito de uma investigação que estamos a desenvolver na Escola Superior de Saúde da Universidade de Aveiro e poderá não te ajudar a ti, diretamente. Contudo, ajudará a perceber melhor as características da dor crónica músculo-esquelética e os fatores associados em jovens da tua idade. Estes dados podem ser usados futuramente para te ajudar a ti ou outros jovens na prevenção, avaliação e intervenção desta condição de saúde.

9. Poderá alguma coisa correr mal?

Não estamos à espera de que algo corra mal uma vez que o estudo envolve investigadores experientes e procedimentos sem riscos e não invasivos.

10. Será assegurada a confidencialidade dos dados?

A informação será anónima e não te identifica. Poderá ser posteriormente usada, na forma anonimizada, em publicações e comunicações especializadas. A responsabilidade pelo tratamento dos dados é dos investigadores deste estudo. Reforçamos que todos os envolvidos no estudo sabem que não podem divulgar a tua identidade, nem usar os dados recolhidos para outros fins que não os estritamente relacionados com os objetivos desta investigação.

11. Terei despesas relacionadas com este estudo?

Não terás nenhuma despesa relacionada com o estudo. O estudo decorrerá na tua escola e os materiais serão disponibilizados pelos investigadores.

Antes de avançar e de poderes escolher se aceitas participar e se permites o tratamento dos teus dados pessoais necessários ao projeto, certifica-te que compreendeste toda a informação, questionando os investigadores sobre qualquer dúvida que mantenhas.

Nestas condições, solicitamos-te que preenchas a secção seguinte, assinalando com uma cruz (x) a opção que consideras mais adequada ao teu caso:

Sim

Não

Dou o meu consentimento para o tratamento de dados pessoais, na forma, pelos meios e para os fins apresentados.

Documento produzido em duas cópias, uma para o participante e outra para arquivo do investigador.

Assinatura do Participante:

Data: ____/____/____

Nome do Investigador:

Assinatura do Investigador:

Data: ____/____/____

Apêndice IV- Documento explicativo do estudo e Consentimento Informado ao representante legal



essua universidade de aveiro
escola superior de saúde

A. Consentimento informado do Representante Legal

Preditores do início e persistência da dor e incapacidade em adolescentes: o papel da sensibilização central e dos fatores psicossociais

1. Apresentação do estudo

Eu sou a fisioterapeuta Marta Costa, e estou a frequentar o 2º ano do Mestrado em Fisioterapia, da Escola Superior de Saúde da Universidade de Aveiro (ESSUA) e gostaríamos de convidar o adolescente do qual é representante legal a participar no estudo que pretendemos realizar e que está aprovado pelo Conselho de Ética e Deontologia da Universidade de Aveiro (UA). Este estudo cumpre o normativo legal constante no Regulamento Geral de Proteção de Dados, designadamente no que concerne à proteção e segurança dos dados pessoais, o qual a fisioterapeuta Marta Costa (martacarpinteirocosta@ua.pt) e os investigadores Professora Doutora Anabela Silva (asilva@ua.pt) e Doutora Rosa Andias (rosaandias@ua.pt) se comprometem cumprir, seguindo as orientações da equipa de proteção de dados da Universidade de Aveiro. Os tipos de dados recolhidos serão dados de carácter geral sociodemográfico (sexo, idade, peso, altura, escolaridade), bem como dados de carácter sensível relacionados a estado socioeconómico, situação familiar, hábitos tabágicos, presença e características de dor, história de dor na família, procura de cuidados de saúde e ainda comportamentos relacionados ao sono, ansiedade, depressão e stress, atividade social, sensibilidade a estímulos sensoriais, incapacidade, catastrofização, medo do movimento, autoeficácia, sensibilização central e limiar de dor à pressão do adolescente do qual é representante legal. As avaliações serão realizadas por meio de um questionário online e de uma avaliação física simples para avaliar o limiar de dor à pressão.

É garantido a si e ao adolescente do qual é representante legal, durante todo o período em que os dados não estejam anonimizados, o exercício do direito de acesso, de retificação ou esquecimento dos seus dados e de oposição ao seu tratamento. Para tal, bem como para qualquer outra questão, deverá contactar os investigadores, através do endereço de e-mail martacarpinteirocosta@ua.pt. O prazo de conservação dos dados

recolhidos, na forma não anonimizada será de aproximadamente 2 semanas, correspondendo ao tempo de contacto entre o participante e os investigadores, sendo, em seguida, destruída a chave que faz a ligação do participante ao código de participação. Durante esse período, a base de dados com a ligação do participante ao código de participação ficará guardada em modo encriptado no computador da fisioterapeuta Marta Costa, ao qual só ela terá acesso. O mesmo procedimento será realizado para a base de dados que contém o nome e o contacto telefónico do participante. Ambas as bases de dados serão destruídas após a avaliação dos participantes quando já não for necessário contactar o participante.

