



Universidade de Aveiro Escola Superior de Saúde

Ano 2015

**Rosa Maria de
Sousa Andias**

**Educação em neurofisiologia da dor e exercício em
adolescentes com dor cervical: um estudo piloto da
sua efetividade**



**Rosa Maria de
Sousa Andias**

**Educação em neurofisiologia da dor e exercício em
adolescentes com dor cervical: um estudo piloto da
sua efetividade**

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.

*"Para ser grande, sê inteiro: nada
Teu exagera ou exclui.*

*Sê todo em cada coisa. Põe quanto és
No mínimo que fazes.*

*Assim em cada lago a lua toda
Brilha, porque alta vive"*

Ricardo Reis

O júri

Presidente	Prof. Doutor Rui Costa Professor Adjunto da Escola Superior de Saúde da Universidade de Aveiro
Arguente	Prof. Doutor Eduardo José Brazete Carvalho Cruz Professor Coordenador da Escola Superior de Saúde do Instituto Politécnico de Setúbal
Orientadora	Prof. ^a Doutora Anabela Gonçalves Silva Professora Adjunta da Escola Superior de Saúde da Universidade de Aveiro

Agradecimentos

A elaboração desta dissertação não teria sido possível sem a ajuda, estímulo e colaboração de diversas pessoas e instituições, às quais não posso deixar de agradecer de forma simples e reconhecida:

Ao corpo docente deste Mestrado e, de forma muito especial, à minha orientadora, a Prof.^a Doutora Anabela Silva, pelo seu apoio constante, disponibilidade, compreensão e ensinamentos.

À minha amiga e colega de trabalho, neste longo projeto, Maritza Neto, pois sem o seu carinho e profissionalismo, o caminho teria sido, sem dúvida, muito mais difícil de percorrer.

Aos meus pais, Lurdes e Luís, e ao meu irmão, Luís, os meus pilares e exemplos de vida que, ao longo deste ano difícil, fizeram de tudo para que eu conseguisse alcançar mais este objetivo, com todo o amor e apoio incondicional.

À minha família, em especial, à prima Fatinha, a minha companheira, a quem devo muito da pessoa que sou hoje.

Ao meu companheiro de vida, Tomé, que me incentivou até ao último segundo, pelo carinho, dedicação, paciência e ajuda incondicional ao longo deste caminho.

Aos meus amigos e colegas de trabalho, que nunca deixaram de estar presentes para me apoiar e motivar.

E por fim, mas não menos especial, à direção da escola Dr. João Celestino Gomes, aos alunos participantes no estudo, pela sua dedicação e entusiasmo, pois sem eles nada teria sido possível, assim como aos professores de Educação Física e funcionários do pavilhão pela disponibilidade e cooperação demonstrada ao longo do estudo.

A todos vós, um Muito Obrigada!

Palavras-chave

Dor cervical crónica; Adolescentes; Educação em neurofisiologia da dor; Exercício

Sumário

Enquadramento: A prevalência da dor cervical crónica em adolescentes está a aumentar. Estudos recentes têm comprovado a eficácia de programas de educação com base na neurofisiologia da dor e exercício na diminuição da dor, incapacidade, medo e ansiedade associados à dor crónica. Contudo, apesar deste tipo de programas apresentar resultados promissores em adultos, a sua aplicação e efetividade em populações mais jovens tem sido pouco estudada.

Objetivos: Avaliar a efetividade de um programa de educação com base na neurofisiologia da dor associado a exercícios na dor cervical crónica em adolescentes na 1) frequência e intensidade da dor, 2) incapacidade associada, 3) capacidade de resistência dos músculos flexores e extensores profundos da cervical e estabilizadores da omoplata, 4) ansiedade e 5) catastrofização. **Métodos:** Um total de 43 adolescentes com idade entre os 15 e os 18 anos da Escola Secundária Dr. João Carlos Celestino Gomes participaram neste estudo. Foram avaliadas a intensidade, duração e frequência da dor cervical, a incapacidade associada e a resistência dos músculos flexores e extensores profundos da cervical e estabilizadores da omoplata através dos testes dos flexores e extensores profundos e estabilizadores da omoplata, respetivamente. Foram também avaliados os níveis de ansiedade, catastrofização e percepção de mudança através do Inventário de Ansiedade Estado-Traço, da Escala de Catastrofização da Dor e da Escala de Percepção Global de Mudança.

Resultados: O número de participantes a referir dor na semana que precedeu a avaliação no grupo experimental reduziu em 28,5%. Verificou-se uma interação significativa entre o momento de avaliação (antes da intervenção vs após a intervenção) e o grupo (experimental vs. controlo) para as variáveis resistência dos flexores profundos e catastrofização e um efeito do momento e do grupo (mas não uma interação) para a dor, incapacidade, resistência dos músculos extensores e estabilizadores da omoplata e ansiedade traço ($p < 0.05$). Dos 21 participantes do grupo experimental, 85,7% referiu mudanças significativas na Escala de Percepção Global de Mudança. **Conclusão:** A educação em neurofisiologia da dor é uma intervenção que poderá ser utilizada em adolescentes com dor crónica, com resultados significativos na redução da dor, melhoria da resistência muscular dos músculos flexores e extensores profundos da cervical e estabilizadores da omoplata e diminuição da catastrofização.

Keywords

Chronic cervical pain; Adolescent; Neurophysiology pain education; Exercise

Abstract

Background: The prevalence of chronic neck pain in adolescents is increasing. Recent studies have confirmed the effectiveness of education programs based on neurophysiology of pain and exercise in reducing pain, disability, fear and anxiety associated with chronic pain. Nevertheless and despite the promising results in adults, we were unable to find evidence on its implementation and effectiveness in younger populations. **Aim:** To assess the effectiveness of an intervention program based on education of pain neurophysiology associated with exercise in adolescents with chronic neck pain in terms of 1) frequency and intensity of pain, 2) associated disability, 3) endurance of the flexor muscles and deep extensor cervical and scapula stabilizers, 4) anxiety and 5) catastrophizing. **Methods:** A total of 43 adolescents aged 15 to 18 years old from Secondary School Dr. João Carlos Celestino Gomes participated in this study. Measurements of pain intensity, pain duration and frequency, pain associated disability, and endurance of the deep neck flexor and extensor muscles and scapula's stabilizers. The later were take nusing the deep neck flexor and extensor test and scapular test, respectively. Anxiety, catastrophizing and perception of change were also assessed through Anxiety Inventory State Trait, the Catastrophizing Scale of Pain and Patient Global Impression of Change. **Results:** The number of participants that referred pain in the week before the assessment in the experimental group decreased by 28,5%. There was a significant interaction between time of evaluation (before the intervention vs. after intervention) and group (experimental vs. control) to the variable endurance of the deep flexor and catastrophizing and an effect of the moment and the group (but not an interaction) for pain, disability, endurance of the extensor deep and of the scapula stabilizers muscles, and trait anxiety ($p < 0.05$). Of the 21 participants in the experimental group, 85.7% reported significant changes in the Patient Global Impression of Change. **Conclusion:** Education in pain neurophysiology is an intervention that can be used in adolescents with chronic pain, with significant results in reducing pain, improving muscle endurance of the deep neck flexors and extensors muscles and stabilizers of the scapula and decreasing pain catastrophizing.

Índice

1	Introdução.....	1
2	Métodos.....	5
2.1	Objetivos.....	5
2.2	Considerações Éticas.....	5
2.3	Desenho do Estudo.....	6
2.4	Metodologia.....	6
2.4.1	Participantes e Recrutamento.....	6
2.4.2	Distribuição dos participantes por grupo.....	7
2.4.3	Avaliação dos participantes.....	8
2.4.4	Intervenção.....	13
2.5	Análise de Dados.....	15
3	Resultados.....	17
3.1	Avaliação Inicial.....	17
3.1.1	Caraterização Sociodemográfica da Amostra.....	17
3.1.2	Caraterização da dor cervical (avaliação inicial).....	17
3.1.3	Caraterização da capacidade de resistência muscular (avaliação inicial).....	19
3.1.4	Caraterização da Ansiedade e catastrofização da dor (avaliação inicial).....	19
3.2	Resultados da intervenção.....	19
3.2.1	Exercícios em casa.....	19
3.2.2	Caraterização da Dor após intervenção.....	19
3.2.3	Incapacidade associada à dor após intervenção.....	21
3.2.4	Avaliação da Resistência Muscular após intervenção.....	21
3.2.5	Ansiedade e catastrofização.....	22
3.2.6	Perceção de Mudança.....	23
4	Discussão de Resultados.....	25
4.1	Limitações do estudo.....	31
4.2	Implicações clínicas dos resultados e estudos futuros.....	31
5	Conclusão.....	33
6	Referências Bibliográficas.....	35
	Apêndice I – Parecer da Comissão de Ética.....	43
	Apêndice II- Consentimento Informado do Participante.....	45
	Apêndice III- Consentimento Informado dos Pais.....	46
	Apêndice IV – Documento Informativo dos Participantes.....	47

Apêndice V- Documento Informativo dos pais.....	51
Apêndice VI – Questionário Inicial	55
Apêndice VII – Questionário de Avaliação Inicial	56
Apêndice VIII – Autorização da Autora Oliveira (2014)	64
Apêndice IX – Programa de Intervenção.....	65

Índice de Figuras

Figura 1 - Desenho do Estudo	7
Figura 2 - Teste dos flexores profundos da cervical (com autorização da autora (Oliveira, 2014)) (Apêndice VIII).....	10
Figura 3 - Teste dos extensores da cervical.....	10
Figura 4 - Teste de resistência dos músculos da cintura escapular	11
Figura 5 - <i>Body- Charts</i> ilustrativos da localização da dor no primeiro (antes) e segundo (depois) momento de avaliação em ambos os grupos	21

Índice de Tabelas

Tabela 1 - Análise de dados sociodemográficos	17
Tabela 2 - Caracterização da amostra na avaliação inicial	18
Tabela 3 - Incapacidade associada à dor determinada por item da escala	18
Tabela 4 - Caracterização da dor após a intervenção	20
Tabela 5 - Resultados dos testes de resistência dos músculos profundos da cervical e estabilizadores da cintura escapular para ambos os grupos antes e após a intervenção	22
Tabela 6 - Resultados das escalas de ansiedade e catastrofização para ambos os grupos antes e após a intervenção	23
Tabela 7 - Resultado da Escala de Percepção Global de Mudança para ambos os grupos antes e após a intervenção	24

Lista de abreviaturas

EVA	Escala Visual Analógica
CCI	Coefficiente Correlação Intraclasse
EPM	Erro Padrão de Medida
MDCS	Mínima Diferença Clinicamente Significativa
STAIC	Inventário de Ansiedade Estado-Traço para Crianças
CMAS-R	Children's Manifest Anxiety Scale
ECD	Escala de Catastrofização da Dor
PGIC	Escala de Perceção Global de Mudança
SPSS	Statistical Package for Social Sciences
DP	Desvio-Padrão

1 INTRODUÇÃO

A dor crónica, definida como uma dor que persiste para além do tempo normal de cicatrização dos tecidos, que geralmente se considera de 3 meses (Merskey and Bogduk, 2002, Toblin et al., 2011), afeta entre 12 a 30% dos adultos europeus (Breivik et al., 2006). Em Portugal, no estudo realizado por Azevedo et al. (2012), a prevalência de dor crónica na população adulta, da faixa etária dos 18 aos 75 anos, foi de 36,7%. Em faixas etárias mais jovens, os valores de prevalência são igualmente elevados. Uma revisão sistemática acerca da prevalência da dor crónica em crianças e adolescentes verificou que a prevalência de dor músculo-esquelética pode variar entre 4% a 40% (King et al., 2011). Num outro estudo realizado em crianças e adolescentes, com média de idade de 9,9 ($\pm 4,2$) anos, 25% dos participantes relataram dor crónica (Perquin et al., 2000). A prevalência foi ainda mais elevada quando se considerou apenas a faixa etária dos 12 aos 15 anos (35,7 %) e dos 16 aos 18 anos (31,1%) (Perquin et al., 2000). Mais recentemente Hoftun et al. (2011) verificou que cerca de 44,4% dos adolescentes, com idades compreendidas entre os 13 e os 18 anos, apresentavam queixas de dor crónica músculo-esquelética. A região cervical foi a síndrome dolorosa referida por um maior número de adolescentes com uma prevalência global de 17,2%, e de 20,9% na faixa etária dos 16 aos 18 anos.

Num estudo realizado em Portugal, por Silva et al. (2015), a prevalência de dor crónica na região cervical foi de 25,4%. A prevalência da dor na região cervical, definida como a dor percebida na região limitada superiormente pela linha nucal superior, inferiormente pela linha transversal ao primeiro processo espinhoso torácico e lateralmente pelas margens laterais do pescoço (Merskey and Bogduk, 2002, Misailidou et al., 2010), tem vindo a aumentar nas últimas décadas. Um estudo, resultante de uma revisão sistemática da literatura publicada entre 1991 e 2011 em adolescentes com idades compreendidas entre os 16 e os 18 anos mostrou que a prevalência de dor cervical subiu de 22,9% em 1991 para 29,5% em 2011 (Ståhl et al., 2014). Sabe-se ainda que queixas de dor crónica músculo-esquelética nesta faixa etária resultam em limitações das atividades da vida diária, diminuição da qualidade de vida, frequentes ausências escolares e interferência negativa na vida diária das famílias (Hunfeldt et al., 2001, Palermo et al., 2010, Huguet and Miró, 2008).

Por outro lado, na adolescência, período que marca a transição da infância para a fase adulta, os estudos reportam que a dor crónica, resultante de uma integração de

processos biológicos e fatores psicológicos e socioculturais decorrentes do percurso de desenvolvimento, pode ser um importante preditor de dor no futuro enquanto adultos, tornando-se num desafio ao diagnóstico e intervenção nestas faixas etárias (Swain et al., 2014, Sherry and Malleson, 2002).

A dor cervical crónica pode estar associada a múltiplos fatores que envolvem o domínio psicossocial, físico e neurofisiológico (Shahidi et al., 2015, Sjörs et al., 2011). A depressão, ansiedade, catastrofização e incapacidade associada à dor estão diretamente ligadas ao primeiro domínio enquanto alterações ergonómicas, atividades de rotina, diminuição da resistência dos músculos da região da cervical e cintura escapular e diminuição da mobilidade estão associados ao domínio físico da dor cervical crónica (Ariens et al., 2001, Shahidi et al., 2015).

Diversos estudos realizados em indivíduos com dor cervical crónica têm verificado défices no controlo neuromuscular, como a diminuição da atividade e resistência dos músculos profundos da cervical (Oliveira and Silva, 2015, Brage et al., 2015) e aumento da atividade dos músculos superficiais (Falla et al., 2004, Jull et al., 2008), assim como défices proprioceptivos (Cheng et al., 2015) e no processamento central da dor (Brage et al., 2015, Moseley, 2003). Relativamente à resistência muscular, diversos estudos têm já corroborado a presença de alterações na função muscular dos músculos flexores e extensores da cervical e estabilizadores da omoplata em indivíduos adultos com dor cervical crónica (Jull et al., 2009, Guru et al., 2013, Parazza et al., 2014, Edmondston et al., 2011). Recentemente, Oliveira & Silva (2015) compararam 35 adolescentes com dor crónica cervical e 35 adolescentes sem dor, com idades compreendidas entre os 16 e os 18 anos, e verificaram que os adolescentes com dor cervical apresentavam menor resistência dos músculos flexores (adolescentes com dor = $25,5 \pm 23,0$ segundos; adolescentes sem dor = $35,9 \pm 21,5$ segundos; $p < 0,05$) e extensores profundos da cervical (adolescentes com dor = $126,6 \pm 77,9$ segundos; adolescentes sem dor = $168,7 \pm 74,8$ segundos; $p < 0,05$). Neste estudo 51,4% dos adolescentes referiu dor cervical há pelo menos 1 ano, 74,3% referiu ter dor pelo menos 2 a 3 vezes por semana e 48,6% referiu que a dor cervical afetava as atividades do dia-a-dia.

Recentemente, a educação em neurofisiologia da dor, que consiste em descrever a forma como o sistema nervoso, por meio de sensibilização periférica e central, atividade sináptica e processamento cerebral interpreta a informação que advém dos tecidos, emergiu como uma estratégia de intervenção promissora, modulando a experiência de dor dos indivíduos (Louw et al., 2011, Clarke et al., 2011, Nijs et al., 2011). Estudos

recentes têm comprovado a aceitabilidade de programas de educação, com base na neurofisiologia da dor, e a sua eficácia na compreensão dos mecanismos desencadeadores de dor por parte dos utentes (Moseley, 2007, Nijs and Van Houdenhove, 2009, Louw et al., 2011, Louw and Puentedura, 2013, Louw et al., 2013, Robinson et al., 2015), na diminuição da dor, incapacidade, medo e ansiedade associados à dor crónica músculo-esquelética (Moseley, 2004, Meeus et al., 2010, Van Oosterwijck et al., 2011, Louw et al., 2011), acelerando o retorno à atividade e minimizando a dependência de cuidados de saúde (Louw et al., 2011, Brage et al., 2015).

Diversos modelos de educação em neurofisiologia da dor têm sido descritos na literatura, tal como verificado na revisão sistemática de Louw et al. (2011). A frequência das sessões pode variar entre uma a várias sessões, a duração de cada sessão poderá ir de 30 minutos a 4 horas e o formato da intervenção poderá ser individual ou em grupo (Moseley, 2002, Moseley, 2003, Moseley et al., 2004, Meeus et al., 2010, Louw et al., 2012). Programas de 4 semanas de intervenção, com sessões semanais de 30 a 60 minutos, em grupo, têm mostrado benefícios no aumento do conhecimento e gestão da dor nos indivíduos, bem como na redução da dor, incapacidade e catastrofização. Esta organização poderá ainda trazer benefícios para a prática clínica, tendo em conta as limitações de tempo nos tratamentos de fisioterapia (Brage et al., 2015, Pires et al., 2014, Van Oosterwijck et al., 2011, Nijs et al., 2011).

O exercício é outra das intervenções benéficas na dor crónica idiopática (Ryan et al., 2010). Segundo uma meta-análise realizada por O’Riordan et al. (2014) em indivíduos com dor cervical crónica, exercícios de fortalecimento ativos para os músculos profundos da cervical, produzem efeitos benéficos na força e resistência destes grupos musculares, comumente afetados na dor cervical. A realização destes exercícios de forma regular, com a frequência de 1 vez por semana, constituída por 3 séries de exercícios de 12 a 15 repetições, com uma duração entre 2 e 20 minutos, produz benefícios na redução da intensidade da dor e na diminuição da incapacidade. O’Riordan et al. (2014) concluiu ainda que a adição de uma componente de educação à realização de exercícios é mais efetiva do que apenas exercícios em indivíduos com dor cervical crónica, corroborando a evidência que sugere que programas de educação com base na neurofisiologia da dor e exercício são mais eficazes do que cada uma das intervenções aplicada de forma isolada (Ryan et al., 2010, Brage et al., 2015).

