



Universidade de Aveiro
2018

Escola Superior de Saúde

**Catarina Marta da
Costa Gonçalves**

**Fiabilidade e validade comparativa de testes de
avaliação da proprioção cervical**



Universidade de Aveiro

Escola Superior de Saúde

2018

**Catarina Marta da
Costa Gonçalves**

**Fiabilidade e validade comparativa de testes de
avaliação da proprioceção cervical**

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

Dedico este trabalho à minha família e amigos.

O júri

Presidente

Professora Doutora Alda Sofia Pires de Dias Marques
Professora Adjunta da Escola Superior de Saúde da Universidade de Aveiro

Arguente

Professora Doutora Maria António Castro
Professora Adjunta da Escola Superior de Tecnologia da Saúde de Coimbra

Orientadora

Professora Doutora Anabela Gonçalves da Silva
Professora Adjunta da Escola Superior de Saúde da Universidade de Aveiro

Agradecimentos

Em primeiro lugar, um agradecimento muito especial a todos os participantes que ofereceram um pouco do seu tempo para participar neste estudo, sem eles este trabalho não teria sido possível.

À minha orientadora, Professora Doutora Anabela Silva, pelo apoio e disponibilidade e por me fazer pensar sempre mais.

A toda a minha família.

Aos meus pais, irmãs e sobrinhas pelo amor, apoio e paciência nas ausências.

Ao Martinho por estar sempre ao meu lado e me fazer acreditar todos os dias no meu valor.

Às minhas amigas pela força e preocupação constantes.

Muito obrigada a todos!

palavras-chave

Dor cervical crónica idiopática; Proprioção; Fiabilidade; Validade.

resumo

Enquadramento: O sistema proprioceptivo cervical é altamente desenvolvido na região suboccipital, contudo, na presença de dor a função proprioceptiva está comprometida.

Objetivos: Comparar diferentes protocolos de avaliação da proprioção cervical em termos de fiabilidade, erro de medida, validade e capacidade para distinguir indivíduos com e sem dor cervical.

Métodos: Um total de 66 indivíduos, divididos em dois grupos, um com dor cervical (n=33) e outro sem dor cervical (n=33). Ambos os grupos realizaram 4 testes: Erro de Reposicionamento Articular (ERA), Teste de Torção (TT), Teste de Rotação para a posição de 30° (TR30) e Teste da Figura Oito (TF8). Foram ainda avaliadas a intensidade, duração, frequência e localização da dor, a incapacidade (Neck Disability Index), a catastrofização (Pain Catastrophizing Scale) e o medo do movimento (Tampa Scale of Kinesiophobia-13) no grupo com dor.

Resultados: A fiabilidade intra-avaliador foi moderada a excelente em todos os testes proprioceptivos (CCI=0,55 a 0,94; EPM= 0,49° a 1,64°; MDD= 1,36° a 4,55°). A correlação entre os testes proprioceptivos e as características da dor, a incapacidade, o medo do movimento e a catastrofização foi maioritariamente fraca a moderada. A correlação entre os testes proprioceptivos na sessão 1 e 2 foi forte ($r > 0,5$) apenas entre os testes: ERA e o TR30; ERA e o TF8; e entre o TR30 e o TF8; tendo sido fraca a moderada para as restantes correlações. O grupo com dor cervical apresentou um maior erro nos testes proprioceptivos da cervical ($p < 0,05$), exceto no TR30.

Conclusão: Os testes proprioceptivos mostraram fiabilidade moderada a excelente e um erro de medida aceitável. Contudo, parece existir uma fraca a moderada associação entre os testes e as características da dor, a incapacidade, a catastrofização e o medo do movimento. Os valores de correlação entre os testes proprioceptivos sugerem que estes testes não avaliam o mesmo construto. O TR30 não diferencia entre indivíduos com e sem dor cervical.

keywords

Chronic idiopathic neck pain; Proprioception; Reliability; Validity.

abstract

Background: The cervical proprioceptive system is highly developed in the suboccipital region, however, in the presence of pain proprioceptive function is compromised.

Purpose: To evaluate different tests of cervical proprioception in terms of reliability, measurement error, validity and ability to distinguish between individuals with and without neck pain.

Methods: A total of 66 individuals, divided into two groups, one with neck pain (n=33) and the other without neck pain (n=33). Both groups performed four tests: Joint Repositioning Error (JRE), Torsion Test (TT), Rotation Test for 30° position (TR30) and Figure-of-eight relocation Test (TF8). In addition, participants with neck pain were assessed for intensity, duration, frequency and location of pain, disability (Neck Disability Index), catastrophizing (Pain Catastrophizing Scale) and fear of movement (Tampa Scale of Kinesiophobia-13).

Results: Intra-rater reliability was moderate to excellent for all proprioceptive tests (ICC= 0.55 to 0.94; SEM= 0.49 to 1.64; MDC= 1.36 to 4.55). The correlation between proprioceptive tests and the characteristics of pain, disability, fear of movement and catastrophization was weak to moderate in most cases. The correlation between proprioceptive tests in sessions 1 and 2 was strong ($r>0.5$) only between the tests: JRE and TR30; JRE and TF8; and TR30 and TF8; it was weak to moderate for the remaining correlations. The group with neck pain had a higher error in the cervical proprioceptive tests ($p<0.05$), except for TR30.

Conclusion: Proprioceptive tests showed moderate to excellent reliability and an acceptable measurement error. However, the association between proprioceptive tests and pain characteristics, disability, catastrophization, and fear of movement was weak to moderate. The correlation between the proprioceptive tests suggests that these tests do not evaluate the same construct and TR30 was less able to discriminate between individuals with and without neck pain.

ÍNDICE

CAPÍTULO I - Introdução.....	1
CAPÍTULO II – Enquadramento Teórico	3
2.1. Dor e dor cervical	3
2.2. Prevalência e Impacto da dor cervical	4
2.3. Fatores de risco para a dor cervical	5
2.4. Fatores psicossociais da dor cervical.....	6
2.4.1. Medo do movimento, catastrofização e dor cervical.....	6
2.5. Alterações funcionais na dor cervical	8
2.6. Proprioção cervical	9
2.6.1. Erro de reposicionamento articular	10
2.6.2. Teste de torção.....	12
2.6.3. Testes de reposicionamento complexo	13
2.7. Sumário/Justificação da dissertação	14
CAPÍTULO III – Metodologia	15
3.1. Desenho do estudo	15
3.2. Objetivos	15
3.3. Considerações éticas	15
3.4. Participantes.....	16
3.5. Procedimentos	16
3.5.1. Caracterização da amostra.....	17
3.5.2. Avaliação das características da dor cervical e incapacidade associada.....	17
3.5.3. Versão Portuguesa da <i>Tampa Scale of Kinesiophobia</i> (TSK-13).....	18
3.5.4. Versão Portuguesa da <i>Pain Catastrophizing Scale</i> (PCS).....	18
3.5.5. Testes proprioceptivos da cervical.....	19
3.6. Análise estatística e tratamento dos dados	21
CAPÍTULO IV – Resultados.....	23
4.1. Caracterização da amostra.....	23
4.2. Caracterização da dor cervical	23
4.3. Fiabilidade intra-avaliador (testes proprioceptivos) na mesma sessão	24
4.4. Fiabilidade intra-avaliador (testes proprioceptivos) em sessões distintas	26
4.5. Validade de construto dos testes proprioceptivos	26
4.6. Correlação entre os diferentes testes proprioceptivos	27
4.7. Comparação entre grupos (com dor vs sem dor).....	28

CAPÍTULO V – Discussão.....	29
5.1. Limitações do estudo	34
5.2. Implicações dos resultados e estudos futuros	35
CAPÍTULO VI - Conclusão.....	37
REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	39
APÊNDICES	45
ANEXOS	63

ÍNDICE DE TABELAS

Tabela 1 - Caracterização da amostra.....	23
Tabela 2 – Caracterização da dor.....	24
Tabela 3 - Fiabilidade intra-avaliador na sessão 1 para os testes proprioceptivos.	25
Tabela 4 - Fiabilidade intra-avaliador na sessão 2 para os testes proprioceptivos.	25
Tabela 5 - Fiabilidade intra-avaliador entre sessões distintas e diferenças entre as sessões.	26
Tabela 6 - Correlação entre os testes proprioceptivos e as características da dor, a incapacidade, o medo do movimento e a catastrofização da dor (considerando valores médios).	27
Tabela 7 - Correlação entre os testes proprioceptivos na sessão 1.....	27
Tabela 8 - Correlação entre os testes proprioceptivos na sessão 2.....	28
Tabela 9 - Diferenças dos testes proprioceptivos nos dois grupos.....	28
Tabela 10 - Média e desvio padrão de cada repetição para cada teste em cada grupo na sessão 1.	60
Tabela 11 - Média e desvio padrão de cada repetição para cada teste em cada grupo na sessão 2.	61

ABREVIATURAS

AVD's - Atividades da Vida Diária

CCI – Coeficiente de Correlação Intraclasse

cm – Centímetros

EPM – Erro Padrão de Medida

ERA – Teste de Erro de Reposicionamento Articular

EVA - Escala Visual Análoga

IC95% - Intervalo de Confiança de 95%

IASP - International Association for the Study of Pain

Kg – Kilogramas

MDD – Mínima Diferença Detectável

NDI – Neck Disability Index

PCS – Pain Catastrophizing Scale

RD – Rotação para a Direita

RE – Rotação para a Esquerda

SMD - Standardized Mean Differences

TF8 – Teste da Figura Oito

TR30 – Teste de Rotação para a posição de 30°

TSK-13 – Tampa Scale of Kinesiophobia 13 itens

TT – Teste de Torção

CAPÍTULO I - Introdução

A dor cervical crónica, definida como dor na região cervical associada ou não a sintomatologia dos membros superiores com duração igual ou superior a 3 meses (En, Clair, & Edmondston, 2009), é um dos problemas músculo-esqueléticos mais comuns no adulto, com uma prevalência média ao longo da vida de 48,5% (Fejer, Kyvik, & Hartvigsen, 2006). Concomitantemente, a dor cervical é um problema de saúde pública, com repercussões negativas na saúde pessoal e no bem-estar geral dos utentes e das famílias, assim como, apresenta consequências económicas com custos elevados ao nível dos cuidados de saúde e seguros, uma redução da produtividade no trabalho e um aumento do absentismo no trabalho (Hoy et al., 2014; Hoy, Protani, De, & Buchbinder, 2010). Está classificada como o quarto maior contribuinte para a incapacidade global (Hoy et al., 2014; Shahidi, Curran-Everett, & Maluf, 2015).

A dor cervical está associada a défices funcionais, tais como alterações do controlo postural (Cheng et al., 2015), diminuição da amplitude de movimento (Misailidou, Malliou, Beneka, Karagiannidis, & Godolias, 2010), défices neuromusculares (Bogduk & McGuirk, 2006; Lourenco, Lameiras, & Silva, 2016; Sterling, Jull, Vicenzino, Kenardy, & Darnell, 2003), desvios posturais (Dugailly et al., 2015) e alterações proprioceptivas (de Vries et al., 2015; Stanton, Leake, Chalmers, & Moseley, 2016). Em relação a esta, a orientação da cabeça em relação ao tronco e no espaço requer a utilização da informação visual, vestibular e proprioceptiva da coluna cervical (Dugailly et al., 2015; Revel, Andre-Deshays, & Minguet, 1991; Roren et al., 2009), sendo o sistema proprioceptivo cervical altamente desenvolvido, principalmente na região suboccipital (Taylor & McCloskey, 1988). Apesar disso, nas pessoas com dor cervical idiopática, não é claro se a função proprioceptiva está comprometida (Stanton et al., 2016). Tal pode dever-se ao facto de existirem vários testes para avaliar a propriocepção cervical, como por exemplo o erro de reposicionamento articular, o teste de torção, os testes de reposicionamento complexo, o limiar para detetar o movimento passivo e a avaliação da discriminação em termos de movimento ativo. Contudo, não é claro se estes testes são equivalentes ou se algum deles é superior aos outros do ponto de vista da sua fiabilidade, validade ou capacidade de discriminar entre quem tem e quem não tem dor.

É importante perceber como se comparam os diferentes testes proprioceptivos, de modo a informar o utilizador na escolha do teste a aplicar quando pretende avaliar a propriocepção cervical. O objetivo desta dissertação é comparar a fiabilidade, o erro de medida, a validade de construção e a capacidade de discriminar entre um grupo de indivíduos com dor cervical crónica

idiopática e um grupo de indivíduos sem dor cervical de quatro testes proprioceptivos da coluna cervical (erro de reposicionamento articular, teste de torção, reposicionamento para a posição de 30° de rotação e o teste de deslocamento da figura oito).

Esta dissertação está organizada em seis capítulos, incluindo no capítulo I a presente Introdução, onde são apresentados os objetivos do estudo e a organização do documento. O capítulo II é constituído pelo enquadramento teórico, onde são abordados os conceitos de dor e dor cervical, a sua prevalência, fatores de risco, alterações funcionais associadas e a evidência sobre os testes clínicos proprioceptivos da cervical em estudo. No capítulo III, é apresentada a metodologia, onde são descritos o desenho do estudo, as questões éticas, a amostra, os métodos de recolha de dados, os procedimentos utilizados no estudo e a análise estatística e tratamento dos dados. No capítulo IV estão apresentados os resultados do estudo. No capítulo V é apresentada a discussão dos resultados, as limitações do estudo e as implicações dos resultados. Por fim, no capítulo VI é feita a conclusão do estudo onde são apresentados os aspetos mais relevantes.

CAPÍTULO II – Enquadramento Teórico

Neste capítulo será feita uma revisão da literatura sobre o conceito da dor cervical, bem como, caracterizada a prevalência, os fatores de risco e as alterações funcionais associadas.

2.1. Dor e dor cervical

De acordo com a *International Association for the Study of Pain* (IASP), a dor é uma experiência multidimensional desagradável, que envolve uma componente sensorial e uma componente emocional, e que se associa a uma lesão tecidual concreta ou potencial, ou é descrita em função dessa lesão (APED, 2009; Williams & Craig, 2016). A dor não é apenas uma sensação, mas sim um fenómeno complexo, subjetivo e individual, que envolve diferentes dimensões do ser humano. É ainda importante perceber que não existem marcadores biológicos que permitam caracterizar a dor de forma objetiva e não existe uma relação direta entre a causa e a dor, uma vez que a mesma lesão pode causar dores diferentes em indivíduos diferentes ou no mesmo indivíduo em momentos diferentes, devido à modulação da percepção da dor por fatores ambientais e pessoais (APED, 2009).

A dor na região cervical é definida como a dor percebida na região posterior da coluna cervical, limitada superiormente pela linha nucal superior, inferiormente pela linha transversal ao primeiro processo espinhoso torácico e lateralmente pelas margens laterais do pescoço (Bogduk & McGuirk, 2006; Merskey & Bogduk, 2002; Misailidou et al., 2010).

Alguns autores tendem a categorizar a dor cervical com base em fatores precipitantes, como dor cervical associada a distúrbios traumáticos (p.e., golpe de chicote), dor cervical ocupacional ou dor cervical relacionada com o desporto (Guzman et al., 2008; Misailidou et al., 2010). No entanto, a maioria dos casos de dor cervical não possui uma causa discernível e é considerada idiopática (Bogduk & McGuirk, 2006; Fortin, 1999; Misailidou et al., 2010; Stanton et al., 2016).

Segundo a *Neck Pain Task Force*, a gravidade da dor cervical deve ser clinicamente classificada em 4 graus: Grau I - sem sinais ou sintomas indicadores de patologia estrutural e nenhuma/pouca interferência com as atividades da vida diária (AVD's); Grau II - sem sinais ou sintomas indicadores de patologia estrutural maior, mas com interferência significativa nas AVD's; Grau III - sem sinais ou sintomas indicadores de patologia estrutural, mas com sinais/sintomas neurológicos de compressão nervosa; Grau IV – sinais ou sintomas de patologia estrutural como, fraturas, lesões

da espinhal medula, infeções, neoplasias ou doenças sistémicas (Guzman et al., 2008; Misailidou et al., 2010).

Tendo em consideração a duração da dor, a dor cervical é normalmente definida como aguda ou crónica (Bogduk & McGuirk, 2006). Segundo a IASP, a duração da dor cervical é classificada como aguda se está presente há menos de 3 meses e crónica se persiste após a fase de cicatrização, i.e., mais do que 3 meses (Misailidou et al., 2010). A subclassificação da dor cervical em dor subaguda não é comum (Bogduk & McGuirk, 2006; Misailidou et al., 2010).

Em relação à frequência da dor cervical ao longo do tempo, esta pode ser categorizada da seguinte forma: (1) Episódio único, sem história anterior de dor cervical e com recuperação completa; (2) Recorrente, 2 ou mais episódios de dor cervical com recuperação completa entre os episódios; (3) Persistente, sem períodos de recuperação total (Guzman et al., 2008).

2.2. Prevalência e Impacto da dor cervical

A prevalência e o impacto da dor cervical são elevados em todo o mundo (Hoy et al., 2014; Hoy et al., 2010). A dor cervical, geralmente, é sentida pela primeira vez na infância ou adolescência e torna-se episódica durante a vida (Hoy et al., 2010). Afeta, a cada ano, 10% a 20% da população (com uma prevalência global de 4,9%) e até dois terços das pessoas em algum momento da sua vida (Hoy et al., 2014; Hoy et al., 2010; Stanton et al., 2016). Estima-se que, para o período de um ano, a sua prevalência pode variar entre 16,7% e 75,1%, com uma média de 37,2% e, para a prevalência cumulativa ao longo da vida, pode variar entre 14,2% e 71% e atingir uma média de 48,5% (Fejer et al., 2006).

Nos países ocidentais, os problemas músculo-esqueléticos são as principais causas de incapacidade no trabalho (Farioli et al., 2014). Em termos de impacto, a dor cervical é um problema de saúde pública, com repercussões negativas na saúde pessoal e no bem-estar geral dos utentes e das famílias, assim como, apresenta consequências económicas nos custos dos cuidados de saúde e nos seguros de saúde, uma redução da produtividade no trabalho e o absentismo no trabalho (Hoy et al., 2014; Hoy et al., 2010). Além disso, está classificada como o quarto maior contribuinte para a incapacidade global (Hoy et al., 2014; Shahidi et al., 2015), em que cerca de 50% dos utentes apresenta incapacidade moderada num *follow-up* a longo prazo (Malfliet et al., 2015). Por estes motivos, a dor cervical encontra-se em segundo lugar nos anos de vida ajustados por incapacidade apenas para a dor na coluna, e representa um quinto dos anos de vida ajustados por incapacidade atribuídos a condições músculo-esqueléticas (Stanton et al.,

2016). A maioria das pessoas que sofre um episódio agudo de dor cervical relatam sintomas persistentes (37%), recorrentes (23%) ou de agravamento (10%) nos 12 meses seguintes (Shahidi et al., 2015). Além disso, um estudo demonstrou que até 44% dos pacientes com dor cervical crônica procuram o seu Médico de Família, pelo menos uma vez por ano, devido a esta sintomatologia (Rix & Bagust, 2001).

2.3. Fatores de risco para a dor cervical

Existem múltiplos fatores de risco, nos domínios psicossocial, biológico/físico e neurofisiológico, que podem contribuir para o desenvolvimento de dor cervical crônica (Shahidi et al., 2015).

No domínio psicossocial, os fatores que contemplam as características psicológicas, nomeadamente atitudes, crenças, crenças (catastrofização da dor, medo-evitamento, autoeficácia), sentido de humor, irritabilidade, estados de ansiedade e depressão, e as características sociais, tais como o trabalho, o apoio familiar e social e o nível socioeconómico, são preditores dos sintomas a longo prazo e da incapacidade associada à dor cervical (Bogduk & McGuirk, 2006; Guzman et al., 2008; Hoy et al., 2010; Shahidi et al., 2015).

