

## DETERMINANTES DE ALTERAÇÕES MÚSCULO-ESQUELÉTICAS EM ADOLESCENTES: IMPLICAÇÕES PARA A PREVENÇÃO

**Carlos Albuquerque**

IPV – Escola Superior de Saúde de Viseu  
CI&DETS, UICISA:E, CIEC, Portugal  
cmalbuquerque@gmail.com

**Carina Almeida**

UCC – Unidade de Cuidados na Comunidade  
Viseu, Portugal

**Rosa Martins**

IPV – Escola Superior de Saúde de Viseu  
CI&DETS, UICISA:E, Portugal

**Madalena Cunha**

IPV – Escola Superior de Saúde de Viseu  
CI&DETS, UICISA:E, CIEC, Portugal

*Fecha de Recepción: 13 Junio 2019*

*Fecha de Admisión: 25 Septiembre 2019*

### RESUMO

**Introdução:** O tendencial aumento da incidência e prevalência de alterações músculo-esqueléticas tem sido encarado como algo preocupante, sobretudo na faixa etária da adolescência, dada a sua evolução para a cronicidade. Neste contexto, este estudo tem como principais objectivos: avaliar a prevalência das alterações músculo-esqueléticas em adolescentes; e identificar um conjunto de determinantes sociodemográficos, antropométricos e circunstanciais associados a essas mesmas alterações músculo-esqueléticas. **Métodos:** Estudo de natureza quantitativa, transversal e descritivo correlacional, com recurso a uma amostra probabilística aleatória simples, composta por 200 adolescentes que frequentam três escolas do concelho de Viseu - Portugal, na sua maioria do sexo feminino (52%), residentes em meio rural (70,5%) e com uma média de idades de 12,54 anos ( $Dp=1,76$ ). O instrumento de colheita de dados integrou 4 secções: caracterização sócio-demográfica, antropométrica, circunstancial; e avaliação das perturbações músculo-esqueléticas, com recurso ao Questionário Nórdico Músculo-Esquelético. **Resultados:** os adolescentes evidenciam alterações músculo-esqueléticas, reportadas aos últimos 12 meses, na sua maioria a nível do pescoço (35%), seguido do ombro (27,5%), tornozelo (26%), zona lombar (22,5%), joelhos (19,5%), punho/mão (13%), anca (11%), tórax (10,5%) e, finalmente, cotovelo (4,5%). Como determinantes das perturbações músculo-esqueléticas constatou-se que são os adolescentes que frequentam o 7º

## **DETERMINANTES DE ALTERAÇÕES MÚSCULO-ESQUELÉTICAS EM ADOLESCENTES: IMPLICAÇÕES PARA A PREVENÇÃO**

ano, do género masculino, que praticam desporto, com má qualidade de sono, que dormem em colchões duros, que têm peso da mochila superior a 10% do peso corporal, que consideram o mobiliário escolar desconfortável e com postura desadequada (posição da coluna curvada, longe da cadeira e posição dos pés pendurados/esticados) que apresentam uma maior incidência de alterações músculo-esqueléticas. Já o efeito da idade, local de residência, estabelecimento de ensino, antecedentes patológicos, uso de cacifo, meio de transporte casa-escola e escola-casa, método de transporte do material escolar e tempo gasto no transporte do material escolar não se revelou estatisticamente significativo. **Conclusão:** Este estudo evidencia efectivamente de que as perturbações músculo-esqueléticas estão presentes num grupo muito significativo de adolescentes. Facto que permite constatar a necessidade de desenvolver estratégias de prevenção na área da saúde escolar, onde a intervenção dos profissionais de saúde em articulação com os da educação pode ser determinante.