Os resultados deste estudo, na forma anonimizada, podem ser publicados em revistas científicas e usados noutras investigações ou apresentados em congressos, sem que haja qualquer quebra de confidencialidade.

É garantido que os dados não serão transferidos para nenhuma outra Instituição, nacional ou estrangeira. Poderá ainda, se assim entender, consultar a autoridade nacional de controlo para a Proteção de Dados Pessoais em www.cnpd.pt. Este estudo cumpre o normativo legal constante no RGPD, designadamente no que concerne à proteção e segurança dos dados, relativamente ao qual a Universidade de Aveiro se compromete e cujo Encarregado de Proteção de Dados (EPD) poderá ser contactado através do endereço epd@ua.pt.

Este estudo será realizado por mim e sob a orientação da Doutora Rosa Andias e pela Professora Doutora Anabela Silva. Antes de decidir se autoriza o adolescente do qual é representante legal a participar ou não, é importante que perceba os objetivos do estudo e todos os procedimentos que ele envolve. Assim, é necessário que leia atentamente as informações que se seguem, para que possa decidir de uma forma mais consciente e informada. Nós estamos disponíveis para esclarecer quaisquer questões ou dúvidas que possam surgir durante este processo.

2. Quais os objetivos principais deste estudo?

A dor crónica músculo-esquelética tem aumentado muito nos últimos anos e abrange cada vez mais a população jovem, podendo atingir até 65% das crianças e adolescentes. Sabe-se ainda que a presença de dor crónica nestas faixas etárias aumenta a probabilidade de ter dor na idade adulta e está associada a vários fatores físicos e psicossociais. Assim, este estudo surgiu na sequência de alguns estudos que realizados anteriormente, onde foi verificada uma elevada percentagem de adolescentes com queixas de dor crónica músculo-esquelética e onde fatores como os

sintomas de sensibilização central, i.e., hipersensibilidade do sistema nervoso central, se mostraram relevantes para o início e manutenção da dor. Assim sendo, procuramos com este estudo avaliar a relação entre os sintomas de sensibilização central e os limiares de dor à pressão em adolescentes com e sem dor crónica músculo-esquelética, comparar os adolescentes com e sem dor crónica músculo esquelética para as variáveis anteriormente referidas; e explorar o efeito confundidor do número de locais com dor, intensidade da dor, estado socioeconómico, hábitos tabágicos, incapacidade, impacto social, ansiedade, depressão, stress e do sono na relação entre os sintomas de sensibilização central e os limiares de dor à pressão. Como há pouca investigação nesta área em jovens, em especial em Portugal, no final este estudo vai ajudar-nos a melhorar o conhecimento deste problema em jovens da idade do adolescente do qual é representante legal e permitir no futuro trabalharmos na sua prevenção.

3. Será que o adolescente do qual sou representante legal é a pessoa indicada para participar neste estudo?

Para participar neste estudo procuramos todos os alunos do 9º ao 12º ano de escolaridade, com idades compreendidas entre os 13 e os 18 anos. Só não poderão participar alunos que tenham alguma doença do sistema nervoso, doença reumática, dor abdominal ou de cabeça e se efetuaste algum tratamento par alívio da dor no dia da avaliação (farmacológico ou não farmacológico) uma vez que estas condições podem influenciar os resultados do estudo.

4. O adolescente do qual sou representante legal é obrigado a participar no estudo?

A decisão de participar ou não no estudo é sua e do adolescente do qual é representante legal. Se decidirem participar pedimos-lhe que assine a folha do consentimento informado. O consentimento informado garante que tomou conhecimento do que vai ser feito no estudo e concorda que o adolescente do qual é representante legal participe no mesmo. **Se decidirem participar e depois quiserem desistir, podem fazê-lo em qualquer altura e sem dar nenhuma explicação.**

5. O que irá acontecer se o adolescente do qual sou representante legal participar do estudo?

O estudo envolve o preenchimento de um questionário *on-line*, na escola, num dia a combinar com os professores responsáveis, onde vamos pedir ao adolescente do qual é representante legal que responda a algumas perguntas sobre as características da dor (ou da sua inexistência), do sono e de alguns comportamentos de catastrofização,

medo do movimento, ansiedade, depressão, stress, sensibilidade a estímulos sensoriais, autoeficácia e sensibilização central. Para além disso, vamos ainda realizar uma avaliação física simples para avaliar o limiar de dor à pressão do adolescente do qual é representante legal.