No domínio biológico/físico, o aumento da idade parece estar associado a um maior risco de dor cervical que atinge o seu pico aproximadamente aos 50 anos (Wijnhoven, de Vet, & Picavet, 2006), as mulheres apresentam maior probabilidade de ter dor cervical do que os homens (Farioli et al., 2014; Fejer et al., 2006; Hoy et al., 2010; Wijnhoven et al., 2006) e, aspetos como outros problemas de saúde, incluindo dor músculo-esquelética, trauma anterior na cervical e cefaleias, também são fatores de risco para o desenvolvimento de dor cervical crônica (Hoy et al., 2010; Wijnhoven et al., 2006). Foram sugeridas para aumentar o risco de dor cervical, as exposições relacionadas com o trabalho, como a fraca postura ergonómica e alta tensão física (Hoy et al., 2010; Shahidi et al., 2015; Wijnhoven et al., 2006); e as características físicas mais gerais, como a prática de atividade física baixa, altos índices de massa corporal, os défices de mobilidade e de força e resistência muscular (Shahidi et al., 2015; Wijnhoven et al., 2006).

No domínio neurofisiológico, a literatura refere que os indivíduos com dor cervical crônica apresentam alterações no processamento da dor, que resultam em hipersensibilidade generalizada a estímulos mecânicos (Shahidi et al., 2015).

2.4. Fatores psicossociais da dor cervical

Indo ao encontro do que foi referido anteriormente, a dor cervical crónica deve ser encarada segundo um modelo biopsicossocial, que coloca o sintoma dor num contexto mais holístico e vê a experiência dolorosa do paciente e a incapacidade como um sistema que compreende a própria dor, as atitudes e crenças da pessoa sobre a dor, as experiências psicológicas dolorosas, o comportamento da doença e o ambiente social em que a pessoa se insere (Misailidou et al., 2010). A maioria dos casos de dor crónica são caracterizados por alterações no processamento do sistema nervoso central. Mais especificamente, a capacidade de resposta dos neurónios centrais à entrada dos recetores está aumentada, resultando num estado fisiopatológico denominado de sensibilização central, que se caracteriza pela hipersensibilidade generalizada ou difusa (Malfliet et al., 2015; Nijs, Paul van Wilgen, Van Oosterwijck, van Ittersum, & Meeus, 2011; Nijs, Van Houdenhove, & Oostendorp, 2010). Assim, a dor crónica é definida como sendo dependente de um processamento complexo e adaptação neural, ao invés de ser sinal de uma lesão tecidual (Louw, Diener, Butler, & Puentedura, 2011; Moseley, Nicholas, & Hodges, 2004).

Os pacientes com dor crónica que estão mal informados sobre a dor, consideram a sua dor mais ameaçadora e demonstram uma tolerância à dor mais baixa, mais pensamentos catastróficos e menos estratégias adaptativas de enfrentamento (Nijs et al., 2011).

2.4.1. Medo do movimento, catastrofização e dor cervical

O medo da dor, das atividades relacionadas com o trabalho, do movimento e da recidiva de uma lesão, são frequentes em pacientes com dor crónica (Leeuw et al., 2007). Desta forma, Vlaeyen et al. (1995) e Vlaeyen & Linton (2000) desenvolveram o modelo de medo-evitamento da dor, que explica que quando a dor é percecionada, esta pode seguir duas vias diferentes. Numa dor aguda, esta é percebida como não ameaçadora e os pacientes, provavelmente, manterão o entusiasmo nas AVD's, potenciando a recuperação funcional. Por outro lado, quando os pacientes catastrofizam, podem entrar num ciclo vicioso, dando origem a medos relacionados com a dor e comportamentos de evitamento associados, como evasão/fuga e hipervigilância, que levam à incapacidade e ao desuso e, por sua vez, podem diminuir o limiar da dor (Leeuw et al., 2007).

As crenças sobre a dor induzida pelo movimento e o surgimento de uma recidiva podem influenciar a disfunção motora que existe nos pacientes com dor cervical traumática. O medo do movimento e da recidiva têm vindo a ser associados à atividade dos músculos paravertebrais lombares na dor lombar crónica e, do mesmo modo, o medo da dor (induzida

experimentalmente) em indivíduos assintomáticos pode alterar os padrões de recrutamento muscular (Sterling et al., 2003). No estudo de Sterling et al. (2003) que avaliou pacientes com dor cervical traumática e indivíduos sem dor, verificaram que existe uma diferença significativa entre os três grupos com dor cervical traumática no resultado da escala TAMPA ($p=0,0001$). Além disso, também verificaram que o grupo com sintomas moderados/graves persistentes apresentou resultados na escala TAMPA significativamente maiores do que os outros dois grupos (média marginal= $40,55\pm 2$).

Em relação à catastrofização da dor, a literatura refere que é um dos fatores psicossociais mais robusto e fidedigno na predição da intensidade da dor e da incapacidade funcional nos indivíduos com dor cervical crônica idiopática (Linton, 2000; Shahidi et al., 2015). Segundo Sullivan et al. (1995), a catastrofização da dor é definida como um processo de pensamento negativo, excessivamente focado nas sensações de dor, com tendência para o exagero e para a percepção de ser incapaz de fazer algo para a reduzir. A catastrofização da dor é um constructo multidimensional, que compreende três dimensões: a) ruminação: tendência que o indivíduo tem para aumentar a atenção em pensamentos relacionados com a dor: *“Eu não consigo parar de pensar na dor”* (dá mais valor à dor); b) amplificação: tendência para exagerar a intensidade e a percepção da dor/condição: *“tenho medo que algo de grave me aconteça”* (amplifica a dor); c) desamparo aprendido: orientação/sentimento de desamparo (sem apoio) em relação à dor: *“esta dor é horrível, e eu sinto que me oprime”* (M. J. L. Sullivan, Bishop, & Pivik, 1995).

No estudo de Sá & Silva (2017), os autores verificaram que adolescentes com dor cervical crônica idiopática apresentam níveis elevados de catastrofização ($p<0,001$) e de ansiedade (traço: $p<0,001$; estado: $p=0,028$) em comparação com os indivíduos controlo assintomáticos. Na mesma perspectiva, no estudo de Thompson & Woby (2017), em que foram avaliados 149 pacientes com dor cervical crônica, observou-se que os fatores cognitivos explicam 7% ($p<0,05$) da variância no envolvimento das atividades e 58% ($p<0,001$) da disposição da dor. Por sua vez, as três variáveis cognitivas analisadas (catastrofização, medo do movimento e vigilância e consciencialização da dor) estavam fortemente relacionadas com os níveis de disposição da dor, mas, por outro lado, a associação entre as variáveis cognitivas e o envolvimento das atividades foi fraca. Estes resultados sugerem que os pacientes que têm menos medo de magoar a cervical, que não interpretam a dor como ameaçadora e que apresentam menores valores de intensidade da dor, conseguem tolerar melhor a dor (Thompson & Woby, 2017).

2.5. Alterações funcionais na dor cervical

A dor cervical está associada a défices funcionais, tais como alterações do controlo postural (Cheng et al., 2015), diminuição da amplitude de movimento (Misailidou et al., 2010), desvios posturais (Dugailly et al., 2015) e défices neuromusculares (Bogduk & McGuirk, 2006; Lourenco et al., 2016; Sterling et al., 2003) e proprioceptivos (de Vries et al., 2015; Stanton et al., 2016).

Geralmente, os utentes com dor cervical apresentam uma disfunção dos músculos flexores profundos cervicais que resulta numa maior ativação dos flexores superficiais e, concomitantemente, num anormal padrão de ativação dos músculos acessórios do pescoço, especialmente do escaleno anterior e do trapézio (Bogduk & McGuirk, 2006). Paralelamente a estes dados, no estudo de Sterling et al. (2003), a análise da atividade eletromiográfica dos flexores superficiais da cervical revelou uma diferença significativa entre os grupos (controlo e os três subgrupos com dor cervical traumática; $p < 0,0001$). Além disso, conseguiram verificar que a atividade eletromiográfica destes músculos no grupo com sintomas moderados/graves foi de $40 \pm 4\%$, a qual foi significativamente maior do que a atividade eletromiográfica registada para todos os outros grupos ($p < 0,01$). Além disso, num outro estudo, que pretendia avaliar a fiabilidade e a validade de testes de resistência dos músculos flexores profundos da cervical e dos músculos extensores da cervical em indivíduos com e sem dor cervical, não foram encontradas diferenças significativas entre os participantes com e sem dor na cervical para ambos os testes de resistência muscular ($p > 0,05$) porém, os testes de resistência dos músculos flexores profundos da cervical (CCI=0,71; EPM=6,91seg.; MDD=19,15seg.) e dos músculos extensores da cervical (CCI=0,73; EPM=9,84minutos; MDD=2,34minutos) mostraram ser fiáveis (Lourenco et al., 2016).

Perante estas descobertas, refere-se que os pacientes com dor cervical crónica adotam uma postura em flexão, caracterizada por um deslocamento da cabeça para a frente e pela posição de rolamento anterior dos ombros, que pode estar relacionada à redução da resistência dos músculos flexores profundos cervicais (Dugailly et al., 2015; Ghamkhar, Kahlaee, Nourbakhsh, Ahmadi, & Arab, 2018). No estudo de Sterling et al. (2003) os autores demonstraram que os utentes com dor cervical crónica apresentam um aumento da atividade dos músculos flexores superficiais da cervical durante o teste de flexão crânio-cervical, sendo um indicador das alterações nos padrões de ativação e recrutamento muscular.

No que diz respeito à amplitude de movimento, a literatura refere que os pacientes com dor cervical apresentam uma ligeira diminuição na amplitude de movimento ativa da cervical quando comparada com indivíduos sem dor cervical (Misailidou et al., 2010).

2.6. Proprioção cervical

A orientação da cabeça em relação ao tronco e no espaço requer a utilização da informação visual, vestibular e proprioceptiva cervical (Dugailly et al., 2015; Revel et al., 1991; Roren et al., 2009) sendo, esta última, essencial para uma adequada função articular nas AVD's, no desporto e nas tarefas ocupacionais (Loudon, Ruhl, & Field, 1997; Revel et al., 1991). A proprioção pode ser definida como a capacidade do indivíduo em integrar os sinais sensoriais dos mecanorreceptores para determinar a posição e o movimento do corpo ou parte do corpo no espaço (Djupsjöbacka, 2008; Han, Waddington, Adams, Anson, & Liu, 2016; Strimpakos, 2011). De igual forma, a proprioção cervical refere-se ao sentido da posição da cabeça ou do pescoço no espaço, o qual envolve uma interação complexa entre os receptores aferentes e eferentes, com o objetivo de determinar a posição e o movimento deste segmento (de Vries et al., 2015; Swait, Rushton, Miall, & Newell, 2007). Na coluna cervical, esta sensação depende essencialmente do fuso neuromuscular (Djupsjöbacka, 2008) e, em menor grau, dos órgãos tendinosos de Golgi, dos receptores cutâneos e dos receptores articulares (de Vries et al., 2015).

Os receptores responsáveis pela posição articular e pelo sentido do movimento estão localizados em diferentes estruturas como articulações, músculos, tendões, cápsulas e pele, que funcionam como transdutores, os quais convertem a energia mecânica da deformação física, na energia elétrica de um potencial de ação nervoso (Strimpakos, 2011). Destas várias fontes que recebem a informação proprioceptiva, na coluna cervical, os músculos são os principais transdutores utilizados (Han et al., 2016), uma vez que fornecem e recebem informações do sistema nervoso central, que convergem ao mesmo nível que a informação relacionada ao movimento da cabeça do sistema visual e vestibular, nos núcleos vestibulares (de Vries et al., 2015).

O sistema proprioceptivo cervical é altamente desenvolvido na região suboccipital (Taylor & McCloskey, 1988), uma vez que os músculos profundos da cervical, especialmente os músculos intervertebrais e os suboccipitais, são muito ricos em receptores proprioceptivos (Amiri Arimi, Ghamkhar, & Kahlaee, 2018; de Vries et al., 2015; Ghamkhar et al., 2018; Kulkarni, Chandy, & Babu, 2001; Loudon et al., 1997) e desempenham um papel relevante na sensação da posição articular cervical, ao fornecerem e receberem informações do sistema nervoso central (de Vries et al., 2015; Kulkarni et al., 2001; Taylor & McCloskey, 1988). Além disso, são estes músculos que desempenham um papel fundamental na sinalização da informação proprioceptiva cervical envolvidos na percepção consciente do equilíbrio, posição e orientação espacial, quando a visão é anulada (Rix & Bagust, 2001).

Contudo, na presença de dor, a função proprioceptiva parece estar comprometida (Elliott et al., 2011), pela inibição da descarga do moto-neurónio gama no fuso neuromuscular (Djupsjöbacka, 2008; Loudon et al., 1997) ou do *output* central do sistema nervoso (Djupsjöbacka, 2008; Treleaven, Jull, & LowChoy, 2006). Estas alterações podem ser o resultado do processo nociceptivo crónico, da inibição da disfunção articular ou simplesmente do desuso (Revel et al., 1991; Rix & Bagust, 2001). Assim, podemos dizer que, qualquer alteração da informação proprioceptiva da região cervical pode aumentar o risco de desenvolver uma condição de dor, ou pode contribuir para a persistência de uma condição já existente, revelando um impacto negativo no controlo motor, isto é, uma alteração no controlo postural ou um aumento da co-ativação muscular (Djupsjöbacka, 2008; Ghamkhar et al., 2018).

2.6.1. Erro de reposicionamento articular

A avaliação da propriocepção cervical tem sido realizada através de testes de reposicionamento articular (Djupsjöbacka, 2008), que traduzem a capacidade de um indivíduo para reproduzir e perceber posições ou amplitudes de movimento de uma articulação predeterminadas anteriormente (de Vries et al., 2015; Djupsjöbacka, 2008; Strimpakos, 2011).

O Erro de Reposicionamento Articular (ERA) é o teste mais comum usado na prática clínica para avaliar a propriocepção, tendo sido originalmente desenvolvido por Revel et al. (1991). Este teste avalia a capacidade do participante em movimentar com precisão a cabeça em relação a um alvo predefinido (geralmente é a posição neutra da cabeça), isto é, consiste em movimentar a cabeça a partir de uma posição inicial e retomar a essa posição medindo-se a diferença entre a posição inicial e a posição final após um movimento cervical (rotação, flexão lateral, flexão ou extensão), com os olhos fechados (de Vries et al., 2015; Feipel, Salvia, Klein, & Rooze, 2006; Revel et al., 1991; Rix & Bagust, 2001; Stanton et al., 2016; Treleaven et al., 2006). Este teste foi avaliado por alguns autores que fixaram um ponteiro laser num capacete colocado na cabeça dos participantes sentados a uma distância de 90 cm de um alvo (Dugailly et al., 2015; Rix & Bagust, 2001; Sa & Silva, 2017). O método com o laser possui uma fiabilidade teste-reteste moderada (CCI=0,68) e uma forte correlação com a técnica de ultrassom para medidas simultâneas ($r=0,95$) para avaliar o erro de reposicionamento articular (Roren et al., 2009). O erro de reposicionamento é calculado em graus, com base nos valores da distância ao alvo entre os dois pontos que correspondem à posição inicial e à posição final e a distância do participante ao alvo (Chen & Treleaven, 2013; Revel et al., 1991; Rix & Bagust, 2001; Roren et al., 2009). São consideradas alterações do sentido

de posição articular cervical, erros de reposicionamento superiores a 4,5° para indivíduos com dor cervical e inferiores a 4,5° para os indivíduos assintomáticos (Revel et al., 1991; Roren et al., 2009). Este teste apresenta ainda uma especificidade de 93% e uma sensibilidade de 86% (Revel et al., 1991). Num estudo em indivíduos sem dor foi estabelecida uma fiabilidade aceitável (CCI=0,81) e um erro padrão de 0,9° para o ERA (Pinsault et al., 2006).

No que diz respeito à proprioção em indivíduos com dor cervical, Rix & Bagust (2001) verificaram que os indivíduos com dor cervical crónica idiopática não apresentam um erro de reposicionamento articular menos preciso do que os do grupo sem dor para todas as direções de movimento, exceto a flexão (IC95% grupo experimental=5,7° [5,03-9,10]; IC95% grupo controlo=4,2° [3,17-5,32]; $p < 0,05$). Estes resultados contrastam com os estudos que envolveram participantes em que não foi controlada a origem da dor cervical crónica ou envolveram pacientes com dor cervical traumática. Cheng et al. (2010), num estudo realizado em indivíduos jovens-adultos com e sem dor cervical, os resultados mostraram que os pacientes com dor cervical crónica apresentam pouca precisão de reposicionamento e respostas eletromiográficas alteradas, que podem resultar dos défices proprioceptivos que, por sua vez, resultaram numa maior atividade muscular sinérgica/antagonista para aumentar a estabilidade da coluna vertebral. No estudo de Dugailly et al. (2015), em que um dos objetivos foi avaliar a influência da distância do alvo, a velocidade do movimento e a direção do movimento e a dor na proprioção, os autores concluíram que uma distância de 180 cm do alvo e uma velocidade de movimento natural aumentavam a precisão do ERA e que a intensidade, a duração e o nível da dor não alteravam significativamente o erro de reposicionamento da cervical. Numa revisão sistemática realizada por de Vries et al. (2015) os estudos mostraram que quando são realizadas 6 ou mais tentativas do erro de reposicionamento articular, tanto as pessoas com dor cervical traumática como aquelas com dor cervical não traumática, apresentam um maior erro de reposicionamento articular do que as pessoas sem dor cervical (Cheng, Wang, Lin, Wang, & Lin, 2010; Feipel et al., 2006; Revel et al., 1991; Swait et al., 2007). Isto quer dizer que, um erro de reposicionamento articular alto pode não ser causado, unicamente, por danos nos tecidos moles ou deficiências neurológicas após o trauma (Revel et al., 1991; Sterling et al., 2003). Nesta mesma revisão, dos oito estudos incluídos que avaliaram participantes com dor cervical não traumática, apenas quatro demonstraram um erro de reposicionamento significativamente maior nos sujeitos com dor cervical não traumática em comparação com o grupo controlo (Cheng et al., 2010; Kristjansson, Dall'Alba, & Jull, 2003; Revel et al., 1991; Rix & Bagust, 2001).

Segundo a revisão sistemática e meta análise realizada por Stanton et al. (2016), os dados reunidos mostraram um efeito moderado significativo de 0,44 (IC95%=0,25-0,63), indicando que os participantes com dor cervical crónica idiopática apresentam um pior desempenho no teste de reposicionamento da cabeça para a posição neutra em comparação com os indivíduos controlo assintomáticos. O movimento de rotação foi o único subgrupo que mostrou um efeito moderado significativo de 0,43 (IC95%=0,20; 0,65), sugerindo que pessoas com dor na cervical foram significativamente piores do que os controles saudáveis. Além disso, esta revisão também demonstrou que a diferença no erro de reposicionamento articular entre as pessoas com dor cervical crónica e as pessoas sem dor, varia entre de 0,1 a 3,0 graus sendo que a precisão de muitos dos sistemas de medição de reposicionamento articular varia de 0,1 a 0,5 graus. No entanto, não está claro qual o grau de erro que representa um compromisso clinicamente significativo no teste de reposicionamento articular (Stanton et al., 2016).

Loudon et al. (1997) desenvolveu uma variação do teste do erro de reposicionamento articular que envolve a rotação da posição neutra para 30° de rotação da cervical. Também estes autores, encontraram diferenças significativas no reposicionamento da posição da cabeça no grupo de indivíduos com dor cervical traumática comparativamente a um grupo controlo de participantes assintomáticos (grupo com dor cervical traumática= 5,01°; grupo controlo= 1,75°; $p < 0,05$).

2.6.2. Teste de torção

O protocolo do teste de reposicionamento articular tem vindo a ser modificado por alguns autores. Uma das variações deste teste é o reposicionamento da cabeça usando o movimento do tronco, também chamado de teste de torção. Teoricamente, este teste pretende eliminar a informação proveniente do sistema vestibular, utilizando apenas o *input* proprioceptivo da cervical para determinar a posição da cabeça (Stanton et al., 2016). A necessidade da criação deste teste é justificada por alguns autores com a possibilidade do movimento da cabeça durante o teste convencional poder estimular os aferentes cervicais e vestibulares e, portanto, não medir especificamente a proprioceção (Chen & Treleaven, 2013; Stanton et al., 2016).