**Palavras-chave:** adolescentes; perturbações músculo-esqueléticas; prevenção; promoção da saúde.

### **ABSTRACT**

#### **Determinants of musculoskeletal changes in adolescents: implications for prevention.**

**Introduction:** The trend of increased incidence and prevalence of musculoskeletal changes has been considered a concern, especially in the adolescent age group, given its evolution to chronicity. In this context, this study has as main objectives: to evaluate the prevalence of musculoskeletal disorders in adolescents; and identify a set of sociodemographic, anthropometric and circumstantial determinants associated with these same musculoskeletal changes. **Methods:** A quantitative, cross-sectional and descriptive-correlational study was carried out using a simple random probabilistic sample composed of 200 adolescents who attend three schools in the municipality of Viseu, mostly female (52%), resident in (70.5%) and with a mean age of 12.54 years ( $Dp = 1.76$ ). The data collection instrument incorporates 4 sections: sociodemographic, anthropometric, circumstantial characterization; and evaluation of musculoskeletal disorders, using the Nordic Musculoskeletal Questionnaire.

**Results:** Adolescents show musculoskeletal changes reported in the last 12 months, mostly at the neck (35%), followed by the shoulder 27.5%), ankle (26%), lumbar area (22.5%), knees (19.5%), wrist / hand (13%), hip (11%), thorax (10.5%) and finally, elbow (4.5%). As determinants of musculoskeletal disorders it was found that it is the adolescents who attend the 7th grade, male, who practice sports, with poor sleep quality, sleep on hard mattresses, with a backpack weight of more than 10% of body weight, who consider school furniture uncomfortable and with inadequate posture Bent spine, away from the chair, and hanging / stretched feet) that have a higher incidence of musculoskeletal disorders. On the other hand, the effect of age, place of residence, educational institution, health problems, locker use, home-school and home-school transportation, method of transport of school material and time spent on transportation of school material was not revealed statistically significant.

**Conclusion:** This study evidences the idea that musculoskeletal disorders are present in a considerable group of adolescents, showing some determinants a significant effect, which allows to verify the need to develop prevention strategies in the school health area, where the intervention of health professionals in articulation with those of education can be decisive.

**Keywords:** adolescents; musculoskeletal disorders; prevention; health promotion.

## INTRODUÇÃO

O aumento da longevidade e o conseqüente envelhecimento populacional, associado à mudança dos estilos de vida e da dieta, tem conduzido ao aumento de doenças não transmissíveis, afetando cada vez mais os jovens, estimando-se em cerca de 40% (OMS, 2003). Considerando que as alterações músculo-esqueléticas (ME) aumentam com a idade é previsível um crescimento do número de pessoas com doenças crônicas incapacitantes e conseqüentemente um aumento das necessidades de cuidados de saúde e apoio comunitário. Neste particular, a dor lombar atingiu proporções epidêmicas, sendo relatado por cerca de 80% das pessoas em algum momento da sua vida (OMS, 2003).

No âmbito do programa ONDOR (Observatório Nacional das Doenças Reumáticas), realizado entre 2011-1013, constatou-se que a lombalgia atinge 26,4% da população portuguesa, e, segundo dados da Sociedade Portuguesa de Reumatologia (2010), 8% das crianças em idade escolar, referem raquialgia. Também um estudo nacional acerca da saúde dos adolescentes (HBSC, 2014) objetiva que 35% dos adolescentes refere ter dor de pescoço/ombro e 38,6% refere dorsalgias.

Partindo deste referencial epidemiológico, poderá afirmar-se que esta temática tem assim sido alvo de uma preocupação crescente nos últimos anos. Neste sentido, o conhecimento dos determinantes que contribuem para as alterações ME na adolescência é primordial para uma intervenção precoce, centrada na prevenção, tendo vindo a investigação confirmar a necessidade de se intervir tanto na área da saúde, como na área educativa. A educação para a saúde assume-se, assim, como a forma de excelência para a obtenção de ganhos em saúde individual e, por conseqüência, da comunidade, a médio e longo prazo (Rocha et al., 2011), assumindo-se o Programa de Saúde Escolar em Portugal (2015) uma das áreas de intervenção prioritárias. Partindo desta realidade, operacionalizamos o foco da nossa investigação na questão: *Quais os determinantes da prevalência das alterações músculo esqueléticas nos adolescentes?, tendo como principais objetivos: avaliar a prevalência das alterações músculo-esqueléticas em adolescentes e identificar determinantes sociodemográficos, antropométricos e circunstanciais associados a essas mesmas alterações músculo-esqueléticas.*