6. Quanto tempo demorarão as sessões?

A sessão de preenchimento do questionário online e da avaliação física será enquadrada numa das aulas a acordar com os professores e terá uma duração aproximada de 30 a 45 minutos.

7. O que irá acontecer aos dados recolhidos?

Os dados recolhidos serão analisados pela equipa de investigação deste projeto, que os irá tratar com o maior respeito por todos os intervenientes e todos os dados recolhidos serão confidenciais. Todos os envolvidos no estudo sabem que não podem divulgar a identidade do adolescente do qual é representante legal, nem usar os dados recolhidos para outros fins que não os estritamente relacionados com os objetivos deste estudo. Os dados recolhidos, após tratamento e anonimização, poderão ser publicados sob a forma de artigos científicos ou apresentações em congressos. Contudo, os dados que serão divulgados não permitirão a identificação do adolescente do qual é representante legal.

8. O que tenho de fazer?

Não vai ser necessário ter nenhum cuidado especial, pedimos apenas que o adolescente do qual é representante legal esteja presente no dia do preenchimento do questionário e que esteja vestido com roupa prática.

9. Quais são os possíveis benefícios de participar neste estudo?

Este estudo realiza-se no âmbito de uma investigação que estamos a desenvolver na Escola Superior de Saúde da Universidade de Aveiro e poderá não ajudar o adolescente do qual é representante legal, diretamente. Contudo, ajudará a perceber melhor as características da dor crónica músculo-esquelética e os fatores associados em jovens da idade do adolescente do qual é representante legal. Estes dados podem ser usados futuramente para ajudar jovens na prevenção, avaliação e intervenção desta condição de saúde.

10. Poderá alguma coisa correr mal?

Não estamos à espera de que algo corra mal uma vez que o estudo envolve investigadores experientes e procedimentos sem riscos e não invasivos.

11. Será assegurada a confidencialidade dos dados?

A informação será anónima e não o identificará. Poderá ser posteriormente usada, na forma anonimizada, em publicações e comunicações especializadas. A responsabilidade pelo tratamento dos dados é dos investigadores deste estudo. Reforçamos que todos os envolvidos no estudo sabem que não podem divulgar a identidade do adolescente do qual é representante legal, nem usar os dados recolhidos para outros fins que não os estritamente relacionados com os objetivos desta investigação.

12. Terei despesas relacionadas com este estudo?

Não terá nenhuma despesa relacionada com o estudo. O estudo decorrerá na escola e os materiais serão disponibilizados pelos investigadores.

Antes de avançar e de poder decidir se aceita que o adolescente do qual é representante legal participe e se permite o tratamento dos seus dados pessoais necessários ao projeto, certifique-se que compreendeu toda a informação, questionando os investigadores sobre qualquer dúvida que mantenha.

Nestas condições, solicitamos-lhe que preencha a secção seguinte, assinalando com uma cruz (x) a opção que considera mais adequada ao seu caso:

Sim **Não**

Dou o meu consentimento para a participação do adolescente do qual sou representante legal neste estudo e para o tratamento de dados pessoais, na forma, pelos meios e para os fins apresentados.

Documento produzido em duas cópias, uma para o representante legal e outra para arquivo do investigador.

Assinatura do Responsável Legal:

Data: ____/____/____

Nome do Investigador:

Assinatura do Investigador:

Data: ____/____/____

Apêndice V- Questionário



Universidade de Aveiro
Ano 2022

Preditores do início e persistência da dor e incapacidade em adolescentes: o papel da sensibilização central e dos fatores psicossociais

Questionário sociodemográfico

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

A.1. Qual o teu sexo? (assinala só uma opção)

Feminino

Masculino

A.2. Indica a tua idade ____ (*anos*)

A.3. Ano de escolaridade _____

A.4. Indica o teu peso _____ (Kg)

A.5. Indica a tua altura _____ (cm)

A.9. Hábitos tabágicos

Atualmente fumas?