Foi possível encontrar apenas dois estudos que avaliaram o teste de reposicionamento articular modificado com recurso ao movimento do tronco, os quais mostraram resultados contraditórios (Stanton et al., 2016). Kristjansson et al. (2003) num estudo com participantes com dor cervical traumática, insidiosa e assintomáticos, usaram a rotação passiva do tronco para induzir uma posição inicial da cabeça a partir de 30° de rotação e, de seguida, o participante retomou o

alinhamento normal da cabeça em relação ao tronco e depois retomou para a posição de rotação da cervical de 30° (isto é, a posição original da cabeça), sendo que neste estudo não se observaram diferenças entre os indivíduos com dor cervical e os indivíduos saudáveis (standardized mean differences (SMD)=0,28; IC95%=-0,34; 0,89) (Kristjansson et al., 2003; Stanton et al., 2016). Por outro lado, no estudo de Chen & Treleaven (2013), a cabeça do participante foi mantida imóvel durante todo o teste e os autores usaram a rotação ativa do tronco para induzir uma posição máxima de rotação da cervical (a partir de uma posição neutra inicial e com a cabeça fixa), seguida do movimento ativo do tronco para reposicionar a cabeça na posição neutra, de forma a eliminar o envolvimento vestibular ao longo do teste. Os autores concluíram que existia um aumento estatisticamente significativo do erro nos participantes com dor cervical comparativamente aos participantes assintomáticos quando usaram o sistema de rastreo eletromagnético (SMD=0,77; IC95%=0,20; 1,34), e um efeito próximo de significativo quando usaram o sistema de ponteiro laser (SMD=0,54; IC 95%=-0,02; 1,10) (Chen & Treleaven, 2013; Stanton et al., 2016).

2.6.3. Testes de reposicionamento complexo

Os testes abordados anteriormente medem apenas um aspecto da função propriocetiva: o sentido da posição. Por este motivo, e dado que uma função importante do sistema propriocetivo no controlo neuromuscular é corrigir o movimento de forma momentânea, que acontece, especialmente, quando se realizam movimentos complexos desconhecidos, foi proposto o teste de reposicionamento complexo (Kristjansson, Hardardottir, Asmundardottir, & Gudmundsson, 2004; Kristjansson & Oddsdottir, 2010). O reposicionamento complexo, além da avaliação propriocetiva, avalia o desempenho funcional do sistema de *feedback* dinâmico envolvido no controlo, coordenação e execução do movimento, porém, apresenta, ainda evidência limitada e com resultados conflituosos (Stanton et al., 2016).

Kristjansson et al. (2003), no seu estudo, avaliaram padrões de movimento complexos, no qual os participantes tiveram que delinear uma figura em oito com o nariz, com o objetivo de voltar à posição neutra após uma repetição (teste de deslocamento) ou três repetições (teste de movimento). Os resultados mostraram que não existiam diferenças significativas entre os participantes com dor cervical (insidiosa e traumática) e os participantes assintomáticos para ambos os testes: teste de deslocamento (SMD=0,07 [-0,54-0,68] e teste de movimento (SMD=-0,32 [0,9-0,30] (Stanton et al., 2016). Kristjansson et al. (2004) desenvolveram um novo teste

clínico chamado de “The Fly” em que os participantes tiveram que seguir um cursor em movimento (o “fly”) num ecrã de um computador com um outro cursor alinhado com a cabeça (olhos abertos durante o teste). Os participantes seguiram o cursor “fly” e o erro (calculado como a distância entre os cursores) foi medido continuamente durante os movimentos padronizados, sendo que, os participantes com dor cervical mostraram ser significativamente menos precisos do que os indivíduos saudáveis nos três níveis de dificuldade do padrão de movimento, fácil (SMD=0,68; 95%CI=0,01; 1,36), médio (SMD=0,68; 95%CI=0,00; 1,35), e difícil (SMD=0,81; 95%CI=0,12; 1,49) (Stanton et al., 2016). Dado o equipamento tecnicamente mais avançado usado no teste “The Fly”, como os sensores eletromagnéticos, a fonte eletromagnética e o software *Fly*, e sendo o principal objetivo do estudo em questão, avaliar a validade e fiabilidade de testes proprioceptivos usados na prática clínica, este teste foi excluído do presente estudo.

2.7. Sumário/Justificação da dissertação

Nas duas últimas décadas aumentou bastante o interesse na avaliação e tratamento da força muscular, resistência, amplitude de movimento e proprioção da coluna cervical, que parece estar associado a uma maior incidência e recorrência de problemas da coluna cervical em combinação com uma crescente insatisfação em relação aos métodos atuais de diagnósticos dos fatores causadores da disfunção cervical (Strimpakos, 2011). No entanto, apesar da avaliação e do tratamento de função proprioceptiva fazerem parte da prática músculo-esquelética, não existe uma clara evidência de que a disfunção proprioceptiva está presente em pessoas com dor cervical idiopática (Stanton et al., 2016). Tal pode dever-se ao facto de existirem vários testes para avaliar a proprioção cervical, como por exemplo o erro de reposicionamento articular, o teste de torção e os testes de reposicionamento complexo. Contudo, não é claro se estes testes são equivalentes ou se algum deles é superior aos outros do ponto de vista da sua fiabilidade, validade ou capacidade de discriminar entre quem tem e quem não tem dor.

CAPÍTULO III – Metodologia

Neste capítulo são descritos de forma detalhada o desenho do estudo, os objetivos e os métodos (considerações éticas, amostra, métodos de recolha dos dados (instrumentos de medida e procedimentos) e análise e tratamento de dados.

3.1. Desenho do estudo

O presente estudo tem uma natureza quantitativa, do tipo transversal descritivo, de validade e de fiabilidade. Trata-se de um estudo transversal porque os dados foram recolhidos em dois momentos junto dos participantes e descritivo porque o objetivo consistiu em encontrar relações entre as variáveis e descrever fenómenos (Fortin, 1999). O estudo foi desenvolvido na Unidade de Cuidados de Saúde – Misericórdia Nossa Srª dos Milagres de Oliveira de Frades, Viseu.

3.2. Objetivos

Os objetivos desta dissertação são: i) comparar a fiabilidade e o erro de medida de quatro testes proprioceptivos da coluna cervical (erro de reposicionamento articular, teste de torção, reposicionamento para a posição de 30° de rotação e o teste de deslocamento da figura oito) em indivíduos sem e com dor cervical crónica idiopática; ii) avaliar a sua validade de construção por comparação com as medidas de dor, incapacidade, medo de movimento, catastrofização e com os resultados de cada teste proprioceptivo; e iii) avaliar a capacidade de discriminar entre um grupo de indivíduos com dor cervical crónica idiopática e um grupo de indivíduos sem dor cervical.

3.3. Considerações éticas

O estudo foi aprovado pelo Conselho de Ética e Deontologia da Universidade de Aveiro (Anexo I). Foi entregue a todos os participantes, antes da recolha de dados, um documento informativo sobre o estudo, a explicar os objetivos, procedimentos, e como seriam utilizados os dados recolhidos (Apêndice I). Foi ainda, solicitado, àqueles que aceitaram participar, que assinassem o consentimento informado (Apêndice II). Os participantes foram informados que poderiam desistir do estudo a qualquer momento, sem qualquer tipo de penalização ou justificação.

3.4. Participantes

Os participantes constituíram uma amostra não-probabilística de conveniência, recrutada no período entre fevereiro a abril de 2018, na Unidade de Cuidados de Saúde – Misericórdia Nossa Srª dos Milagres de Oliveira de Frades (Anexo II) e na população em geral. A amostra foi constituída por um total de 66 participantes, com 18 ou mais anos, com e sem dor cervical crónica e idiopática. A dor cervical crónica e idiopática foi definida como dor na região do pescoço que não está relacionada com nenhuma patologia ou doença conhecida e que foi sentida pelo menos uma vez por semana nos últimos 3 meses (En et al., 2009). O grupo sem dor foi constituído por 33 participantes sem dor cervical nos últimos 12 meses. O grupo com dor foi constituído pelo mesmo número de participantes, sendo que para cada participante em cada um dos grupos existia um elemento par no grupo oposto, de um participante do mesmo sexo e com mais ou menos 2 anos idade. Foram excluídos do estudo participantes com história de trauma na cervical ou na face, ou radiculopatia cervical e/ou mielopatia, ou cirurgia, ou doença reumática inflamatória, ou doença conhecida que afete o sistema nervoso ou o sistema vestibular (Misailidou et al., 2010; Stanton et al., 2016), uma vez que estas patologias podiam afetar as variáveis em análise neste estudo.

3.5. Procedimentos

Inicialmente foi realizada uma sessão de treino com 3 participantes onde se testou o protocolo. Posteriormente, os participantes que cumpriram os critérios de seleção foram avaliados em 2 momentos separados por um mínimo de 24 horas e um máximo de 48 horas, pelo mesmo examinador, um fisioterapeuta com 3 anos de experiência clínica. Na primeira sessão, os participantes preencheram a Escala Visual Análoga (EVA), o Índice de Incapacidade Cervical (NDI), a Escala Tampa de Cinesiofobia (TSK) e a Escala de Catastrofização da Dor (PCS) e realizaram quatro testes diferentes de proprioção cervical. As escalas e questionários foram aplicadas apenas no grupo com dor cervical. Na segunda sessão, os participantes realizaram apenas os testes proprioceptivos. Em relação ao protocolo de recolha de dados, o investigador transmitiu as instruções de teste aos participantes de acordo com o manual pré-definido (Apêndice III). Os quatro testes proprioceptivos foram realizados de forma aleatória de acordo com números aleatórios gerados num programa *online* (<https://www.randomizer.org>), mas a ordem foi a mesma em ambas as sessões. Segue-se uma descrição detalhada dos procedimentos e instrumentos de avaliação.

3.5.1. Caracterização da amostra

Foram recolhidas as seguintes variáveis da amostra: género, idade (anos completos), altura (centímetros) e o peso (Kilogramas) (Apêndice IV).

3.5.2. Avaliação das características da dor cervical e incapacidade associada

A intensidade da dor no momento, localização, duração e frequência da dor foram avaliadas através de um questionário (Apêndice IV) na primeira sessão. A Escala Visual Análoga (EVA) é uma das medidas mais utilizadas para avaliar a perceção da intensidade da dor associada a condições agudas e crónicas porque é simples de usar e tem boas propriedades psicométricas (Carlsson, 1983; de, Davies, & Chadury, 2000). É uma medida de autopreenchimento que consiste numa linha vertical ou horizontal com 10 cm cujos extremos representam a “ausência de dor” e a “pior dor possível”. Foi pedido ao utente que assinalasse com um traço perpendicular a intensidade da sua dor referente ao momento da avaliação. A pontuação resultou da distância entre o início da linha (“ausência de dor”) e o ponto assinalado pelo utente (Carlsson, 1983; Flaherty, 1996).

A frequência da dor na última semana foi avaliada através da pergunta (“Com que frequência costuma sentir dor na região do pescoço?”) com as seguintes opções de resposta: i) nunca, ii) raramente (1 vez por semana), iii) ocasionalmente (2 a 3 vezes por semana), iv) muitas vezes (mais do que 3 vezes por semana), ou v) sempre. A duração da dor foi avaliada através de uma pergunta fechada (“Há quanto tempo sente dor na região do pescoço?”) com as opções de resposta: i) entre 3 e 6 meses, ii) mais de 6 meses e menos de 1 ano, iii) mais de 1 ano e menos de 2 anos, iv) mais de 2 anos e menos de 5 anos, ou v) mais de 5 anos. A localização da dor foi avaliada utilizando um *body chart* da região superior do corpo onde os participantes marcaram com uma cruz a localização da sua dor na cervical. A localização da dor foi categorizada como: dor na cervical superior ou dor na cervical inferior se localizada acima ou abaixo, respetivamente, de uma linha transversal imaginária através de C4 (Misailidou et al., 2010); e dor no lado esquerdo, direito ou ambos da cervical.

Para medir e avaliar a incapacidade funcional associada à dor cervical foi aplicada a Versão Portuguesa do *Neck Disability Index* (NDI), que foi validado por Pereira (2012) num estudo que envolveu 88 participantes com dor cervical crónica de origem músculo-esquelética e causa não traumática, e demonstrou boa consistência interna (*Cronbach* $\alpha=0,77$) e elevada fiabilidade teste-reteste (*CCI=0,95*). (Anexo III). Este índice foi originalmente desenvolvido por Vernon & Mior (1991), inclui 10 itens que abordam os problemas quotidianos relacionados com dores no

pescoço. A pontuação total é obtida através do somatório de cada item, a variar entre 0 (nenhuma incapacidade) a 50 (incapacidade total) (En et al., 2009; Pereira, 2012; Vernon, 2008; Vernon & Mior, 1991).

3.5.3. Versão Portuguesa da *Tampa Scale of Kinesiophobia* (TSK-13)

A Escala Tampa de Cinesiofobia foi desenvolvida com o objetivo de avaliar o medo do movimento/lesão em utentes com dor crónica. É uma medida utilizada para estabelecer a associação entre medo do movimento e a incapacidade física (Crombez, Vlaeyen, Heuts, & Lysens, 1999; Damsgard, Fors, Anke, & Roe, 2007; Vlaeyen, Kole-Snijders, Boeren, & van Eek, 1995). A versão utilizada no presente estudo é a TSK-13 (Anexo IV), que está adaptada e validada para a população portuguesa e demonstrou uma consistência interna aceitável (*Cronbach* $\alpha=0,66$) e elevados níveis de fiabilidade (CCI=0,99 para a pontuação total; CCI=0,94-0,98 para os 13 itens individualmente) (Cordeiro, Pezarat-Correia, Gil, & Cabri, 2013). A pontuação é feita numa escala de quatro pontos, com as respostas a variar entre 1 (discordo plenamente) e 4 (concordo plenamente), onde 13 representa o menor e 52 o maior grau de medo do movimento que cada individuo pode apresentar (French, France, Vigneau, French, & Evans, 2007; Woby, Roach, Urmston, & Watson, 2005).

3.5.4. Versão Portuguesa da *Pain Catastrophizing Scale* (PCS)

A Escala de Catastrofização da Dor foi traduzida para a população portuguesa por Jácome & Cruz (2004) num estudo com 30 indivíduos com dor lombar, o qual demonstrou boa consistência interna (*Cronbach* $\alpha=0,91$) (Jácome & Cruz, 2004). Este instrumento é constituído por 13 afirmações que descrevem diferentes pensamentos e sentimentos que podem estar associados à dor (Anexo V). Os participantes assinalaram em que medida têm os pensamentos e sentimentos descritos usando os descritores de “nunca” (0), “poucas vezes” (1), “algumas vezes” (2), “muitas vezes” (3) ou “sempre” (4), numa escala de 5 pontos (M. J. Sullivan, Adams, & Sullivan, 2004). Os itens da escala estão divididos em 3 subescalas: ruminação (4 itens: 8, 9, 10 e 11), ampliação (3 itens: 6, 7 e 13) e desamparo apreendido (6 itens: 1, 2, 3, 4, 5 e 12). No final, todos os itens foram somados para determinar uma pontuação total entre 0 e 52, em que valores mais elevados correspondem a níveis mais elevados de pensamentos catastróficos (M. J. Sullivan et al., 2004).

3.5.5. Testes proprioceativos da cervical

Para todos os testes (figura 1), foi colocado um ponteiro laser na parte superior de um capacete de ciclismo (0,312 Kilogramas), que os participantes usaram durante as medições (Rix & Bagust, 2001). Os participantes permaneceram com os olhos vendados com uma máscara para dormir, sentados numa cadeira padrão colocada a uma distância do alvo (folha de papel A₃ fixa numa parede) de 90 cm por forma a manter uma distância padrão para todos os testes. Antes de iniciar os testes, os participantes permaneceram relaxados e mantiveram a cabeça na posição neutra durante 2-3 segundos, de forma a ser registado o ponto no alvo (corresponde ao ponto onde a luz do ponteiro laser incide na folha de papel) (Lee, Teng, Chai, & Wang, 2006). O ponteiro laser registou a cabeça na posição neutra como a posição inicial zero a qual corresponde à posição de referência, tanto para os participantes como para os cálculos do erro, exceto para o teste de reposicionamento de 30°. Antes da recolha de dados foi realizado um ensaio de familiarização de todo o protocolo de testes, seguido de 5 minutos de descanso em ambas as sessões. Para os quatro testes proprioceativos em estudo foram realizadas 6 repetições para cada movimento do teste, conforme recomendado por Swait et al. (2007) para se obter maior fiabilidade teste-reteste e, foi escolhido apenas o movimento de rotação axial por ser o movimento que os seres humanos usam mais comumente para explorar o ambiente externo (Kristjansson, Dall'Alba, & Jull, 2001). Cada participante foi convidado a dizer “sim” de forma clara quando atingisse a posição de referência de forma a que o investigador registasse esse ponto. O erro de reposicionamento articular para cada repetição foi calculado em graus, com base nos valores da distância entre os dois pontos que correspondem à posição inicial e à posição final (erro de reposicionamento em centímetros) e a distância do participante ao alvo ($\tan^{-1} \text{erro de } \frac{\text{reposicionamento}}{90} \text{ cm}$) (Roren et al., 2009). Entre cada repetição, o examinador ajustou manualmente a cabeça do participante para coincidir com a posição inicial, não foi dado *feedback* sobre a precisão do movimento (Kristjansson et al., 2003; Sterling et al., 2003) e foi dado um tempo de descanso de 1 minuto entre os testes (Lee et al., 2006).



Figura 1 – Testes de proprioceção da coluna cervical.

3.5.5.1. **Erro de reposicionamento articular (ERA):** O erro de reposicionamento da cervical foi medido como descrito por Revel et al. (1991), que demonstrou uma especificidade de 93% e uma sensibilidade de 86%. Os participantes foram convidados a rodar completamente a cabeça para a esquerda e retornar à posição neutra inicial que foi observada no alvo. Realizaram este movimento 6 vezes e, de seguida, repetiram o mesmo procedimento com rotação para a direita (RD).

3.5.5.2. **Teste de torção (TT):** O teste de torção foi realizado como descrito por Chen & Treleaven (2013): mantendo a posição neutra da cabeça com a ajuda do investigador, o participante rodou completamente o tronco para a esquerda e retornou à posição neutra inicial. Os participantes realizaram este movimento 6 vezes e, de seguida, repetiram o mesmo procedimento com RD. Neste teste, foi fixado um segundo feixe laser ao nível do esterno através de fita cola dupla face, que estava anexado a uma forma cúbica de esferovite.

3.5.5.3. **Reposicionamento para a posição de 30° de rotação (TR30):** Este teste foi realizado como descrito por Loudon et al. (1997): inicialmente, o investigador posicionou a cabeça do participante a 30° de rotação para a esquerda (RE) com a ajuda de um goniómetro universal e foi registado este ponto no alvo. Posteriormente, o participante partiu dos 30° de RE, rodou a cabeça para a posição neutra e voltou à posição inicial de 30° de rotação. Realizou este movimento 6 vezes e, de seguida, repetiu o mesmo procedimento com RD. Neste teste foram colocadas mais duas folhas de papel A₃, de forma a registar a posição de 30° de rotação à esquerda e à direita.

3.5.5.4. **Teste de reposicionamento complexo:** Este teste foi desenvolvido para avaliar a precisão de deslocamento após a realização de um movimento complexo desconhecido. Para tal, foram desenvolvidos 2 protocolos por Kristjansson et al. (2003), o teste de deslocamento da figura oito e o teste de movimento da figura oito. Neste trabalho de investigação, foi excluído o teste de movimento da figura oito por ser um teste difícil, que não mostrou diferença entre os grupos e com problemas na validade de construção (Kristjansson et al., 2003). No teste de deslocamento da figura oito (TF8), os participantes realizaram com a cabeça um movimento da figura oito. A posição inicial do participante, posição neutra da cabeça, correspondeu ao ponto médio do oito. Como guia, foi posicionado um diagrama de 10 cm de diâmetro de cada círculo da figura de um oito deitado de lado (∞) a 90 cm de distância do participante. Cada participante treinou o movimento três vezes com os olhos abertos e, de seguida realizou o movimento 6 vezes com os olhos fechados. Primeiro iniciou o movimento para a esquerda e depois para a direita.