## METODOLOGIA

### Desenho de investigação e Participantes

No sentido de responder à questão e objetivos traçados desenvolveu-se um estudo quantitativo, não experimental, transversal e descritivo-correlacional. Recorreu-se a uma amostragem probabilística aleatória simples tendo sido sorteadas 3 escolas do concelho de Viseu (região centro de Portugal) e escolhida aleatoriamente uma turma por cada ano letivo, do 2º e 3º ciclos dessas escolas. A amostra ficou constituída por 200 adolescentes, na sua maioria do género feminino (52%), residentes em meio rural (70,5%) e com uma média de idades de 12,54 anos (Dp=1,76). Critérios de inclusão tidos em consideração: adolescentes a frequentar o 5º, 6º, 7º, 8º e 9º anos de escolaridade; sem patologia ortopédica ou reumatológica prévia, terem autorização dos Encarregados de Educação; e sem necessidades educativas especiais e manifestarem o desejo de participar no estudo. A colheita de dados foi efetuada com recurso a um instrumento de colheita de dados no formato de questionário, de autopreenchimento. É de salientar que antes da aplicação dos questionários, foi realizado um pré-teste com o objetivo de validar o instrumento de colheita de dados, avaliando a objetividade das questões elaboradas.

### Instrumentos

O instrumento de colheita de dados incorporou 4 grupos/secções. O grupo A centrou-se na

## **DETERMINANTES DE ALTERAÇÕES MÚSCULO-ESQUELÉTICAS EM ADOLESCENTES: IMPLICAÇÕES PARA A PREVENÇÃO**

caracterização dos adolescentes integrando um conjunto de indicadores relativos às suas características sociodemográficas (escola, ano escolar, género, grupo etário, residência, problemas de saúde). No *grupo B*, procedeu-se à avaliação de indicadores antropométricos (peso com mochila (em Kg), peso sem mochila (em Kg) e altura. Para a estratificação do índice de massa corporal foram utilizados os parâmetros recomendados pelo Ministério da Saúde Português, Portugal, 2013). O *grupo C* incorporou 25 questões relacionadas com os hábitos de vida diários, fatores circunstanciais (horas de desporto realizadas por semana, minutos despendidos por dia a ver televisão, minutos despendidos por dia ao computador, minutos despendidos por dia ao telemóvel, opinião sobre a qualidade de sono, se adormece com a televisão, telemóvel ou computador ligado, horas de sono por noite, tipo de colchão, deslocação para a escola, uso de mochila, tempo que transporta a mochila, uso de cacifo, posição da coluna sentado, posição dos pés sentado, posição adotada no levantamento de cargas/objetos/pesos, mobiliário escolar). O *grupo D* incorpora o questionário Nórdico Músculo-esquelético. Foi criado por Kuorinka et al em 1987, tendo sido adaptado e validado para a língua portuguesa por Mesquita, Ribeiro & Moreira (2010), o qual possibilita investigar os distúrbios músculo-esqueléticos. O coeficiente de fidedignidade Kuder-Richardson apresentou um valor de 0,855, indicativo de uma boa consistência interna.

### **Procedimentos**

Dando cumprimento a pressupostos éticos e logísticos exigidos no que respeita à concretização da colheita de dados propriamente dita foi realizado o pedido de autorização ao Diretor de cada escola. Após essa etapa, foi realizado o pedido de consentimento aos encarregados de educação para a participação do seu educando no estudo. Os questionários foram aplicados em sala de aula (de abril a maio/2016), à exceção da avaliação dos dados antropométricos realizada individualmente em sala própria. A entrega dos questionários aos alunos foi precedida da comunicação do objetivo do estudo de investigação e da explicação sobre o correto preenchimento do questionário. O tratamento estatístico dos dados foi efetuado informaticamente recorrendo ao programa Statistical Package for the Social Sciences (SPSS), versão 22 para o Windows. As correlações entre as variáveis foram testadas com uma probabilidade de 95%, de onde resulta um nível de significância de 5% ( $\alpha=0,05$ ).