Sim Diariamente

Semanalmente

Ocasionalmente

Não Nunca experimentei

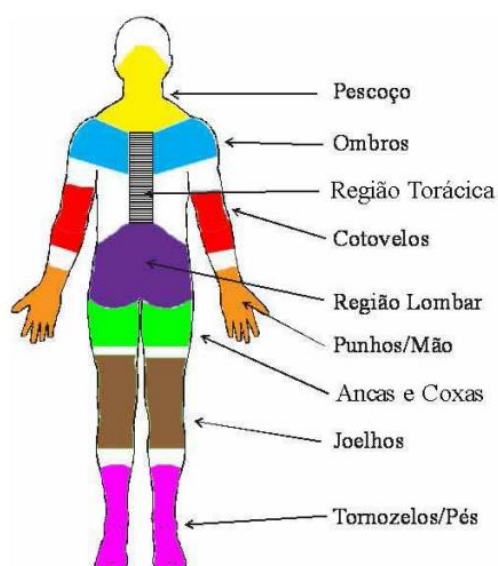
Fumei menos de 6 meses

Fumei mais de 6 meses

B. Questionário Nórdico Músculo-esquelético (QNM)

Instruções para o preenchimento

- Por favor, responde a cada questão assinalando um “X” na caixa apropriada.
- Marca apenas um “X” por cada questão.
- Não deixes nenhuma questão em branco, mesmo se não tiveres nenhum problema em qualquer parte do corpo.
- Para responder, considera as regiões do corpo conforme ilustra a figura abaixo.



Responde, apenas, se tiveres alguma dor ou desconforto.			
B.1. Considerando os últimos 3 meses, tiveste alguma dor ou desconforto nas seguintes regiões, pelo menos 1x por semana?	B.3. Durante os últimos 3 meses tiveste de evitar as tuas atividades normais (escola, tarefas domésticas, passatempos) por causa de problemas nas seguintes regiões?	B.4. Tiveste algum problema nos últimos 7 dias, nas seguintes regiões?	B.2. Assinala em baixo o número que representa a intensidade dessa dor neste momento. Uma das extremidades, representa a classificação de 0- “Sem Dor” e a outra 10- “Dor Máxima”.

1.Pescoço? <input type="checkbox"/> Sim <input type="checkbox"/> Não	2.Pescoço? <input type="checkbox"/> Sim <input type="checkbox"/> Não	3.Pescoço? <input type="checkbox"/> Sim <input type="checkbox"/> Não	4. Sem Dor <table border="1" style="display: inline-table;"><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> Dor Máxima	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10				
5.Ombros? <input type="checkbox"/> Sim <input type="checkbox"/> Não	6.Ombros? <input type="checkbox"/> Sim <input type="checkbox"/> Não	7.Ombros? <input type="checkbox"/> Sim <input type="checkbox"/> Não	8. Sem Dor <table border="1" style="display: inline-table;"><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> Dor Máxima	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10				
9.Cotovelos? <input type="checkbox"/> Sim <input type="checkbox"/> Não	10.Cotovelos? <input type="checkbox"/> Sim <input type="checkbox"/> Não	11.Cotovelos? <input type="checkbox"/> Sim <input type="checkbox"/> Não	12. Sem Dor <table border="1" style="display: inline-table;"><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> Dor Máxima	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10				
13.Punho/mãos? <input type="checkbox"/> Sim <input type="checkbox"/> Não	14.Punho/mãos? <input type="checkbox"/> Sim <input type="checkbox"/> Não	15.Punho/mãos? <input type="checkbox"/> Sim <input type="checkbox"/> Não	16. Sem Dor <table border="1" style="display: inline-table;"><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> Dor Máxima	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10				
17.Região torácica? <input type="checkbox"/> Sim <input type="checkbox"/> Não	18. Região torácica? <input type="checkbox"/> Sim <input type="checkbox"/> Não	19. Região torácica? <input type="checkbox"/> Sim <input type="checkbox"/> Não	20. Sem Dor <table border="1" style="display: inline-table;"><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> Dor Máxima	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10				
21.Região lombar? <input type="checkbox"/> Sim <input type="checkbox"/> Não	22. Região lombar? <input type="checkbox"/> Sim <input type="checkbox"/> Não	23. Região lombar? <input type="checkbox"/> Sim <input type="checkbox"/> Não	24. Sem Dor <table border="1" style="display: inline-table;"><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> Dor Máxima	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10				
25.Ancas/coxas? <input type="checkbox"/> Sim <input type="checkbox"/> Não	26.Ancas/coxas? <input type="checkbox"/> Sim <input type="checkbox"/> Não	27.Ancas/coxas? <input type="checkbox"/> Sim <input type="checkbox"/> Não	28. Sem Dor <table border="1" style="display: inline-table;"><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> Dor Máxima	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10				
29.Joelhos? <input type="checkbox"/> Sim <input type="checkbox"/> Não	30. Joelhos? <input type="checkbox"/> Sim <input type="checkbox"/> Não	31. Joelhos? <input type="checkbox"/> Sim <input type="checkbox"/> Não	32. Sem Dor <table border="1" style="display: inline-table;"><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> Dor Máxima	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10				