Os efeitos da educação em neurofisiologia da dor têm sido avaliados maioritariamente em adultos com dor lombar (Louw et al., 2011, Pires et al., 2014), não se encontrando

estudos realizados em adolescentes. No entanto, há alguma evidência que sugere que tratamentos baseados em modelos biopsicossociais, tal como programas de terapia cognitivo-comportamental, que reconhecem ligações entre sentimentos, pensamentos e comportamentos, associados a programas de exercício físico, têm mostrado resultados benéficos na melhoria da dor crónica e incapacidade associada em adolescentes (King et al., 2011, Palermo et al., 2012, Eccleston and Clinch, 2007). Um estudo qualitativo realizado por Puentedura and Louw (2012) sugeriu também que uma das estratégias para diminuir a dor, medo e ansiedade em atletas com dor crónica seria a educação em neurofisiologia da dor, permitindo alterar a perceção do atleta sobre a dor, melhorar as suas atitudes em relação à dor e favorecer o seu desempenho físico. A educação em neurofisiologia da dor, associada a uma componente de exercício é, assim, uma intervenção inovadora que tem emergido como componente fundamental na gestão da dor crónica, sendo determinante para reduzir a sensibilidade do sistema nervoso central e as consequências que dela advêm, em condições de dor crónica. Para além disso, tende a colmatar os défices de modelos anatómicos e biomecânicos para tratar a dor que, não só têm demonstrado eficácia limitada, como também parecem contribuir para aumentar o receio, a ansiedade e o *stress* em indivíduos com dor crónica (Nijs et al., 2015, Louw et al., 2011, Louw and Puentedura, 2013).

Em síntese, apesar dos programas de educação em neurofisiologia da dor associados ao exercício apresentarem resultados promissores em adultos, a sua aplicação em populações mais jovens tem sido pouco estudada. Assim, o objetivo da presente dissertação foi verificar a efetividade de um programa de educação em neurofisiologia da dor e exercícios em adolescentes com dor cervical crónica idiopática.

Esta dissertação está organizada em forma de artigo e foi dividida nas seguintes secções:

- A presente introdução, onde é abordada a prevalência da dor cervical crónica em adolescentes, o impacto da dor crónica cervical e as alterações associadas, bem como o conceito de educação em neurofisiologia da dor associada a exercícios;
- Metodologia, onde são descritos a amostra, os instrumentos de recolha de dados, os procedimentos e a análise estatística utilizados no estudo;
- Resultados, onde são apresentados os resultados do estudo;
- Discussão dos Resultados, referente à análise e discussão dos resultados obtidos;
- Conclusão, onde são apresentados os aspetos mais relevantes do estudo.

2 MÉTODOS

Nesta secção são descritos de forma detalhada os objetivos do estudo, as considerações éticas, o tipo de estudo e a metodologia (amostra, procedimentos de recolha de dados, instrumentos de medida e análise de dados).

2.1 OBJETIVOS

Este estudo teve como objetivo geral:

- Avaliar a efetividade de um programa de intervenção com base na educação em neurofisiologia da dor e exercícios na dor cervical crónica e idiopática de estudantes do ensino secundário.

Os objetivos específicos são:

- Avaliar os efeitos de um programa de educação em neurofisiologia da dor e exercícios na frequência e intensidade da dor cervical e na incapacidade associada;
- Avaliar o efeito de um programa de educação em neurofisiologia da dor e exercícios na ansiedade e na catastrofização associada à dor cervical;
- Avaliar o efeito de um programa de educação em neurofisiologia da dor e exercícios na capacidade de resistência dos músculos flexores e extensores profundos da cervical e estabilizadores da omoplata.

2.2 CONSIDERAÇÕES ÉTICAS

O estudo foi aprovado pelo Comité de Ética do Departamento de Ciências Sociais e Saúde da Faculdade de Medicina da Universidade do Porto (processo PCEDCSS-FMUP 4/2015; Apêndice I) e pela Direção da Escola Secundária Dr. João Carlos Celestino Gomes, onde foi realizado.

Todos os estudantes que cumpriram os critérios de inclusão e aceitaram participar no estudo deram o seu consentimento informado por escrito (Apêndice II). Para os estudantes com idade inferior a 18 anos, foi também obtido o consentimento informado por escrito dos responsáveis por exercer as responsabilidades parentais (Apêndice III). Antes de assinarem o consentimento informado, os participantes e respetivos responsáveis parentais foram informados por escrito dos objetivos e procedimentos do

estudo através de uma folha de informação (Apêndices IV e V). Aos participantes esta informação foi também veiculada oralmente.

2.3 DESENHO DO ESTUDO

Este foi um estudo piloto de natureza experimental randomizado e controlado. Trata-se de um estudo piloto, com uma amostra reduzida, que utilizou um desenho experimental. O estudo foi controlado, pois há comparação entre dois grupos, um de controlo, que não realizou qualquer intervenção, e um experimental, que realizou o programa de educação associado a exercícios, de forma a determinar a influência da intervenção delineada. As turmas, às quais pertenciam os participantes, foram ainda distribuídas aleatoriamente pelos dois grupos. Desta forma, o estudo seguiu os três elementos de um estudo experimental verdadeiro, manipulação, controlo e randomização (Fortin, 1999).

2.4 METODOLOGIA

2.4.1 PARTICIPANTES E RECRUTAMENTO

O presente estudo decorreu na Escola Secundária Dr. João Carlos Celestino Gomes em Ílhavo no ano letivo de 2014/2015. À data do estudo existiam nesta escola 8 turmas do ensino secundário regular e 173 estudantes. Por forma a identificar potenciais participantes, foi entregue aos Diretores de turma um questionário (Apêndice VI) que foi preenchido por 149 estudantes (os restantes 24 alunos não se encontravam em sala de aula aquando do preenchimento do questionário). Da análise dos 149 questionários preenchidos, verificou-se que 51 estudantes cumpriam os critérios de inclusão. Estes foram contactados para participar no estudo, tendo 8 recusado participar. Assim, cumpriam os critérios de inclusão e aceitaram participar no estudo 43 estudantes.

Foram critérios de inclusão para participar no estudo: ter dor cervical idiopática há mais de 3 meses, definida como dor cervical não relacionada com qualquer patologia ou lesão conhecida, sentida pelo menos uma vez por semana nos últimos 3 meses e sentida entre a linha superior da nuca e uma linha horizontal a passar pela apófise espinhosa de T1 (Misailidou et al., 2010). Foi ainda critério de inclusão nunca ter recebido e não estar a receber qualquer tratamento para a dor cervical (exceto analgésicos ocasionais). Foram excluídos todos os participantes com patologia do sistema nervoso, patologia reumática e patologia cardíaca ou respiratória que impedissem a prática de exercício.

2.4.2 DISTRIBUIÇÃO DOS PARTICIPANTES POR GRUPO

Os participantes foram divididos, aleatoriamente, em 2 grupos, um experimental (que recebeu a intervenção) e um grupo de controlo (que não recebeu qualquer intervenção após a avaliação inicial). A divisão foi feita através de sorteio por turmas, isto é, colocou-se num envelope opaco dois pedaços de papel, num foi escrito “controlo” e no outro “experimental”. Num outro envelope, igualmente opaco, colocaram-se 8 papéis com a identificação de cada uma das turmas participantes. Uma das investigadoras, juntamente com a orientadora, retirou um papel de cada um dos envelopes, determinando a que grupo pertenceria cada turma. Todos os possíveis participantes de uma determinada turma fizeram parte do mesmo grupo (experimental ou controlo) de forma a minimizar o efeito de contaminação (i.e. a troca de informação entre elementos dos grupos experimental e de controlo). A divisão aleatória das turmas (Figura 1) resultou num grupo experimental com 21 alunos, provenientes de 5 turmas, e um grupo controlo com 22 alunos, provenientes de 3 turmas.

O grupo controlo não realizou qualquer intervenção e não foi alterada a rotina diária dos participantes. Este grupo, simplesmente, não participou nas sessões do programa realizadas com o grupo de intervenção.

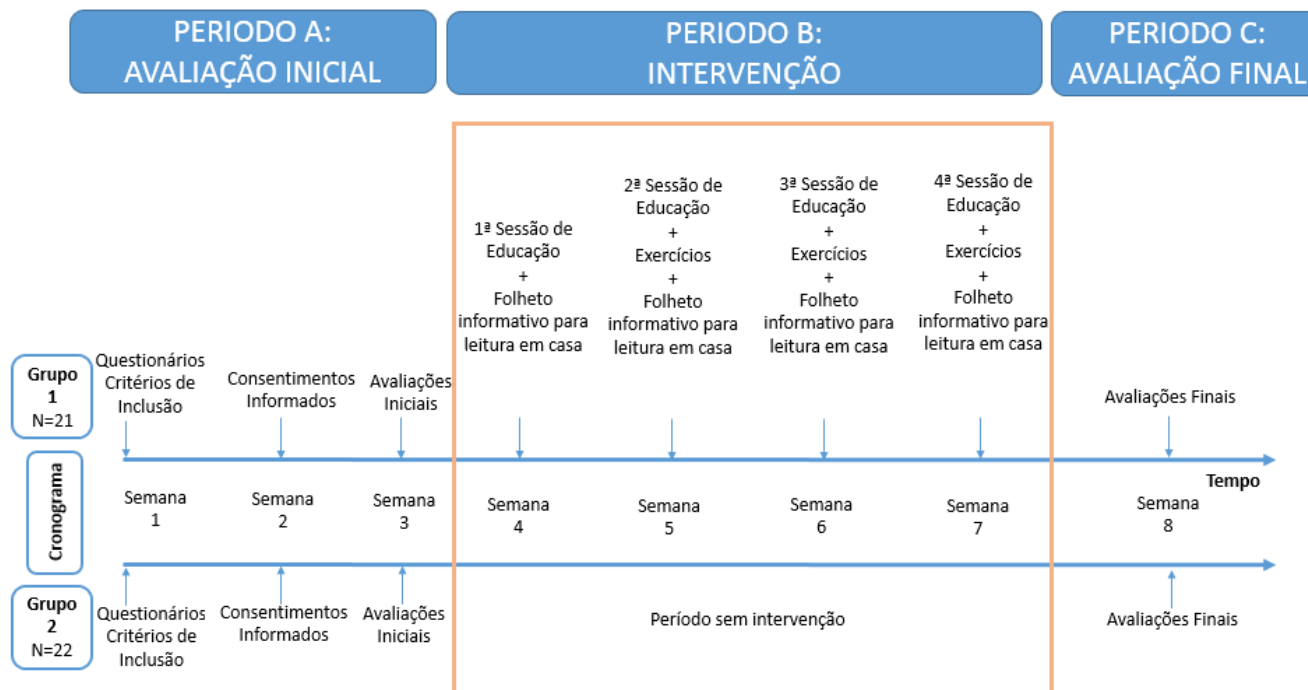


Figura 1 - Desenho do Estudo

2.4.3 AVALIAÇÃO DOS PARTICIPANTES

Os participantes foram avaliados antes e depois da intervenção. A primeira avaliação decorreu uma semana antes do início da intervenção e a última decorreu uma semana após o término da intervenção e cinco semanas após a avaliação inicial. As avaliações decorreram na escola, numa sala anexa ao pavilhão destinado às aulas de educação física e incluíram a recolha de informação relativa aos aspetos sociodemográficos e antropométricos, intensidade da dor, incapacidade associada à dor, capacidade de resistência dos músculos da região cervical e cintura escapular, ansiedade e catastrofização da dor (Apêndice VII). Os dados sócio-demográficos e a duração da dor foram recolhidos apenas na primeira avaliação e todas as restantes variáveis foram avaliadas em ambos os momentos. No final da intervenção foi, ainda, avaliada a perceção de melhoria associada à intervenção. As investigadoras que realizaram a avaliação dos participantes pré e pós intervenção/controlo foram as mesmas que aplicaram o programa de intervenção, pelo que o estudo não foi cego.

Segue-se a descrição detalhada dos procedimentos envolvidos neste estudo.

Dados sócio-demográficos e antropométricos

A informação demográfica incluiu a idade e sexo, recolhidos através de um questionário, e os dados antropométricos, altura e peso, medidos com recurso a uma balança Kyara, modelo LTK600, da marca Moretti e fita métrica.

Caracterização da dor

A dor foi caracterizada em termos de: intensidade, localização, frequência, duração e incapacidade associada. A intensidade no momento foi avaliada através de uma Escala Visual Analógica (EVA) da dor de 10 cm, legendada no extremo esquerdo “Sem dor” e no extremo direito “Dor máxima”. A localização da dor foi avaliada através de um *body-chart* e a frequência da dor na última semana através de uma pergunta 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 sentes 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 incapacidade associada à dor cervical foi avaliada através de um índice de incapacidade adaptado de Hoftun et al. (2012) e constituído por 6 afirmações. Ao participante foi solicitado que seleccionasse apenas e só

as afirmações que se aplicavam à sua situação (Apêndice VII, ponto C). O índice de incapacidade tem uma pontuação total máxima de 6 pontos, calculados com base nas respostas (Sim = 1; Não = 0) (Hoftun et al., 2012). Para cada afirmação selecionada foi, ainda, pedido ao participante que indicasse o grau de incapacidade numa EVA de 10 cm, em que 0 corresponde a “Sem dificuldade” e 10 a “Dificuldade completa/Não consigo fazer”. As seis afirmações abrangem as atividades: dormir, estar sentado na escola, andar mais de 1 km, aulas de educação física, atividades de lazer, outra atividade que achassem relevante referir.

Localização, frequência, intensidade e incapacidade foram avaliadas antes e depois do programa. A duração da dor foi apenas avaliada antes da intervenção.

Avaliação da resistência dos músculos da região cervical e cintura escapular

Foram utilizados testes clínicos para avaliar a resistência dos músculos flexores profundos da cervical (teste dos flexores profundos), dos extensores profundos da cervical (teste dos extensores profundos) e dos estabilizadores da omoplata (teste de resistência dos músculos da cintura escapular), que a seguir se descrevem.

O teste dos flexores profundos foi realizado com o participante em decúbito dorsal sobre uma marquesa. O avaliador posicionou a cabeça do participante em flexão da cervical superior e colocou a sua mão esquerda sobre a marquesa, logo abaixo do occipital. O participante foi orientado a fazer flexão da cervical para que a cabeça deixasse de tocar na mão do avaliador e a manter essa posição (Figura 2). O teste terminou quando o participante baixou a cabeça, tocando na mão do avaliador, ou perdeu a flexão da cervical superior. A perda de flexão da cervical superior foi determinada quando o participante movimentou o queixo e desfez as pregas que se formam no pescoço aquando da mesma, alterando a sua espessura inicial. O teste foi realizado 2 vezes, com um intervalo entre repetições de 5 minutos, e o tempo foi medido em segundos, com um cronómetro (Domenech et al., 2011). Este teste é um teste submáximo que permite determinar a resistência muscular dos músculos flexores profundos da cervical. A fiabilidade intra-observador é excelente, com um coeficiente de correlação intraclassa (CCI) de 0,93 (Edmondston et al., 2008). O erro padrão de medida (EPM) é de 6,44 segundos e a mínima diferença clinicamente significativa (MDCS) é de 17,80 segundos (Edmondston et al., 2008).



Figura 2 - Teste dos flexores profundos da cervical (com autorização da autora (Oliveira, 2014)) (Apêndice VIII)

Para o teste dos extensores profundos, o participante foi posicionado em decúbito ventral sobre uma marquesa, com os membros superiores em extensão ao longo do tronco e a cabeça fora da marquesa, apoiada pelo avaliador. Foi colocada uma fita para fixação do tronco ao nível de T6, para dar suporte à coluna torácica. Na cabeça foi colocado um inclinómetro e uma faixa em napa a sustentar um peso de 2 kg. Foi dado suporte à cabeça do participante, o qual foi removido imediatamente antes do início do teste. O objetivo do teste é o de suportar o peso, mantendo a cabeça em posição neutra, o máximo de tempo possível (Figura 3). O teste terminou quando a posição da cabeça se alterou em mais de 5° em relação à horizontal, quando o tempo máximo de 5 minutos foi atingido ou sempre que o participante solicitou a sua interrupção. O teste foi realizado 2 vezes, com intervalo entre repetições de 5 minutos, e o tempo foi medido em segundos. Este teste é um teste submáximo que permite determinar a resistência muscular dos músculos extensores profundos da cervical. A fiabilidade intra-observador é boa, com um CCI = 0,88, e os valores de EPM e MDCS são respetivamente, 25,80 e 71,30 segundos (Edmondston et al., 2008).



Figura 3 - Teste dos extensores da cervical

Para avaliação da resistência dos músculos da cintura escapular, o participante foi posicionado de frente para uma parede, com os ombros e os cotovelos fletidos a 90°.

Não existiu contato entre os braços do participante e a parede. Uma balança manual foi colocada entre as mãos do indivíduo. A omoplata foi posicionada em posição neutra e uma régua ajustável, de 30 cm, foi colocada entre os cotovelos do indivíduo para manter a posição de teste. O participante foi instruído a rodar externamente os ombros para obter uma carga de 1 kg e para manter esta força, que foi exibida na balança, o máximo de tempo possível (Figura 4). O teste terminou quando o participante foi incapaz de manter a resistência de 1 kg, quando a régua caiu, no momento em que o participante deixou de conseguir manter os 90° de flexão dos ombros/cotovelos ou relatou desconforto insuportável que o impedia de manter o teste. O teste foi realizado 2 vezes, com um intervalo entre repetições de 5 minutos, e o tempo foi medido em segundos. Este é um teste submáximo que permite determinar a força e resistência muscular dos músculos estabilizadores da cintura escapular. A fiabilidade intra-observador é moderada, com um CCI = 0,67, e os valores de EPM e MDCS são respetivamente, 10,87 e 30,10 segundos (Edmondston et al., 2008).



Figura 4 - Teste de resistência dos músculos da cintura escapular

Avaliação da Ansiedade e Catastrofização

A ansiedade foi avaliada através do Inventário de Ansiedade Estado-Traço para Crianças (STAIC). Este é um instrumento constituído por duas escalas de auto-avaliação de ansiedade: a Ansiedade Estado e a Ansiedade Traço. Ansiedade Traço refere-se à tendência natural para estados de ansiedade, incluindo sentimentos de confiança, segurança e calma. Ansiedade Estado refere-se ao estado de ansiedade momentâneo, associado a nervosismo e sentimentos de apreensão e preocupação. Cada uma das escalas é constituída por 20 itens, onde se solicita aos participantes que descrevam o modo como habitualmente se sentem, assinalando um dos três níveis apresentados na escala (Julian, 2011). As pontuações totais de ambas as escalas são obtidas pelo somatório das pontuações dos 20 itens de cada uma, podendo variar de 20 a 60 pontos.

Pontuações elevadas indicam altos níveis de ansiedade. O estudo normativo para a população portuguesa foi realizado por Dias e Gonçalves (1999). A consistência interna do STAIC foi de 0,76 (α de Cronbach). A validade avaliada através da correlação com o *Children's Manifest Anxiety Scale – Revised* (CMAS-R), apresentou uma correlação de 0,58 (Dias and Gonçalves, 1999).