### **RESULTADOS**

Constatamos que a prevalência da alteração ME mais elevada é a do pescoço (35%) seguido do ombro e do tornozelo com 27,5% e 26% respetivamente. Segue-se a zona lombar com 22,5%; os joelhos com 19,5% e o punho/mãos com 13%. Por fim, temos anca, e tórax, respetivamente com 11%; e 10,5%. Dor no cotovelo é a menos prevalente, com 4,5%.

Tabela 1 - Alterações musculo esqueléticas nos últimos 12 meses, nos últimos 7 dias e se evitou atividades, por região anatómica

Questionário Nórdico ME	Problemas nos últimos 12 meses		Problemas últimos 7 dias		Se evitou atividades nos últimos 12 meses	
	N (200)	% (100,0)	N (200)	% (100,0)	N (200)	% (100,0)
<b>Área anatómica</b>						
<b>Pescoço</b>						
<b>Não</b>	130	65,0	47	67,1	55	78,6
<b>Sim</b>	70	35,0	23	32,9	15	21,4
<b>Ombro</b>						
<b>Não</b>	145	72,5	20	36,4	45	81,8
<b>Direito</b>	14	7	8	14,5	3	5,5
<b>Esquerdo</b>	7	3,5	5	9,1	-	0,0
<b>Ambos</b>	34	17	22	40,0	7	12,7
<b>Cotovelo</b>						
<b>Não</b>	191	95,5	5	55,6	6	66,7
<b>Direito</b>	3	1,5	2	22,2	1	11,1
<b>Esquerdo</b>	4	2,0	2	22,2	1	11,1
<b>Ambos</b>	2	1,0	-	0,0	1	11,1
<b>Punho</b>						
<b>Não</b>	174	87,0	13	50,0	19	73,1
<b>Direito</b>	13	6,5	8	30,8	5	19,2
<b>Esquerdo</b>	6	3,0	2	7,7	-	0,0
<b>Ambos</b>	7	3,5	3	11,5	2	7,7
<b>Torax</b>						
<b>Não</b>	179	89,5	10	47,6	14	66,7
<b>Sim</b>	21	10,5	11	52,4	7	33,3
<b>Lombar</b>						
<b>Não</b>	155	77,5	16	35,6	30	66,7
<b>Sim</b>	45	22,5	29	64,4	15	33,3
<b>Anca</b>						
<b>Não</b>	178	89	13	59,1	15	68,2
<b>Sim</b>	22	11	9	40,9	7	31,8
<b>Joelho</b>						
<b>Não</b>	161	80,5	12	30,8	25	64,1
<b>Sim</b>	39	19,5	27	69,2	14	35,9
<b>Tornozelo</b>						
<b>Não</b>	148	74,0	21	40,4	31	59,6
<b>Sim</b>	52	26,0	31	59,6	21	40,4

Para analisar o efeito das possíveis determinantes nas LME nos adolescentes, formulámos algumas associações entre as escalas da variável dependente e as variáveis independentes. Utilizamos os testes não paramétricos, U de Mann-Whitney (nas variáveis independentes dicotómicas) e Kruskal-Wallis (nas variáveis independentes de grau superior a dicotómico). Pelos resultados expressos na tabela 2, verificamos que o ano letivo é determinante para a ocorrência da dor no tornozelo/pés, com ordenações médias mais elevadas no 7º ano (mais dor) e mais baixas no 5º ano

**DETERMINANTES DE ALTERAÇÕES MÚSCULO-ESQUELÉTICAS EM ADOLESCENTES:  
IMPLICAÇÕES PARA A PREVENÇÃO**

(menos dor), revelando diferenças estatísticas significativas ( $p=0,017$ ). Podemos afirmar que a prevalência da dor é maior nos alunos que frequentam o 7º ano.