33.Tornozelos/pés ? [] Sim [] Não	34.Tornozelos/pés ? [] Sim [] Não	35.Tornozelos/pés ? [] Sim [] Não	36. Sem Dor <table border="1" style="display: inline-table; vertical-align: middle;"><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> Dor Máxima	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10				

Mesquita C, Ribeiro JC, Moreira P. Portuguese version of the standardized Nordic musculoskeletal questionnaire: Cross cultural and reliability. Journal of Public Health. 2010:1-9.

B.5. Se assinalaste em B.1. alguma região com dor há mais de 3 meses, por favor, indica no quadro abaixo com que frequência sentiste essa dor na última semana:

	Raramente (1 vez por semana)	Ocasionalmente (2 a 3 vezes por semana)	Muitas vezes (mais do que 3 vezes por semana)	Sempre
PESCOÇO				
OMBROS				
COTOVELO				
PUNHO/MÃOS				
REGIÃO TORÁCICA				
REGIÃO LOMBAR				
ANCAS/COXAS				
JOELHOS				
TORNOZELOS/PÉS				

C. Inventário de Incapacidade Funcional (IIF)

Por vezes, quando as pessoas estão doentes ou não se sentem bem, torna-se difícil para elas realizar as suas atividades habituais. Nas últimas duas semanas, tiveste **algum problema ou dificuldade física na realização destas atividades?**

	Nenhuma dificuldade	Pouca dificuldade	Alguma dificuldade	Muita dificuldade	Impossível de fazer
1. Caminhar até à casa de banho.	<input type="text" value="0"/>	<input type="text" value="1"/>	<input type="text" value="2"/>	<input type="text" value="3"/>	<input type="text" value="4"/>
2. Subir escadas.	<input type="text" value="0"/>	<input type="text" value="1"/>	<input type="text" value="2"/>	<input type="text" value="3"/>	<input type="text" value="4"/>
3. Realizar atividades com os amigos (por exemplo, jogar um jogo).	<input type="text" value="0"/>	<input type="text" value="1"/>	<input type="text" value="2"/>	<input type="text" value="3"/>	<input type="text" value="4"/>
4. Fazer as tarefas de casa.	<input type="text" value="0"/>	<input type="text" value="1"/>	<input type="text" value="2"/>	<input type="text" value="3"/>	<input type="text" value="4"/>
5. Fazer as refeições habituais.	<input type="text" value="0"/>	<input type="text" value="1"/>	<input type="text" value="2"/>	<input type="text" value="3"/>	<input type="text" value="4"/>
6. Ficar acordado todo o dia sem descansar ou dormir a sesta.	<input type="text" value="0"/>	<input type="text" value="1"/>	<input type="text" value="2"/>	<input type="text" value="3"/>	<input type="text" value="4"/>
7. Andar de autocarro ou viajar de carro.	<input type="text" value="0"/>	<input type="text" value="1"/>	<input type="text" value="2"/>	<input type="text" value="3"/>	<input type="text" value="4"/>

Lembra-te que te estamos a perguntar sobre dificuldades devidas à tua saúde física.