3.6. Análise estatística e tratamento dos dados

Na análise estatística foi utilizado o *Statistical Package for the Social Sciences* (SPSS) versão 24.0 para o *Windows*. Foi utilizada estatística descritiva, para descrever a amostra e as variáveis de interesse. Média e desvio-padrão foram descritos para as variáveis contínuas, e contagem e proporção foram descritas para as variáveis categóricas. A normalidade dos dados foi avaliada através do teste Kolmogorov-Smirnov, e a maioria das variáveis seguia uma distribuição normal. Utilizou-se o teste t-Student para amostras independentes para as variáveis contínuas e o teste do Qui-quadrado para as variáveis ordinais e nominais (Marôco, 2014).

O coeficiente de correlação intraclasse (CCI), o erro padrão de medida (EPM) e a mínima diferença detetável (MDD) foram calculados para análise da fiabilidade e do erro de medida. O CCI e o respetivo intervalo de confiança a 95% foram utilizados para análise da fiabilidade e interpretados como pobre (CCI<50), moderado (CCI=0,50-0,75), bom (CCI=0,75-0,90) ou excelente (CCI≥0,90) (Portney & Watkins, 2000). Além disso, o erro de medida foi avaliado através do EPM, calculado como, $EPM = DP * \sqrt{1 - CCI}$ em que DP corresponde ao Desvio Padrão, e do intervalo de confiança de 95% da MDD, calculado como $MDD_{95\%} = EPM * 1,96 * \sqrt{2}$ (Donoghue & Stokes, 2009). Relativamente ao CCI, foi utilizado o modelo 2-Way Random de forma a se poderem generalizar os resultados para outros avaliadores (Koo & Li, 2016). O CCI, o EPM e a MDD foram calculados para ambos os grupos como indicadores de fiabilidade teste reteste para a mesma sessão (i.e. utilizando as 6 repetições realizadas na mesma sessão) e entre sessões (i.e. utilizando a média das repetições da sessão 1 e da sessão 2). Para explorar a diferença de cada teste físico entre as duas sessões utilizou-se o teste t-Student (i.e. utilizando o valor médio da sessão 1 e da sessão 2).

A validade de construto dos testes proprioceptivos (ERA, TT, TR30 e TF8) foi avaliada correlacionando cada teste com as características da dor (intensidade, frequência e duração), com os questionários (NDI, TSK-13 e PCS) e com os outros testes proprioceptivos. Utilizou-se o coeficiente de correlação de *Pearson* para as variáveis contínuas e o de *Spearman* para as variáveis ordinais (frequência e duração). Estes coeficientes podem variar entre -1,0 e +1,0, sendo que quanto mais próximo dos extremos, maior é a correlação. A força da correlação é interpretada como baixa (<0,3), moderada (0,3-0,5) e forte (>0,5) (Cohen, 1998). A comparação entre o grupo com e sem dor foi feita através do teste t-Student para amostras independentes utilizando os valores médios de cada teste na primeira sessão. Para todos os testes foi estabelecido o nível de significância de $p < 0,05$.

CAPÍTULO IV – Resultados

4.1. Caracterização da amostra

A amostra foi constituída por 66 participantes, divididos em dois subgrupos, um grupo com dor cervical (n=33) e outro sem dor cervical (n=33). Tanto no grupo com dor cervical como no grupo sem dor, 26 (78,8%) participantes eram do sexo feminino e 7 (21,2%) do sexo masculino. A média (\pm DP) de idades foi de 43,61 (\pm 13,28) anos para o grupo com dor e de 43,48 (\pm 14,05) anos para o grupo sem dor (tabela 1). Não há diferenças significativas entre grupos para a idade, o peso e a altura ($p>0,05$).

A presença de dor noutra região da coluna ou membros foi superior no grupo com dor cervical (87,9%) face ao grupo sem dor (48,5%), sendo a região lombar a mais referida (grupo com dor: 75,8%; grupo sem dor: 30,3%).

Tabela 1 - Caracterização da amostra.

Características avaliadas		Dor cervical	Sem dor	p
Sexo	Feminino n (%)	26 (78,8%)	26 (78,8%)	
	Masculino n (%)	7 (21,2%)	7 (21,2%)	
Idade (anos completos)	Média \pm DP	43,61 \pm 13,28	43,48 \pm 14,05	0,971
Peso (Kg)	Média \pm DP	69,76 \pm 12,87	64,85 \pm 9,71	0,085
Altura (cm)	Média \pm DP	162,61 \pm 6,79	161,42 \pm 7,56	0,506
Dor de cabeça/tonturas (sim)		19 (57,6%)	6 (18,2%)	0,001
Dor noutra região da coluna ou membros (sim)		29 (87,9%)	16 (48,5%)	0,001
	Dorsal	20 (60,6%)	8 (24,2%)	0,003
	Lombar	25 (75,8%)	10 (30,3%)	0,000
	Sagrada	11 (33,3%)	1 (3,0%)	0,001
	Membros inferiores	13 (39,4%)	5 (15,2%)	0,027
	Membros superiores	22 (66,7%)	8 (24,2%)	0,001

$P<0,05$ (diferenças significativas entre grupos); % - percentagem; cm – centímetros; DP – Desvio Padrão; Kg – Kilogramas.

4.2. Caracterização da dor cervical

Dos 33 participantes com dor cervical, 25 (75,7%) referiram ter dor há mais de 1 ano. Em relação à frequência da dor na última semana, 15 (45,4%) pessoas tinham dor duas a três vezes por semana e 16 (48,5%) tinham mais de 3 vezes por semana ou sempre. A maioria das pessoas (54,5%) tinha dor na cervical inferior e em ambos os lados (33,3%). A intensidade média da dor no momento da recolha de dados foi de 4,77 \pm 2,04. Em relação aos questionários aplicados, o NDI obteve um valor

médio (\pm DP) de 12,94 \pm 5,29, a TSK-13 de 31,45 \pm 6,67 e a PCS na sua pontuação global de 23,58 \pm 10,58 (ruminação: 8,76 \pm 3,93; amplificação: 4,82 \pm 2,98; desamparo apreendido: 10,00 \pm 4,98) (tabela 2).

Tabela 2 – Caracterização da dor.

Características da dor		Resultados
Duração da dor n (%)	Entre 3 e 6 meses	2 (6,1%)
	Mais de 6 meses e menos de 1 ano	6 (18,2%)
	Mais de 1 ano e menos de 2 anos	10 (30,3%)
	Mais de 2 anos e menos de 5 anos	7 (21,2%)
	Mais de 5 anos	8 (24,2%)
Frequência da dor na última semana n (%)	Raramente (1 vez p/ semana)	2 (6,1%)
	Ocasionalmente (2 a 3 vezes p/ semana)	15 (45,5%)
	Muitas vezes (mais de 3 vezes p/ semana)	6 (18,2%)
	Sempre	10 (30,3%)
Localização da dor n (%)	Cervical superior	3 (9,1%)
	Cervical inferior	18 (54,5%)
	Cervical superior e inferior	12 (36,4%)
	Lado esquerdo da cervical	3 (4,5%)
	Lado direito da cervical	8 (12,1%)
	Ambos os lados da cervical	22 (33,3%)
Intensidade da dor no momento (0-10)	Média \pm DP	4,77 \pm 2,04
NDI (0-50)	Média \pm DP	12,94 \pm 5,29
TSK-13 (13-52)	Média \pm DP	31,45 \pm 6,67
PCS (0-52) Média \pm DP	Ruminação	8,76 \pm 3,93
	Amplificação	4,82 \pm 2,98
	Desamparo apreendido	10,00 \pm 4,98
	Total	23,58 \pm 10,58

% - percentagem; DP – Desvio Padrão; NDI – Neck Disability Index; PCS – Pain Catastrophizing Scale; TSK-13 – Tampa Scale of Kinesiophobia-13 itens.

4.3. Fiabilidade intra-avaliador (testes proprioceptivos) na mesma sessão

O CCI na sessão 1 foi igual ou superior a 0,75, à exceção do teste de reposicionamento para a posição de 30° de rotação na rotação para a esquerda (TR30-RE) no grupo com dor (CCI=0,73). O EPM variou entre 0,64° no teste de torção na rotação para a direita (TT-RD) e 1,31° no TR30 para ambos os lados no grupo com dor; e entre 0,49° no TT-RD e 1,21° no teste de reposicionamento para a posição de 30° de rotação na rotação para a direita (TR30-RD) no grupo sem dor. A MDD

variou entre 1,77° no TT-RD e 3,63° no TR30 para ambos os lados no grupo com dor; e entre 1,36° no TT-RD e 3,35 no TR30-RD no grupo sem dor (tabela 3).

Tabela 3 - Fiabilidade intra-avaliador na sessão 1 para os testes proprioceptivos.

		Com dor (n=33)			Sem dor (n=33)		
		CCI (95% IC)	EPM	MDD _{95%}	CCI (95% IC)	EPM	MDD _{95%}
ERA (°)	RE	0,93 (0,88-0,96)	0,99	2,74	0,89 (0,82-0,94)	0,87	2,41
	RD	0,90 (0,84-0,95)	1,02	2,83	0,79 (0,65-0,88)	1,11	3,08
TT (°)	RE	0,88 (0,81-0,94)	0,72	2,00	0,75 (0,60-0,86)	0,80	2,22
	RD	0,90 (0,84-0,94)	0,64	1,77	0,87 (0,79-0,93)	0,49	1,36
TR30 (°)	RE	0,73 (0,56-0,85)	1,31	3,63	0,86 (0,76-0,92)	0,94	2,61
	RD	0,79 (0,65-0,88)	1,31	3,63	0,78 (0,63-0,88)	1,21	3,35
TF8 (°)	RE	0,89 (0,82-0,94)	0,97	2,69	0,83 (0,73-0,91)	0,99	2,74
	RD	0,93 (0,88-0,96)	1,08	2,99	0,93 (0,88-0,96)	0,75	2,08

° - Graus; CCI – Coeficiente de Correlação Intraclasse; ERA – Erro de Reposicionamento Articular; MDD_{95%} - Intervalo de confiança de 95% da MDD; RD – Rotação para a Direita; RE – Rotação para a Esquerda; EPM – Erro Padrão de Medida; TF8 – Teste da Figura 8; TR30 – Teste de Rotação para a posição de 30°; TT – Teste de Torção.

Na sessão 2, observaram-se valores de CCI iguais ou superiores a 0,78 em ambos os grupos. O EPM variou entre 0,68° no TT-RD e 1,33° no TR30-RE no grupo com dor; e entre 0,49° no teste de torção na rotação para a esquerda (TT-RE) e 1,04° no TR30-RD no grupo sem dor. A MDD variou entre 1,88 no TT-RD e 3,69 no TR30-RE no grupo com dor; e entre 1,36 no TT-RE e 2,88 no TR30-RD no grupo sem dor (tabela 4). A tabela da média e do desvio padrão para cada repetição em cada grupo está em apêndice (Apêndices V e VI).

Tabela 4 - Fiabilidade intra-avaliador na sessão 2 para os testes proprioceptivos.

		Com dor (n=33)			Sem dor (n=33)		
		CCI (95% IC)	EPM	MDD _{95%}	CCI (95% IC)	EPM	MDD _{95%}
ERA (°)	RE	0,88 (0,80-0,93)	1,21	3,35	0,87 (0,79-0,93)	0,94	2,61
	RD	0,79 (0,65-0,88)	1,26	3,49	0,81 (0,69-0,90)	0,83	2,30
TT (°)	RE	0,84 (0,74-0,91)	0,76	2,11	0,89 (0,82-0,94)	0,49	1,36
	RD	0,86 (0,77-0,92)	0,68	1,88	0,84 (0,74-0,91)	0,56	1,55
TR30 (°)	RE	0,84 (0,73-0,91)	1,33	3,69	0,81 (0,68-0,89)	0,89	2,47
	RD	0,90 (0,84-0,95)	1,20	3,33	0,78 (0,64-0,88)	1,04	2,88
TF8 (°)	RE	0,82 (0,71-0,90)	1,13	3,13	0,90 (0,84-0,95)	0,79	2,19
	RD	0,94 (0,90-0,97)	0,92	2,55	0,91 (0,85-0,95)	0,84	2,33

° - Graus; CCI – Coeficiente de Correlação Intraclasse; EPM – Erro Padrão de Medida; ERA – Erro de Reposicionamento Articular; MDD_{95%} - Intervalo de confiança de 95% da MDD; RD – Rotação para a Direita; RE – Rotação para a Esquerda; TF8 – Teste da Figura 8; TR30 – Teste de Rotação para a posição de 30°; TT – Teste de Torção.

4.4. Fiabilidade intra-avaliador (testes proprioceativos) em sessões distintas

No que diz respeito aos testes proprioceativos, o CCI foi igual ou superior a 0,75 no teste de erro de reposicionamento articular na rotação para a esquerda (ERA-RE) e no teste da figura oito na rotação para a direita (TF8-RD) no grupo com dor e no ERA para ambos os lados, no TR30-RE e no TF8 para ambos os lados no grupo sem dor. O EPM variou entre 1,00° no TT-RE e 1,64° no TT-RD no grupo com dor e variou entre 0,72° no TT-RD e 1,12° no TR30-RD no grupo sem dor. A MDD variou entre 2,77 no TT-RE e 4,55 no TT-RD no grupo com dor e entre 2,00 no TT-RD e 3,10 no TR30-RD no grupo sem dor. Houve diferenças significativas entre as 2 sessões no teste de erro de reposicionamento articular na rotação para a direita (ERA-RD) ($p=0,024$), no TT (RE: $p=0,028$; RD: $p=0,021$) e no teste da figura oito na rotação para a esquerda (TF8-RE) ($p=0,034$) para o grupo sem dor (tabela 5).

Tabela 5 - Fiabilidade intra-avaliador entre sessões distintas e diferenças entre as sessões.

		Com dor (n=33)					Sem dor (n=33)				
		Média± DP	p	CCI (95% IC)	EPM	MDD	Média± DP	p	CCI (95% IC)	EPM	MDD
ERA	RE	S1: 5,01±3,25 S2: 4,93±2,76	0,851	0,85 (0,69-0,92)	1,17	3,24	S1: 3,87±2,10 S2: 3,57±2,05	0,327	0,80 (0,59-0,90)	0,93	2,58
	(°)	RD					S1: 5,12±2,67 S2: 4,36±1,95				
TT	RE	S1: 3,33±1,65 S2: 3,29±1,43	0,897	0,58 (0,14-0,79)	1,00	2,77	S1: 2,50±1,09 S2: 2,01±1,20	0,028	0,59 (0,18-0,80)	0,74	2,05
	(°)	RD					S1: 3,37±1,65 S2: 3,24±1,40				
TR30	RE	S1: 4,50±1,66 S2: 4,32±2,54	0,609	0,70 (0,38-0,85)	1,15	3,19	S1: 3,75±1,93 S2: 3,33±1,48	0,123	0,76 (0,50-0,88)	0,84	2,33
	(°)	RD					S1: 4,57±2,00 S2: 4,67±3,15				
TF8	RE	S1: 4,99±2,34 S2: 4,67±1,96	0,393	0,66 (0,32-0,83)	1,25	3,46	S1: 3,94±1,80 S2: 3,37±2,10	0,034	0,83 (0,66-0,92)	0,80	2,22
	(°)	RD					S1: 5,74±3,60 S2: 5,14±3,30				

$P<0,05$; ° - Graus; CCI – Coeficiente de Correlação Intraclass; DP – Desvio Padrão; ERA – Erro de Reposicionamento Articular; $MDD_{95\%}$ – Intervalo de confiança de 95% da MDD; RD – Rotação para a Direita; RE – Rotação para a Esquerda; S1 – Sessão 1; S2 – Sessão 2; EPM – Erro Padrão de Medida; TF8 – Teste da Figura 8; TR30 – Teste de Rotação para a posição de 30°; TT – Teste de Torção.

4.5. Validade de construto dos testes proprioceativos

Na tabela 7 é apresentada a correlação entre os testes proprioceativos, as características da dor (intensidade, frequência e duração), a incapacidade (medida pelo NDI), o medo do movimento

(medido pela TSK-13) e a catastrofização (medida pela PCS). A correlação foi moderada entre o TR30-RD e a frequência da dor ($r=-0,47$), entre o TT-RE e a incapacidade ($r=0,30$), entre o TR30-RD e o medo do movimento ($r=-0,49$) e entre o ERA-RD e a catastrofização ($r=-0,37$) e, foi forte entre o TT-RD e a incapacidade ($r=0,56$).

Tabela 6 - Correlação entre os testes proprioceptivos e as características da dor, a incapacidade, o medo do movimento e a catastrofização da dor (considerando valores médios).

Comparação		Intensidade da dor	Frequência	Duração	Incapacidade	Medo do Movimento	Catastrofização
ERA	RE	0,07	-0,07	-0,15	-0,11	-0,15	-0,24
	RD	0,08	0,01	-0,24	0,03	-0,13	-0,37*
TT	RE	-0,01	-0,30	0,16	0,30	0,23	-0,03
	RD	0,13	-0,16	0,25	0,56**	0,23	0,09
TR30	RE	-0,01	0,26	-0,00	0,01	-0,03	-0,07
	RD	-0,23	-0,47**	-0,09	-0,14	-0,49**	-0,20
TF8	RE	-0,06	-0,05	0,08	0,17	0,20	0,12
	RD	-0,02	-0,19	-0,07	0,11	-0,19	-0,28

* $p<0,05$; ** $p<0,01$; ERA – Erro de Reposicionamento Articular; RD – Rotação para a Direita; RE – Rotação para a Esquerda; TF8 – Teste da Figura 8; TR30 – Teste de Rotação para a posição de 30°; TT – Teste de Torção.

4.6. Correlação entre os diferentes testes proprioceptivos

Na sessão 1, a correlação entre os diferentes testes proprioceptivos variou de 0,12 a 0,68. A correlação foi forte ($r>0,5$) apenas entre os testes: ERA e o TR30; ERA e o TF8; e entre o TR30 e o TF8; tendo sido fraca a moderada para as restantes correlações (tabela 7).

Tabela 7 - Correlação entre os testes proprioceptivos na sessão 1.

		Esquerda				Direita			
		ERA	TT	TR30	TF8	ERA	TT	TR30	TF8
Esquerda	ERA	1	0,16	0,22	0,35**	0,61**	0,20	0,50**	0,68**
	TT	-	1	0,18	0,50**	0,36**	0,62**	0,31*	0,24*
	TR30	-	-	1	0,56**	0,39**	0,12	0,30*	0,41**
	TF8	-	-	-	1	0,49**	0,29*	0,34**	0,51**
Direita	ERA	-	-	-	-	1	0,35**	0,57**	0,61**
	TT	-	-	-	-	-	1	0,39**	0,35**
	TR30	-	-	-	-	-	-	1	0,55**
	TF8	-	-	-	-	-	-	-	1

* $p<0,05$; ** $p<0,01$; ERA – Erro de Reposicionamento Articular; NDI – Neck Disability Index; PCS – Pain Catastrophizing Scale; RD – Rotação para a Direita; RE – Rotação para a Esquerda; TF8 – Teste da Figura 8; TR30 – Teste de Rotação para a posição de 30°; TSK-13 – Tampa Scale of Kinesiophobia –13; TT – Teste de Torção.

Na sessão 2, a correlação entre os diferentes testes proprioceptivos variou de 0,22 a 0,72. A correlação foi forte ($r > 0,5$) apenas entre os testes: ERA e o TR30; ERA e o TF8; e entre o TR30 e o TF8; tendo sido fraca a moderada para as restantes correlações (tabela 8).

Tabela 8 - Correlação entre os testes proprioceptivos na sessão 2.