*Tabela 2 – Relação entre o ano letivo e a prevalência de alterações musculo esqueléticas*

<b>Ano letivo</b>	<b>Dor</b> ORD.MÉDIA	<b>Tornozelo</b> p	<b>Teste: Kruskal-Wallis</b>
5º ano	87,20		
6º ano	100,20		
7º ano	118,17	0,017*	$X^2=12.023$
8º ano	108,44		
9º ano	92,64		

Para perceber a influência do género na prevalência da dor nos adolescentes, utilizou-se o teste U Mann-Whitney. Pelos dados expressão na tabela 3, constatamos que o género é determinante na prevalência da dor do cotovelo, com ordenações médias mais elevadas nos rapazes (mais dor), revelando também diferenças estatísticas significativas ( $p=0,012$ ). Podemos afirmar que neste estudo a prevalência da dor no cotovelo é maior nos rapazes do que nas raparigas.

*Tabela 3 – Relação entre o género e a prevalência de alterações músculo-esqueléticas*

<b>Género</b>	<b>Dor</b> ORD.MÉDIA	<b>Cotovelo</b> P	<b>Teste: U Mann-Whitney</b>
Masculino	104,36	0,012	
Feminino	96,93		$Z=-2,526$

Relativamente ao peso da mochila superior a 10% do peso corporal, verificamos que é determinante na dor dos joelhos, com diferenças estatísticas significativas ( $p=0,032$ ; cf. Tabela 4).

*Tabela 4 – Relação entre o peso da mochila e a prevalência de dor nos adolescentes*

<b>Peso da mochila</b>	<b>Dor</b> ORD.MÉDIA	<b>Joelho</b> P	<b>Teste: U Mann-Whitney</b>
Inferior a 10%	107,48		
Superior a 10%	95,23	0,032	$Z= -2,143$

A qualidade de sono, é a variável que mais prediz a prevalência de alterações músculo esqueléticas nos adolescentes, influenciando significativamente 6 das 9 dimensões da variável dependente. Contrastando a “muito má” qualidade de sono (mais dor) com a “muito boa” e “boa” qualidade (menos dor) revelando nestas 6 dimensões diferenças estatísticas bastante significativas ( $p<0,01$ ) para Ombro; Punho; Tórax; Lombar; e Anca; e altamente significativas ( $p<0,001$ ) para o Cotovelo (cf. Tabela 5).

Tabela 5 – Relação entre a qualidade de sono e a prevalência da dor nos adolescentes

Dor	ombro	cotovelo	punho	torax	lombar	Anca
Qualidade do sono	O.M.	O.M.	O.M.	O.M.	O.M.	O.M.
Muito boa	93,86	100,87	100,52	93,34	93,55	99,67
Boa	100,67	99,12	99,21	101,80	99,46	98,02
Má	109,94	96,00	87,50	113,75	139,75	126,69
Muito má	177,50	147,63	167,13	142,00	161,13	139,38
p	0,004**	0,000***	0,001***	0,007**	0,001**	0,006**
Teste: Kruskal-wallis	X <sup>2</sup> = 13,089	X <sup>2</sup> = 21,506	X <sup>2</sup> =16,891	X <sup>2</sup> = 12,266	X <sup>2</sup> = 16,830	X <sup>2</sup> = 12,500

É ainda de salientar que os colchões “Duros” provocam mais dor que os considerados confortáveis, e com diferenças estatísticas bastante significativas para a anca/coxa (p=0,001), como podemos verificar na tabela 6.

Tabela 6 - Relação entre o tipo de colchão e prevalência da dor nos adolescentes

Colchão	Dor	Ancas/Coxa	Teste: Kruskal-wallis
	ORD.MÉDIA	p	
Confortável	98,55		
Duro	154,83	0,001	X <sup>2</sup> = 14,342
Mole	123,11		

Pelos resultados da tabela 7 verifica-se, tendo por referência os valores ordenados da média, que os adolescentes que consideram o mobiliário escolar pouco confortável apresentam mais dor no pescoço, ombro e cotovelo com diferenças estatisticamente significativas.