	Nenhuma dificuldade	Pouca dificuldade	Alguma dificuldade	Muita dificuldade	Impossível de fazer
8. Ficar na escola o dia todo.	<input type="text" value="0"/>	<input type="text" value="1"/>	<input type="text" value="2"/>	<input type="text" value="3"/>	<input type="text" value="4"/>
9. Fazer as atividades na aula de Educação Física (ou fazer desporto).	<input type="text" value="0"/>	<input type="text" value="1"/>	<input type="text" value="2"/>	<input type="text" value="3"/>	<input type="text" value="4"/>
10. Ler ou fazer os trabalhos de casa.	<input type="text" value="0"/>	<input type="text" value="1"/>	<input type="text" value="2"/>	<input type="text" value="3"/>	<input type="text" value="4"/>
11. Ver televisão.	<input type="text" value="0"/>	<input type="text" value="1"/>	<input type="text" value="2"/>	<input type="text" value="3"/>	<input type="text" value="4"/>
12. Caminhar a distância correspondente ao comprimento de um campo de futebol.	<input type="text" value="0"/>	<input type="text" value="1"/>	<input type="text" value="2"/>	<input type="text" value="3"/>	<input type="text" value="4"/>
13. Correr a distância correspondente ao comprimento de um campo de futebol.	<input type="text" value="0"/>	<input type="text" value="1"/>	<input type="text" value="2"/>	<input type="text" value="3"/>	<input type="text" value="4"/>
14. Ir às compras.	<input type="text" value="0"/>	<input type="text" value="1"/>	<input type="text" value="2"/>	<input type="text" value="3"/>	<input type="text" value="4"/>
15. Dormir a noite toda sem acordar.	<input type="text" value="0"/>	<input type="text" value="1"/>	<input type="text" value="2"/>	<input type="text" value="3"/>	<input type="text" value="4"/>

Walker, L.S., & Greene, J. W. (1991). The functional disability inventory: Measuring a neglected dimension of child health status. *Journal of Pediatric Psychology*, 16(1), 39-58. <http://dx.doi.org/10.1093/jpepsy/16.1.39>

Claar, R. L., & Walker, L. S. (2006). Functional assessment of pediatric pain patients: Psychometric properties of the Functional Disability Inventory. *Pain*, 121(1-2), 77-84. <http://dx.doi.org/10.1016/j.pain.2005.12.002>

D. Ansiedade, Depressão e Stress (EADS-C 21 items)

Por favor, lê cada uma das afirmações abaixo e assinala com 0,1,2 ou 3 o quanto cada afirmação se aplicou a ti **durante a semana passada**. Não há respostas certas ou erradas. Não leves muito tempo a indicar a resposta em cada afirmação.

	Não se aplicou nada a mim	Aplicou-se a mim algumas vezes	Aplicou-se a mim muitas vezes	Aplicou-se a mim a maior parte das vezes
1.Tive dificuldades em acalmar-me.	0	1	2	3
2.Senti a boca seca.	0	1	2	3
3.Não consegui sentir nenhum sentimento bom. Por ex., não consegui parar de chorar.	0	1	2	3
4.Senti dificuldade em respirar.	0	1	2	3
5.Tive dificuldade em tomar iniciativa para fazer coisas. Por ex., não me apeteceu ver televisão, estudar e nem jogar computador.	0	1	2	3
6.Tive tendência a reagir em demasia em determinadas situações. Por ex., apeteceu-me bater num(a) colega que não se calava na aula.	0	1	2	3
7.Senti tremores. Por ex., nas mãos, nas pernas.	0	1	2	3
8.Senti que estava a utilizar muita energia nervosa.	0	1	2	3
9.Preocupe-me com situações em que podia entrar em pânico e fazer figura ridícula. Por ex., ter muito medo, ficar muito assustado e, todos os meus amigos perceberem e gozarem comigo.	0	1	2	3
10.Senti que não tinha nada a esperar no futuro. Por ex., que nada do que eu sonho, se podia tornar realidade.	0	1	2	3
11.Dei por mim a ficar agitado.	0	1	2	3

12.Senti dificuldade em relaxar. Por ex., não consegui estar sentado, parado e quieto.	0	1	2	3
13.Senti-me desanimado/cansado e melancólico/tristonho.	0	1	2	3
14.Estive intolerante em relação a qualquer coisa que me impedisse de terminar aquilo que estava a fazer. Como por ex., faltar a luz, não conseguir terminar o jogo de computador e, ficar muito irritado e resmungão.	0	1	2	3
15.Senti-me quase a entrar em pânico, ou seja, tive medo e fiquei muito assustado.	0	1	2	3
16.Não fui capaz de ter entusiasmo por nada. Por ex., nem jogar computador ou ver televisão eu tinha vontade.	0	1	2	3
17.Senti que não tinha muito valor como pessoa ou seja, senti-me pouco importante.	0	1	2	3
18.Senti que, por vezes estava sensível. Por ex., tive muita vontade de chorar de repente.	0	1	2	3
19.Senti alterações no meu coração sem fazer exercício físico. Por ex., o coração começou a bater muito depressa, de repente.	0	1	2	3
20.Senti-me assustado sem ter tido uma boa razão para isso. Por ex., fiquei cheio de medo sem ter acontecido nada.	0	1	2	3
21.Senti que a vida não tinha sentido. Por ex., parece que de repente, as coisas deixaram de valer a pena.	0	1	2	3

Leal IP, Antunes R, Passos T, Pais-Ribeiro J, Maroco J. *Estudo da escala de depressão, ansiedade e stresse para crianças (EADS- C)*. 2009;2:277-84.