		Esquerda				Direita			
		ERA	TT	TR30	TF8	ERA	TT	TR30	TF8
Esquerda	ERA	1	0,37**	0,39**	0,33**	0,58**	0,31*	0,57**	0,46**
	TT	-	1	0,36**	0,24	0,26*	0,67**	0,34**	0,22
	TR30	-	-	1	0,35**	0,50**	0,36**	0,70**	0,57**
	TF8	-	-	-	1	0,44**	0,31*	0,38**	0,59**
Direita	ERA	-	-	-	-	1	0,26*	0,72**	0,62**
	TT	-	-	-	-	-	1	0,44**	0,26*
	TR30	-	-	-	-	-	-	1	0,49**
	TF8	-	-	-	-	-	-	-	1

* $p < 0,05$; ** $p < 0,01$; ERA – Erro de Reposicionamento Articular; NDI – Neck Disability Index; PCS – Pain Catastrophizing Scale; RD – Rotação para a Direita; RE – Rotação para a Esquerda; TF8 – Teste da Figura 8; TR30 – Teste de Rotação para a posição de 30°; TSK-13 – Tampa Scale of Kinesiophobia –13; TT – Teste de Torção.

4.7. Comparação entre grupos (com dor vs sem dor)

O grupo com dor cervical, quando comparado com o grupo sem dor, apresentou um maior erro no teste ERA-RD ($p = 0,019$), no TT-RE ($p = 0,019$) e no TF8-RE ($p = 0,045$), sendo estas diferenças estatisticamente significativas (tabela 9). Apenas o teste TR30 não apresentou valores significativamente diferentes para os dois grupos ($p > 0,05$).

Tabela 9 - Diferenças dos testes proprioceptivos nos dois grupos.

		Dor cervical (n=33)	Sem dor (n=33)	p
		Média± DP	Média± DP	
ERA (°)	RE	5,01±3,25	3,87±2,10	0,096
	RD	5,12±2,67	3,79±1,71	0,019*
TT (°)	RE	3,33±1,65	2,50±1,09	0,019*
	RD	3,37±1,65	2,72±1,16	0,071
TR30 (°)	RE	4,50±1,66	3,75±1,93	0,092
	RD	4,57±2,00	3,75±1,80	0,084
TF8 (°)	RE	4,99±2,34	3,94±1,80	0,045*
	RD	5,74±3,60	4,52±2,49	0,113

* $p < 0,05$; DP – Desvio Padrão; ERA – Erro de Reposicionamento Articular; RD – Rotação para a Direita; RE – Rotação para a Esquerda; TF8 – Teste da Figura 8; TR30 – Teste de Rotação para a posição de 30°; TT – Teste de Torção.

CAPÍTULO V – Discussão

Este estudo teve como objetivos comparar a fiabilidade, a validade e a capacidade de discriminar entre indivíduos com e sem dor cervical de 4 testes de avaliação da propriocepção cervical. Os resultados sugerem que os testes proprioceptivos apresentam fiabilidade moderada a excelente na mesma sessão e entre sessões e mostram um erro de medida aceitável para comparações entre grupos quando utilizados pelo mesmo avaliador em indivíduos com dor cervical crónica idiopática e em indivíduos sem dor. A correlação fraca a moderada na maioria dos casos entre os testes proprioceptivos e as características da dor, a incapacidade, o medo do movimento e a catastrofização levanta questões relativas à validade de construto destes testes. Também, os valores de correlação entre os testes proprioceptivos sugerem que estes testes não avaliam o mesmo construto. Os testes proprioceptivos, exceto o TR30, apresentam um erro de reposicionamento significativamente maior no grupo com dor cervical em relação ao grupo sem dor, sugerindo uma menor capacidade deste teste para diferenciar entre indivíduos com e sem dor cervical.

Fiabilidade e erro de medida dos testes proprioceptivos

A fiabilidade refere-se à consistência de um teste ou medida, definindo de que forma as medidas podem ser replicadas, ou seja, reflete não apenas o grau de correlação, mas também a concordância entre as medidas (Koo & Li, 2016; Weir, 2005). Para analisar a fiabilidade é necessário compreender os conceitos de CCI, EPM e MDD. O CCI é uma medida de fiabilidade relativa, que reflete a capacidade de um teste para diferenciar entre indivíduos (Weir, 2005). Por outro lado, o EPM e a MDD são indicadores do erro de medida (Weir, 2005). O EPM reflete o erro associado a medições repetidas no mesmo indivíduo, expressa o erro associado a uma medição na mesma unidade de medida da variável de interesse e não é influenciado pela variabilidade entre indivíduos (Weir, 2005). A MDD é definida como a diferença mínima a ser considerada real e indica quanta mudança deve ocorrer num instrumento com um determinado grau de erro aleatório, e com 95% de certeza, para concluir que a mudança ocorreu devido à verdadeira mudança e não devido ao erro (K. Alahmari et al., 2017; Weir, 2005). Os resultados deste estudo sugerem que todos os testes são fiáveis para medições na mesma sessão em ambos os grupos, com valores de CCI maioritariamente bons a excelentes e valores de EPM moderados, revelando uma moderada probabilidade de erro aleatório e sistemático (Portney & Watkins, 2000). Por outro lado, na comparação entre sessões distintas os valores de CCI e do erro de medida foram

maioritariamente moderados, o que levanta questões relativas à sua fiabilidade. Do ponto de vista da fiabilidade e erro de medida não há nenhum teste que se destaque no presente estudo, o que está de acordo com os resultados de Kristjansson et al. (2001) que também compararam alguns testes proprioceptivos. Os resultados do presente estudo, com base na MDD, sugerem que valores superiores a 4° indicam uma verdadeira melhoria na proprioção. Porém, se para se ter a certeza que o utente está melhor tem que haver uma redução de 4°, se a média dos erros de reposicionamento dos testes proprioceptivos nos participantes com dor cervical ronda igualmente os 4° e se os indivíduos assintomáticos também apresentam erros de reposicionamento, isto parece significar que os testes proprioceptivos não permitem identificar melhorias na condição do utente, i.e., são pouco sensíveis à mudança (Weir, 2005).

O **ERA** é o teste mais estudado na literatura para avaliar a proprioção (Stanton et al., 2016). No nosso estudo, os valores de CCI do ERA variaram entre 0,61 a 0,93, do EPM entre 0,78° a 1,44° e da MDD entre 2,16° a 3,99°. Estes valores são relativamente semelhantes aos encontrados no estudo de Alahmari et al. (2017), em utentes com dor cervical e indivíduos assintomáticos (CCI=0,74-0,78; EPM=1,78°-1,88°; MDD=4,1°-5,19°). Também (Pinsault et al., 2008), Roren et al. (2009) e Amiri Arimi et al. (2018) referem valores semelhantes e concluíram que este teste era fiável. Em contraste, outros estudos referem a falta de ferramentas fiáveis e válidas para avaliar a proprioção cervical devido aos movimentos compensatórios durante a realização do teste (Lee et al., 2006), posicionamento do laser atrás do sujeito (Jorgensen, Ris, Falla, & Juul-Kristensen, 2014; Juul, Langberg, Enoch, & Sogaard, 2013), equipamento utilizado (Jorgensen et al., 2014), método de avaliação (Juul et al., 2013; Strimpakos, Sakellari, Gioftsos, Kapreli, & Oldham, 2006), número de repetições realizadas (Jorgensen et al., 2014) e o tamanho da amostra (Juul et al., 2013). Apenas um estudo avaliou a fiabilidade do teste **TT**, apesar do protocolo ser um pouco diferente do utilizado no presente estudo, os autores obtiveram valores moderados de fiabilidade (CCI=0,72 a 0,74) (Kristjansson et al., 2001). No estudo de Kristjansson et al. (2001) os participantes sentaram-se numa cadeira posicionada numa plataforma e, enquanto o investigador mantinha a cabeça do participante estável, a plataforma (e, portanto, o tronco do sujeito) foi girada para uma posição pré-marcada de 30° de rotação. Os participantes foram convidados a reposicionar a sua cabeça na posição neutra em relação ao corpo e retornar à posição inicial (30° de rotação relativa do pescoço). Apesar de no estudo de Kristjansson et al. (2001) a rotação do tronco ser melhor controlada, não foi possível anular a ação do sistema vestibular devido ao movimento de reposicionamento realizado pela cabeça. Observamos que na literatura a fiabilidade do **TR30** é controversa, tendo sido avaliada em apenas dois estudos (Kristjansson et al.,

2001; Loudon et al., 1997). No estudo de Loudon et al. (1997) a fiabilidade intra-avaliador foi excelente (CCI=0,98 a 0,99) porém, no estudo de Kristjansson et al. (2001) a fiabilidade foi moderada (CCI=0,69 a 0,74). Por fim, tal como nos testes anteriores, o **TF8** apresentou também fiabilidade moderada (CCI=0,67) (Kristjansson et al., 2001).

Validade dos testes proprioceptivos

A validade descreve o quão se pode, legitimamente, confiar nos resultados de um teste definido para um propósito específico (Cook & Beckman, 2006). Existem três tipos de validade que são mais comumente avaliadas: conteúdo, critério e construto. Esta última, avaliada no presente estudo, diz respeito ao grau de correlação da medida de interesse com outras medidas teóricas pré-definidas (Cook & Beckman, 2006). Ou seja, esta abordagem reforça que a relação entre os dados obtidos com o novo instrumento e os instrumentos já estabelecidos, está de acordo com hipóteses pré-definidas e fundamentadas na literatura existente (Cook & Beckman, 2006).

No presente estudo, a correlação entre as características da dor (intensidade, frequência e duração), catastrofização e o medo do movimento e os resultados dos testes proprioceptivos atinge, maioritariamente, valores próximos de uma associação inversa e baixa (Cohen, 1998). Estas associações sugerem que maior intensidade, frequência e duração da dor, medo do movimento e catastrofização da dor, tendem a estar associados a valores mais baixos nos referidos testes, o que não está de acordo com a literatura existente. Uma vez que os utentes com dor crónica apresentam alterações no processamento do sistema nervoso central (Malfliet et al., 2015; Nijs et al., 2011; Nijs et al., 2010), consideram a sua dor mais ameaçadora e demonstram uma tolerância à dor mais baixa, mais pensamentos catastróficos e menos estratégias adaptativas de enfrentamento (Nijs et al., 2011), seria de esperar uma correlação positiva e moderada a forte entre estas variáveis e os testes proprioceptivos. Por outro lado, no que diz respeito à correlação entre a incapacidade e os resultados dos testes proprioceptivos, esta tende a ser positiva e baixa, à excepção da associação entre o TT-RD e a incapacidade que foi forte ($r=0,56$). Esta associação sugere que uma maior incapacidade tende a estar associada a erros maiores nos testes proprioceptivos, o que suporta a validade de construto do TT-RD. No estudo de Jorgensen et al. (2014), que avaliou a validade de construto do ERA correlacionando-o com a incapacidade, a correlação também foi baixa, o que, segundo os autores, poderá ser devido ao reduzido tamanho da amostra ($n=42$) (Jorgensen et al., 2014). Um outro estudo também encontrou uma correlação negativa e moderada entre o ERA e a incapacidade e a intensidade da

dor, que os autores justificam pelos baixos erros absolutos no grupo com dor cervical (Ghamkhar et al., 2018). Também no estudo de Amiri Arimi et al. (2018) foi encontrada uma correlação baixa e positiva entre o ERA e a intensidade da dor, a incapacidade e o medo do movimento.

Observando a associação entre os testes proprioceuticos em ambas as sessões, obtivemos uma correlação positiva, moderada a forte na maioria dos testes. Esta associação sugere que os testes medem construtos que se relacionam, mas seria de esperar uma correlação mais elevada se medissem exatamente a mesma coisa. Isto está de acordo com a literatura, uma vez que o ERA apesar de testar a proprioceção é influenciado também pelo sistema vestibular (Stanton et al., 2016); além disso, o movimento de rotação completo da cervical é conseguido graças ao movimento da cervical superior e inferior com ativação dos músculos profundos e superficiais do pescoço (Correia & Espanha, 2010). De igual forma, o TR30 inclui a componente vestibular porém, os 30° de rotação do pescoço são realizados essencialmente pela cervical superior e pelos músculos profundos do pescoço (Correia & Espanha, 2010). O TT surgiu com o objetivo de remover a influência dos aferentes vestibulares (Chen & Treleaven, 2013) e solicita a ativação de estruturas da coluna dorsal e lombar (Correia & Espanha, 2010). O TF8 é realizado pela cervical superior (Kristjansson et al., 2001) e, além de avaliar a proprioceção cervical, avalia também o desempenho funcional do sistema de *feedback* dinâmico envolvido no controlo, coordenação e execução do movimento (Stanton et al., 2016).

De uma forma geral, a força das correlações foi mais forte na sessão 2, sugerindo um potencial efeito da memória e da aprendizagem, tal como descrito na literatura (Han et al., 2016). Na literatura existem estudos que utilizaram mais do que um destes testes proprioceuticos para avaliar a proprioceção da coluna cervical, mas os autores não analisaram a correlação entre os testes (Chen & Treleaven, 2013; Kristjansson et al., 2001, 2003; Loudon et al., 1997), pelo que não é possível comparar resultados.

Comparação de resultados entre o grupo com dor e o grupo sem dor

Analisando os resultados dos quatro testes proprioceuticos, os participantes com dor cervical crónica obtiveram erros de reposicionamento superiores, indicando maiores défices proprioceuticos da coluna cervical, comparativamente ao grupo sem dor, exceto no TR30.

No presente estudo, os resultados obtidos no ERA foram superiores no grupo com dor (grupo com dor: rotação para esquerda= $5,01^{\circ} \pm 3,25^{\circ}$; rotação para direita= $5,12^{\circ} \pm 2,67^{\circ}$; grupo sem dor: rotação para esquerda= $3,87^{\circ} \pm 2,10^{\circ}$; rotação para direita= $3,79^{\circ} \pm 1,71^{\circ}$), contudo a diferença

entre grupos só foi significativa para o lado direito. Tal poderá dever-se ao facto de um maior número de participantes referir dor na cervical do lado direito. Os resultados do presente estudo são semelhantes aos resultados de estudos anteriores em que os erros variaram entre 4,2° e 7,21° em indivíduos com dor cervical e entre 1,95° e 6,0° em indivíduos sem dor (K. A. Alahmari et al., 2017; Dugailly et al., 2015; Revel et al., 1991; Rix & Bagust, 2001; Roren et al., 2009). Também uma revisão sistemática realizada por Stanton et al. (2016) concluiu que os participantes com dor cervical crónica idiopática apresentam pior desempenho no ERA do que os participantes assintomáticos.

O TT surgiu com o objetivo de eliminar a informação do sistema vestibular que é ativado no ERA convencional (Chen & Treleaven, 2013; Stanton et al., 2016). No presente estudo, os resultados obtidos foram superiores no grupo com dor (grupo com dor: RE= 3,33°±1,65°; RD= 3,37°±1,65°; grupo sem dor: RE= 2,50°±1,09°; RD= 2,72°±1,16°), o que está de acordo com estudos anteriores (Chen & Treleaven, 2013; Kristjansson et al., 2003), contudo a diferença entre grupos só foi significativa para o lado esquerdo. Esta diferença apenas para o lado esquerdo pode acontecer devido à elevada percentagem de participantes que referiu dor na região dorsal e lombar, regiões que estão implicadas na realização deste teste, porém não registámos de que lado era a dor. Comparando os nossos resultados com o estudo de Chen & Treleaven (2013) verificamos que os valores são semelhantes em ambos os grupos (grupo com dor: RE= 3,03°±1,1°; RD= 3,31°±1,4°; grupo sem dor: RE= 2,56°±1,0°; RD= 2,81°±1,2°). Por outro lado, nos estudos de Kristjansson et al. (2001, 2003) os valores foram bastante superiores (grupo com dor: 7,67°±3,85° (Kristjansson et al., 2003); grupo sem dor: entre 5,95°±4,10° (Kristjansson et al., 2001) a 6,72°±3,13° (Kristjansson et al., 2003), o que poderá estar relacionado com o protocolo de teste (nos estudos de Kristjansson et al. (2001, 2003) a posição inicial de 30° de rotação do pescoço foi conseguida mantendo a cabeça imóvel e movendo passivamente o tronco através de uma plataforma).

O TR30 surgiu como uma variação do ERA por Loundon et al. (1997), que testou diferentes ângulos de reposicionamento da cabeça em indivíduos com dor cervical traumática (30° e 50° de rotação para a esquerda e para a direita e 20° de flexão lateral para a esquerda e para a direita). Nesse estudo verificaram que o grupo com dor cervical traumática apresentava uma média de erro de reposicionamento de 5,01°, que era significativamente superior à média do erro do grupo sem dor, 1,75°. No presente estudo, não existiram diferenças significativas entre os grupos com e sem dor. Os resultados do presente estudo parecem sugerir que o teste não foi sensível para diferenciar os participantes com dor cervical crónica idiopática dos assintomáticos. No estudo de

Kristjansson et al. (2003) também não se verificaram diferenças significativas entre os grupos sem dor, com dor idiopática e com dor traumática.

Por fim, o TF8 que foi desenhado para avaliar a propriocepção cervical, avalia também o desempenho funcional do sistema de *feedback* dinâmico (Stanton et al., 2016). Na literatura os valores variam entre $2,25^{\circ} \pm 1,47^{\circ}$ no grupo com dor (Kristjansson et al., 2003) e entre $2,15^{\circ} \pm 1,62^{\circ}$ (Kristjansson et al., 2003) a $2,43^{\circ} \pm 1,57^{\circ}$ (Kristjansson et al., 2001) no grupo sem dor. Os valores obtidos no presente estudo são superiores tanto no grupo com dor (rotação esquerda = $4,99^{\circ} \pm 2,34^{\circ}$; rotação direita = $5,74^{\circ} \pm 3,60^{\circ}$) como no grupo sem dor (rotação esquerda = $3,94^{\circ} \pm 1,80^{\circ}$; rotação direita = $4,52^{\circ} \pm 2,49^{\circ}$), que pode dever-se à fadiga causada pelas 6 repetições para cada lado deste teste complexo, o que não aconteceu nos estudos de Kristjansson et al. (2001, 2003) em que só foram realizadas 3 repetições. A diferença entre grupos foi significativa, mas apenas no teste iniciando a figura para a esquerda que pode estar relacionado com o facto de em ambos os grupos os participantes referirem maior facilidade em executar o movimento do oito para a esquerda e, daí, justificar a maior variabilidade nos dados para a direita. Porém, a maior percentagem dos participantes referiu dor na cervical do lado direito.

5.1. Limitações do estudo

Este estudo apresenta limitações, mas também pontos fortes. Um dos pontos fortes, é o facto do estudo ter seguido um protocolo padronizado, incluindo uma fase de treino (antes do início das recolhas de dados para o estudo), que permitiu ao avaliador aperfeiçoar a técnica de medição e a interpretação dos testes. Ao incluir um grupo com dor e um grupo sem dor, permitiu demonstrar que ambos os grupos poderiam ser testados utilizando protocolos e testes fáceis de implementar na prática clínica. Contudo, os resultados encontrados no presente estudo devem ser lidos atendendo às seguintes limitações. Em primeiro lugar, a amostra utilizada foi reduzida, considerando as recomendações da COSMIN que refere um mínimo de 50 utentes para se testar parâmetros de concordância (Mokkink et al., 2012). Consideramos também que os participantes podiam apresentar sinais de fadiga e interferir nas repetições do mesmo teste uma vez que as avaliações foram realizadas maioritariamente ao final do dia, após o horário de trabalho. Terceiro, o facto de o investigador não ser cego, pode ter influenciado os resultados. Quarto, o facto da maioria da amostra apresentar dor de intensidade moderada e incapacidade ligeira faz com que os resultados deste estudo não possam ser generalizados para populações com sintomas agudos ou dor e incapacidade mais severas.

5.2. Implicações dos resultados e estudos futuros

O ERA, o TT e o TF8 diferenciaram entre quem tem e quem não tem dor cervical crónica, indicando maiores défices proprioceptivos nas pessoas com dor cervical crónica. Apesar disso, do ponto de vista da fiabilidade e erro de medida não há nenhum teste que se destaque no presente estudo e, os resultados sugerem também que os testes proprioceptivos não são úteis para avaliar melhorias na propriocepção com a intervenção. O facto do TR30 não ter diferenciado entre os participantes com e sem dor levanta questões relativas à validade de construto deste teste, assim como a fraca a moderada correlação na maioria dos casos entre os valores dos testes proprioceptivos e as características da dor, a incapacidade, o medo do movimento e a catastrofização.