A catastrofização foi avaliada através da versão portuguesa da Escala de Catastrofização da Dor (ECD) (Jácome and Cruz, 2004). Este instrumento é constituído por 13 afirmações que descrevem diferentes pensamentos e sentimentos que podem estar associados à dor. Os participantes têm de assinalar em que medida têm os pensamentos e sentimentos descritos usando os descritores de “nunca”, “poucas vezes”, “algumas vezes”, “muitas vezes” ou “sempre”. Cada afirmação é classificada numa escala de 5 pontos, variando entre 0 (nunca) e 4 (sempre) (Sullivan et al., 2004). Os itens da escala estão divididos em 3 sub-escalas: 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 são somados para determinar uma pontuação total entre 0 e 52. Pontuações mais elevadas determinam níveis mais elevados de pensamentos catastróficos (Sullivan et al., 2004, Parkerson et al., 2013). A adaptação e validação da ECD para a língua portuguesa foi realizada em 30 indivíduos, na faixa etária dos 18 aos 64 anos, com dor lombar (Jácome & Cruz, 2004). Os autores referem que a escala possui consistência interna, apresentando um α de *cronbach* de 0,91. A utilização da escala em crianças e adolescentes, dos 8 aos 18 anos, para avaliar a medida em que estes experimentam sentimentos e pensamentos catastróficos quando têm dor, já foi determinada em língua flamenga, demonstrando boa consistência interna (α de *cronbach* total da escala = 0,87) (Parkerson et al., 2013).

Perceção de melhoria associada à intervenção

A perceção de melhoria associada à intervenção, por parte dos participantes, foi avaliada com recurso à versão portuguesa da Escala de Perceção Global de Mudança (PGIC). Esta é uma escala de autopreenchimento, unidimensional, recomendada para uso em ensaios clínicos de dor crónica, na qual os indivíduos classificam a melhoria do seu estado de saúde, associado a uma intervenção, numa escala de 1 (“Sem alterações ou a condição piorou”) a 7 (“Muito melhor, e com uma melhoria considerável que fez toda a diferença”) (Dworkin et al., 2008, Domingues and Cruz, 2011, Dworkin et al., 2005). Esta medida também tem sido aplicada para determinar diferenças clinicamente significativas em instrumentos de avaliação da dor, nomeadamente na escala numérica da dor (Hurst

and Bolton, 2004, Farrar et al., 2001, Domingues and Cruz, 2011). Farrar et al. (2001) constatou que classificações na PGIC de 6 (“Melhor”) e 7 (“Muito melhor”) traduzem mudanças clinicamente significativas para os indivíduos após determinada intervenção, e estão associadas a mudanças de 2 pontos na escala numérica da dor. Contudo, alguns autores referem que a magnitude da mudança na intensidade da dor associada à percepção de uma mudança clinicamente significativa pode variar consoante a amostra em estudo e a pontuação na escala de dor (Hurst and Bolton, 2004, Dworkin et al., 2008). Salaffi et al. (2004) verificou que nos utentes com dor crónica e intensidade da dor acima de 7 os descritores “ligeiramente melhor” e “muito melhor” estavam associados a uma diminuição da intensidade da dor de 1,6 e 2,8, respetivamente. Em contraste, nos utentes com dor crónica e intensidade igual ou inferior a 4 o descritor “ligeiramente melhor” estava associado a uma diminuição na intensidade da dor de 0,6 e o descritor “muito melhor” a diminuição de 0,7. Deste modo, o ponto de corte de igual ou superior a 5 (ligeiramente melhor) foi o utilizado no presente estudo para determinar melhorias clinicamente significativas nos participantes.

A adaptação e validação da PGIC para a língua portuguesa foi realizada por Domingues & Cruz (2011), tendo sido considerado um instrumento de fácil e rápida utilização, capaz de mensurar a percepção de mudança por parte de indivíduos com dor crónica. Estes autores verificaram também a correlação ($r = -0,82$) significativa ($p \leq 0,001$) das mudanças na pontuação da PGIC e da escala numérica da dor, constatando que elevados níveis na escala da dor no final de uma intervenção estão associados a uma menor percepção do estado de saúde e que o inverso também acontece.

2.4.4 INTERVENÇÃO

A intervenção foi constituída por 4 sessões em grupo, com cerca de 45 minutos de duração cada e com uma frequência de 1 sessão por semana. As sessões incluíram uma componente teórica de educação sobre neurofisiologia da dor em formato de sessão interativa, de forma a melhorar o conhecimento dos participantes acerca da dor e desenhada em linha com as orientações internacionais (Puentedura and Louw, 2012, Louw et al., 2011, Meeus et al., 2010, Moseley, 2004), e uma componente prática com exercícios. A primeira sessão englobou apenas educação. As sessões subsequentes englobaram uma primeira parte de educação seguida de uma segunda parte de exercícios. A duração de cada uma das partes (teórica e prática) variou ao longo das quatro semanas: a componente teórica diminuiu progressivamente de cerca de 45

minutos na primeira sessão para cerca de 15 minutos na última sessão; a componente de exercícios só teve início na segunda sessão (15 minutos) e aumentou progressivamente para cerca de 30 minutos na última sessão.

As sessões do programa foram realizadas nos primeiros 45 minutos da aula de educação física (os alunos eram dispensados da aula de educação física para participar nas sessões), após autorização da direção da escola e dos professores responsáveis.

(a) Educação

A estrutura e conteúdos das sessões de educação foram baseados no trabalho de vários autores (Puentedura and Louw, 2012, Louw et al., 2011, Meeus et al., 2010, Moseley, 2004, Butler and Moseley, 2003, Louw and Puentedura, 2013) e incluíram os temas: neurofisiologia da dor, nociceção e vias nociceptivas, neurónios, sinapses, potenciais de ação, inibição e estimulação da espinal medula, sensitização periférica e central e plasticidade do sistema nervoso. Ao longo das sessões, não foi feita nenhuma referência a modelos anatómicos, aspetos emocionais ou comportamentais da dor. A informação foi transmitida com recurso a imagens e esquemas ilustrativos, exemplos e metáforas para transmitir conceitos e cartões com questões do questionário de neurofisiologia da dor. Adicionalmente, foi construído um livro, para os participantes levarem para casa, com a informação transmitida na sessão, pontos-chave e tarefas a realizar em casa (exercícios de pergunta-resposta, sopa de letras e correspondências). As tarefas de casa foram corrigidas no início da sessão seguinte.

(b) Exercício

A partir da segunda sessão foram realizados exercícios de baixa intensidade, para a região cervical e cintura escapular. Ao longo das sessões de intervenção, os participantes foram também instruídos a realizar os exercícios em casa pelo menos uma vez por dia. O registo dos exercícios em casa foi realizado no diário do exercício, incorporado no livro construído ao longo das sessões. Os participantes foram instruídos a registar em cada dia da semana o número de séries e exercícios por série que realizaram. No final, as investigadoras contabilizaram o número de séries e exercícios realizados por cada participante. Os exercícios eram direcionados aos flexores e extensores profundos da cervical e estabilizadores da omoplata e implementados com recurso a diferentes materiais, como por exemplo, colchões, livros, *therabands* e bolas de *bobath*. Quanto à intensidade dos exercícios, foram realizados exercícios de baixa intensidade, constituídos, inicialmente, por 2 séries de 8 a 12 repetições com tempos de contração de 2 a 3 segundos. De acordo com a sintomatologia, à medida que foram evoluindo, foram

ajustados o número de séries e de repetições, bem como a manutenção do tempo de contração, até se atingirem as 3 séries de 15 repetições de 3 a 5 segundos de contração (Lloyd et al., 2014, Small et al., 2008). Segundo O'Riordan et al. (2014), um programa de exercícios de fortalecimento, com a frequência de 1 vez por semana, constituído por 3 séries de exercícios de 12 a 15 repetições, com uma duração entre 2 e 20 minutos, produz benefícios na redução da intensidade da dor e na diminuição da incapacidade em utentes com dor cervical (O'Riordan et al., 2014).

2.5 ANÁLISE DE DADOS

Os dados foram analisados com recurso ao *software IBM Statistical Package for Social Sciences (SPSS) 22.0*. Numa primeira fase, para caracterizar a amostra, foi utilizada estatística descritiva como a média e o desvio padrão para variáveis contínuas e a distribuição de frequências e percentagem para variáveis ordinais e nominais.

Inicialmente, procedeu-se à comparação dos grupos na avaliação inicial para as características sociodemográficas e variáveis do estudo, testando-se primeiro a normalidade das mesmas através do teste de *shapiro-wilk* (amostra do estudo é inferior a 50 participantes) e em seguida utilizando-se o teste *t-student* de amostras não emparelhadas para as variáveis contínuas e o teste não paramétrico qui-quadrado para as variáveis ordinais e nominais.

Para identificar diferenças após a intervenção entre o grupo de intervenção e o grupo de controlo foi utilizada uma ANOVA mista de dois fatores (2x2: fator 1- momento de avaliação: antes vs. depois; fator 2 - grupo: experimental vs. controlo) para verificar o efeito do programa nas diferentes variáveis (intensidade da dor, força, incapacidade, catastrofização e ansiedade). O nível de significância estabelecido foi de $p < 0,05$ para todas as comparações. Os pressupostos da ANOVA foram testados, nomeadamente a normalidade dos resíduos e a homogeneidade da variância. A normalidade nem sempre se verificou em todas as variáveis, contudo a homogeneidade foi sempre verificada. Quanto à esfericidade, uma vez que o fator de medidas repetidas só teve dois níveis, o teste de esfericidade foi igualmente sempre válido. Assim, seguindo alguns autores que sugerem que a ANOVA é robusta para suportar desvios à normalidade, esta foi aplicada a todas as variáveis (Kirkwood and Sterne, 2003).

3 RESULTADOS

3.1 AVALIAÇÃO INICIAL

3.1.1 CARATERIZAÇÃO SOCIODEMOGRÁFICA DA AMOSTRA

A amostra foi constituída por 43 participantes, divididos em dois grupos, um grupo experimental (n=21) e um grupo controlo (n=22). No grupo experimental, 12 participantes (57,1%) eram do sexo feminino e 9 participantes (42,9%) do sexo masculino, enquanto no grupo controlo 16 participantes (76,2%) eram do sexo feminino e 6 participantes (23,8%) do sexo masculino.

A média (\pm DP) de idades no grupo experimental foi de 17,4 (\pm 1,4) anos e no grupo controlo de 15,9 (\pm 1,0) anos (Tabela 1). Não foram encontradas diferenças estatisticamente significativas entre os grupos relativamente às variáveis altura e sexo ($p>0,05$), mas encontram-se diferenças estatisticamente significativas quanto à idade e ao peso ($p<0,05$).

Tabela 1 - Análise de dados sociodemográficos

Variáveis		Grupo Controlo	Grupo Experimental	<i>p</i>
Sexo	N Feminino (%)	16 (76,2%)	12 (57,1%)	0,284
	N Masculino (%)	6 (23,8%)	9 (42,9%)	
Idade (anos)	Média \pm DP	15,9 (\pm 1)	17,4 (\pm 1,4)	0,000
Peso (kg)	Média \pm DP	55,7 (\pm 6,4)	63,7 (\pm 9,5)	0,002
Altura (cm)	Média \pm DP	163,8 (\pm 8,3)	168,8 (\pm 7,7)	0,050
Turma	N 10º Ano (%)	11 (25,6%)	0 (0%)	----
	N 11º Ano (%)	8 (18,6%)	10 (23,3%)	
	N 12º Ano (%)	3 (7,0%)	11(25,6%)	

3.1.2 CARATERIZAÇÃO DA DOR CERVICAL (AVALIAÇÃO INICIAL)

A intensidade média (\pm DP) da dor cervical foi de 3,7 (\pm 2,0) no grupo de controlo e de 2,6 (\pm 1,5) no grupo experimental (Tabela 2), não sendo a diferença entre grupos estatisticamente significativa ($p=0,05$). Não houve diferenças significativas entre grupos para a frequência da dor cervical ($p>0,05$) nem para a duração da dor cervical ($p>0,05$).

Tabela 2 - Caracterização da amostra na avaliação inicial

Caraterísticas da Dor		Grupo Controlo (N=22)	Grupo Experimental (N=21)	p
Dor última semana	Sim	12 (54,5%)	12 (57,1 %)	0,864
	Não	10 (45,5%)	9 (42,9%)	
Duração	Entre 3 e 6 meses	12 (54,6 %)	12 (57,1 %)	0,679
	Mais de 6 meses e menos de 1 ano	5 (22,7 %)	7 (33,3 %)	
	Mais de 1 ano e menos de 2 anos	3 (13,6 %)	1 (4,8 %)	
	Mais de 2 anos e menos de 5 anos	1 (4,5 %)	1 (4,8 %)	
	Mais de 5 anos	1 (4,5 %)	0 (0 %)	
Frequência	Nunca	6 (27,3 %)	4 (19,0 %)	0,327
	Raramente	6 (27,3 %)	10 (47,6 %)	
	Ocasionalmente	9 (40,9%)	4 (19,0 %)	
	Muitas vezes	1 (4,5 %)	2 (9,5 %)	
	Sempre	0 (0,0%)	1 (4,8 %)	
Intensidade	Média (\pm DP)	3,7 (\pm 2,0)	2,6 (\pm 1,5)	0,050

Relativamente à incapacidade associada à dor, 39 participantes referiram dificuldades em realizar pelo menos uma atividade por causa da dor cervical (21 do grupo controlo e 18 do grupo experimental). O item do questionário assinalado por maior número de participantes em ambos os grupos foi o item 2, que corresponde à *dificuldade em estar sentado nas aulas* (grupo controlo = 76,2%; grupo experimental = 61,9%). Relativamente à incapacidade total associada à dor, a média (\pm DP) no grupo controlo foi de 2,4 (\pm 1,1) e no grupo experimental de 2,5 (\pm 1,8). Não foram encontradas diferenças estatisticamente significativas entre o grupo experimental e o grupo controlo para a incapacidade associada à dor ($p > 0,05$) (Tabela 3).

Tabela 3 - Incapacidade associada à dor determinada por item da escala

Por causa da minha dor, tenho dificuldades em:	Grupo Controlo (N=22)		Grupo Experimental (N=21)		p
	Com incapacidade	Severidade	Com incapacidade	Severidade	
Adormecer e/ou a minha dor perturba o meu sono.	9 (42,9%)	2,3	10 (47,6%)	1,8	0,202
Estar sentado nas aulas.	16 (76,2%)	3,6	13 (61,9%)	2,4	0,121
Andar mais do que 1 km.	4 (19,0%)	0,3	8 (38,1%)	1,7	0,145
Nas aulas de educação física.	10 (47,6%)	1,6	8 (38,1%)	1,2	0,107
Realizar as minhas atividades de lazer.	7 (33,3%)	1,2	9 (42,9%)	1,6	0,936
Outro.	4 (19,0%)	1,4	4 (19,0%)	2,2	0,645

3.1.3 CARATERIZAÇÃO DA CAPACIDADE DE RESISTÊNCIA MUSCULAR (AVALIAÇÃO INICIAL)

Não foram encontradas diferenças significativas entre grupos para o teste dos flexores (controlo: 26,9±15,9 segundos; experimental: 35,8±13,8 segundos; p=0,057) e extensores profundos (controlo: 187,8±97,2 segundos; experimental: 223,3±77,9 segundos; p=0,194, respetivamente). Contudo, o grupo controlo apresentou valores significativamente mais baixos que o grupo experimental para os testes dos estabilizadores da omoplata (controlo: 36,2±17,4 segundos; experimental: 52,2±30,5 segundos; p=0,043).

3.1.4 CARATERIZAÇÃO DA ANSIEDADE E CATASTROFIZAÇÃO DA DOR (AVALIAÇÃO INICIAL)

Não foram encontradas diferenças significativas entre grupos para os níveis de ansiedade traço (controlo: 35,6±5,3; experimental: 35,3±7,1; p=0,766), ansiedade estado (controlo: 30,6±3,9; experimental: 30,7±2,6; p=0,874) e catastrofização da dor (controlo: 16,4±10,5; experimental: 20,2±10,3; p=0,248).

3.2 RESULTADOS DA INTERVENÇÃO

3.2.1 EXERCÍCIOS EM CASA

Dos 21 participantes pertencentes ao grupo experimental, 17 (81%) realizaram os exercícios recomendados em casa. Contudo, não de forma diária, pois a maioria realizou os exercícios recomendados para casa apenas 1 vez por semana quando se recordavam (apenas 2 dos participantes realizaram 2 vezes por semana).

3.2.2 CARATERIZAÇÃO DA DOR APÓS INTERVENÇÃO

O número de participantes a referir dor na semana que precedeu a avaliação no grupo experimental, passou de 12 participantes na avaliação inicial para 6 participantes na avaliação final. No grupo controlo, o número de participantes com dor cervical na semana que precedeu a avaliação foi semelhante nas avaliações inicial e final. A diferença foi estatisticamente significativa no grupo experimental (p=0,012), mas não no grupo controlo (p>0,05) (Tabela 4).

Quanto à intensidade da dor, não foi observada uma interação estatisticamente significativa entre o grupo e o momento de avaliação (Lambda de Wilks=1; $F(1,41) = 1,3$, $p=0,26$). Contudo, houve um efeito significativo para o momento de avaliação (Lambda de Wilks=0,8; $F(1, 41)=7,8$, $p=0,008$, eta quadrado 0,2), e para o grupo ($F(1,41)=113,9$, $p=0,011$, eta quadrado 0,7), sugerindo que ocorreu uma diminuição significativa da intensidade da dor após a intervenção a qual foi superior no grupo experimental. Não houve diferenças significativas na frequência da dor em nenhum dos grupos ($p=0,784$). Quanto à localização da dor, uma análise descritiva resultante da sobreposição das áreas com dor desenhadas pelos participantes no *body-chart*, sugere que a área dolorosa diminuiu no grupo experimental após a intervenção, não sugerindo grandes alterações no grupo controlo (Figura 5).