Pais-Ribeiro JL, Honrado A, Leal I. *Contribuição para o estudo da adaptação portuguesa das escalas de ansiedade, depressão e stress (EADS) de 21 itens de Lovibond e Lovibond*. Psicologia, Saúde & Doenças. 2004;5(2):229-39.

E. Escala Básica de Queixas de Insónia e Qualidade de Sono (BaSIQS)

(previamente denominada IDS e IQS/ SQI – Gomes, 2005 e Gomes, Tavares & Azevedo, 2011)

Ao responder às questões que se seguem, considere o que costuma acontecer habitualmente numa semana típica em tempo de aulas*, ao longo do último mês.

1. Quando se deita, em regra, quanto tempo demora a adormecer?

- 1-14 min 15-30 min 31-45 min 46-60 min Mais de 60 min

2. Depois de se deitar, costuma ter dificuldades em adormecer?

- nunca raramente algumas vezes 3-4 noites por semana quase todas ou todas as noites

3. Em tempo de aulas*, quantas vezes costuma acordar durante a noite?

- 0 vezes 1 vez por noite 2-3 vezes por noite 4-5 vezes por noite 6 ou mais vezes

4. Em tempo de aulas*, costuma acordar espontaneamente antes da hora desejada?

- nunca raramente algumas vezes 3-4 noites por semana quase todas ou todas as noites

5. Acordar durante a noite ou antes da hora desejada costuma ser um problema para si?

- nunca muito pouco um pouco muito muitíssimo

6. Normalmente, como é o seu sono em tempo de aulas* (independentemente das horas que dorme)?

6.1. Qualidade:

- muito mau mau razoável bom muito bom

6.2. Profundidade:

- muito leve leve mais ou menos pesado pesado muito pesado

Gomes AA, Marques DR, Meia-Via AM, Meia-Via M, Tavares J, Silva CF, et al. *Basic Scale on Insomnia complaints and Quality of Sleep (BaSIQS): reliability, validity, and normative scores in higher education students*. Chronobiology International. 2015;32(3):428-40

F. Escala de Autoeficácia para a Dor para crianças (EAD)

Quando tens dor...

Algumas pessoas são capazes de fazer muitas atividades mesmo quando têm dor. Algumas pessoas com dor não são capazes de as fazer. As perguntas que se seguem são sobre a tua capacidade para fazer certas atividades quando tens dor.

Quão seguro estás da tua capacidade para realizar cada uma das atividades que se seguem quando tens dor?

	Muito seguro	Bastante seguro	Assim Assim	Bastante inseguro	Muito inseguro
Quão seguro estás de conseguir ficar um dia inteiro na escola quando tens dor?	1	2	3	4	5
Quão seguro estás de conseguir estar com os teus amigos quando tens dor?	1	2	3	4	5
Quão seguro estás de conseguir ser bem-sucedido na escola quando tens dor?	1	2	3	4	5
Quão seguro estás de conseguir realizar as tarefas domésticas quando tens dor?	1	2	3	4	5
Quão seguro estás de conseguir cuidar de ti próprio quando tens dor?	1	2	3	4	5
Quão seguro estás de conseguir fazer os trabalhos de casa quando tens dor?	1	2	3	4	5
Quão seguro estás de conseguir fazer atividades com a tua família quando tens dor?	1	2	3	4	5

Bursch, B., Tsao, J., Meldrum, M., & Zeltzer, L. (2008). Preliminary validation of a self-efficacy scale for child functioning despite chronic pain (child and parent versions). *Pain* 125(1-2): 35

G. Inventário de Sensibilização Central (parte A)

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:

Neblet, R. (2018). The central sensitization inventory: A user's manual. *The Journal of Applied Behavioral Science*.1-13
DOI: 10.1111/jabr.12123

Apêndice VI- Avaliação do Limiar de dor à pressão

Data: ____/____/____

Código do Participante:

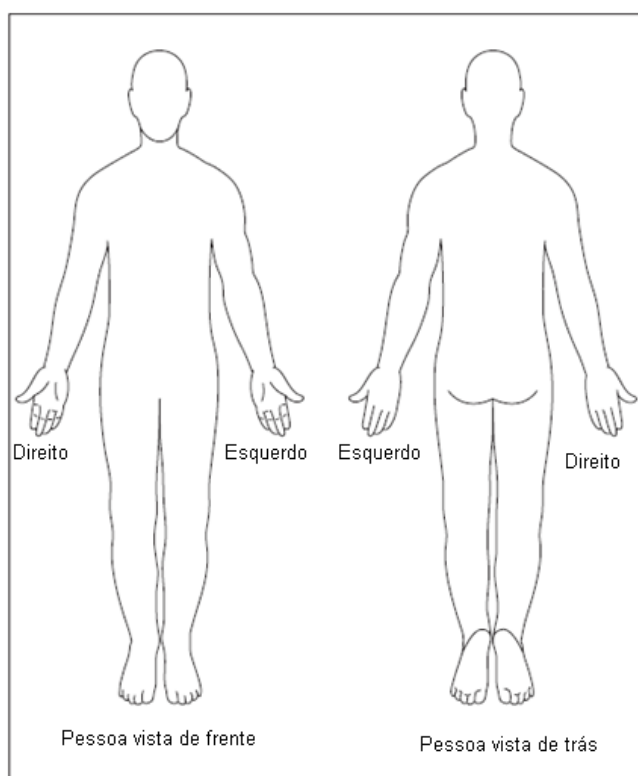
(a preencher pela equipa de investigação)



Avaliação Física (participantes com dor)

Limiar de dor à pressão

Pensando no(s) local(is) onde tens dor há mais de 3 meses, pelo menos 1 vez por semana, assinala na figura abaixo com uma cruz “x” o local que é mais doloroso para ti neste momento:



NOTA: Participantes com dor

Local de avaliação	Teste 1	Teste 2	Teste 3
Lado dominante: _____	N/s	N/s	N/s
1.			
2.			

A medição do limiar de dor à pressão será realizada em 2 pontos:

- No ponto referido como o mais doloroso (fazer registo da área)
- Num ponto à distância que não seja doloroso (escolher um dos pontos identificados para o grupo sem dor).

Em participantes com dor cervical/torácica, será realizada medição à distância no membro inferior dominante, se este não tiver dor, e vice-versa. Em participantes com dor lombar, será testado o ponto à distância no membro superior dominante, se este não for doloroso, e vice-versa.

Data: ____/____/____

Código do Participante:

(a preencher pela equipa de investigação)

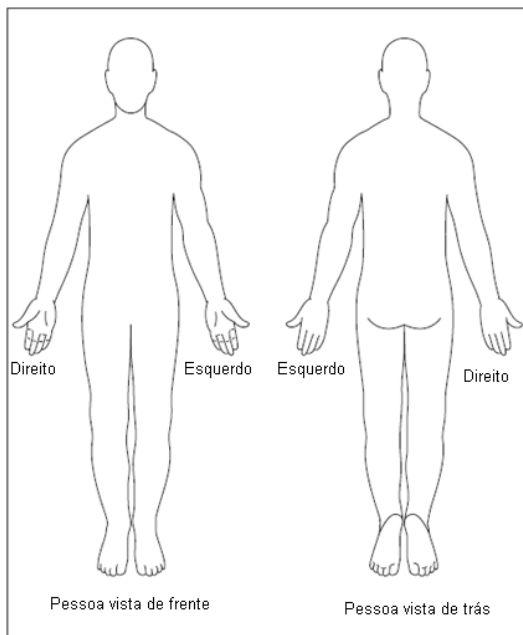


universidade de aveiro
escola superior de saúde

Avaliação Física (participantes sem dor ou com dor aguda)

Limiar de dor à pressão

Pensando no(s) local(is) onde tens dor há mais de 3 meses, pelo menos 1 vez por semana, assinala na figura abaixo com uma cruz “x” o local que é mais doloroso para ti neste momento:



Local de avaliação	Teste 1	Teste 2	Teste 3
Lado dominante: _____	N/s	N/s	N/s
1. Pilar articular direito de C5/C6 – 1cm			
2. Ponto dorsal médio entre o metacarpo do polegar e do dedo indicador			
3. Pilar articular direito de L3/L4 – 2.5cm			
4. Tibial anterior			

Participantes sem dor

-A medição será realizada em 4 pontos: no membro superior e inferior dominantes, na região cervical e lombar.