Registaram-se diferenças significativas entre as repetições do mesmo teste em praticamente todos os testes em ambos os grupos contudo, podemos também verificar que essas diferenças diminuíram na segunda sessão, enfatizando, desta forma, o efeito da aprendizagem e da memória na avaliação da propriocepção (Han et al., 2016), sugerindo que, como neste estudo, seja realizada uma sessão de treino dos testes anterior à avaliação propriamente dita.

Futuros estudos poderão explorar os parâmetros de validade e fiabilidade numa amostra de no mínimo 50 utentes.

CAPÍTULO VI - Conclusão

O ERA, o TT, o TR30 e o TF8 apresentaram fiabilidade moderada a excelente na mesma sessão e entre sessões e mostraram um erro de medida aceitável para comparações entre grupos. Do ponto de vista da fiabilidade e erro de medida não há nenhum teste que se destaque no presente estudo. Os nossos resultados sugerem que estes testes propriocetivos não são sensíveis à mudança o que limita a sua utilidade enquanto instrumentos para avaliar alterações na condição do utente. O grupo com dor cervical apresenta um maior erro de reposicionamento nos testes propriocetivos, excepto no TR30, sugerindo uma menor capacidade deste teste para diferenciar entre indivíduos com e sem dor cervical. A correlação fraca a moderada na maioria dos casos entre os valores dos testes propriocetivos e as características da dor, a incapacidade, o medo do movimento e a catastrofização levanta dúvidas relativas à validade de construto destes testes ou sugere que não há relação entre a proprioção e as características da dor e processos cognitivos desajustados, indicativos de sensibilização central. Também, os valores de correlação entre os testes propriocetivos sugerem que estes testes não avaliam o mesmo construto.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Alahmari, K., Reddy, R. S., Silvian, P., Ahmad, I., Nagaraj, V., & Mahtab, M. (2017). Intra- and inter-rater reliability of neutral head position and target head position tests in patients with and without neck pain. *Braz J Phys Ther*, 21(4), 259-267. doi: 10.1016/j.bjpt.2017.05.003
- Alahmari, K. A., Reddy, R. S., Silvian, P., Ahmad, I., Nagaraj, V., & Mahtab, M. (2017). Influence of chronic neck pain on cervical joint position error (JPE): Comparison between young and elderly subjects. *J Back Musculoskelet Rehabil*, 30(6), 1265-1271. doi: 10.3233/bmr-169630
- Amiri Arimi, S., Ghamkhar, L., & Kahlaee, A. H. (2018). The Relevance of Proprioception to Chronic Neck Pain: A Correlational Analysis of Flexor Muscle Size and Endurance, Clinical Neck Pain Characteristics, and Proprioception. *Pain Med*. doi: 10.1093/pm/pnx331
- APED. (2009). APED - Associação Portuguesa para o Estudo da Dor. Retrieved November, 20, 2017, from <http://www.aped-dor.org/index.php/sobre-a-dor>
- Bogduk, N., & McGuirk, B. (2006). *Management of Acute and Chronic Neck Pain*. Elsevier Publishers.
- Carlsson, A. M. (1983). Assessment of chronic pain. I. Aspects of the reliability and validity of the visual analogue scale. *Pain*, 16(1), 87-101.
- Chen, X., & Treleaven, J. (2013). The effect of neck torsion on joint position error in subjects with chronic neck pain. *Man Ther*, 18(6), 562-567. doi: 10.1016/j.math.2013.05.015
- Cheng, C. H., Chien, A., Hsu, W. L., Yen, L. W., Lin, Y. H., & Cheng, H. Y. (2015). Changes of postural control and muscle activation pattern in response to external perturbations after neck flexor fatigue in young subjects with and without chronic neck pain. *Gait Posture*, 41(3), 801-807. doi: 10.1016/j.gaitpost.2015.02.007
- Cheng, C. H., Wang, J. L., Lin, J. J., Wang, S. F., & Lin, K. H. (2010). Position accuracy and electromyographic responses during head reposition in young adults with chronic neck pain. *J Electromyogr Kinesiol*, 20(5), 1014-1020. doi: 10.1016/j.jelekin.2009.11.002
- Cohen, J. (1998). *Statistical Power Analysis for the Behavioral Sciences* (2nd ed.). Hillsdale, NJ: Lawrence Erlbaum Associates.
- Cook, D. A., & Beckman, T. J. (2006). Current concepts in validity and reliability for psychometric instruments: theory and application. *Am J Med*, 119(2), 166.e167-116. doi: 10.1016/j.amjmed.2005.10.036
- Cordeiro, N., Pizarat-Correia, P., Gil, J., & Cabri, J. (2013). Portuguese Language Version of the Tampa Scale for Kinesiophobia [13 Items]. *Journal of Musculoskeletal Pain* 21(1), 58-63.
- Correia, P. P., & Espanha, M. (2010). *Aparelho Locomotor - Anatomofisiologia dos sistemas nervoso, osteoarticular e muscular* (Vol. 1).
- Crombez, G., Vlaeyen, J. W., Heuts, P. H., & Lysens, R. (1999). Pain-related fear is more disabling than pain itself: evidence on the role of pain-related fear in chronic back pain disability. *Pain*, 80(1-2), 329-339.
- Damsgard, E., Fors, T., Anke, A., & Roe, C. (2007). The Tampa Scale of Kinesiophobia: A Rasch analysis of its properties in subjects with low back and more widespread pain. *J Rehabil Med*, 39(9), 672-678. doi: 10.2340/16501977-0125

- de, C. W. A. C., Davies, H. T., & Chadury, Y. (2000). Simple pain rating scales hide complex idiosyncratic meanings. *Pain, 85*(3), 457-463.
- de Vries, J., Ischebeck, B. K., Voogt, L. P., van der Geest, J. N., Janssen, M., Frens, M. A., & Kleinrensink, G. J. (2015). Joint position sense error in people with neck pain: A systematic review. *Man Ther, 20*(6), 736-744. doi: 10.1016/j.math.2015.04.015
- Djupsjöbacka, M. (2008). Proprioception and neck/shoulder pain. In T. Graven-Nielsen, L. Arendt-Nielsen & S. Mense (Eds.), *Fundamentals of musculoskeletal pain*. Seattle: IASP Press.
- Donoghue, D., & Stokes, E. K. (2009). How much change is true change? The minimum detectable change of the Berg Balance Scale in elderly people. *J Rehabil Med, 41*(5), 343-346. doi: 10.2340/16501977-0337
- Dugailly, P. M., De Santis, R., Tits, M., Sobczak, S., Vigne, A., & Feipel, V. (2015). Head repositioning accuracy in patients with neck pain and asymptomatic subjects: concurrent validity, influence of motion speed, motion direction and target distance. *Eur Spine J, 24*(12), 2885-2891. doi: 10.1007/s00586-015-4263-9
- Elliott, J., Pedler, A., Kenardy, J., Galloway, G., Jull, G., & Sterling, M. (2011). The temporal development of fatty infiltrates in the neck muscles following whiplash injury: an association with pain and posttraumatic stress. *PLoS One, 6*(6), e21194. doi: 10.1371/journal.pone.0021194
- En, M. C., Clair, D. A., & Edmondston, S. J. (2009). Validity of the Neck Disability Index and Neck Pain and Disability Scale for measuring disability associated with chronic, non-traumatic neck pain. *Man Ther, 14*(4), 433-438. doi: 10.1016/j.math.2008.07.005
- Farioli, A., Mattioli, S., Quagliari, A., Curti, S., Violante, F. S., & Coggon, D. (2014). Musculoskeletal pain in Europe: the role of personal, occupational, and social risk factors. *Scand J Work Environ Health, 40*(1), 36-46. doi: 10.5271/sjweh.3381
- Feipel, V., Salvia, P., Klein, H., & Rooze, M. (2006). Head repositioning accuracy in patients with whiplash-associated disorders. *Spine (Phila Pa 1976), 31*(2), E51-58.
- Fejer, R., Kyvik, K. O., & Hartvigsen, J. (2006). The prevalence of neck pain in the world population: a systematic critical review of the literature. *Eur Spine J, 15*(6), 834-848. doi: 10.1007/s00586-004-0864-4
- Flaherty, S. A. (1996). Pain measurement tools for clinical practice and research. *AANA J, 64*(2), 133-140.
- Fortin, M. F. (1999). *O processo de investigação: da concepção à realização*. : Lusociência.
- French, D. J., France, C. R., Vigneau, F., French, J. A., & Evans, R. T. (2007). Fear of movement/(re)injury in chronic pain: a psychometric assessment of the original English version of the Tampa scale for kinesiophobia (TSK). *Pain, 127*(1-2), 42-51. doi: 10.1016/j.pain.2006.07.016
- Ghamkhar, L., Kahlaee, A. H., Nourbakhsh, M. R., Ahmadi, A., & Arab, A. M. (2018). Relationship Between Proprioception and Endurance Functionality of the Cervical Flexor Muscles in Chronic Neck Pain and Asymptomatic Participants. *J Manipulative Physiol Ther, 41*(2), 129-136. doi: 10.1016/j.jmpt.2017.08.006
- Guzman, J., Hurwitz, E. L., Carroll, L. J., Haldeman, S., Côté, P., Carragee, E. J., . . . Cassidy, J. D. (2008). A New Conceptual Model of Neck Pain: Linking Onset, Course, and Care: The Bone and Joint Decade 2000–2010 Task Force on Neck Pain and Its Associated Disorders. *European Spine Journal, 17*(Suppl 1), 14-23. doi: 10.1007/s00586-008-0621-1

- Han, J., Waddington, G., Adams, R., Anson, J., & Liu, Y. (2016). Assessing proprioception: A critical review of methods. *Journal of Sport and Health Science*, 5(1), 80-90. doi: <https://doi.org/10.1016/j.jshs.2014.10.004>
- Hoy, D., March, L., Woolf, A., Blyth, F., Brooks, P., Smith, E., . . . Buchbinder, R. (2014). The global burden of neck pain: estimates from the global burden of disease 2010 study. *Ann Rheum Dis*, 73(7), 1309-1315. doi: 10.1136/annrheumdis-2013-204431
- Hoy, D., Protani, M., De, R., & Buchbinder, R. (2010). The epidemiology of neck pain. *Best Pract Res Clin Rheumatol*, 24(6), 783-792. doi: 10.1016/j.berh.2011.01.019
- Jácome, C., & Cruz, E. (2004). *Adaptação Cultural e contributo para a Validação da Pain Catastrophizing Scale (PCS)*. (Unpublished Licenciatura), Politécnico de Setúbal - Escola Superior de Saúde, Setúbal.
- Jorgensen, R., Ris, I., Falla, D., & Juul-Kristensen, B. (2014). Reliability, construct and discriminative validity of clinical testing in subjects with and without chronic neck pain. *BMC Musculoskelet Disord*, 15, 408. doi: 10.1186/1471-2474-15-408
- Juul, T., Langberg, H., Enoch, F., & Sogaard, K. (2013). The intra- and inter-rater reliability of five clinical muscle performance tests in patients with and without neck pain. *BMC Musculoskelet Disord*, 14, 339. doi: 10.1186/1471-2474-14-339
- Koo, T. K., & Li, M. Y. (2016). A Guideline of Selecting and Reporting Intraclass Correlation Coefficients for Reliability Research. *Journal of Chiropractic Medicine*, 15(2), 155-163. doi: 10.1016/j.jcm.2016.02.012
- Kristjansson, E., Dall'Alba, P., & Jull, G. (2001). Cervicocephalic kinaesthesia: reliability of a new test approach. *Physiother Res Int*, 6(4), 224-235.
- Kristjansson, E., Dall'Alba, P., & Jull, G. (2003). A study of five cervicocephalic relocation tests in three different subject groups. *Clin Rehabil*, 17(7), 768-774. doi: 10.1191/0269215503cr676oa
- Kristjansson, E., Hardardottir, L., Asmundardottir, M., & Gudmundsson, K. (2004). A new clinical test for cervicocephalic kinesthetic sensibility: "the fly". *Arch Phys Med Rehabil*, 85(3), 490-495.
- Kristjansson, E., & Oddsdottir, G. L. (2010). "The Fly": a new clinical assessment and treatment method for deficits of movement control in the cervical spine: reliability and validity. *Spine (Phila Pa 1976)*, 35(23), E1298-1305. doi: 10.1097/BRS.0b013e3181e7fc0a
- Kulkarni, V., Chandy, M. J., & Babu, K. S. (2001). Quantitative study of muscle spindles in suboccipital muscles of human fetuses. *Neurol India*, 49(4), 355-359.
- Lee, H. Y., Teng, C. C., Chai, H. M., & Wang, S. F. (2006). Test-retest reliability of cervicocephalic kinesthetic sensibility in three cardinal planes. *Man Ther*, 11(1), 61-68. doi: 10.1016/j.math.2005.03.008
- Leeuw, M., Goossens, M. E., Linton, S. J., Crombez, G., Boersma, K., & Vlaeyen, J. W. (2007). The fear-avoidance model of musculoskeletal pain: current state of scientific evidence. *J Behav Med*, 30(1), 77-94. doi: 10.1007/s10865-006-9085-0
- Linton, S. J. (2000). A review of psychological risk factors in back and neck pain. *Spine (Phila Pa 1976)*, 25(9), 1148-1156.
- Loudon, J. K., Ruhl, M., & Field, E. (1997). Ability to reproduce head position after whiplash injury. *Spine (Phila Pa 1976)*, 22(8), 865-868.

- Lourenco, A. S., Lameiras, C., & Silva, A. G. (2016). Neck Flexor and Extensor Muscle Endurance in Subclinical Neck Pain: Intrarater Reliability, Standard Error of Measurement, Minimal Detectable Change, and Comparison With Asymptomatic Participants in a University Student Population. *J Manipulative Physiol Ther*, 39(6), 427-433. doi: 10.1016/j.jmpt.2016.05.005
- Louw, A., Diener, I., Butler, D. S., & Puentedura, E. J. (2011). The effect of neuroscience education on pain, disability, anxiety, and stress in chronic musculoskeletal pain. *Arch Phys Med Rehabil*, 92(12), 2041-2056. doi: 10.1016/j.apmr.2011.07.198
- Malfliet, A., Kregel, J., Cagnie, B., Kuipers, M., Dolphens, M., Roussel, N., . . . Nijs, J. (2015). Lack of evidence for central sensitization in idiopathic, non-traumatic neck pain: a systematic review. *Pain Physician*, 18(3), 223-236.
- Marôco, J. (2014). *Análise Estatística com o SPSS Statistics* (6th ed.).
- Merskey, H., & Bogduk, N. (2002). *Classification of Chronic Pain - Description of Chronic Pain Syndromes and Definitions of Pain Terms* (I. A. f. t. S. o. Pain Ed. Second ed.). United States of America: International Association for the Study of Pain.
- Misailidou, V., Malliou, P., Beneka, A., Karagiannidis, A., & Godolias, G. (2010). Assessment of patients with neck pain: a review of definitions, selection criteria, and measurement tools. *Journal of Chiropractic Medicine*, 9(2), 49-59. doi: 10.1016/j.jcm.2010.03.002
- Mokkink, L. B., Terwee, C. B., Patrick, D. L., Alonso, J., Stratford, P. W., Knol, D. L., . . . de Vet, H. C. W. (2012). COSMIN checklist manual *COSMIN*.
- Moseley, G. L., Nicholas, M. K., & Hodges, P. W. (2004). A randomized controlled trial of intensive neurophysiology education in chronic low back pain. *Clin J Pain*, 20(5), 324-330.
- Nijs, J., Paul van Wilgen, C., Van Oosterwijck, J., van Ittersum, M., & Meeus, M. (2011). How to explain central sensitization to patients with 'unexplained' chronic musculoskeletal pain: practice guidelines. *Man Ther*, 16(5), 413-418. doi: 10.1016/j.math.2011.04.005
- Nijs, J., Van Houdenhove, B., & Oostendorp, R. A. (2010). Recognition of central sensitization in patients with musculoskeletal pain: Application of pain neurophysiology in manual therapy practice. *Man Ther*, 15(2), 135-141.
- Pereira, M. (2012). *Contributo para a validação da versão portuguesa do Neck Disability Index: Análise Fatorial, Fiabilidade e Poder de Resposta em utentes com Dor Cervical Crónica*. (Master Degree), Escola Superior de Saúde de Setúbal; Faculdade de Ciências Médicas; Escola Nacional de Saúde Pública, Setúbal.
- Pinsault, N., Fleury, A., Virone, G., Bouvier, B., Vaillant, J., & Vuillerme, N. (2008). Test-retest reliability of cervicocephalic relocation test to neutral head position. *Physiother Theory Pract*, 24(5), 380-391. doi: 10.1080/09593980701884824
- Pinsault, N., Vaillanta, J., Virone, G., Caillat-Mioussea, J.-L., Lachensa, L., & N., V. (2006). Test de repositionnement céphalique: étude de la stabilité de performance Cervicocephalic relocation test: a study of performance stability. *Annales de réadaptation et de médecine physique*, 49, 647-651.
- Portney, L. G., & Watkins, M. P. (2000). *Foundations of Clinical Research: Applications to Practice* (2nd ed.). Upper Saddle River, NJ: Prentice Hall Health.
- Revel, M., Andre-Deshays, C., & Minguet, M. (1991). Cervicocephalic kinesthetic sensibility in patients with cervical pain. *Arch Phys Med Rehabil*, 72(5), 288-291.

- Rix, G. D., & Bagust, J. (2001). Cervicocephalic kinesthetic sensibility in patients with chronic, nontraumatic cervical spine pain. *Arch Phys Med Rehabil*, *82*(7), 911-919. doi: 10.1053/apmr.2001.23300
- Roren, A., Mayoux-Benhamou, M. A., Fayad, F., Poiraudou, S., Lantz, D., & Revel, M. (2009). Comparison of visual and ultrasound based techniques to measure head repositioning in healthy and neck-pain subjects. *Man Ther*, *14*(3), 270-277. doi: 10.1016/j.math.2008.03.002
- Sa, S., & Silva, A. G. (2017). Repositioning error, pressure pain threshold, catastrophizing and anxiety in adolescents with chronic idiopathic neck pain. *Musculoskelet Sci Pract*, *30*, 18-24. doi: 10.1016/j.msksp.2017.04.011
- Shahidi, B., Curran-Everett, D., & Maluf, K. S. (2015). Psychosocial, Physical, and Neurophysiological Risk Factors for Chronic Neck Pain: A Prospective Inception Cohort Study. *J Pain*, *16*(12), 1288-1299. doi: 10.1016/j.jpain.2015.09.002
- Stanton, T. R., Leake, H. B., Chalmers, K. J., & Moseley, G. L. (2016). Evidence of Impaired Proprioception in Chronic, Idiopathic Neck Pain: Systematic Review and Meta-Analysis. *Phys Ther*, *96*(6), 876-887. doi: 10.2522/ptj.20150241
- Sterling, M., Jull, G., Vicenzino, B., Kenardy, J., & Darnell, R. (2003). Development of motor system dysfunction following whiplash injury. *Pain*, *103*(1-2), 65-73.
- Strimpakos, N. (2011). The assessment of the cervical spine. Part 1: Range of motion and proprioception. *J Bodyw Mov Ther*, *15*(1), 114-124. doi: 10.1016/j.jbmt.2009.06.003
- Strimpakos, N., Sakellari, V., Gioftsos, G., Kapreli, E., & Oldham, J. (2006). Cervical joint position sense: an intra- and inter-examiner reliability study. *Gait Posture*, *23*(1), 22-31. doi: 10.1016/j.gaitpost.2004.11.019
- Sullivan, M. J., Adams, H., & Sullivan, M. E. (2004). Communicative dimensions of pain catastrophizing: social cueing effects on pain behaviour and coping. *Pain*, *107*(3), 220-226.
- Sullivan, M. J. L., Bishop, S. R., & Pivik, J. (1995). The Pain Catastrophizing Scale: Development and validation. *Psychological Assessment*, *7*(4), 524-532. doi: 10.1037/1040-3590.7.4.524
- Swait, G., Rushton, A. B., Miall, R. C., & Newell, D. (2007). Evaluation of cervical proprioceptive function: optimizing protocols and comparison between tests in normal subjects. *Spine (Phila Pa 1976)*, *32*(24), E692-701. doi: 10.1097/BRS.0b013e31815a5a1b
- Taylor, J. L., & McCloskey, D. I. (1988). Proprioception in the neck. *Exp Brain Res*, *70*(2), 351-360.
- Thompson, D. P., & Woby, S. R. (2017). Acceptance in chronic neck pain: associations with disability and fear avoidance beliefs. *Int J Rehabil Res*, *40*(3), 220-226. doi: 10.1097/mrr.0000000000000230
- Treleaven, J., Jull, G., & LowChoy, N. (2006). The relationship of cervical joint position error to balance and eye movement disturbances in persistent whiplash. *Man Ther*, *11*(2), 99-106. doi: 10.1016/j.math.2005.04.003
- Vernon, H. (2008). The Neck Disability Index: state-of-the-art, 1991-2008. *J Manipulative Physiol Ther*, *31*(7), 491-502. doi: 10.1016/j.jmpt.2008.08.006
- Vernon, H., & Mior, S. (1991). The Neck Disability Index: a study of reliability and validity. *J Manipulative Physiol Ther*, *14*(7), 409-415.