Tabela 4 - Caracterização da dor após a intervenção

Dor	Grupo Controlo (N=22)			Grupo Experimental (N=21)			
	Antes	Depois	Diferença	Antes	Depois	Diferença	
Dor última semana Sim	12 (54,5%)	13 (59,1 %)	+1 (4,6%)	12 (57,1 %)	6 (28,6%)	-6 (28,5%)	
Frequência da dor	Nunca	6 (27,3%)	0 (0,0%)	-6	4 (19,0 %)	1 (4,1 %)	-3
	Raramente	6 (27,3 %)	7 (31,8 %)	+1	10 (47,6 %)	8 (38,1 %)	-2
	Ocasionalmente	9 (40,9%)	6 (27,3 %)	-3	4 (19,0 %)	6 (28,6 %)	+2
	Muitas vezes	1 (4,5 %)	8 (36,4 %)	+7	2 (9,5 %)	5 (23,8 %)	+3
	Sempre	0 (0,0%)	1 (4,5 %)	+1	1 (4,8 %)	1 (4,8 %)	0
Intensidade da dor	Média (± DP)	3,7 (±2)	3,3 (±2,4)	-0,4 (±1,9)	2,6 (±1,5)	1,6 (±1,7)	- 1,0 (±1,4)
Incapacidade associada à dor	Média (± DP)	2,4 (±1,1)	1,9 (±1,5)	- 0,5 (±1,6)	2,5 (±1,8)	1,9 (±1,5)	- 0,6 (±1,4)

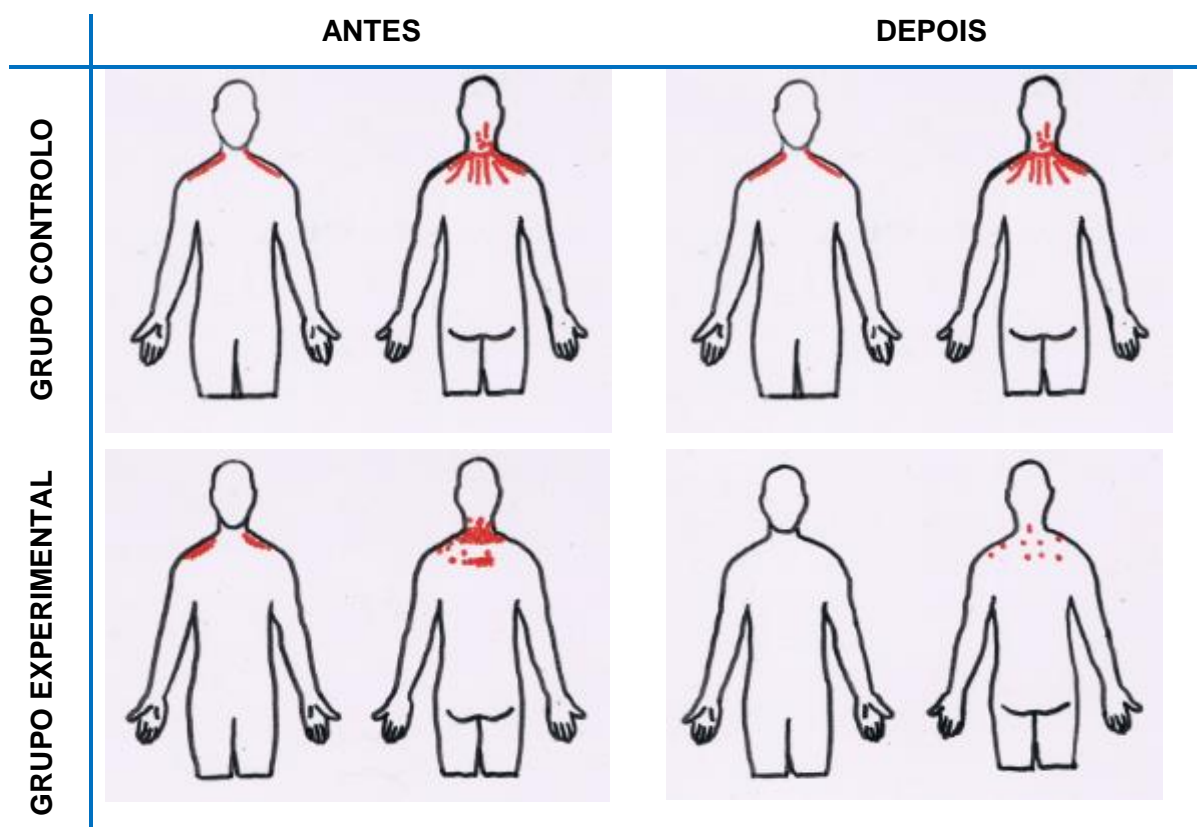


Figura 5 - Body- Charts ilustrativos da localização da dor no primeiro (antes) e segundo (depois) momento de avaliação em ambos os grupos

3.2.3 INCAPACIDADE ASSOCIADA À DOR APÓS INTERVENÇÃO

Houve um efeito significativo para o momento de avaliação (Lambda de Wilks=0,9; $F(1, 40)=5,7$, $p=0,022$, eta quadrado 0,1), sugerindo uma diminuição da incapacidade da avaliação inicial para a avaliação final. No entanto, não houve interação estatisticamente significativa entre o grupo e o momento de avaliação (Lambda de Wilks=1; $F(1, 40) = 0,1$, $p=0,757$), nem um efeito significativo para o grupo ($F(1,40)=119,6$, $p=0,952$ eta quadrado 0,8).

3.2.4 AVALIAÇÃO DA RESISTÊNCIA MUSCULAR APÓS INTERVENÇÃO

Para o teste dos flexores houve interação estatisticamente significativa entre o grupo e o momento de avaliação (Lambda de Wilks=0,9; $F(1,41)=5,4$, $p=0,025$); um efeito significativo para o momento de avaliação (Lambda de Wilks=0,8; $F(1,41)=11,2$, $p=0,002$, eta quadrado 0,2), e para o grupo ($F(1,41) = 155,2$, $p=0,010$, eta quadrado 0,8),

sugerindo uma melhoria significativa para o grupo experimental após a intervenção comparativamente ao grupo controlo (Tabela 5).

No teste dos extensores não se verificou uma interação estatisticamente significativa entre o grupo e o momento de avaliação (Lambda de Wilks=0,9; $F(1,41)=4,0$, $p=0,051$). Contudo, houve um efeito significativo para o momento de avaliação (Lambda de Wilks=0,8; $F(1,41)=10,7$, $p=0,002$, eta quadrado 0,2), e para o grupo ($F(1,41)=383,7$, $p=0,020$, eta quadrado 0,9), sugerindo que há diferenças nos valores de teste, entre o grupo controlo e o grupo experimental, verificando-se um aumento significativamente maior no grupo experimental (Tabela 5).

No teste dos estabilizadores da omoplata não houve interação estatisticamente significativa entre grupo e momento de avaliação (Lambda de Wilks=1; $F(1,41)=2,3$, $p=0,141$). Houve um efeito significativo para o momento de avaliação (Lambda de Wilks=0,6; $F(1,41)=26,5$, $p=0,000$), eta quadrado 0,4) e para o grupo, ($F(1,41)=201,0$, $p=0,007$, eta quadrado 0,8) (Tabela 5).

Tabela 5 - Resultados dos testes de resistência dos músculos profundos da cervical e estabilizadores da cintura escapular para ambos os grupos antes e após a intervenção

Testes de Resistência Muscular	Grupo Controlo			Grupo Experimental		
	Antes	Depois	Diferença (±DP)	Antes	Depois	Diferença (±DP)
	Média (±DP)	Média (±DP)		Média (±DP)	Média (±DP)	
Teste Flexores (s)	26,9 (±15,9)	29,9 (±22,5)	+3,0 (±12,7)	35,8 (±13,8)	52,5 (±29,8)	+16,7 (±24,4)
Teste Extensores (s)	187,8 (±97,2)	199,7 (±84,6)	+11,9 (±42,5)	223,3 (±77,9)	273,2 (±53,3)	+49,9 (±77,3)
Teste Estabilizadores (s)	36,2 (±17,4)	50,4 (±26,2)	+14,2 (±28,1)	52,2 (±30,5)	78,1 (±35,7)	+25,9 (±22,5)

3.2.5 ANSIEDADE E CATASTROFIZAÇÃO

Não houve interação estatisticamente significativa entre o grupo e o momento de avaliação para a ansiedade estado ou traço (estado: Lambda de Wilks=1; $F(1,39)=1,6$, $p=0,211$; Traço: Lambda de Wilks=1; $F(1,41)=1,2$, $p=0,288$). Também não se verificou um efeito significativo do momento de avaliação (Lambda de Wilks=1; $F(1,39)=0,2$, $p=0,674$, eta quadrado 0,01) ou do grupo, ($F(1,39)=3487,3$, $p=0,574$, eta quadrado 1), para a ansiedade estado. Para a ansiedade traço, verificou-se um efeito significativo do momento de avaliação (Lambda de Wilks=0,9; $F(1,41)=5,9$, $p=0,019$, eta quadrado 0,1) mas não do grupo, ($F(1,41)=1497,2$, $p=0,478$, eta quadrado 1), sugerindo que não há

diferenças nos resultados finais das duas escalas, entre o grupo controlo e o grupo experimental.

Relativamente aos valores totais da escala de catastrofização da dor, houve interação estatisticamente significativa entre o grupo e o momento de avaliação (Lambda de Wilks= 0,9; $F(1,38)=5,99$, $p=0,019$). Houve um efeito significativo para o momento de avaliação (Lambda de Wilks=0,7; $F(1, 38)=20,95$, $p=0,00$, eta quadrado 0,4), mas não para o grupo ($F(1,38)=96,9$, $p=0,605$, eta quadrado 0,7). Quanto à análise das subescalas da catastrofização da dor, a interação entre o grupo e o momento de avaliação apenas foi estatisticamente significativa na subescala de ampliação (Lambda de Wilks= 0,8; $F(1,38)=9,1$, $p=0,005$). Observaram-se diferenças estatisticamente significativas para o momento de avaliação para as subescalas ruminação (Lambda de Wilks=0,6; $F(1, 38) = 22,3$, $p=0,000$, eta quadrado 0,4) e desamparo apreendido (Lambda de Wilks=0,8; $F(1,38) = 8,4$, $p=0,006$, eta quadrado 0,2). Não houve diferença significativa entre grupos em nenhuma das subescalas (ruminação: $F(1,38)=84,3$, $p=0,651$, eta quadrado 0,1; ampliação: $F(1,38)=76,9$, $p=0,507$, eta quadrado 0,2; desamparo apreendido: $F(1,38)=101,3$, $p=0,684$, eta quadrado 0,04) (Tabela 6).

Tabela 6 - Resultados das escalas de ansiedade e catastrofização para ambos os grupos antes e após a intervenção

Escalas	Grupo Controlo			Grupo Experimental		
	Antes	Depois	Diferença (±DP)	Antes	Depois	Diferença (±DP)
	Média (±DP)	Média (±DP)		Média (±DP)	Média (±DP)	
Ansiedade- Estado	30,6 (±3,9)	31,1 (±5,3)	+0,5 (±3,89)	30,7 (±2,6)	29,7 (±3,0)	-1,0 (±3,7)
Ansiedade- Traço	35,6 (±5,3)	34,9 (±6,5)	-0,9 (±4,2)	35,3 (±7,1)	33,0 (±6,2)	-2,3 (±4,5)
Ruminação	6,2 (±4,1)	4,9 (±3,7)	-1,3 (±1,7)	7,4 (±4,5)	4,8 (±4,5)	-2,6 (±3,2)
Ampliação	3,0 (±2,5)	3,4 (±2,7)	+0,4 (±1,9)	4,5 (±2,7)	3,0 (±2,7)	-1,5 (±2,0)
Desamparo Apreendido	7,2 (±4,6)	6,4 (±5,3)	-0,9 (±2,9)	8,4 (±4,4)	6,3 (±4,6)	-2,1 (±3,7)
Catastrofização Total	16,4 (±10,5)	14,5 (±11,3)	-1,9 (±4,1)	20,2 (±10,3)	14,1 (±11,2)	-6,2 (±6,5)

3.2.6 PERCEÇÃO DE MUDANÇA

A maioria dos participantes do grupo experimental referiu mudanças significativas (assinalaram os itens 5 a 7) após a intervenção ($n=18$; 85,7%). Em contraste, a maioria dos participantes do grupo controlo ($n=21$; 95,5%) referiu estar pior ou não ter sentido

alterações que se traduzissem em mudanças reais (assinaram os itens 1 a 4) (Tabela 7).

Tabela 7 - Resultado da Escala de Perceção Global de Mudança para ambos os grupos antes e após a intervenção

Escala de Perceção Global de Mudança	N (%) Grupo Controlo	N (%) Grupo Experimental
1.Sem alterações (ou condição piorou)	1 (4,5%)	0 (0%)
2.Quase na mesma, sem qualquer alteração visível	9 (40,9%)	0 (0%)
3.Ligeiramente melhor, mas, sem mudanças consideráveis	5 (22,7%)	3 (14,3%)
4.Com algumas melhorias, mas a mudança não representou qualquer diferença real	6 (27,3%)	0 (0%)
5.Moderadamente melhor, com mudança ligeira mas significativa	0 (0%)	8 (38,1%)
6.Melhor, e com melhorias que fizeram uma diferença real e útil	1 (4,5%)	8 (38,1%)
7.Muito melhor, e com uma melhoria considerável que fez toda a diferença	0 (0%)	2 (9,5%)

4 DISCUSSÃO DE RESULTADOS

Este estudo piloto teve como principal objetivo investigar a efetividade de um programa de educação em neurofisiologia da dor associado a exercícios na dor, na capacidade de resistência muscular e na ansiedade e catastrofização em adolescentes com dor cervical crónica. Globalmente, os resultados sugerem um efeito positivo da intervenção baseada na educação em neurofisiologia da dor e exercício, comparativamente a nenhuma intervenção na diminuição da dor, melhoria da capacidade de resistência muscular e diminuição da catastrofização associada à dor. Em particular, os resultados mostram uma diminuição da percentagem de participantes a referir dor na última semana no grupo experimental (redução de 28,5% em relação ao total da amostra e de 50% em relação ao número de participantes que referiram dor no grupo experimental) comparativamente ao grupo controlo onde houve um aumento de 4,6% no número de participantes a referir dor na semana que antecedeu a avaliação final. Relativamente à intensidade da dor, verificou-se um efeito significativo para o momento de avaliação e para o grupo, com a redução média de 1 valor na EVA no grupo experimental comparativamente ao grupo controlo, que apresentou uma redução apenas de 0,4 valores. No que se refere à resistência muscular dos músculos profundos da cervical e estabilizadores da cintura escapular, apenas os flexores profundos apresentaram uma interação estatisticamente significativa, contudo os três grupos musculares apresentaram um efeito significativo para o momento de avaliação e grupo, sugerindo um aumento superior na capacidade de resistência muscular do grupo experimental comparativamente ao grupo controlo. Em relação à catastrofização, verificou-se também uma interação estatisticamente significativa entre o grupo e momento de avaliação, verificando-se uma maior redução da pontuação da escala no grupo experimental (redução de 6,2 valores) comparativamente ao grupo de controlo (redução de 1,9 valores). Nas restantes variáveis avaliadas (incapacidade associada à dor e ansiedade) apesar de se observar uma diminuição dos valores totais no grupo experimental superior à do grupo controlo, a diferença não foi estatisticamente significativa.

No que se refere à intensidade da dor, a diminuição de 1 valor na EVA (correspondendo a uma diminuição de 38,5% na intensidade média da dor) poderá ser clinicamente significativa, uma vez que, a grande maioria dos participantes do grupo experimental (85,7%) afirmou ter sentido uma alteração significativa na sua condição após o programa. Segundo Hurst and Bolton (2004) e Dworkin et al. (2008), uma pontuação igual ou

superior a 5 na PGIC significa uma melhoria clinicamente significativa na condição do participante. Este ponto de corte também foi o utilizado no estudo recente de Pires et al. (2013), onde após 6 semanas de intervenção de educação em neurofisiologia da dor e exercícios aquáticos, 75,8% (n=22) dos participantes referiram mudanças significativas na PGIC. Segundo Farrar et al. (2001), em ambiente clínico, uma diminuição de 2 pontos na escala numérica da dor determina uma diferença clinicamente significativa e está associada às categorias de “melhor” e “muito melhor” na PGIC. No estudo de Pires et al. (2014), a mesma diferença foi considerada para determinar alterações clinicamente significativas. Se considerarmos apenas estas duas categorias da PGIC, a média da mudança na pontuação da EVA no grupo experimental atinge os 1,2 (referente a um n=10; 47,6%). Não existe consenso na literatura acerca da diminuição na pontuação da escala da dor que determine diferenças clinicamente significativas. Contudo alguns autores sugerem que os participantes com menor dor percebem mudanças menores como sendo clinicamente significativas (Dworkin et al., 2008). Segundo Sallafi et al. (2004), nos utentes com dor crónica e intensidade da dor acima de 7 os descritores “ligeiramente melhor” e “muito melhor” estavam associados a uma diminuição da intensidade da dor de 1,6 (correspondendo a uma alteração percentual de 21,0%) e 2,8 (40,0%) valores na escala numérica da dor, respetivamente. Em contraste, nos utentes com dor crónica e intensidade igual ou inferior a 4 o descritor “ligeiramente melhor” estava associado a uma diminuição na intensidade da dor de 0,6 (correspondendo a uma alteração percentual de 10,5%) e o descritor “muito melhor” a uma diminuição de 0,7 (17,0%). Assim, tendo em conta a análise dos resultados da EVA e da PGIC, mesmo não tendo atingindo o ponto de corte dos 2 valores para a redução da pontuação da EVA (de amplitude de 0 a 10 cm), podemos sugerir que uma diferença de 1 valor na EVA no presente estudo pode ser clinicamente significativa dada a idade da amostra, bem como a duração e severidade da condição dos participantes, nomeadamente a menor intensidade da dor na avaliação inicial e corresponde a uma diminuição na intensidade da dor de 38,5%.

Diversos estudos que utilizaram a educação em neurofisiologia da dor referem, igualmente, uma redução significativa na intensidade da dor. Moseley (2002), num estudo realizado em 49 adultos com dor lombar crónica, em que o grupo experimental realizou 4 sessões de educação em neurofisiologia da dor (1 sessão por semana) e 8 sessões de exercício (2 sessões por semana) e o grupo controlo apenas recebeu consulta médica quando procurou o médico de família, relatou uma redução média na intensidade da dor, na escala numérica da dor, de 1,4/10 e 2,9/10, respetivamente para o grupo controlo e

experimental. Os valores iniciais da intensidade da dor eram 4,9/10 e 4,7/10, para o grupo experimental e grupo controlo, respetivamente. Num estudo realizado em Portugal, 62 adultos com dor lombar crónica foram sujeitos a dois tipos de intervenção durante 6 semanas: i) 2 sessões de educação em neurofisiologia da dor (duração de 90 minutos cada) e 12 sessões de exercícios aquáticos (duração de 30 a 50 minutos) e ii) 12 sessões de exercícios aquáticos (duração de 30-50 minutos). O resultado revela uma redução média da intensidade da dor avaliada com a EVA de 2,3 (de 4,3 ($\pm 2,3$) para 2,1 ($\pm 1,9$)) para o grupo experimental comparativamente a uma diminuição média de 1,48 no grupo de controlo (de 4,2 ($\pm 2,1$) para 2,8 ($\pm 1,7$)) (Pires et al., 2014).