Tabela 7 - Relação entre o mobiliário escolar confortável e a prevalência da dor nos adolescentes

Dor	pescoço	ombro	cotovelo	punho
Mobiliário confortável	O.M.	O.M.	O.M.	O.M.
Não	112,27	112,23	107,33	108,76
Sim	96,26	96,27	98,04	97,52
P	0,042*	0,029*	0,005**	0,038*
Teste: U Mann-Whitney	Z= -2,030	Z=-2,188	Z= -2,790	Z= -2,075

Verificamos ainda que a posição da coluna na sala de aula (curva e longe da cadeira), é significativamente determinante (p<0,05) nos níveis de dor (mais elevada), comparativamente à posição reta e encostada à cadeira, principalmente nas dimensões Ombro; Punho/Mãos; e Tornozelo/Pés (cf. Tabela 8)

**DETERMINANTES DE ALTERAÇÕES MÚSCULO-ESQUELÉTICAS EM ADOLESCENTES:  
IMPLICAÇÕES PARA A PREVENÇÃO**

*Tabela 8 - Relação entre a posição da coluna e prevalência da dor nos adolescentes*

<b>Dor</b>	<b>Ombro</b>	<b>Punho</b>	<b>Tornozelo</b>
<b>Posição da coluna</b>	O.M.	O.M.	O.M.
<b>Reta, encostada à cadeira</b>	94,25	94,29	90,08
<b>Curvada encostada à cadeira</b>	103,27	100,37	109,61
<b>Curvada longe da cadeira</b>	123,30	109,74	110,28
<b>Não sabe</b>	92,65	117,95	104,65
<b>P</b>	0,040*	0,018*	0,030*
<b>Teste: Kruskal-wallis U Mann-Whitney</b>	X <sup>2</sup> = 8,296	X <sup>2</sup> = 10,041	X <sup>2</sup> = 8,967

Quanto à posição dos pés na sala de aula, a posição de pendurados/esticados manifestam valores mais elevados de ordenações médias (mais dor, comparativamente à posição de apoiados no chão (menos dor), e com diferenças estatísticas significativas ( $p < 0,05$ ) para Pescoço; Tórax; e Anca/Coxa; e bastante significativas ( $p < 0,01$ ) para Ombro; e Punho/Mãos (cf. Tabela 9).

*Tabela 9 - Relação entre a posição dos pés e prevalência da dor nos adolescentes*

<b>Dor</b>	<b>Pescoço</b>	<b>Ombro</b>	<b>Punho</b>	<b>Tórax</b>	<b>Anca</b>
<b>Posição dos Pés</b>	O.M.	O.M.	O.M.	O.M.	O.M.
<b>Apoiados no chão</b>	92,72	89,44	95,37	93,93	93,43
<b>Pendurados</b>	117,12	123,15	114,29	108,17	110,05
<b>Cruzados</b>	99,13	98,38	99,24	106,77	106,06
<b>Não sabe</b>	104,13	112,50	87,50	103,50	102,0
<b>P</b>	0,042*	0,000***	0,008**	0,024*	0,012*
<b>Teste: Kruskal-wallis</b>	X <sup>2</sup> = 8,178	X <sup>2</sup> = 18,745	X <sup>2</sup> = 11,710	X <sup>2</sup> = 9,460	X <sup>2</sup> = 10,965

**DISCUSSÃO**

Diversos autores apontam que o transporte do material escolar é responsável pelo aparecimento de dor lombar, devido à carga excessiva e pode provocar alterações posturais (Carvalho, Ferreira, e Tracana, 2012; Rodriguez-Oviedo, 2012; Noronha e Vital, 2011). Apesar de não haver consenso sobre a quantidade de peso a transportar na mochila, alguns autores definem cargas superiores a 15 ou 20% do peso corporal estão associados à dor vertebral (Grimmer, Nyland, e Milanese, 2006). Contudo a Organização Mundial de Saúde (OMS) aconselha que o peso da mochila não ultrapasse os 10% da massa corporal da criança. O que vem ao encontro do nosso estudo que se verificou que o peso de mochila superior a 10% do peso corporal, é determinante na dor dos joelhos, com diferenças estatísticas significativas ( $p=0,032$ ).