- Vlaeyen, J. W., Kole-Snijders, A. M., Boeren, R. G., & van Eek, H. (1995). Fear of movement/(re)injury in chronic low back pain and its relation to behavioral performance. *Pain, 62*(3), 363-372.
- Weir, J. P. (2005). Quantifying test-retest reliability using the intraclass correlation coefficient and the SEM. *J Strength Cond Res, 19*(1), 231-240. doi: 10.1519/15184.1
- Wijnhoven, H. A., de Vet, H. C., & Picavet, H. S. (2006). Explaining sex differences in chronic musculoskeletal pain in a general population. *Pain, 124*(1-2), 158-166. doi: 10.1016/j.pain.2006.04.012
- Williams, A. C., & Craig, K. D. (2016). Updating the definition of pain. *Pain, 157*(11), 2420-2423. doi: 10.1097/j.pain.0000000000000613
- Woby, S. R., Roach, N. K., Urmston, M., & Watson, P. J. (2005). Psychometric properties of the TSK-11: a shortened version of the Tampa Scale for Kinesiophobia. *Pain, 117*(1-2), 137-144. doi: 10.1016/j.pain.2005.05.029

APÊNDICES



DOCUMENTO INFORMATIVO SOBRE O ESTUDO

“Fiabilidade e validade comparativa de diferentes testes de proprioção cervical e sua relação com as características da dor e processos cognitivos desajustados”

1. Apresentação do estudo

O meu nome é Catarina Gonçalves, sou fisioterapeuta e estou a frequentar o 2º ano do Mestrado em Fisioterapia da Escola Superior de Saúde da Universidade de Aveiro (ESSUA) e gostaria de o/a convidar para participar num estudo que pretendemos realizar. Este estudo visa comparar diferentes testes de avaliação da proprioção (capacidade que o nosso corpo tem de saber onde estão os seus segmentos sem estarmos a olhar para eles) do pescoço com o objetivo de perceber se algum dos testes é melhor do que os outros. Este estudo será realizado sob a orientação da Prof.ª Drª Anabela Silva.

Pedimos-lhe que leia atentamente as informações que se seguem e caso alguma informação não esteja suficientemente clara ou necessite de alguma informação adicional, não hesite em contactar-nos. Os meus contactos e os da orientadora encontram-se no final deste documento.

2. Informação adicional

A dor no pescoço pode estar associada a uma variedade de alterações, tais como a diminuição do movimento que se consegue fazer com o pescoço, diminuição da força dos músculos do pescoço ou menor capacidade de reconhecer a posição do pescoço (proprioção). Existem vários testes que os fisioterapeutas podem usar para avaliar a proprioção do pescoço, mas não sabemos se algum dos testes é melhor do que os outros a detetar potenciais alterações que possam existir

3. Quais os objetivos principais deste estudo?

Com este estudo pretendemos comparar diferentes testes de avaliação da proprioção do pescoço em indivíduos com dor no pescoço e sem dor no pescoço.

4. Sou obrigado a participar no estudo?

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

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

Para participar neste estudo procuramos pessoas com dor no pescoço que não esteja relacionada com qualquer patologia ou lesão conhecida, sentida pelo menos uma vez por semana nos últimos 3 meses. Procuramos também pessoas sem dor cervical nos últimos 12 meses. Se tiver história de trauma no pescoço ou face ou cirurgia ou qualquer patologia do foro neurológico (p.e. esclerose múltipla, AVC, doença de Parkinson) ou reumático ou vestibular (p.e. doença de Ménière, vertigem posicional paroxística benigna), pedimos-lhe que não participe, uma vez que estas patologias podem afetar os resultados do estudo.

6. O que irá acontecer se eu decidir participar?

Se decidir participar no estudo vamos realizar 2 avaliações em 2 dias diferentes. Na primeira avaliação vamos pedir-lhe que responda a um conjunto de questionários sobre a sua dor e o que ela significa para si e sobre as dificuldades que tem nas atividades do dia a dia por causa dela. Serão, também, realizados 4 testes de avaliação da proprioção. Estes testes serão repetidos na segunda avaliação. As avaliações serão realizadas num horário que seja lhe favorável.

7. Quanto tempo demorará?

A primeira avaliação deverá durar cerca de 45 minutos e a segunda 30 minutos.

8. O que irá acontecer aos dados recolhidos?

Os dados recolhidos serão analisados pela equipa de investigação deste projeto, que irão tratar todas as respostas dadas com o maior respeito por todos os intervenientes e todos os dados recolhidos serão confidenciais e anónimos. Todos os envolvidos no estudo sabem que não podem divulgar a sua identidade, nem usar os dados recolhidos para outros fins que não os estritamente relacionados com os objetivos deste estudo. Os dados recolhidos farão parte da minha dissertação de mestrado e, eventualmente, de artigos ou apresentações. Contudo, apenas serão divulgados os dados totais dos participantes como um todo e não individualmente.

9. O que tenho de fazer?

Não é necessário ter nenhuma precaução especial.

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

O estudo realiza-se no âmbito de uma Dissertação de Mestrado. Ajudará os fisioterapeutas a perceber qual dos testes é o melhor para avaliar a propriocepção do pescoço, mas não o deverá ajudar a si diretamente.

11. Poderá alguma coisa correr mal?

Não estamos à espera que algo corra mal, uma vez que o estudo envolve fisioterapeutas com experiência na área e os testes aplicados não têm efeitos adversos conhecidos e são usados na prática clínica.

12. Terei que ter despesas relacionadas com este estudo?

A única despesa que poderá ter está relacionada com a sua deslocação para a recolha de dados.

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

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

Investigadores responsáveis:

- **Fisioterapeuta Catarina Gonçalves**

Telefone: 91 3212956

E-mail: catarinamcg@ua.pt

- **Professora Doutora Anabela Silva**

Telefone: 234 370 200; Extensão: 23899

Email: asilva@ua.pt

Morada: Universidade de Aveiro,

Edif. 30 Agras do Crasto.

Escola Superior de Saúde, Campus Universitário de Santiago

Apêndice II – Consentimento Informado



universidade
de aveiro

CONSENTIMENTO INFORMADO

Nº P: _____

Título do projeto:	“Fiabilidade e validade comparativa de diferentes testes de proprioção cervical e sua relação com as características da dor e processos cognitivos desajustados”.
---------------------------	---

Por favor preencha a secção que se segue, colocando uma cruz na coluna mais apropriada:

	Sim	Não
1. Li o documento informativo sobre este estudo?		
2. Foi-me dado um contacto para que pudesse colocar as dúvidas sobre o estudo?		
3. Recebi informação suficiente e detalhada sobre este estudo?		
4. Quando coloquei questões, recebi respostas satisfatórias a todas as questões colocadas?		
5. Compreendi que poderei abandonar este estudo: <ul style="list-style-type: none">• Em qualquer altura• Sem ter que dar qualquer explicação• Sem que daí resulte qualquer penalização para mim		
6. Concordo em participar neste estudo, que inclui questionários e a avaliação da proprioção da coluna cervical?		

Nome:

Assinatura:

Data: ___/___/___

Nome do Investigador:

Assinatura do Investigador:

Data: ___/___/___



MANUAL DE INSTRUÇÕES DO PROTOCOLO DE RECOLHA DE DADOS

Fiabilidade e validade comparativa de diferentes testes de proprioção cervical e sua relação com as características da dor e processos cognitivos desajustados.

1º Passo: Dar uma breve explicação de todos os procedimentos a serem realizados no estudo aos interessados em participar - Se decidir participar no estudo vamos realizar 2 avaliações em 2 dias diferentes. Na primeira avaliação vamos pedir-lhe que responda a um conjunto de questionários sobre a sua dor e o que ela significa para si e sobre as dificuldades que tem nas atividades do dia a dia por causa dela. Serão, também, realizados 4 testes de avaliação da proprioção. Estes testes serão repetidos na segunda avaliação. As avaliações serão realizadas num horário que seja lhe favorável.

2º Passo: Num mínimo de 24 horas depois, fazer uma leitura da carta de explicação do estudo pela aluna responsável, assim como, entregar um exemplar da mesma ao possível participante.

3º Passo: Entregar o consentimento livre e informado ao participante e, caso assine, avançar para o passo seguinte.

4º Passo: Entregar a ficha de caracterização ao participante, o qual deverá preencher e, caso tenha alguma dúvida, deverá questionar a aluna responsável.

5º Passo: Gerar a ordem de realização dos testes proprioceptivos no programa *online* <https://www.randomizer.org>. De acordo com a ordem gerada deve-se realizar o respetivo teste.

6º Passo: Fixar as folhas de papel na parede da sala de recolha de dados (Alvo). A partir deste ponto, será medida e marcada no chão a distância de 90 cm onde será posicionada uma cadeira padrão para os testes 1,3 e 4 e um banco sem encosto para o teste 2.

7º Passo: Colocar na cabeça do participante o capacete de ciclismo com o ponteiro laser na parte superior, que o participante vai usar durante todas as medições. De seguida, o participante deve sentar-se na cadeira padrão ou no banco.

8º Passo: Familiarizar o participante com os testes proprioceptivos. O participante vai realizar **um** movimento de rotação para a esquerda e um movimento de rotação para a direita para os quatro testes proprioceptivos, primeiro com os olhos abertos e depois com os olhos vendados. De acordo com a ordem gerada deve-se realizar o respetivo teste.

“Antes de efetuarmos a recolha de dados oficial, vamos primeiro realizar um treino dos quatro testes que tem para fazer.”

“Para todos os testes, vai ser marcada numa folha de papel um ponto corresponde à sua posição inicial.”

“Primeiro vai fazer o movimento para a esquerda com os olhos abertos e depois com os olhos vendados. Depois vamos repetir o mesmo movimento, mas para a direita.”

“Vamos começar com o primeiro teste!”

No final do treino dos testes, para os participantes sem dor – “Agora vai descansar cerca de 5 minutos até iniciarmos oficialmente a recolha de dados.”

9º Passo: Os participantes sem dor cervical não realizam este passo e avançam diretamente para o passo seguinte devendo descansar cerca de 5 minutos. Depois de familiarizado com o protocolo dos testes de propriocepção da cabeça, o participante vai preencher de forma individual os questionários: Índice de Incapacidade Cervical (NDI), Escala Tampa de Cinesiofobia (TSK) e Escala de Catastrofização da Dor (PCS).

“Terminámos o treino dos testes proprioceptivos e enquanto descansa até iniciarmos a recolha de dados oficial vai preencher três questionários que abordam problemas do quotidiano e pensamentos e sentimentos relacionados com a dor no pescoço.”

10º Passo: Após terminados os questionários, o participante volta a ser preparado para realizar os testes de proprioceção da cervical de acordo com a ordem gerada.

11º Passo: Iniciar a recolha de dados oficial dos testes de reposicionamento da cabeça.

“Vamos iniciar a recolha de dados oficial dos testes de reposicionamento da cabeça”

12º Passo: Na segunda sessão devem-se repetir os passos 6, 7, 8 e 11 sendo que, para cada participante, a ordem de realização dos testes será a mesma da primeira sessão.

TESTE 1 (registo a AZUL) - Erro de reposicionamento articular - O participante deve rodar completamente a cabeça para a esquerda e retornar à posição neutra inicial que foi observada no alvo. Deve descansar durante 1 minuto e, de seguida, repetir este movimento (num total de 6 vezes). De seguida, repete o mesmo procedimento com rotação para a direita. Entre cada movimento o examinador deve ajustar manualmente a cabeça do participante para coincidir com a posição inicial, não será dado *feedback* sobre a precisão do movimento e será dado um tempo de descanso de 1 minuto entre os testes.

“Neste teste, a partir da sua posição neutra, vai rodar completamente a sua cabeça para a esquerda e vai voltar à sua posição inicial, mantendo o tronco fixo e a uma velocidade confortável. No final do movimento, quando achar que está na sua posição neutra da cabeça deve dizer “SIM” de forma clara para que eu possa registar esta posição.”

“Vai repetir este movimento seis vezes e depois vai fazer o mesmo movimento mas para a direita.”

“Vamos fazer uma vez com os olhos abertos.”

“Agora que está com os olhos vendados, vai-se concentrar na sua posição neutra da cabeça e pode começar o teste.”

“Terminamos as seis vezes para a esquerda e agora vamos repetir para a direita.”

“Vamos fazer uma vez com os olhos abertos.”

“Agora que está com os olhos vendados, vai-se concentrar na sua posição neutra da cabeça e pode começar o teste.”

TESTE 2 (registo a VERMELHO) - Teste de torção – Neste teste o participante deve estar sentado num banco sem encosto. Antes de realizar este teste, deve-se colocar um segundo feixe laser ao nível do esterno e um segundo alvo. Serão registados os dois pontos correspondentes a ambos os feixes de laser. De seguida, mantendo a posição neutra da cabeça com a ajuda do investigador, o participante deve cruzar os braços com as mãos nos cotovelos e ligeiramente afastados do tronco e vai rodar completamente o tronco para a esquerda e a retornar à posição neutra inicial. Deve descansar durante 1 minuto e, de seguida, repetir este movimento (num total de 6 vezes). De seguida, repete o mesmo procedimento com rotação para a direita.

“Neste teste, eu vou fixar a sua cabeça na sua posição neutra, e você vai rodar completamente o seu tronco para a esquerda e vai voltar à sua posição inicial a uma velocidade confortável. No final do movimento, quando achar que está na sua posição neutra deve dizer “SIM” de forma clara para que eu possa registar esta posição.”

“Vai repetir este movimento seis vezes e depois vai fazer o mesmo movimento, mas para a direita.”

“Vamos fazer uma vez com os olhos abertos.”

“Agora que está com os olhos vendados, vai-se concentrar na sua posição neutra e pode começar o teste.”

“Terminamos as seis vezes para a esquerda e agora vamos repetir para a direita.”

“Vamos fazer uma vez com os olhos abertos.”

“Agora que está com os olhos vendados, vai-se concentrar na sua posição neutra e pode começar o teste.”

TESTE 3 (registro a PRETO) - Reposicionamento para a posição de 30° de rotação - O investigador deverá posicionar a cabeça do participante a 30° de rotação para a esquerda com a ajuda de um goniómetro universal e será registado este ponto. Posteriormente, o participante deve partir dos 30° de rotação para a esquerda, rodar até à sua posição neutra e voltar à posição de rotação de 30°. Deve descansar durante 1 minuto e, de seguida, repetir este movimento (num total de 6 vezes). De seguida, repete o mesmo procedimento com rotação para a direita.

“Neste teste, eu vou medir e registar a sua posição de 30° de rotação da cabeça para a esquerda. A partir deste ponto, você vai rodar a sua cabeça até à sua posição neutra e vai voltar à sua posição inicial de 30° de rotação, mantendo o tronco fixo e a uma velocidade confortável. No final do movimento, quando achar que está na sua posição inicial deve dizer “SIM” de forma clara para que eu possa registar esta posição.”

“Vai repetir este movimento seis vezes e depois vai fazer o mesmo movimento, mas para a direita.”

“Vamos fazer uma vez com os olhos abertos.”

“Agora que está com os olhos vendados, vai-se concentrar na sua posição neutra da cabeça e pode começar o teste.”

“Terminamos as seis vezes para a esquerda e agora vamos repetir para a direita.”

“Vamos fazer uma vez com os olhos abertos.”

“Agora que está com os olhos vendados, vai-se concentrar na sua posição neutra da cabeça e pode começar o teste.”

TESTE 4 (registro a VERDE) - Teste de reposicionamento complexo: No teste de deslocamento da figura oito, a posição inicial requer a manutenção da cabeça na posição neutra que corresponde ao ponto médio do oito, devendo terminar o teste neste mesmo ponto. Primeiro, o participante deve realizar com a cabeça um movimento da figura oito deitado (∞), movendo o nariz da esquerda para a direita três vezes e com os olhos abertos. Como guia, será posicionado um diagrama de 10 cm de diâmetro de cada círculo da figura oito num suporte a 90 cm de distância do participante. Deve descansar durante 1 minuto, serão vendados os olhos e, de seguida, repetir este movimento (num total de 6 vezes). De seguida, repete o mesmo procedimento, mas iniciando o movimento para a direita.

“Neste teste, a partir da sua posição neutra, vai realizar com a cabeça um movimento da figura 8, movendo a cabeça da esquerda para a direita. A sua posição inicial corresponde ao ponto médio da figura e deve terminar nesta mesma posição. No final do movimento, quando achar que está na sua posição neutra da cabeça deve dizer “SIM” de forma clara para que eu possa registar esta posição.”

“Observando o diagrama que está à sua frente, contorne a figura com os olhos abertos, mantendo o tronco fixo e a uma velocidade confortável.”

“Vai repetir três vezes.”

“Agora vou-lhe vendar os olhos e vai-se concentrar na sua posição neutra da cabeça.”

“Vai repetir este movimento seis vezes, sendo que no final de cada uma, quando achar que está na sua posição neutra da cabeça deve dizer “SIM”. ”

“Terminamos as seis vezes para a esquerda e agora vamos repetir iniciando o movimento para a direita.”

“Vamos fazer três vezes com os olhos abertos e observando a figura.”

“Agora que está com os olhos vendados, vai-se concentrar na sua posição neutra da cabeça e pode começar o teste.”

FICHA DE CARACTERIZAÇÃO DO PARTICIPANTE

(a preencher pelo participante)



universidade
de aveiro

Data: ___/___/___ (dia/mês/ano)

Nº P: _____

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. Tem história anterior de trauma na cervical ou na face, ou radiculopatia cervical e/ou mielopatia, ou cirurgia, ou doença reumática inflamatória, ou doença conhecida que afete o sistema nervoso ou o sistema vestibular? Sim _____ Não _____

SE NÃO, continue para a questão seguinte. **SE SIM**, o questionário termina por aqui!

A.2. Dor:

	Responda apenas se tiver algum problema!
Nos últimos 3 meses, teve dor ou desconforto no pescoço não relacionados com qualquer patologia ou lesão conhecida e sentiu essa dor pelo menos uma vez por semana? Se sim, indique em que regiões:	Teve dor ou desconforto nos últimos 7 dias, nas seguintes regiões:
1. Pescoço? Sim [] Não []	2. Pescoço? Sim [] Não []
3. Ombros? Esquerdo [] Não [] Direito [] Ambos []	4. Ombros? Esquerdo [] Não [] Direito [] Ambos []

A.3. Recebeu tratamento para a sua dor cervical nos últimos 6 meses? Sim _____ Não _____.

SE SIM, continue para a questão seguinte. **SE NÃO**, o questionário termina por aqui!

I. Informação demográfica

Qual o seu sexo? (Assinalar só uma opção)

Masculino Feminino

Indique a sua idade: _____ (anos completos)

Indique o seu peso: _____ (Kg)

Indique a sua altura: _____ (cm)

II. Questões sobre Dor

a. Na última semana, teve dor ou desconforto no pescoço e sentiu essa dor ou desconforto pelo menos uma vez?

- Não.
 Sim (indique na figura onde).