No que se refere à incapacidade associada à dor, no presente estudo, verificou-se uma diminuição da incapacidade da avaliação inicial para a final, mas sem diferenças estatisticamente significativas entre os grupos (experimental: 2,4 ($\pm 1,1$) para 1,9 ($\pm 1,5$) pontos; controlo: 2,5 ($\pm 1,8$) para 1,9 ($\pm 1,5$) pontos). Ao contrário do verificado no estudo piloto de Oosterwijk et al. (2011), em que após duas sessões de educação em neurofisiologia da dor, com duração de 30 minutos, verificou-se uma redução da incapacidade associada à dor cervical, avaliada pelo *Neck Disability Index*, imediatamente após a intervenção e no *follow-up* de 3 semanas após a intervenção. O mesmo aconteceu no estudo de Pires et al. (2013) em que após 3 meses de *follow-up*, 62% dos indivíduos pertencentes ao grupo experimental relataram benefícios clinicamente significativos na incapacidade funcional avaliada pelo *Quebec Back Pain Disability Scale*, e estatisticamente significativos em comparação com o grupo controlo. Apesar de não terem sido encontrados estudos que avaliassem a incapacidade associada à dor cervical através do índice de incapacidade adaptado de Hoftun et al. (2012), de forma a comparar os resultados obtidos no presente estudo, podemos correlacionar estes dados com os pontos de corte deste índice. Hoftun et al. (2012) definiu dor crónica com elevados níveis de incapacidade com índice de incapacidade compreendido entre 3 e 5 pontos. No presente estudo, a pontuação média, na avaliação inicial, em ambos os grupos não ultrapassou os 2,5 pontos, indicando que os participantes apresentavam um baixo nível de incapacidade associada à dor, podendo ter limitado os resultados obtidos após a intervenção. Por outro lado, a redução da incapacidade funcional a curto e longo prazo poderá necessitar de um aumento dos níveis de atividade, levando a um aumento da tolerância à dor (Meeus et al., 2010). Também a curta duração e frequência do programa e a fraca adesão dos participantes aos exercícios em casa (menos de 1 vez por semana), poderão contribuir para explicar este défice de resultados nesta variável.

No presente estudo observámos um aumento da resistência dos músculos flexores e extensores profundos da cervical em ambos os grupos, no entanto, superior no grupo experimental. Após o programa de intervenção, verificaram-se diferenças estatisticamente significativas, com o grupo experimental a apresentar um maior aumento nos tempos de teste (diferença de 16,7 ($\pm 24,4$) e 49,9 ($\pm 77,3$) segundos, respetivamente para o teste dos flexores e extensores profundos). Oliveira e Silva (2015) num estudo realizado em adolescentes, com média de idades de 16,6 ($\pm 0,7$) anos com dor cervical crónica e idiopática encontraram valores médios de 24,5 ($\pm 23,0$) segundos e de 126,6 ($\pm 77,9$) segundos para os testes dos músculos flexores e extensores profundos da cervical. Estes valores foram significativamente inferiores aos valores obtidos por indivíduos da mesma faixa etária, mas sem dor cervical (teste dos flexores: 35,9 \pm 21.5 segundos; teste dos extensores: 168,7 \pm 74,8 segundos). De uma forma geral, os valores obtidos nos dois testes foram superiores no presente estudo. Oliveira e Silva (2015) também calcularam a mínima diferença clinicamente significativa para estes dois testes e encontram valores de 12,2 segundos para o teste dos flexores e de 48,5 segundos para o teste dos extensores. O aumento no tempo de ambos os testes no grupo experimental após a intervenção no presente estudo é superior à mínima diferença clinicamente significativa sugerida por Oliveira e Silva (2015) reforçando a ideia de que as diferenças encontradas poderão ser clinicamente significativas.

Não foi encontrado nenhum estudo que tivesse avaliado o efeito de uma intervenção na resistência muscular dos músculos profundos da cervical em adolescentes. Contudo, Peterson et al. (2015) avaliou o efeito de 3 intervenções distintas na resistência dos músculos flexores e extensores profundos em 216 indivíduos com dor cervical crónica associada a golpe de chicote e idades entre os 18 e os 63 anos. As intervenções comparadas foram: i) exercício para os músculos profundos da cervical, ii) exercício para os músculos profundos da cervical e educação em neurofisiologia da dor, e iii) um programa de atividade física generalizado. Cada intervenção foi administrada duas vezes por semana durante 12 semanas. Os autores observaram melhorias significativas após a intervenção para os testes dos músculos flexores e extensores profundos da cervical no grupo que realizou exercícios e educação (diferença de 4 segundos e 20 segundos, para os músculos flexores e extensores, respetivamente). Apesar de estatisticamente significativos, estes dados são inferiores aos do presente estudo, o que poderá dever-se ao facto de no estudo de Peterson et al. (2015) os participantes apresentarem dor cervical crónica mas associada a uma lesão anterior de golpe de chicote.

Quanto à diferença no teste dos estabilizadores da omoplata encontrada no presente estudo para o grupo experimental, esta foi de 25,9 ($\pm 22,5$) segundos, valores muito próximos dos valores de MDCS estabelecidos por Edmondston et al. (2008) em adultos com dor cervical (30,1 segundos). No entanto, como já existiam diferenças entre os dois grupos na avaliação inicial, estas podem ter favorecido as diferenças estatisticamente significativas encontradas após a intervenção.

Pielech et al. (2014) num estudo realizado em 697 crianças, com média de idades de 13,9 anos, sugeriu 3 pontos de referência clínica para a ECD em crianças (catastrofização baixa: 0 a 14 pontos; catastrofização moderada: 15 a 25 e catastrofização elevada: ≥ 26). De acordo com estes pontos de corte, os participantes em ambos os grupos apresentavam catastrofização moderada na avaliação inicial, tendo esta baixado para catastrofização ligeira no grupo experimental após intervenção. A diminuição em 6,2 pontos na escala de catastrofização no grupo experimental (comparativamente à diminuição em 1,9 pontos no grupo controlo) está de acordo com os resultados obtidos por Moseley et al. (2004) em 58 indivíduos de 42 (± 10) anos com dor lombar crónica. No estudo de Moseley (2004) a pontuação total da escala de catastrofização da dor diminuiu significativamente no grupo que recebeu intervenção em neurofisiologia da dor (19 (± 6) para 14 (± 5) pontos), comparativamente ao grupo de controlo (20 (± 6) para 21 (± 6) pontos). No que se refere às subescalas da catastrofização, no presente estudo, apenas se verificou uma diferença estatisticamente significativa no valor da pontuação total da subescala ampliação (experimental: -1,5 ($\pm 2,0$) pontos; controlo: +0,4 ($\pm 1,9$) pontos). Estes resultados são diferentes dos obtidos por Meeus et al. (2010), onde os valores da avaliação inicial eram semelhantes ao do presente estudo. Meeus et al. (2010) comparou dois grupos de indivíduos com síndrome de fadiga crónica (grupo experimental que recebeu uma sessão de educação em neurofisiologia da dor e um controlo que recebeu uma sessão educacional de estratégias de autogestão para a dor, ambas com duração de 30 minutos), onde apenas a ruminação no grupo experimental apresentou resultados estatisticamente significativos (experimental: -1,6 pontos; controlo: -0,2 pontos).

No que se refere à ansiedade, não foram encontradas diferenças significativas entre os grupos no presente estudo. Este resultado poderá ser explicado pela baixa pontuação obtida pelos adolescentes na escala de ansiedade, que variou entre 29 e 36 no presente estudo e pontuações mais altas determinarem níveis de ansiedade mais elevados, num total de 60 pontos na escala de ansiedade. Estes resultados são próximos dos valores normativos definidos por Silva and Campos (1998) para adolescentes portugueses do

ensino secundário (ansiedade estado: $37,3 \pm 9,6$ e $38,9 \pm 9,3$, respetivamente para o sexo masculino e feminino; ansiedade traço: $38,0 \pm 9,4$ e $39,7 \pm 8,7$, respetivamente para o sexo masculino e feminino). Por outro lado, são diferentes dos resultados obtidos por Celenay et al. (2015). Num programa estruturado de exercícios de estabilização da cervical e cintura escapular, direcionados à ativação dos músculos profundos da cervical, realizado durante 4 semanas, com uma duração de 40 a 45 minutos, verificou-se uma redução da dor na escala EVA de $4,6 (\pm 3,2)$ para $2,0 (\pm 3,4)$, da ansiedade estado de $36,7 (\pm 9,7)$ para $34,4 (\pm 10,3)$ e da ansiedade traço de $44,1 (\pm 9,1)$ para $42,7 (\pm 8,2)$, em indivíduos adultos com dor cervical crónica (Celenay et al., 2015). Contudo, é de salientar que os níveis de ansiedade no estudo de Celenay et al. (2015) eram mais elevados.

Os resultados do presente estudo são consistentes com os resultados obtidos em estudos anteriores que relataram que a educação em neurofisiologia da dor associada a fisioterapia e exercícios melhora a dor e a funcionalidade de indivíduos com dor crónica (Moseley, 2002, Moseley, 2003, Meeus et al., 2010, Brage et al., 2015, Falla et al., 2013, Ryan et al., 2010). Contudo, e apesar de todos os benefícios associados à realização de exercícios em indivíduos com dor crónica, a adesão à realização dos mesmos em casa foi muito baixa no presente estudo. Os participantes referiram que a falta de tempo, consequência do ano de escolaridade em que se encontravam, associado à necessidade de despenderem muito do seu tempo ao estudo, e a frequência em algumas atividades extracurriculares os impediu de realizar, de forma regular e satisfatória, os exercícios propostos em casa. O mesmo não se verificou no estudo de Brage et al. (2015), em 20 participantes adultos com dor cervical crónica, com idade média de $42,1 (\pm 10,8)$ anos, onde a adesão ao programa de exercícios em casa foi satisfatória, com cerca de 75% dos participantes a cumprirem o plano de exercícios proposto.

Em síntese, a educação em neurofisiologia da dor associada a exercícios de fortalecimento é uma intervenção que poderá ser utilizada em adolescentes com dor crónica, com resultados significativos na redução da dor, melhoria da resistência muscular e diminuição da catastrofização associada à dor. Sendo escasso o conhecimento desta temática na população estudada, este estudo poderá ser um ponto de partida para investigações futuras, e determinar novas formas de intervenção e prevenção da dor cervical em adolescentes.

4.1 LIMITAÇÕES DO ESTUDO

O presente estudo apresenta algumas limitações que devem ser tomadas em consideração. A primeira deve-se ao facto de a amostra ser pequena. São necessários mais estudos com amostras maiores.

Outra limitação foi o espaço da escola onde decorreu a implementação do programa, ao não possuir as condições ideais para a sua implementação, o que poderá ter levado a distração e menor adesão por parte dos participantes. Além disso, alguns dos instrumentos de medida eram de autopreenchimento, com necessidade de concentração, e poderá não se ter conseguido sempre um ambiente propício a este efeito, contribuindo para algum viés nos resultados obtidos. Os grupos controlo e experimental não eram semelhantes em todas as variáveis estudadas no início do estudo e isso pode ter condicionado os resultados obtidos, nomeadamente no teste dos estabilizadores da omoplata. A idade dos participantes em ambos os grupos também não era semelhante, sendo o grupo experimental constituído por adolescentes mais velhos do que o grupo controlo. Outro aspeto importante é o fato dos participantes terem sido avaliados por fisioterapeutas que sabiam a que grupo eles pertenciam, uma vez que as fisioterapeutas avaliadoras e que implementaram o programa foram as mesmas. Os resultados obtidos foram apenas analisados a curto prazo e teria sido importante avaliar os resultados da intervenção numa perspetiva de médio/longo prazo, com um momento de *follow up*, por exemplo, de forma a determinar a continuidade/permanência do seu efeito na condição dos participantes. A comparação da educação em neurofisiologia da dor com outras intervenções no âmbito da dor crónica também poderia ter sido introduzida e permitido determinar uma maior efetividade deste tipo de programa.

Apesar destas limitações, o estudo iniciou e finalizou com o mesmo número de participantes em ambos os grupos, o que poderá sugerir uma boa adesão dos participantes a este tipo de intervenção, mesmo em idades mais jovens.

4.2 IMPLICAÇÕES CLÍNICAS DOS RESULTADOS E ESTUDOS FUTUROS

Os resultados obtidos evidenciam a importância de uma intervenção biopsicossocial no âmbito da dor crónica em adolescentes, dando ênfase não apenas à presença de dor e à capacidade física dos adolescentes, mas também aos seus medos e crenças perante a dor. Assim, a integração de uma componente educacional ao exercício direcionado aos músculos profundos da cervical poderá ser considerada uma possível estratégia de intervenção em adolescentes com dor cervical crónica, tal como já verificado na

população adulta. Como intervenção efetiva, de baixo custo e interesse para utente e profissional de saúde, a educação em neurofisiologia da dor, poderá transpor o seu papel de auxílio na gestão da dor, para o tratamento efetivo da dor crónica.

Estudos futuros poderão vir a colmatar as limitações do presente estudo, nomeadamente realizando estudos em amostras maiores, com *follow-ups* (de forma a avaliar a efetividade da educação em neurofisiologia da dor associada a exercício a longo prazo e os seus benefícios na fase adulta dos participantes), de análise do impacto da duração e frequência do programa na efetividade do mesmo, bem como das temáticas utilizadas e da sua divisão. A comparação deste tipo de intervenção com outras formas de intervenção, bem como a utilização da educação em neurofisiologia da dor de forma isolada nesta faixa etária, em grupo ou de forma individual, poderá ser também analisada.

5 CONCLUSÃO

Os resultados obtidos neste estudo sugerem que a educação em neurofisiologia da dor, associada a exercícios, comparativamente a nenhuma intervenção, é capaz de reduzir a dor, melhorar a capacidade de resistência dos músculos profundos da cervical e diminuir a catastrofização associada a dor, em adolescentes com dor cervical crónica. Sugerem ainda que a educação em neurofisiologia da dor pode ser uma componente adicional na abordagem biopsicossocial da dor crónica em idades mais jovens, mas mais estudos são necessários para confirmar e ampliar estes resultados.

6 REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- ARIENS, G., VAN MECHELEN, W., BONGERS, P., BOUTER, L. & VAN DER WAL, G. 2001. Psychosocial Risk Factors for Neck Pain: A Systematic Review. *American Journal of Industrial Medicine*, 39, 180-193.
- AZEVEDO, L. F., COSTA-PEREIRA, A., MENDONÇA, L., DIAS, C. C., & CASTRO-LOPES, J. M. (2012). Epidemiology of Chronic Pain: A Population-Based Nationwide Study on Its Prevalence, Characteristics and Associated Disability in Portugal. *The Journal of Pain*, 13(8), 773-783.
- BRAGE, K., FALLA, D., SOGAARD, K. & JUUL-KRISTENSEN, B. 2015. Pain education combined with neck- and aerobic training is more effective at relieving chronic neck pain than pain education alone - A preliminary randomized controlled trial. *Manual Therapy*, 20, 686-693.
- BREIVIK, H., COLLETT, B., VENTAFRIDDA, V., COHEN, R. & GALLACHER, D. 2006. Survey of chronic pain in Europe: prevalence, impact on daily life, and treatment. *Eur J Pain*, 10, 287-333.
- BUTLER, D. & MOSELEY, G. L. 2003. *Explain Pain*, National Library of Australia.
- CELENAY, S., KAYA, D. & AKBAYRAK, T. 2015. Cervical and scapulothoracic stabilization exercises with and without connective tissue massage for chronic mechanical neck pain: A prospective, randomized controlled trial. *Manual Therapy*, 1-7.
- CHENG, C.-H., CHIEN, A., HSU, W.-L., YEN, L.-W., LIN, Y.-H. & CHENG, H.-Y. K. 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, 801-807.
- CLARKE, C. L., RYAN, C. G. & MARTIN, D. J. 2011. Pain neurophysiology education for the management of individuals with chronic low back pain: A systematic review and meta-analysis. *Manual Therapy*, 16, 544-549.
- DIAS, P. & GONÇALVES, M. 1999. Avaliação da Ansiedade e da Depressão em Crianças e Adolescentes (STAIC-C2, CMAS-R, FSSC-R e CDI): Estudo Normativo para a População Portuguesa. *Universidade do Minho*.

DOMENECH, M. A., SIZER, P. S., DEDRICK, G. S., MCGALLIARD, M. K. & BRISMEE, J.-M. 2011. The Deep Neck Flexor Endurance Test: Normative Data Scores in Healthy Adults. *PM&R*, 3, 105-110.

DOMINGUES, L. & CRUZ, E. 2011. Adaptação Cultural e Contributo para a Validação da Escala Patient Global Impression of Change. *Fisioonline*, 2, 31-37.

DWORKIN, R. H., TURK, D. C., FARRAR, J. T., HAYTHORNTHWAITE, J. A., JENSEN, M. P., KATZ, N. P., KERNS, R. D., STUCKI, G., ALLEN, R. R., BELLAMY, N., CARR, D. B., CHANDLER, J., COWAN, P., DIONNE, R., GALER, B. S., HERTZ, S., JADAD, A. R., KRAMER, L. D., MANNING, D. C., MARTIN, S., MCCORMICK, C. G., MCDERMOTT, M. P., MCGRATH, P., QUESSY, S., RAPPAPORT, B. A., ROBBINS, W., ROBINSON, J. P., ROTHMAN, M., ROYAL, M. A., SIMON, L., STAUFFER, J. W., STEIN, W., TOLLETT, J., WERNICKE, J. & WITTER, J. 2005. Core outcome measures for chronic pain clinical trials: IMMPACT recommendations. *Pain*, 113, 9-19.

DWORKIN, R. H., TURK, D. C., WYRWICH, K. W., BEATON, D., CLEELAND, C. S., FARRAR, J. T., HAYTHORNTHWAITE, J. A., JENSEN, M. P., KERNS, R. D., ADER, D. N., BRANDENBURG, N., BURKE, L. B., CELLA, D., CHANDLER, J., COWAN, P., DIMITROVA, R., DIONNE, R., HERTZ, S., JADAD, A. R., KATZ, N. P., KEHLET, H., KRAMER, L. D., MANNING, D. C., MCCORMICK, C., MCDERMOTT, M. P., MCQUAY, H. J., PATEL, S., PORTER, L., QUESSY, S., RAPPAPORT, B. A., RAUSCHKOLB, C., REVICKI, D. A., ROTHMAN, M., SCHMADER, K. E., STACEY, B. R., STAUFFER, J. W., VON STEIN, T., WHITE, R. E., WITTER, J. & ZAVISIC, S. 2008. Interpreting the Clinical Importance of Treatment Outcomes in Chronic Pain Clinical Trials: IMMPACT Recommendations. *The Journal of Pain*, 9, 105-121.

ECCLESTON, C. & CLINCH, J. 2007. Adolescent chronic pain and disability: A review of the current evidence in assessment and treatment. *Paediatrics & Child Health*, 12, 117-120.

EDMONDSTON, S., BJÖRNSDÓTTIR, G., PÁLSSON, T., SOLGÅRD, H., USSING, K. & ALLISON, G. 2011. Endurance and fatigue characteristics of the neck flexor and extensor muscles during isometric tests in patients with postural neck pain. *Manual Therapy*, 16, 332-338.

EDMONDSTON, S. J., WALLUMRØD, M. E., MACLÉID, F., KVAMME, L. S., JOEBGES, S. & BRABHAM, G. C. 2008. Reliability of Isometric Muscle Endurance Tests in Subjects

With Postural Neck Pain. *Journal of Manipulative and Physiological Therapeutics*, 31, 348-354.