Verificou-se que o ano letivo é determinante para a dor no tornozelo/pés, com ordenações médias mais elevadas no 7º ano (mais dor) e mais baixas no 5º ano (menos dor), revelando diferenças estatísticas significativas ( $p=0,017$ ), o que é corroborado pela literatura consultada. A idade



é um dos fatores de risco mais mencionado, evidenciado que quanto maior a idade maior a probabilidade de perturbações músculo-esqueléticas (Cruz & Nunes, 2012; Rebolho, 2011; Borges, 2010). Marques e Paiva (2009), referem que a percentagem de dor ou desconforto nos adolescentes dos 17 aos 19 anos (79,6%) é significativamente superior à percentagem observada nos adolescentes mais novos, dos 15 aos 16 anos (59,7%). O que pode ser justificado pela aceleração do crescimento durante a adolescência, sendo a velocidade dos ossos superior à velocidade de crescimento dos músculos, podendo contribuir para alterações posturais (Fonseca, 2005).

Já o género é determinante na prevalência da dor do cotovelo, com ordenações médias mais elevadas nos rapazes (mais dor), revelando também diferenças estatísticas significativas ( $p=0,012$ ). Existem vários estudos que consideram que o género influencia as perturbações músculo-esqueléticas. Num estudo nacional acerca da saúde dos adolescentes (HBSC, 2014) verifica-se que tanto a prevalência de dor no pescoço/ombro e dor de costas é maior no género feminino. Contudo Rebolho (2011) verificou que a perturbação músculo-esquelética se evidencia no género masculino. Apesar de a maioria dos estudos considerarem a influência do género nos problemas músculo-esqueléticos, a verdade é que esta associação não está inteiramente explicada.

Constatamos que, em termos médios, os rapazes apresentam mais horas de desporto por semana (4h33m) comparativamente ao género feminino (3h). O que está de acordo com o estudo de Almeida (2013) que verificaram que a maioria dos adolescentes realiza atividade física com um nível médio a elevado (38,0% e 35,8%, respetivamente), embora sejam os elementos do género masculino aqueles que a desenvolvem de uma forma mais elevada ( $x^2 = 6,857$ ;  $p = 0,032^*$ ).

No presente estudo verificamos uma maior intensidade de dor (mais dor) no punho/mão para quem pratica algum tipo de desporto com significado estatístico ( $p=0,022$ ). Cruz et al (2012) numa revisão sistemática da literatura, menciona que num estudo realizado por Mohseni-Bandpei, Bagheri-Nesami e Shayesteh-Azar (2007), verificaram que a prática intensiva de atividade física estava relacionada com algias vertebrais. A dor no punho/mãos pode estar relacionada com o tipo de desporto praticado e o nº de horas por semana despendidas ao computador e telemóvel. Neste estudo verificamos que os inquiridos passam em média 64 minutos por dia no computador e 175 minutos por dia ao telemóvel. A verdade é que os adolescentes passam cada vez mais tempo nas tecnologias de informação, tanto no domicílio como na escola, sendo um fenómeno crescente em todo o mundo. Outra questão a refletir, é sobre a importância do desporto orientado, caso contrário devido ao desenvolvimento ósseo dos adolescentes, pode levar a alterações músculo-esqueléticas, podendo mesmo evoluir para a cronicidade (Pinho, Vaz, Arezes, Carmos & Magalhães, 2013).