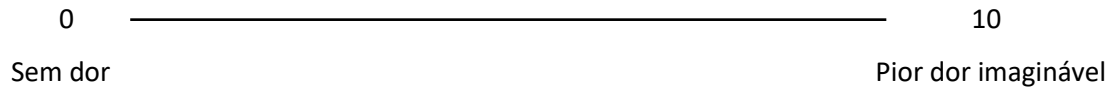
b. Quantas vezes, na última semana, sentiu essa dor?

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

c. Há quanto tempo sente dor na região do pescoço?

- Entre 3 e 6 meses
 Mais de 6 meses e menos de 1 ano
 Mais de 1 ano e menos de 2 anos
 Mais de 2 anos e menos de 5 anos
 Mais de 5 anos

- d. Assinale com um traço vertical a intensidade da dor que sente neste momento (na linha que se segue). Uma das extremidades significa que está sem dor (0) e a outra, que está com a dor máxima (10).



- e. Sente dores de cabeça e/ou tonturas desde que começou a sentir dor no pescoço?

Sim Não

- f. Tem dores em mais alguma região da sua coluna?

Sim Não

Se respondeu **Sim** em qual (ais)?

Dorsal Lombar Sagrada

Apêndice V – Média e desvio padrão de cada repetição na sessão 1

Tabela 10 - Média e desvio padrão de cada repetição para cada teste em cada grupo na sessão 1.

		Com dor (n=33)		Sem dor (n=33)	
		Média± DP	p	Média± DP	p
ERA (°)	RE	Rep.1: 4,11±4,44	0,007	Rep.1: 3,30±2,55	0,003
		Rep.2: 4,12±4,67		Rep.2: 3,41±2,88	
		Rep.3: 5,32±3,90		Rep.3: 4,14±2,61	
		Rep.4: 5,48±3,03		Rep.4: 3,59±2,33	
		Rep.5: 5,56±2,98		Rep.5: 3,90±2,62	
		Rep.6: 5,45±3,53		Rep.6: 4,86±2,71	
	RD	Rep.1: 4,11±3,14	0,004	Rep.1: 3,08±2,83	0,010
		Rep.2: 4,85±3,52		Rep.2: 3,11±1,76	
		Rep.3: 4,94±3,15		Rep.3: 3,69±2,01	
		Rep.4: 5,67±3,48		Rep.4: 4,30±2,75	
		Rep.5: 6,03±3,38		Rep.5: 4,11±2,56	
		Rep.6: 5,15±2,75		Rep.6: 4,46±2,68	
TT (°)	RE	Rep.1: 3,08±1,82	0,068	Rep.1: 2,44±1,50	0,402
		Rep.2: 3,23±1,86		Rep.2: 2,23±1,33	
		Rep.3: 3,03±1,93		Rep.3: 2,35±1,42	
		Rep.4: 3,12±2,18		Rep.4: 2,43±1,63	
		Rep.5: 3,60±2,54		Rep.5: 2,84±2,11	
		Rep.6: 3,90±2,06		Rep.6: 2,72±1,63	
	RD	Rep.1: 2,67±1,83	0,001	Rep.1: 2,43±1,44	0,002
		Rep.2: 3,13±1,87		Rep.2: 2,44±1,43	
		Rep.3: 3,20±1,74		Rep.3: 2,44±1,55	
		Rep.4: 3,53±2,00		Rep.4: 2,71±1,65	
		Rep.5: 3,77±2,29		Rep.5: 3,15±1,38	
		Rep.6: 3,89±2,36		Rep.6: 3,16±1,40	
TR30 (°)	RE	Rep.1: 4,81±2,74	0,003	Rep.1: 3,60±3,05	0,019
		Rep.2: 3,50±2,38		Rep.2: 3,44±2,34	
		Rep.3: 3,96±2,08		Rep.3: 3,16±2,31	
		Rep.4: 4,32±2,45		Rep.4: 3,62±2,39	
		Rep.5: 4,95±2,44		Rep.5: 4,02±2,62	
		Rep.6: 5,49±3,04		Rep.6: 4,65±2,40	
	RD	Rep.1: 4,70±3,11	0,359	Rep.1: 4,81±2,85	0,003
		Rep.2: 3,78±2,30		Rep.2: 3,22±2,47	
		Rep.3: 4,54±2,98		Rep.3: 2,96±2,26	
		Rep.4: 4,71±2,80		Rep.4: 3,39±2,19	
		Rep.5: 4,74±3,03		Rep.5: 3,77±2,48	
		Rep.6: 4,97±2,95		Rep.6: 4,35±3,26	
TF8 (°)	RE	Rep.1: 4,65±3,09	0,037	Rep.1: 2,82±1,76	0,000
		Rep.2: 4,19±2,60		Rep.2: 3,20±2,80	
		Rep.3: 4,89±2,66		Rep.3: 4,06±2,62	
		Rep.4: 5,45±3,32		Rep.4: 4,88±2,63	
		Rep.5: 5,22±2,54		Rep.5: 4,45±2,35	
		Rep.6: 5,56±3,24		Rep.6: 4,22±2,30	
	RD	Rep.1: 4,54±3,17	0,000	Rep.1: 3,19±2,13	0,000
		Rep.2: 4,81±2,71		Rep.2: 3,79±2,53	
		Rep.3: 5,70±3,78		Rep.3: 3,98±2,44	
		Rep.4: 6,29±5,36		Rep.4: 4,81±2,98	
		Rep.5: 6,51±4,85		Rep.5: 5,44±3,35	
		Rep.6: 6,61±4,61		Rep.6: 5,90±3,67	

P < 0,05; ° - Graus; RD – Rotação para a Direita; RE – Rotação para a Esquerda; Rep. – repetição; TF8 – Teste da Figura 8;

TR30 – Testes de Rotação para a posição de 30°; TT – Teste de Torção.

Apêndice VI – Média e desvio padrão de cada repetição na sessão 2

Tabela 11 - Média e desvio padrão de cada repetição para cada teste em cada grupo na sessão 2.

	Com dor (n=33)		Sem dor (n=33)		
	Média± DP	p	Média± DP	p	
ERA (°)	RE	Rep.1: 5,04±4,09	0,819	Rep.1: 3,08±2,44	0,244
		Rep.2: 4,86±3,54		Rep.2: 3,29±2,54	
		Rep.3: 4,74±3,34		Rep.3: 3,51±2,61	
		Rep.4: 4,98±3,64		Rep.4: 3,61±2,57	
		Rep.5: 4,59±2,75		Rep.5: 3,94±2,84	
		Rep.6: 5,39±3,61		Rep.6: 4,02±2,72	
	RD	Rep.1: 3,59±2,26	0,004	Rep.1: 2,82±1,21	0,014
		Rep.2: 3,60±2,24		Rep.2: 3,21±2,13	
		Rep.3: 4,05±2,45		Rep.3: 2,71±2,24	
		Rep.4: 4,56±2,64		Rep.4: 3,11±1,57	
		Rep.5: 5,28±3,45		Rep.5: 3,59±2,12	
		Rep.6: 5,05±3,44		Rep.6: 3,86±2,13	
TT (°)	RE	Rep.1: 2,62±1,57	0,050	Rep.1: 1,82±1,42	0,101
		Rep.2: 3,11±1,53		Rep.2: 1,68±1,30	
		Rep.3: 3,47±2,08		Rep.3: 1,96±1,46	
		Rep.4: 3,43±1,67		Rep.4: 2,13±1,69	
		Rep.5: 3,57±2,16		Rep.5: 2,26±1,68	
		Rep.6: 3,54±2,33		Rep.6: 2,20±1,30	
	RD	Rep.1: 3,01±1,91	0,242	Rep.1: 1,97±1,55	0,246
		Rep.2: 2,90±1,66		Rep.2: 2,11±1,49	
		Rep.3: 3,15±1,78		Rep.3: 2,07±1,53	
		Rep.4: 3,38±1,77		Rep.4: 2,36±1,16	
		Rep.5: 3,55±1,74		Rep.5: 2,21±1,09	
		Rep.6: 3,47±2,11		Rep.6: 2,54±1,50	
TR30 (°)	RE	Rep.1: 5,12±4,64	0,024	Rep.1: 3,57±2,16	0,000
		Rep.2: 3,82±4,03		Rep.2: 2,32±1,58	
		Rep.3: 3,48±2,21		Rep.3: 2,74±1,76	
		Rep.4: 3,79±3,28		Rep.4: 3,48±1,98	
		Rep.5: 4,58±2,56		Rep.5: 3,85±2,50	
		Rep.6: 5,11±3,21		Rep.6: 4,01±2,34	
	RD	Rep.1: 4,97±4,16	0,926	Rep.1: 4,21±2,41	0,003
		Rep.2: 4,38±3,77		Rep.2: 2,98±1,93	
		Rep.3: 4,63±4,54		Rep.3: 2,54±1,94	
		Rep.4: 4,50±3,89		Rep.4: 2,90±1,98	
		Rep.5: 4,86±3,71		Rep.5: 3,40±2,41	
		Rep.6: 4,67±2,77		Rep.6: 3,67±2,61	
TF8 (°)	RE	Rep.1: 4,15±3,04	0,006	Rep.1: 2,90±1,72	0,112
		Rep.2: 4,11±2,73		Rep.2: 2,96±1,98	
		Rep.3: 4,19±2,16		Rep.3: 3,37±2,40	
		Rep.4: 4,93±2,27		Rep.4: 3,40±2,59	
		Rep.5: 4,85±2,70		Rep.5: 3,89±3,39	
		Rep.6: 5,77±3,07		Rep.6: 3,68±2,91	
	RD	Rep.1: 4,45±3,48	0,015	Rep.1: 3,65±3,28	0,307
		Rep.2: 4,48±3,68		Rep.2: 4,43±3,53	
		Rep.3: 5,09±3,28		Rep.3: 3,67±2,39	
		Rep.4: 5,85±4,40		Rep.4: 3,67±2,47	
		Rep.5: 5,65±4,07		Rep.5: 3,97±2,66	
		Rep.6: 5,33±3,55		Rep.6: 4,20±2,46	

P < 0,05; ° - Graus; RD – Rotação para a Direita; RE – Rotação para a Esquerda; Rep. – repetição; TF8 – Teste da Figura 8;

TR30 – Testes de Rotação para a posição de 30°; TT – Teste de Torção.

ANEXOS

Anexo I – Parecer autorizado da Comissão de Ética

conselho de ética e deontologia

universidade de aveiro



theoria poiesis praxis

sua referência
Pedido de parecer

tel. +351 234 370 615

sua comunicação de
14/01/2018 (e-mail)

campus universitário
de santiago
3810-193 aveiro

nossa referência
10-CED/2018, 22/02/2018

e-mail: ced@ua.pt

**Exma. Senhora
Doutora Anabela G. Silva**

**Escola Superior de Saúde
Universidade de Aveiro
Campus Universitário de Santiago
3810-193 Aveiro**

Assunto: Processo n.º: 02/2018.

Requerente (s): Doutora Anabela G. Silva.

Designação do Projeto e objeto de Parecer do Conselho de Ética e Deontologia:

"Fiabilidade e validade comparativa de diferentes testes de proprioceção cervical e sua relação com as características da dor e processos cognitivos desajustados"

Exma. Senhora Doutora Anabela G. Silva,

Na sequência do pedido de parecer, com o processo n.º 02/2018, para o projeto: "Fiabilidade e validade comparativa de diferentes testes de proprioceção cervical e sua relação com as características da dor e processos cognitivos desajustados", junto envio o respetivo parecer favorável aprovado, com unanimidade, na reunião plenária do CED do dia 21 de fevereiro de 2018.

Com os melhores cumprimentos,

O Presidente da Conselho de Ética e Deontologia da Universidade de Aveiro,


Professor Doutor Victor M. S. Gil.

Anexo II – Parecer autorizado da Santa Casa da Misericórdia N.º S.ª dos Milagres



Exmo. Sr. Provedor
da Misericórdia Nossa Senhora dos Milagres
de Oliveira de Frades, Serafim de Oliveira Soares

Assunto: "Pedido de Autorização para realização de um estudo no âmbito do Mestrado em Fisioterapia Músculo-Esquelética da Universidade de Aveiro"

Encontro-me a frequentar o 2º ano letivo do Mestrado em Fisioterapia Músculo-Esquelética, na Escola Superior de Saúde da Universidade de Aveiro e, venho por este meio, solicitar a Vossa Excelência, autorização para realizar o Estudo de Investigação "Fiabilidade e validade comparativa de diferentes testes de propriocepção cervical e sua relação com as características da dor e processos cognitivos desajustados" na Unidade de Cuidados de Saúde da Misericórdia Nossa Senhora dos Milagres de Oliveira de Frades.

Este trabalho de investigação está a ser realizado sob orientação da Prof.ª Dr.ª Anabela Silva e, com este estudo pretendemos comparar diferentes testes de avaliação da propriocepção do pescoço em indivíduos com e sem dor. Serão realizadas 2 avaliações em 2 dias diferentes em que na primeira avaliação os participantes deverão preencher um conjunto de questionários sobre a dor e realizar quatro testes de reposicionamento da cabeça, que serão repetidos na segunda avaliação. Este projeto de investigação já foi enviado ao Conselho de Ética e Deontologia da Universidade de Aveiro. Segue em anexo o protocolo detalhado do estudo.

Aguardo deferimento.

Atenciosamente,

A handwritten signature in black ink, which appears to read 'Catarina Marta da Costa Gonçalves'. The signature is written over a faint, circular official stamp of the Misericórdia de Oliveira de Frades.

Oliveira de Frades, 29 de Janeiro de 2018

Catarina Marta da Costa Gonçalves
Catarina Marta da Costa Gonçalves (Fisioterapeuta)

QUESTIONÁRIO SOBRE OS PROBLEMAS QUOTIDIANOS RELACIONADOS COM DORES NO PESCOÇO (Versão Portuguesa do NDI)

Este questionário foi concebido para dar informações de como a sua dor no pescoço afecta a sua capacidade de agir no dia-a-dia. Por favor, responda a cada secção deste questionário assinalando apenas UM dos quadrados que melhor se aplica ao seu caso. Sabemos que pode considerar como aplicáveis a si duas afirmações em cada secção mas, por favor, assinale apenas o quadrado que descreve melhor o seu problema.

Secção 1 – Intensidade da dor

- Neste momento não sinto nenhuma dor.
- Neste momento a dor é muito fraca.
- Neste momento a dor é moderada.
- Neste momento a dor é bastante forte.
- Neste momento a dor é muito forte.
- Neste momento a dor é mais forte do que se possa imaginar.

Secção 2 – Cuidados pessoais (lavar-se, vestir-se etc.)

- Posso tratar de mim normalmente sem causar mais dores.
- Posso tratar de mim normalmente, mas isso causa-me mais dores.
- É doloroso tratar de mim próprio e sou lento(a) e cuidadoso(a).
- Consigo realizar a maior parte dos meus cuidados pessoais, mas preciso de algum auxílio.
- Na maior parte dos meus cuidados pessoais, preciso todos os dias auxílio.
- Não consigo vestir-me, lavo-me com dificuldade e permaneço deitado(a) na cama.

Secção 3 – Levantar coisas

- Consigo levantar coisas pesadas sem causar mais dores.
- Consigo levantar coisas pesadas mas causa-me mais dores.
- A dor impede-me de levantar coisas pesadas do chão, mas posso levá-las se estiverem convenientemente colocadas, como por exemplo em cima de uma mesa.
- A dor impede-me de levantar coisas pesadas, mas consigo fazê-lo se forem coisas leves ou de peso médio, convenientemente colocadas.
- Posso levantar apenas coisas muito leves.
- Não consigo levantar ou transportar seja o que for.

Secção 4 – Leitura

- Posso ler o tempo que quiser sem causar dores no pescoço.
- Posso ler o tempo que quiser mas com uma ligeira dor no pescoço.
- Posso ler o tempo que quiser mas com dores moderadas no pescoço.
- Não posso ler o tempo que quiser por causa das dores relativamente fortes no pescoço.
- Quase que não posso ler por causa das dores muito fortes no pescoço.
- Não posso ler nada por causa das dores no pescoço.

Secção 5 – Dores de cabeça

- Não tenho qualquer dor de cabeça.
- Tenho ligeiras dores de cabeça que aparecem de vez em quando.
- Tenho dores de cabeça moderadas que aparecem de vez em quando.
- Tenho dores de cabeça moderadas que aparecem frequentemente.
- Tenho fortes dores de cabeça que aparecem frequentemente.
- Tenho dores de cabeça quase permanentemente.

Secção 6 – Concentração

- Consigo concentrar-me sem dificuldade.
- Consigo concentrar-me, mas com ligeira dificuldade.
- Sinto alguma dificuldade em concentrar-me.
- Sinto muita dificuldade em concentrar-me.
- Sinto imensa dificuldade em concentrar-me.
- Não sou capaz de me concentrar de todo.

Secção 7 – Trabalho / Actividades diárias

- Posso trabalhar tanto quanto eu quiser.
- Só consigo fazer o meu trabalho habitual, mas não mais.
- Consigo fazer a maior parte do meu trabalho habitual, mas não mais.
- Não consigo fazer o meu trabalho habitual.
- Dificilmente faço qualquer trabalho.
- Não consigo fazer nenhum trabalho.

Secção 8 – Guiar um carro

- Posso guiar um carro sem causar qualquer dor no pescoço.
- Posso guiar um carro durante o tempo que quiser, mas com uma ligeira dor no pescoço.
- Posso guiar um carro durante o tempo que quiser, mas com dores moderadas no pescoço.
- Não posso guiar um carro durante o tempo que quiser devido a dores relativamente fortes no pescoço.
- Mal posso guiar um carro devido às dores muito fortes no pescoço.
- Não posso guiar um carro por causa das dores no pescoço.

Secção 9 – Dormir

- Não tenho dificuldade em dormir.
- O meu sono é ligeiramente perturbado (fico sem dormir no máximo 1 hora)
- O meu sono é um bocado perturbado (fico sem dormir entre 1 a 2 horas)
- O meu sono é moderadamente perturbado (fico sem dormir entre 2 a 3 horas)
- O meu sono é muito perturbado (fico sem dormir entre 3 a 5 horas)
- O meu sono é completamente perturbado (fico sem dormir entre 5 a 7 horas)

Secção 10 – Actividades de lazer

- Sou capaz de fazer qualquer das minhas actividades de lazer, sem sentir quaisquer dores no pescoço.
- Sou capaz de fazer qualquer das minhas actividades de lazer, mas com algumas dores no pescoço.
- Sou capaz de fazer a maior parte das minhas actividades de lazer, mas não todas, devido às dores no pescoço.
- Sou capaz de fazer apenas algumas das minhas actividades de lazer habituais devido às dores no pescoço.
- Dificilmente sou capaz de fazer quaisquer actividades de lazer devido às dores no pescoço.
- Não sou capaz de fazer nenhuma das minhas actividades de lazer.

Score: _____ [50]

Data: ____ / ____ / ____

Anexo IV - Versão Portuguesa da Tampa Scale of Kinesiophobia

- 1 = Discordo Plenamente**
2 = Discordo
3 = Concordo
4 = Concordo plenamente

LEIA CADA PERGUNTA E ASSINALE O NÚMERO QUE MELHOR CORRESPONDE AO QUE SENTE

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

Pain Catastrophizing Scale – Versão Portuguesa



Copyright © 1995
Michael J.L. Sullivan

PCS (versão Portuguesa)

Nome: _____ Idade: _____ Género: M() F() Data: _____

Todas as pessoas experienciam situações dolorosas em alguma altura das suas vidas. Essas experiências dolorosas podem ser dores de cabeça, dores de dentes, dores musculares ou das articulações. As pessoas são frequentemente expostas a situações que podem causar dor como por exemplo, uma doença, uma lesão ou um procedimento cirúrgico.

Gostáramos de saber os tipos de pensamento e sentimentos que tem sempre que experiência dor. Em baixo encontram-se listadas treze afirmações descrevendo diferentes pensamentos e sentimentos que podem estar associados à dor. Utilizando a escala que se segue, indique por favor em que medida tem estes pensamentos e sentimentos quando sente dor.

0 – nunca 1 – poucas vezes 2 – algumas vezes 3 – muitas vezes 4 – sempre

Quando tenho dor ...

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

... Total