FALLA, D., LINDSTRØM, R., RECHTER, L., BOUDREAU, S. & PETZKE, F. 2013. Effectiveness of an 8-week exercise programme on pain and specificity of neck muscle activity in patients with chronic neck pain: A randomized controlled study. *European Journal of Pain*, 17, 1517-1528.

FALLA, D. L., JULL, G. A. & HODGES, P. W. 2004. Patients with neck pain demonstrate reduced electromyographic activity of the deep cervical flexor muscles during performance of the craniocervical flexion test. *Spine (Phila Pa 1976)*, 29, 2108-14.

FARRAR, J. T., YOUNG JR, J. P., LAMOREAUX, L., WERTH, J. L. & POOLE, R. M. 2001. Clinical importance of changes in chronic pain intensity measured on an 11-point numerical pain rating scale. *Pain*, 94, 149-158.

GURU, K., PARVEEN, N. & SELVAMANI, K. 2013. Isometric endurance of neck muscles and muscles for scapular positioning in individuals with and without postural neck pain *The Internet Journal of Allied Health Sciences and Practice*, 11, 1540-1580.

HOFTUN, G. B., ROMUNDSTAD, P. R., ZWART, J.-A., & RYGG, M. (2011). Chronic idiopathic pain in adolescence – high prevalence and disability: The young HUNT study 2008. *PAIN®*, 152(10), 2259-2266.

HOFTUN, G., ROMUNDSTAD, P. & RYGG, M. 2012. Factors Associated With Adolescent Chronic Non-Specific Pain, Chronic Multisite Pain, and Chronic Pain With High Disability: The Young–HUNT Study 2008. *The Journal of Pain*, 13, 874-883.

HUGUET, A. & MIRÓ, J. 2008. The Severity of Chronic Pediatric Pain: An Epidemiological Study. *The Journal of Pain*, 9, 226-236.

HUNFELD, J., PERQUIM, C., DUIVENVOORDEN, H., HAZEBROEK-KAMPSCHREUR, A., PASSCHIER, J., VAN SUIJLEKOM-SMIT, L. & VAN DER WOUDE, J. 2001. Chronic pain and its impact on quality of life in adolescents and their families. *Journal of Pediatric Psychology* 26, 145-153.

HURST, H. & BOLTON, J. 2004. Assessing the Clinical Significance of Change Scores Recorded on Subjective Outcome Measures. *Journal of Manipulative and Physiological Therapeutics*, 27, 26-34.

JÁCOME, C. & CRUZ, E. 2004. Adaptação Cultural e contributo para a Validação da Pain Catastrophizing Scale (PCS). *Unpublished Licenciatura, Escola Superior de Saúde - Instituto Politécnico de Setúbal, Setubal.*

JULIAN, L. 2011. Measures of Anxiety. *American College of Rheumatology*, 63, 467–472.

JULL, G. A., FALLA, D., VICENZINO, B. & HODGES, P. W. 2009. The effect of therapeutic exercise on activation of the deep cervical flexor muscles in people with chronic neck pain. *Manual Therapy*, 14, 696-701.

JULL, G. A., O'LEARY, S. P. & FALLA, D. L. 2008. Clinical Assessment of the Deep Cervical Flexor Muscles: The Craniocervical Flexion Test. *Journal of Manipulative and Physiological Therapeutics*, 31, 525-533.

KING, S., CHAMBERS, C. T., HUGUET, A., MACNEVIN, R. C., MCGRATH, P. J., PARKER, L. & MACDONALD, A. J. 2011. The epidemiology of chronic pain in children and adolescents revisited: a systematic review. *Pain*, 152, 2729-38.

KIRKWOOD, B. & STERNE, J. 2003. *Essentials of medical statistics*. , Blackwell.

LLOYD, R. S., FAIGENBAUM, A. D., STONE, M. H., OLIVER, J. L., JEFFREYS, I., MOODY, J. A., BREWER, C., PIERCE, K. C., MCCAMBRIDGE, T. M., HOWARD, R., HERRINGTON, L., HAINLINE, B., MICHELI, L. J., JAQUES, R., KRAEMER, W. J., MCBRIDE, M. G., BEST, T. M., CHU, D. A., ALVAR, B. A. & MYER, G. D. 2014. Position statement on youth resistance training: the 2014 International Consensus. *American College of Sports Medicine*, 48, 1-12.

LOUW, A., BUTLER, D. S., DIENER, I. & PUENTEDURA, E. J. 2013. Development of a preoperative neuroscience educational program for patients with lumbar radiculopathy. *Am J Phys Med Rehabil*, 92, 446-52.

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. *Archives of Physical Medicine and Rehabilitation*, 92, 2041-2056.

LOUW, A. & PUENTEDURA, E. 2013. *Therapeutic Neuroscience Education. Teaching Patients About Pain - A Guide for Clinicians*, International Spine and Pain Institute.

LOUW, A., PUENTEDURA, E. L. & MINTKEN, P. 2012. Use of an abbreviated neuroscience education approach in the treatment of chronic low back pain: a case report. *Physiother Theory Pract*, 28, 50-62.

MEEUS, M., NIJS, J., VAN OOSTERWIJCK, J., VAN ALSENOY, V. & TRUIJEN, S. 2010. Pain Physiology Education Improves Pain Beliefs in Patients With Chronic Fatigue Syndrome Compared With Pacing and Self-Management Education: A Double-Blind Randomized Controlled Trial. *Archives of Physical Medicine and Rehabilitation*, 91, 1153-1159.

MERSKEY, H. & BOGDUK, N. 2002. Classification of chronic pain descriptions of chronic pain syndromes and definitions of pain terms - Second Edition

International Association for the Study of Pain Press, 1-238.

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, 49-59.

MOSELEY, G. 2007. Reconceptualising pain according to modern pain science. *Physical Therapy Reviews*, 12, 169-178.

MOSELEY, G., HODGES, P. & NICHOLAS, M. 2004. A randomized controlled trial of intensive neurophysiology education in chronic low back pain. *Clinical Journal Pain*, 20, 324-330.

MOSELEY, G. L. 2004. Evidence for a direct relationship between cognitive and physical change during an education intervention in people with chronic low back pain. *European Journal of Pain*, 8, 39-45.

MOSELEY, L. 2002. Combined physiotherapy and education is efficacious for chronic low back pain. *Australian Journal of Physiotherapy*, 48, 297-302.

MOSELEY, L. 2003. Unraveling the barriers to reconceptualization of the problem in chronic pain: the actual and perceived ability of patients and health professionals to understand the neurophysiology. *The Journal of Pain*, 4, 184-189.

NIJS, J., LLUCH GIRBÉS, E., LUNDBERG, M., MALFLIET, A. & STERLING, M. 2015. Exercise therapy for chronic musculoskeletal pain: Innovation by altering pain memories. *Manual Therapy*, 20, 216-220.

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. *Manual Therapy*, 16, 413-418.

NIJS, J. & VAN HOUDENHOVE, B. 2009. From acute musculoskeletal pain to chronic widespread pain and fibromyalgia: Application of pain neurophysiology in manual therapy practice. *Manual Therapy*, 14, 3-12.

O'RIORDAN, C., CLIFFORD, A., VAN DE VEN, P. & NELSON, J. 2014. Chronic neck pain and exercise interventions: frequency, intensity, time, and type principle. *Arch Phys Med Rehabil*, 95, 770-83.

OLIVEIRA, A. 2014. Dor cervical e alterações da função muscular e postura em estudantes do ensino secundário com idade igual ou superior a 16 anos *Dissertação apresentada para obtenção do grau de mestre, Escola Superior de Saúde da Universidade de Aveiro.* .

OLIVEIRA, C. & SILVA, A. 2015. Neck muscle endurance and head posture: a comparison between adolescents with and without neck pain *Manual Therapy in press*.

PALERMO, T., ECCLESTON, C., GOLDSCHNEIDER, K., MCGINN, K., SETHNA, N., SCHECHTER, N. & TURNER, H. 2012. Assessment and Management of Children with Chronic Pain-A Position Statement from the American Pain Society. *In: SOCIETY, A. P.* (ed.).

PALERMO, T. M., ECCLESTON, C., LEWANDOWSKI, A. S., WILLIAMS, A. C. & MORLEY, S. 2010. Randomized controlled trials of psychological therapies for management of chronic pain in children and adolescents: an updated meta-analytic review. *Pain*, 148, 387-97.

PARAZZA, S., VANTI, C., O'REILLY, C., VILLAFANE, J., MORENO, J. & MIGUEL, E. 2014. The relationship between cervical flexor endurance, cervical extensor endurance, VAS, and disability in subjects with neck pain. *Chiropractic&Manual Therapies*, 22, 1-7.

PARKERSON, H. A., NOEL, M., PAGÉ, M. G., FUSS, S., KATZ, J. & ASMUNDSON, G. J. G. 2013. Factorial Validity of the English-Language Version of the Pain Catastrophizing Scale–Child Version. *The Journal of Pain*, 14, 1383-1389.

PERQUIN, C. W., HAZEBROEK-KAMPSCHREUR, A. A. J. M., HUNFELD, J. A. M., BOHNEN, A. M., VAN SUIJLEKOM-SMIT, L. W. A., PASSCHIER, J. & VAN DER WOUDE, J. C. 2000. Pain in children and adolescents: a common experience. *Pain*, 87, 51-58.

PETERSON, G. E., LANDÉN LUDVIGSSON, M. H., O'LEARY, S. P., DEDERING, Å. M., WALLMAN, T., JÖNSSON, M. I. N., & PEOLSSON, A. L. C. (2015). The

Effect of 3 Different Exercise Approaches on Neck Muscle Endurance, Kinesiophobia, Exercise Compliance, and Patient Satisfaction in Chronic Whiplash. *Journal of Manipulative and Physiological Therapeutics*, 38(7), 465-476.

PIELECH, M., RYAN, M., LOGAN, D., KACZYNSKI, K., WHITE, M. T., & SIMONS, L. E. (2014). Pain catastrophizing in children with chronic pain and their parents: proposed clinical reference points and reexamination of the Pain Catastrophizing Scale measure. *PAIN*, 155, 2360–2367.

PIRES, D., CRUZ, E., & CAEIRO, C. (2013). Efetividade de um programa de educação baseado na neurofisiologia da dor e exercício aquático em comparação com um programa de exercício aquático isolado em indivíduos com Dor Lombar Crónica. *Dissertação de Mestrado em Fisioterapia - Instituto Politécnico de Setúbal*.

PIRES, D., CRUZ, E. & CAEIRO, C. 2014. Aquatic exercise and pain neurophysiology education versus aquatic exercise alone for patients with chronic low back pain: a randomized controlled trial. *Clinical Rehabilitation*, 1-10.

PUENTEDURA, E. J. & LOUW, A. 2012. A neuroscience approach to managing athletes with low back pain. *Physical Therapy in Sport*, 13, 123-133.

ROBINSON, V., KING, R., RIAN, C. & MARTIN, D. 2015. A qualitative exploration of people's experiences of Pain Neurophysiological Education for chronic pain: the importance of relevance for the individual. *Manual Therapy in press*, 1-26.

RYAN, C. G., GRAY, H. G., NEWTON, M. & GRANAT, M. H. 2010. Pain biology education and exercise classes compared to pain biology education alone for individuals with chronic low back pain: A pilot randomised controlled trial. *Manual Therapy*, 15, 382-387.

SALAFFI, F., STANCATI, A., SILVESTRI, C. A., CIAPETTI, A., & GRASSI, W. (2004). Minimal clinically important changes in chronic musculoskeletal pain intensity measured on a numerical rating scale. *Eur J Pain*, 8(4), 283-291.

SILVA, D., & CAMPOS, R. (1998). Alguns dados normativos do Inventário de Estado-Traço de Ansiedade- Forma Y de Spielberger, para a população portuguesa. *Revista Portuguesa de Psicologia*(33), 71-89.

SILVA, A., QUEIRÓS, A., NETO, M., LOUREIRO, F., & ROCHA, N. (2015). Dor: prevalência e determinantes na população juvenil escolarizada do Concelho de Ílhavo. Relatório Técnico.

SHAHIDI, B., CURRAN-EVERETT, D. & MALUF, K. S. 2015. Psychosocial, physical, and neurophysiological risk factors for chronic neck pain: A prospective inception cohort study. *The Journal of pain*, 1-43.

SHERRY, D. D. & MALLESON, P. N. 2002. The idiopathic musculoskeletal pain syndromes in childhood. *Rheumatic Disease Clinics of North America*, 28, 669-685.

SJÖRS, A., LARSSON, B., PERSSON, A. & GERDLE, B. 2011. An increased response to experimental muscle pain is related to psychological status in women with chronic non-traumatic neck-shoulder pain. *BMC Musculoskeletal Disorders*, 12, 1-12.

SMALL, E. W., MCCAMBRIDGE, T. M., BENJAMIN, H. J., BERNHARDT, D. T., BRENNER, J. S., CAPPETTA, C. T., CONGENI, J. A., GREGORY, A. J. M., GRIESEMER, B. A., REED, F. E. & RICE, S. G. 2008. Strength Training by Children and Adolescents. *American Academy of Pediatrics*, 121, 835-840.

STÅHL, M., EL-METWALLY, A. & RIMPELÄ, A. H. 2014. Time trends in single versus concomitant neck and back pain in finnish adolescents: results from national cross-sectional surveys from 1991 to 2011. *BMC Musculoskeletal Disorders*, 15, 2-7.

SULLIVAN, M. J. L., ADAMS, H. & SULLIVAN, M. E. 2004. Communicative dimensions of pain catastrophizing: social cueing effects on pain behaviour and coping. *Pain*, 107, 220-226.

SWAIN, M., HENSCHKE, N., KAMPER, S., GOBINA, I., OTTOVÁ-JORDAN, V. & MAHER, C. 2014. An international survey of pain in adolescents. *Biomed Central*, 14, 1-7.

TOBLIN, R. L., MACK, K. A., PERVEEN, G. & PAULOZZI, L. J. 2011. A population-based survey of chronic pain and its treatment with prescription drugs. *Pain*, 152, 1249-55.

VAN OOSTERWIJCK, J., NIJS, J., MEEUS, M., TRUIJEN, S., CRAPS, J., VAN DEN KEYBUS, N. & PAUL, L. 2011. Pain neurophysiology education improves cognitions, pain thresholds, and movement performance in people with chronic whiplash: a pilot study. *J Rehabil Res Dev*, 48, 43-58.

APÊNDICE I – PARECER DA COMISSÃO DE ÉTICA



COMITÉ DE ÉTICA DO DEPARTAMENTO DE CIÊNCIAS SOCIAIS E SAÚDE DA
FACULDADE DE MEDICINA DA UNIVERSIDADE DO PORTO
PCEDCSS-FMUP 4/2015

O protocolo do estudo "EDUCAÇÃO EM NEUROFISIOLOGIA DA DOR E EXERCÍCIO EM ADOLESCENTES COM DOR CERVICAL: UM ESTUDO PILOTO DA SUA EFICÁCIA E ACEITABILIDADE" foi proposto pelas investigadoras Maritza Flor Domingues Neto e Rosa Maria Sousa Andias, fisioterapeutas e alunas do 2.º Ano do Mestrado em Fisioterapia da Universidade de Aveiro, sob orientação da Professora Doutora Anabela Silva.

Este estudo tem como objetivos gerais:

1. Avaliar a eficácia de um programa de educação com base na neurofisiologia da dor, associado a exercícios, em estudantes do ensino secundário com dor cervical crónica idiopática;
2. Avaliar a aceitabilidade de um programa de educação com base em neurofisiologia da dor, associado a exercícios e o grau de aquisição de conhecimentos por parte dos estudantes do ensino secundário com dor cervical crónica idiopática.

Será um estudo piloto de natureza experimental randomizado e controlado, onde os estudantes serão divididos aleatoriamente por 2 grupos (um experimental e um grupo de controlo). No final das 4 semanas do programa, será reavaliada a condição de todos os participantes de forma a possibilitar a comparação e análise de dados, bem como a eficácia da implementação do programa de neurofisiologia da dor associada a exercícios. Os exercícios apresentados no protocolo não têm caráter invasivo.

Sobre o método de recrutamento de participantes referem as investigadoras que a amostra será constituída por um grupo de 40 alunos, com idades compreendidas entre os 15 e os 18 anos, pertencentes ao ensino secundário do Agrupamento de Escolas de Ílhavo. Serão convidados a participar no estudo os indivíduos que apresentem dor cervical idiopática há mais de 3 meses. Segundo as investigadoras, a direção da escola e os diretores de turma serão contactados para apresentação do estudo e pedido de colaboração.

Durante o levantamento inicial dos alunos, o questionário terá uma parte destacável, ou seja, o cabeçalho onde constam os dados do participante, será separado das restantes questões preenchidas pelo participante, anexado ao consentimento informado e guardado separadamente dos documentos com dados sobre os participantes, de forma a manter a confidencialidade dos dados.

Página 1 de 2



Todos os alunos que cumpram os critérios de inclusão terão que dar o seu consentimento informado para participar no estudo, assim como o consentimento informado dos pais dos alunos menores de 18 anos. Reforam ainda as investigadoras que antes do preenchimento do consentimento informado será entregue aos alunos uma folha de informação sobre o estudo para discutirem com os pais.

Após o final do programa, os participantes serão ainda convidados a participar numa entrevista semiestruturada em grupo, na tentativa de explorar a perceção dos participantes sobre a pertinência e estruturas do programa. As entrevistas decorrerão em sessões adicionais ao programa, sendo gravadas em áudio e posteriormente transcritas pelas investigadoras para analisar o seu conteúdo. Ressaltam as investigadoras que a participação nesta entrevista faz parte do estudo e será dada a conhecer antes dos alunos assinarem o consentimento informado, obtendo ainda o consentimento verbal antes da entrevista.

Seja do parecer que de acordo com os documentos apresentados, o estudo em causa pode ser aprovado sem restrições de natureza ética.

Não obstante:

Dado que as investigadoras pretendem gravar as entrevistas, apesar do consentimento fornecido pelos participantes e/ou pais, será importante destruírem a informação gravada em áudio no final do estudo.

Aprovado em reunião no dia 06/01/2015, por unanimidade.



O Presidente do Comité de Ética

Prof. Doutor Rui Nunes

A Relatora do Parecer

Prof. Doutora Sofia Nunes

APÊNDICE II- CONSENTIMENTO INFORMADO DO PARTICIPANTE

Título do projeto:	“Educação em neurofisiologia da dor e exercício em adolescentes com dor cervical: um estudo piloto da sua eficácia e aceitabilidade”
---------------------------	--

A secção que se segue deverá ser preenchida por ti, colocando uma cruz na coluna mais apropriada:

	Sim	Não
1. Li o documento informativo sobre este estudo?		
2. Recebi informação suficiente e detalhada sobre este estudo?		
3. Percebi o que o estudo implica e o que me vai ser pedido?		
4. Foi-me permitido fazer as perguntas que quis e as minhas dúvidas foram todas esclarecidas?		
5. Compreendi que posso abandonar este estudo: <ul style="list-style-type: none"> • Em qualquer altura • Sem dar qualquer explicação • Sem que daí resulte qualquer penalização para mim 		
6. Concordo em participar voluntariamente neste estudo que inclui a avaliação e participação nas sessões de Neurofisiologia da Dor e exercícios e a participação numa entrevista final em grupo para falar do programa de educação?		

Nome do Participante: _____

Assinatura do Participante: _____

Data: ____/____/____

Nome do Investigador: _____

Assinatura do Investigador: _____

Data: ____/____/____

APÊNDICE III- CONSENTIMENTO INFORMADO DOS PAIS

Título do projeto:	“Educação em neurofisiologia da dor e exercício em adolescentes com dor cervical: um estudo piloto da sua efetividade e aceitabilidade”
---------------------------	---

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 o meu filho(a)/educando(a) poderá 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 si ou para o seu educando 		
7. Concordo que o meu filho(a)/educando(a) participe neste estudo, que inclui a avaliação e participação nas sessões de Neurofisiologia da Dor e exercícios e a participação numa entrevista final em grupo para falar do programa de educação?		

Nome do Educando: _____

Nome do pai/mãe: _____

Assinatura do pai/mãe: _____

Data: ____/____/____

Nome do Investigador: _____

Assinatura do Investigador: _____

Data: ____/____/____

APÊNDICE IV – DOCUMENTO INFORMATIVO DOS PARTICIPANTES

Documento Informativo ao Participante

“Educação em neurofisiologia da dor e exercício em adolescentes com dor cervical: um estudo piloto da sua efetividade e aceitabilidade”.

1. Apresentação do estudo

Somos um grupo de fisioterapeutas a frequentar o 2º ano do Mestrado em Fisioterapia da Escola Superior de Saúde da Universidade de Aveiro e gostaríamos de te convidar para participares num estudo que pretendemos realizar.

Antes de decidir se queres ou não participar, é importante que percebas os objetivos do estudo e todos os procedimentos que ele envolve e os discutas com os teus pais/encarregados de educação ou professores. Assim, é necessário que leias atentamente as informações que se seguem.

Queremos que saibas que tanto nós, como a nossa orientadora estamos disponíveis para esclarecer quaisquer questões ou dúvidas que te possam surgir. Podes consultar os nossos contactos no final deste documento.

2. Informação adicional

A educação tem sido uma forma de intervenção usada pelos fisioterapeutas para ajudar quem tem dor. Neste âmbito, investigações recentes têm demonstrado que o ensino da neurofisiologia da dor é uma das melhores formas para o paciente aumentar o seu conhecimento e compreensão sobre a dor, reduzindo assim o medo e a ansiedade. Os estudos mostram também que, a educação aliada aos exercícios podem ajudar no alívio da dor. Este estudo surgiu na sequência de uma investigação realizada no ano letivo anterior, onde encontramos alguns estudantes com queixas de dor crónica. Assim sendo, procuramos com este estudo implementar um programa de Neurofisiologia da dor e exercícios, direcionados à região cervical e ombros. Como há pouca investigação nesta área em jovens da tua idade, em especial em Portugal, no final do programa vamos, também, querer saber a tua opinião sobre a forma como este decorreu.

3. Quais os objetivos principais deste estudo?

Com este estudo pretendemos avaliar se um programa de neurofisiologia da dor em associação a um plano de exercícios, é fácil de implementar, é aceite pelos participantes, melhora os conhecimentos dos participantes sobre dor e/ou a sua dor.

4. Sou obrigado a participar no estudo?

A decisão de participar ou não no estudo é tua! Se decidires participar pedimos-te que assines a folha do consentimento informado. O consentimento informado garante que tu sabes o que vai ser feito no estudo e queres participar de livre vontade. **Se decidires participar e depois quiseses desistir, poderás fazê-lo em qualquer altura e sem dar nenhuma explicação.**

5. O que irá acontecer se eu decidir participar?

Se decidires participar no estudo vamos realizar uma breve avaliação inicial, onde vamos pedir-te que respondas a um questionário sobre a tua dor, ansiedade, medo do movimento. Realizaremos também alguns testes funcionais para o pescoço e ombros.

A seguir, os participantes serão distribuídos por um de dois grupos de forma aleatória: o grupo de controlo (que não receberá nenhum tratamento nem verá a sua rotina alterada) e o grupo de intervenção (que receberá sessões de educação e exercícios). Assim, tu podes pertencer a qualquer um destes grupos.

Se a tua turma pertencer ao grupo de controlo, não vamos alterar em nada a tua rotina diária, pois não participarás nas sessões desta vez. Necessitamos apenas que nos disponibilizes um pouco do teu tempo para realizar novamente a avaliação inicial passadas cerca de 4 semanas.

Se a tua turma pertencer ao grupo de intervenção, participarás em 4 sessões dinamizadas pelas investigadoras, uma vez por semana, com duração total de 4 semanas. Nestas sessões aprenderás sobre neurofisiologia da dor (i.e. o que acontece no nosso corpo para sentirmos dor) e farás alguns exercícios para os músculos do pescoço e ombros. O agendamento das sessões será sempre de acordo com a disponibilidade dos alunos participantes e com o conhecimento do diretor de turma e encarregado de educação. No final do programa repetiremos a avaliação inicial e pediremos a tua opinião relativamente ao programa e à tua participação no mesmo, através de uma entrevista em grupo.

6. Quanto tempo demorarão as sessões?

A sessão de avaliação inicial e final serão individuais, com a duração de cerca de 30 minutos. As sessões do programa e a entrevista final decorrerão em grupo pelo período previsível de 45 minutos cada uma.

7. O que irá acontecer aos dados recolhidos?

Os dados recolhidos serão analisados pela equipa de investigação deste Projeto, que os irão tratar com o maior respeito por todos os intervenientes e todos os dados recolhidos serão confidenciais. Todos os envolvidos no estudo sabem que não podem divulgar a tua identidade, nem usar os dados recolhidos para outros fins que não os estritamente relacionados com os objetivos deste estudo. Os dados recolhidos farão parte das nossas teses de mestrado e, eventualmente, de artigos ou apresentações. Contudo, apenas serão divulgados os dados totais de todos os colegas como um todo e não individualmente.

8. O que tenho de fazer?

Não é necessário ter nenhuma precaução especial, pedimos-te apenas que tragas uma roupa simples e confortável.

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

O estudo realiza-se no âmbito de Projetos de Mestrado e pode não te ajudar a ti diretamente. Contudo, ajudará a perceber se a intervenção que vamos testar tem benefícios na melhoria da dor no pescoço e pode ser utilizada futuramente para te ajudar a ti ou a outros jovens com dor cervical.

10. 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 procedimentos aplicados não têm efeitos adversos conhecidos.

11. Será assegurada a confidencialidade dos dados?

O teu anonimato será sempre garantido. Para tal, teremos em conta normas éticas e legais e toda a informação recolhida a teu respeito será codificada e mantida estritamente confidencial para todos os que não estejam diretamente envolvidos no estudo. Quando os resultados forem divulgados o teu nome nunca será associado a quaisquer dados.

12. Terei que ter despesas relacionadas com este estudo?

Não terás nenhuma despesa relacionada com estudo. O programa decorrerá na tua escola e os materiais serão disponibilizados pelos investigadores. Provavelmente necessitaremos que despendas um pouco do teu tempo livre para poder participar nas sessões.

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

Se tiveres alguma dúvida ou queixa e/ou quiserem falar sobre algum aspeto da investigação, por favor contatem:

Investigadores responsáveis:

Fisioterapeuta Maritza Neto

E-mail: maritza@ua.pt

Telemóvel: 966765854

Fisioterapeuta Rosa Andias

E-mail: rosaandias@ua.pt

Telemóvel: 962438663

Professora Doutora Anabela Silva

Telefone: 234 370 200; Extensão: 23899

E-mail: asilva@ua.pt

Morada: Universidade de Aveiro,

Edif. 30 Agras do Crasto.

Escola Superior de Saúde, Campus Universitário de Santiago

APÊNDICE V- DOCUMENTO INFORMATIVO DOS PAIS

Documento Informativo aos Pais

“Educação em neurofisiologia da dor e exercício em adolescentes com dor cervical: um estudo piloto da sua efetividade e aceitabilidade”.

1. Apresentação do estudo

Somos um grupo de fisioterapeutas a frequentar o 2º ano do Mestrado em Fisioterapia da Escola Superior de Saúde da Universidade de Aveiro e gostaríamos de convidar o seu educando para participar num estudo que pretendemos realizar. Este estudo visa avaliar a eficácia da implementação de um programa de educação com base na neurofisiologia da dor, associado a um plano de exercícios e, pretende também verificar a aplicabilidade do programa e o grau de aquisição de conhecimentos por parte dos estudantes.

Pedimos-lhe que leia atentamente as informações que se seguem e que as discuta com outros pais e/ou professores, se assim o desejar. Caso alguma informação não esteja suficientemente clara ou necessite de alguma informação adicional, não hesite em nos contactar. Os contactos dos investigadores e da orientadora encontram-se no final deste documento.

2. Informação adicional

A educação tem sido uma forma de intervenção usada pelos fisioterapeutas para ajudar a aliviar a incapacidade associada à dor. Neste âmbito, investigações recentes tem demonstrado que o ensino da Neurofisiologia da Dor é uma das melhores formas para o paciente aumentar o seu conhecimento e compreensão sobre a dor, reduzindo assim o medo e a ansiedade. Os estudos mostram também que, a educação aliada aos exercícios podem ajudar no alívio da dor.

Este estudo surge na sequência de uma investigação realizada no ano lectivo anterior, onde encontramos alguns estudantes com queixas de dor crónica, nomeadamente na região cervical e ombros. Desta forma, procuraremos com este estudo avaliar se um programa de neurofisiologia da dor em associação a um plano de exercícios, é fácil de implementar, é aceite pelos participantes, melhora os conhecimentos dos participantes sobre dor e/ou a sua dor.

Como há pouca investigação nesta área em jovens desta faixa etária, em especial em Portugal, no final do programa vamos, também, querer saber a opinião dos participantes sobre a forma como este decorreu.

3. O meu educando é a pessoa adequada para participar neste estudo?

Para participar neste estudo procuramos todos os alunos com idades compreendidas entre os 15 e os 18 anos que apresentem dor cervical idiopática há mais de 3 meses, sentida pelo menos uma vez por semana.

4. O meu educando é obrigado a participar no estudo?

A decisão de participar ou não no estudo é sua e do seu educando! **Se decidirem participar e depois quiserem desistir, poderão fazê-lo em qualquer altura e sem dar nenhuma explicação.**

Se autorizar a participação do seu educando solicitamos que assine a folha do consentimento informado, de forma a garantir que tomou conhecimento do que vai ser efetuado no estudo e concorda que o seu educando participe no mesmo.

5. O que irá acontecer durante o estudo?

O estudo envolverá uma breve avaliação inicial constituída por um questionário com alguns dados sociodemográficos, avaliação da dor, incapacidade, ansiedade e medo do movimento. Faremos também alguns testes funcionais para avaliar a força de alguns músculos da região cervical.

A seguir, e como se trata de um estudo de investigação, os participantes serão distribuídos por um de dois grupos de forma aleatória: o grupo de controlo (que não receberá nenhum tratamento nem verá a sua rotina alterada) e o grupo de intervenção (que receberá sessões de educação e exercícios). Assim, o seu educando pode pertencer a qualquer um destes grupos.

Se a turma do seu educando pertencer ao grupo de controlo, não vamos alterar em nada a sua rotina, pois não irá participar nas sessões desta vez. Necessitamos apenas que, passadas cerca de 4 semanas, no final da intervenção, ele nos disponibilize um pouco do teu tempo para realizar novamente a avaliação que fizemos no início do estudo.

Se a turma do seu educando pertencer ao grupo de intervenção, participará em 4 sessões dinamizadas pelas investigadoras, uma vez por semana, com duração total de 4 semanas. Essas sessões ajudarão o seu educando a compreender melhor a sua dor e eventualmente poderão melhorar a mobilidade e resistência dos músculos cervicais.

Nestas sessões aprenderá sobre neurofisiologia da dor (i.e. o que acontece no nosso corpo para sentirmos dor) e fará alguns exercícios para os músculos do pescoço e ombros.

O agendamento das sessões será sempre de acordo com a disponibilidade dos alunos participantes na escola e com o conhecimento do diretor de turma e encarregado de educação. No final do programa repetiremos a avaliação inicial e solicitaremos a opinião dos participantes relativamente ao programa e à participação no mesmo, através de uma entrevista em grupo.

6. Quanto tempo demorarão as sessões?

A sessão de avaliação inicial e final deverão ser individuais, com uma duração de 20 minutos. As sessões do programa e a sessão de avaliação do programa decorrerão em grupo, pelo período previsível de 45 minutos cada uma.

7. O que acontecerá aos resultados do estudo?

Os dados recolhidos serão analisados apenas pela equipa de investigação deste estudo, assegurando a total confidencialidade dos dados. Todos os envolvidos no estudo sabem que não podem divulgar as identidades dos participantes, nem usar os dados para outros fins que não os estritamente relacionados com os objetivos deste estudo. Os dados recolhidos farão parte das nossas teses de mestrado e, eventualmente, de artigos ou apresentações. Contudo, apenas serão divulgados os dados totais de todos os colegas como um todo e não individualmente.

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

O estudo realiza-se no âmbito de Projetos de Mestrado e pode não ajudar o seu educando diretamente. Contudo, ajudará a perceber se a intervenção que vamos testar tem benefícios na melhoria da dor no pescoço e pode ser utilizada futuramente para o ajudar a ele ou a outros jovens com dor cervical.

9. 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 procedimentos aplicados não têm efeitos adversos conhecidos.

10. Será assegurada a confidencialidade dos dados?

O anonimato dos participantes será sempre garantido. Para tal, teremos em conta normas éticas e legais e toda a informação recolhida será codificada e mantida

estritamente confidencial para todos os que não estejam diretamente envolvidos no estudo. Os dados recolhidos, tanto no questionário, como através de testes funcionais, serão utilizados apenas para este estudo. Quando os resultados forem divulgados o nome do seu educando nunca será associado a quaisquer dados.

11. Terei despesas relacionadas com a participação do meu educando neste estudo?

Não terá nenhuma despesa relacionada com estudo. O programa decorrerá na escola e os materiais necessários serão disponibilizados pelos investigadores. Provavelmente necessitaremos que o seu educando despenda um pouco do seu tempo livre para poder participar nas sessões.

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

Caso surja alguma dúvida ou queixa e/ou quiserem esclarecer algum aspeto da investigação, por favor contactem:

Investigadores responsáveis:

- **Fisioterapeuta Maritza Neto**

E-mail: maritza@ua.pt

Telemóvel: 966765854

- **Fisioterapeuta Rosa Andias**

E-mail: rosaandias@ua.pt

Telemóvel: 962438663

- **Professora Doutora Anabela Silva**

Telefone: 234 370 200; Extensão: 23899

E-mail: asilva@ua.pt

Morada: Universidade de Aveiro,

Edif. 30 Agras do Crasto.

Escola Superior de Saúde, Campus Universitário de Santiago

APÊNDICE VI – QUESTIONÁRIO INICIAL

Código do Participante:

Nome: _____

Qual o teu ano de escolaridade? (assinala só uma opção)

[] 10º ano

[] 11º ano

[] 12º ano

Turma: _____

(Para destacar)

Código do Participante:

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

A.1. Tens alguma patologia do sistema nervoso ou reumático? Sim _____ Não _____

Se não, continua para a questão seguinte, se sim, o questionário termina por aqui!

A.2 Dor:

	Responde, apenas, se tiveres algum problema!
Nos últimos 3 meses, tiveste dor ou desconforto não relacionados com qualquer patologia ou lesão conhecida e sentiste essa dor ou desconforto pelo menos uma vez por semana? Se sim, indica em que regiões:	Tiveste dor ou desconforto nos últimos 7 dias , nas seguintes regiões:
1. Pescoço? Não Sim 1 <input type="checkbox"/> 2 <input type="checkbox"/>	2. Pescoço? Não Sim 1 <input type="checkbox"/> 2 <input type="checkbox"/>
3. Ombros? Não Sim 1 <input type="checkbox"/> 2 <input type="checkbox"/> , no ombro direito 3 <input type="checkbox"/> , no ombro esquerdo 4 <input type="checkbox"/> , em ambos	4. Ombros? Não Sim 1 <input type="checkbox"/> 2 <input type="checkbox"/> , no ombro direito 3 <input type="checkbox"/> , no ombro esquerdo 4 <input type="checkbox"/> , em ambos

A.3. Alguma vez recebeste tratamento para a tua dor no pescoço? Sim _____ Não _____

A.4. Estás interessado em participar no programa para aliviar a tua dor e sintomas que dela advêm? Sim _____ Não _____

APÊNDICE VII – QUESTIONÁRIO DE AVALIAÇÃO INICIAL

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

A. Informação demográfica

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

Feminino

Masculino

A.2. Indica a tua data de nascimento ___/___/___ (dia/mês/ano)

A.3. Indica o teu peso _____ (Kg)

A.4. Indica a tua altura _____ (cm)

B. Dor

B.1. Na última semana, tiveste dor ou desconforto no pescoço e sentiste essa dor ou desconforto pelo menos uma vez por **dia**?

Sim (indica na figura 1)

Não

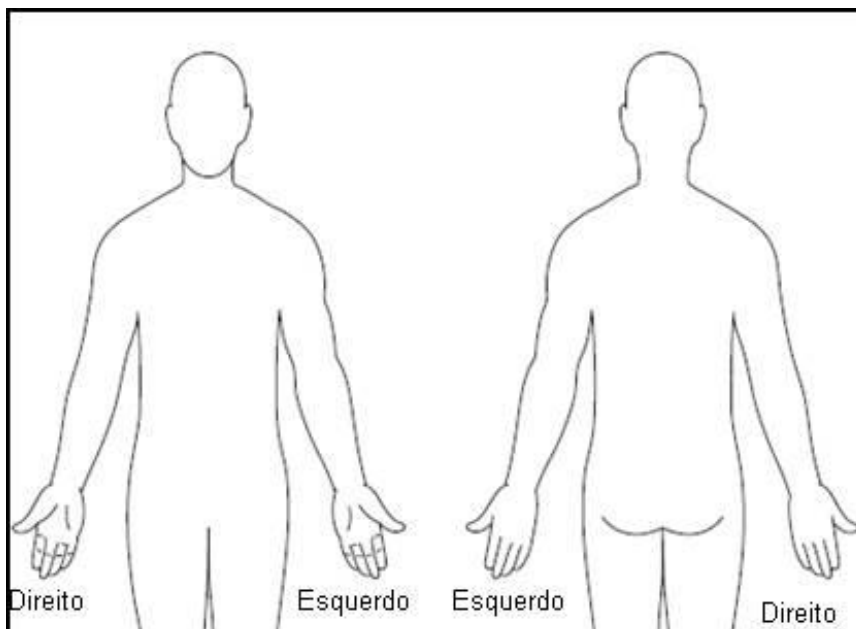


Figura 1. *Body – Chart*

B.2. Quanta Vezes, NA ÚLTIMA SEMANA, sentiste 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

B.3. Há quanto tempo sentes 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

B.4. Traça uma cruz ou um traço perpendicular à linha no ponto que representa a intensidade da tua dor neste momento. Uma das extremidades, representa a classificação de 0- “Sem Dor” e a outra 10- “Dor Máxima”.



Figura 2. “Escala Visual Analógica” (EVA)

C. Incapacidade associada à dor

Assinala com um **x** as afirmações que se aplicam a ti. Podes assinalar mais do que uma afirmação. Depois, **classifica de zero a dez (0 a 10)** a dor na realização das atividades assinaladas, partindo do pressuposto de que **0 corresponde a “Sem dificuldade”** e **10 a “Dificuldade Completa/Não consigo fazer”**

Por causa da minha dor, tenho dificuldades em adormecer e/ou a minha dor perturba o meu sono

Classificação:_____

Por causa da minha dor tenho dificuldade em estar sentado nas aulas

Classificação:_____

Por causa da minha dor tenho dificuldade em andar mais do que 1 Km

Classificação:_____

Por causa da minha dor tenho dificuldade nas aulas de educação física

Classificação:_____

Por causa da minha dor tenho dificuldade em realizar as minhas atividades de lazer

Classificação:_____

Outro. Indica Qual _____

Classificação:_____

D. Força/endurance

	Teste 1 Segundos (s)	Teste 2 Segundos (s)
D.1. “Teste dos flexores profundos da cervical”		
D.2. “Teste dos extensores da cervical”		
D.3. “Teste de resistência dos músculos da cintura escapular”		

E. Ansiedade :“ Inventário de Ansiedade Estado-Traço para Crianças”

Apresentam-se em baixo algumas expressões que rapazes e raparigas usam para se descreverem a si próprios. Lê atentamente cada uma delas e escolhe a que melhor descreve a forma como te sentes *agora mesmo*. Marca um **X** no quadrado antes da expressão que melhor descreve a forma como te sentes. Não há respostas certas ou erradas. Não gastes muito tempo em cada uma das perguntas. Não te esqueças que deves descobrir a palavra ou as expressões que melhor descrevem como te sentes *agora, neste preciso momento*.

- | | | | |
|--------------------|---|---------------------------------------|--|
| 1. Sinto-me | <input type="checkbox"/> muito calmo | <input type="checkbox"/> calmo | <input type="checkbox"/> nada calmo |
| 2. Sinto-me | <input type="checkbox"/> muito aborrecido | <input type="checkbox"/> aborrecido | <input type="checkbox"/> nada aborrecido |
| 3. Sinto-me | <input type="checkbox"/> muito nervoso | <input type="checkbox"/> nervoso | <input type="checkbox"/> nada nervoso |
| 4. Sinto-me | <input type="checkbox"/> muito assustado | <input type="checkbox"/> assustado | <input type="checkbox"/> nada assustado |
| 5. Sinto-me | <input type="checkbox"/> muito satisfeito | <input type="checkbox"/> satisfeito | <input type="checkbox"/> nada satisfeito |
| 6. Sinto-me | <input type="checkbox"/> muito apavorado | <input type="checkbox"/> apavorado | <input type="checkbox"/> nada apavorado |
| 7. Sinto-me | <input type="checkbox"/> muito alegre | <input type="checkbox"/> alegre | <input type="checkbox"/> nada alegre |
| 8. Sinto-me | <input type="checkbox"/> muito bem | <input type="checkbox"/> bem | <input type="checkbox"/> nada bem |
| 9. Sinto-me | <input type="checkbox"/> muito incomodado | <input type="checkbox"/> incomodado | <input type="checkbox"/> nada incomodado |
| 10. Sinto-me | <input type="checkbox"/> muito à vontade | <input type="checkbox"/> à vontade | <input type="checkbox"/> nada à vontade |
| 11. Sinto-me | <input type="checkbox"/> muito preocupado | <input type="checkbox"/> preocupado | <input type="checkbox"/> nada preocupado |
| 12. Sinto-me | <input type="checkbox"/> muito baralhado | <input type="checkbox"/> baralhado | <input type="checkbox"/> nada baralhado |
| 13. Sinto-me | <input type="checkbox"/> muito feliz | <input type="checkbox"/> feliz | <input type="checkbox"/> nada feliz |
| 14. Sinto-me | <input type="checkbox"/> muito seguro | <input type="checkbox"/> seguro | <input type="checkbox"/> nada seguro |
| 15. Sinto-me | <input type="checkbox"/> muito tranquilo | <input type="checkbox"/> tranquilo | <input type="checkbox"/> nada tranquilo |
| 16. Sinto-me | <input type="checkbox"/> muito confuso | <input type="checkbox"/> confuso | <input type="checkbox"/> nada confuso |
| 17. Sinto-me | <input type="checkbox"/> muito perturbado | <input type="checkbox"/> perturbado | <input type="checkbox"/> nada perturbado |
| 18. Sinto-me | <input type="checkbox"/> muito amedrontado | <input type="checkbox"/> amedrontado | <input type="checkbox"/> nada amedrontado |
| 19. Sinto-me | <input type="checkbox"/> muito contente | <input type="checkbox"/> contente | <input type="checkbox"/> nada contente |
| 20. Sinto-me | <input type="checkbox"/> muito descontraído | <input type="checkbox"/> descontraído | <input type="checkbox"/> nada descontraído |

INSTRUÇÕES: Apresentam-se em baixo algumas expressões que rapazes e raparigas usam para se descreverem a si próprios. Lê atentamente cada uma delas e decide se, o que se afirma, quase nunca, algumas vezes ou quase sempre, é verdade para ti. Marca um **X** no quadrado antes da afirmação que melhor parece descrever-te. Não há respostas certas ou erradas. Não gastes muito tempo em cada uma das perguntas. Não te esqueças que deves assinalar a afirmação que melhor descreve como habitualmente te sentes.

- | | | | | | | |
|--|--------------------------|-------------|--------------------------|---------------|--------------------------|--------------|
| 1. Tenho medo de cometer erros | <input type="checkbox"/> | quase nunca | <input type="checkbox"/> | algumas vezes | <input type="checkbox"/> | quase sempre |
| 2. Apetece-me chorar | <input type="checkbox"/> | quase nunca | <input type="checkbox"/> | algumas vezes | <input type="checkbox"/> | quase sempre |
| 3. Sinto-me infeliz | <input type="checkbox"/> | quase nunca | <input type="checkbox"/> | algumas vezes | <input type="checkbox"/> | quase sempre |
| 4. Não me consigo decidir | <input type="checkbox"/> | quase nunca | <input type="checkbox"/> | algumas vezes | <input type="checkbox"/> | quase sempre |
| 5. É-me difícil enfrentar os meus problemas .. | <input type="checkbox"/> | quase nunca | <input type="checkbox"/> | algumas vezes | <input type="checkbox"/> | quase sempre |
| 6. Preocupo-me demasiado | <input type="checkbox"/> | quase nunca | <input type="checkbox"/> | algumas vezes | <input type="checkbox"/> | quase sempre |
| 7. Não me sinto bem em casa | <input type="checkbox"/> | quase nunca | <input type="checkbox"/> | algumas vezes | <input type="checkbox"/> | quase sempre |
| 8. Sou tímido | <input type="checkbox"/> | quase nunca | <input type="checkbox"/> | algumas vezes | <input type="checkbox"/> | quase sempre |
| 9. Sinto-me inquieto | <input type="checkbox"/> | quase nunca | <input type="checkbox"/> | algumas vezes | <input type="checkbox"/> | quase sempre |
| 10. Pensamentos sem importância passam pela
minha cabeça e aborrecem-me | <input type="checkbox"/> | quase nunca | <input type="checkbox"/> | algumas vezes | <input type="checkbox"/> | quase sempre |
| 11. A Escola preocupa-me | <input type="checkbox"/> | quase nunca | <input type="checkbox"/> | algumas vezes | <input type="checkbox"/> | quase sempre |
| 12. Tenho dificuldades em decidir que fazer ... | <input type="checkbox"/> | quase nunca | <input type="checkbox"/> | algumas vezes | <input type="checkbox"/> | quase sempre |
| 13. Sinto o meu coração bater depressa | <input type="checkbox"/> | quase nunca | <input type="checkbox"/> | algumas vezes | <input type="checkbox"/> | quase sempre |
| 14. Sinto medos que só eu conheço | <input type="checkbox"/> | quase nunca | <input type="checkbox"/> | algumas vezes | <input type="checkbox"/> | quase sempre |
| 15. Preocupo-me com os meus pais | <input type="checkbox"/> | quase nunca | <input type="checkbox"/> | algumas vezes | <input type="checkbox"/> | quase sempre |
| 16. Tenho as mãos suadas | <input type="checkbox"/> | quase nunca | <input type="checkbox"/> | algumas vezes | <input type="checkbox"/> | quase sempre |
| 17. Preocupo-me com coisas que possam vir a
Acontecer. | <input type="checkbox"/> | quase nunca | <input type="checkbox"/> | algumas vezes | <input type="checkbox"/> | quase sempre |
| 18. Custa-me adormecer à noite | <input type="checkbox"/> | quase nunca | <input type="checkbox"/> | algumas vezes | <input type="checkbox"/> | quase sempre |
| 19. Sinto um aperto no estômago | <input type="checkbox"/> | quase nunca | <input type="checkbox"/> | algumas vezes | <input type="checkbox"/> | quase sempre |
| 20. Preocupo-me com o que os outros
pensam de mim. | <input type="checkbox"/> | quase nunca | <input type="checkbox"/> | algumas vezes | <input type="checkbox"/> | quase sempre |

F. Catastrofização: “Escala de Catastrofização da Dor - Versão Portuguesa”

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.

Gostaríamos de saber os tipos de pensamento e sentimentos que tens sempre que experiencias 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, indica por favor em que medida tens estes pensamentos e sentimentos quando sentes 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

G. Conhecimento da dor crónica: “Questionário de Neurofisiologia da Dor”

Assinala com uma cruz a resposta certa a cada uma das questões. A resposta pode ser verdadeira (V), falsa (F) ou Indeciso (I) no caso de estares com dúvidas.

	V	F	I
G.1. Os recetores nos nervos trabalham através da abertura de canais iónicos na parede do nervo.			
G.2. Quando uma parte do teu corpo está lesionada, receptores especiais da dor transmitem a mensagem de dor ao teu cérebro.			
G.3. A dor só ocorre quando estás lesionado ou em risco de te lesionar.			
G.4. Nervos especiais na tua medula espinhal transmitem mensagens de “perigo” para o teu cérebro.			
G.5. A dor não é possível quando não existem mensagens nervosas provenientes da parte do corpo dolorosa.			
G.6. Há dor sempre que estás lesionado.			
G.7. O cérebro envia mensagens para a tua medula espinhal, que podem alterar a mensagem que sobe pela tua medula espinhal.			
G.8. O cérebro decide quando vais sentir dor.			
G.9. Os nervos adaptam-se aumentando o seu nível de excitação em repouso.			
G.10. Dor crónica significa que uma lesão não curou corretamente.			
G.11. O corpo diz ao cérebro quando está com dor.			
G.12. Os nervos podem adaptar-se produzindo mais recetores.			
G.13. As piores lesões resultam sempre numa pior dor.			
G.14. Os nervos adaptam-se fazendo com que os canais iónicos permaneçam abertos durante mais tempo.			
G.15. Os neurónios descendentes são sempre inibitórios.			
G.16. Quando te lesionas, o ambiente em que estás não influencia a quantidade de dor que sentes, desde que a lesão seja exatamente a mesma.			
G.17. É possível ter dor e não saber.			
G.18. Quando estás lesionado, recetores especiais transmitem mensagens de perigo para a tua medula espinhal.			
G.19. Sendo todas as outras coisas iguais, uma lesão semelhante num dedo será, provavelmente, mais dolorosa no dedo mindinho esquerdo do que no dedo mindinho direito de um violinista, mas não num pianista.			

H. Escala de Perceção Global de Mudança (PGIC Versão Portuguesa)

Desde o início do tratamento nesta instituição, como é que descreves a mudança (se houve) nas LIMITAÇÕES DE ATIVIDADES, SINTOMAS, EMOÇÕES E QUALIDADE DE VIDA no seu global, em relação à sua dor (seleciona UMA opção):

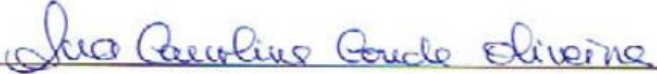
- | | | |
|--|--------------------------|---|
| Sem alterações (ou a condição piorou) | <input type="checkbox"/> | 1 |
| Quase na mesma, sem qualquer alteração visível | <input type="checkbox"/> | 2 |
| Ligeiramente melhor, mas, sem mudanças consideráveis | <input type="checkbox"/> | 3 |
| Com algumas melhorias, mas a mudança não representou qualquer diferença real | <input type="checkbox"/> | 4 |
| Moderadamente melhor, com mudança ligeira mas significativa | <input type="checkbox"/> | 5 |
| Melhor, e com melhorias que fizeram uma diferença real e útil | <input type="checkbox"/> | 6 |
| Muito melhor, e com uma melhoria considerável que fez toda a diferença | <input type="checkbox"/> | 7 |

APÊNDICE VIII – AUTORIZAÇÃO DA AUTORA OLIVEIRA (2014)

Autorização

Eu, Ana Carolina Conde Oliveira, autora da dissertação "*Dor cervical e alterações da função muscular e postura em estudantes do ensino secundário com idade igual ou superior a 16 anos*", autorizo a utilização das imagens presentes na mesma, na dissertação de mestrado realizada por Rosa Maria de Sousa Andias, intitulada "*Educação em neurofisiologia da dor e exercício em adolescentes com dor cervical: um estudo piloto da sua efetividade*".

Aveiro, 25 de Outubro 2015.



APÊNDICE IX – PROGRAMA DE INTERVENÇÃO

SESSÃO 1 – APRESENTAÇÃO DOS PARTICIPANTES E INTRODUÇÃO AO PROGRAMA – “A DOR É BOA”		
<p>OBJETIVOS</p> <ul style="list-style-type: none"> - Apresentação do programa e dos participantes - Compreender a neurofisiologia básica e a origem da dor no sistema nervoso; - Perceber a sensibilização central 	<p>COMPONENTE TEÓRICA – 45 MIN.</p> <p>A dor é normal e funciona como um sinal de alerta! <u>Conteúdos:</u> Nociceção e vias nociceptivas; Neurónios; Sinapses; Potencial de ação; Inibição e Facilitação da Medula Espinhal; Sentitização Periférica; Sentitização Central</p> <p>COMPONENTE PRÁTICA – 0 MIN.</p> <p>Não contemplou parte prática.</p>	<p>RECURSOS EDUCACIONAIS</p> <ul style="list-style-type: none"> - Vídeo: Dor nociceptiva - Imagens: Sistema Nervoso; Processamento da dor; Potencial de ação - Exemplos práticos - Questionário da Neurofisiologia da Dor - Entrega da 1ª parte do livro de apoio aos participantes com atividade para realizar em casa
SESSÃO 2 – COMPREENDER A DOR CRÓNICA		
<p>OBJETIVOS</p> <ul style="list-style-type: none"> - Diferenciação da dor aguda e crónica. - Compreender o papel do cérebro na perceção da dor (SNC e Neuromatriz) - Compreender o papel do exercício físico no controlo da dor crónica - Iniciar a prática de exercícios para os músculos cervicais e escapulares 	<p>COMPONENTE TEÓRICA – 30 MIN.</p> <p>A dor crónica. <u>Conteúdos:</u> Definição da dor crónica; Alterações do SNC: “Etiquetas no cérebro”; “Mapa da dor no cérebro”; Representação das partes do corpo no cérebro; papel do exercício físico no controlo da dor crónica</p> <p>COMPONENTE PRÁTICA – 15 MIN.</p> <p>Sessão de Exercício para os músculos flexores e extensores profundos da cervical e estabilizadores da omoplata.</p>	<p>RECURSOS EDUCACIONAIS</p> <ul style="list-style-type: none"> - Exemplos práticos - Imagens: “Etiquetas no cérebro”; “Mapa da dor no cérebro”; “<i>Homuncular man</i>”; Teoria do medo-evitamento - Vídeos: Pianista e Violinista - Questionário da Neurofisiologia da Dor - Entrega da 2ª parte do livro de apoio aos participantes com exercícios e tarefas para realizar em casa - Bolas, colchões e toalhas.

SESSÃO 3 – COMPREENDER A DOR CRÓNICA (CONTINUAÇÃO)		
<p>OBJETIVOS</p> <ul style="list-style-type: none"> - Identificar fatores e/ou respostas comportamentais e cognitivas relacionadas com a dor crónica; - Reconhecer a importância de gerir as nossas emoções e o nosso comportamento perante a dor com enfoque na plasticidade do sistema nervoso - Prática de exercícios para os músculos cervicais e escapulares 	<p>COMPONENTE TEÓRICA – 20 MIN.</p> <p>A metáfora do leão <u>Conteúdos:</u> Sistemas invocados no corpo para nos defender perante uma “ameaça” – a dor; Respostas comportamentais e cognitivas na dor crónica; Substâncias químicas do <i>stress</i>.</p> <p>COMPONENTE PRÁTICA – 25 MIN.</p> <p>Sessão de Exercício para os músculos flexores e extensores profundos da cervical e estabilizadores da omoplata.</p>	<p>RECURSOS EDUCACIONAIS</p> <ul style="list-style-type: none"> - Imagem: Leão grande e leão pequeno; leão com as diferentes explicações/comportamentos/ fatores que influenciam a dor crónica; - Questionário da Neurofisiologia da Dor - Entrega da 3ª parte do livro de apoio aos participantes com exercícios e tarefas para realizar em casa - <i>Therabands</i>, bolas de <i>Bobath</i>, colchões
SESSÃO 4 – CONCLUSÃO DO PROGRAMA		
<p>OBJETIVOS</p> <ul style="list-style-type: none"> - Revisão dos conteúdos das sessões anteriores - Reforçar importância da gestão dos comportamentos e emoções perante a dor - Perceber em que ponto do percurso de resolução da dor se encontram; 	<p>COMPONENTE TEÓRICA – 15 MIN.</p> <p>Revisão dos conteúdos das sessões 1,2 e 3. Realização da tarefa: Mapa da Recuperação – em que ponto me encontro? Porquê?</p> <p>COMPONENTE PRÁTICA – 30 MIN.</p> <p>Sessão de Exercício para os músculos flexores e extensores profundos da cervical e estabilizadores da omoplata.</p>	<p>RECURSOS EDUCACIONAIS</p> <ul style="list-style-type: none"> - Cartaz: Mapa da Recuperação – em que ponto me encontro? - Cartões com os números de participantes - Entrega da 4ª parte do livro de apoio aos participantes - <i>Therabands</i>, bolas de <i>Bobath</i>, colchões