Os nossos inquiridos dormem em média 8h:46m, com um mínimo de 4 horas e um máximo de 12 horas ( $dp=1,33$ ), sendo que 19,0% dormem menos de sete horas por noite. Neste sentido, também o estudo realizado no distrito de Viseu, sobre a caracterização do sono dos adolescentes, verificou que em média os adolescentes dormiam, durante a semana, 8 horas por noite e a prevalência de sono insuficiente (< 8 horas) foi de 29%. Este estudo conclui que 8,3% dos adolescentes sofrem de insónia e 21,4% de sintomas de insónia (Amaral & 2013). Quanto à qualidade de sono, constatamos que é a variável que mais prediz a prevalência de alteração músculo-esquelética nos adolescentes, influenciando significativamente 6 das 9 dimensões da variável dependente. Contrastando a “muito má” qualidade de sono (mais dor) com a “muito boa” e “boa” qualidade do sono (menos dor) revelando nestas 6 dimensões diferenças estatísticas bastante significativas ( $p<0,01$ ) para Ombro; Punho; Tórax; Lombar; e Anca; e altamente significativas ( $p<0,001$ ) para o Cotovelo. É ainda de salientar que os colchões “Duros” provocam mais dor a nível da anca/coxa que os considerados confortáveis, e com diferenças estatísticas bastante significativas ( $p=0,001$ ). O que vem ao encontro do estudo realizado por Auniven et al. (2010) tendo observado que a insuficiente quantidade e

## **DETERMINANTES DE ALTERAÇÕES MÚSCULO-ESQUELÉTICAS EM ADOLESCENTES: IMPLICAÇÕES PARA A PREVENÇÃO**

menor qualidade de sono predizem dores no pescoço e lombalgias em ambos os géneros. Assim como Paananen et al. (2010) concluíram que o tempo inferior a sete horas de sono predispõe a alterações posturais.

A posição da coluna na sala de aula (curva e longe da cadeira), é significativamente determinante ( $p < 0,05$ ) nos níveis de dor (mais elevada), comparativamente à posição reta e encostada à cadeira, principalmente nas dimensões Ombro; Punho/Mãos; e Tornozelo/Pés. Quanto à posição dos pés na sala de aula, a posição de pendurados/esticados manifestam valores mais elevados de ordenações médias (mais dor, comparativamente à posição de apoiados no chão (menos dor), e com diferenças estatísticas significativas ( $p < 0,05$ ) para Pescoço; Tórax; e Anca/Coxa; e bastante significativas ( $p < 0,01$ ) para Ombro; e Punho/Mãos. Dos inquiridos 26,5% não consideram o mobiliário escolar confortável. O que vem ao encontro da literatura consultada, a uniformização de dimensões do mobiliário escolar desvaloriza os princípios ergonómicos e os dados antropométricos dos adolescentes. Sem uma conceção adequada, a posição de sentado exigirá uma força muscular acrescida e maior esforço de controlo para assegurar a estabilidade e o equilíbrio corporal que, por sua vez, resultará em fadiga e desconforto e aumentará a probabilidade de vir a experimentar problemas lombares e cervicais (Carnide, 2006).

Os resultados deste estudo demonstram, quanto à localização da dor, que a prevalência mais elevada é do pescoço (35%) seguida do ombro e tornozelo com 27,5% e 26% respetivamente. Segue-se a zona lombar com 22,5%; os joelhos com 19,5% e o punho/mãos com 13%. Por fim, temos anca, e tórax, respetivamente com 11% e 10,5%, sendo a dor no cotovelo a menos prevalente, com apenas 4,5%.

Concretamente, Teixeira (2014) constatou que a maioria (80,8%) dos adolescentes referiram perturbações músculo esqueléticas nos últimos três meses, sobretudo ao nível dos ombros (27,8%), zona dorsal (25,3%), coxa/ancas (25,3%), pescoço (23,4) e zona lombar (22,8%). Almeida & Martins (2013) mostram que os adolescentes referem perturbações músculo-esqueléticas nos últimos 12 meses, ocorrendo sobretudo nas pernas/joelhos (47,4%), coluna dorsal (37,2%), coluna lombar (35,8%), coluna cervical (35,0%) e ombros (34,3%). Um estudo realizado por Paiva et al (2009), revelou que a prevalência das perturbações músculo esqueléticas nos adolescentes estudantes é elevada, a nível cervical (71,3%) e a nível lombar (62,5%). Verificou ainda que a percentagem de dor ou desconforto cervical é menor nos adolescentes mais novos.

### **CONCLUSÃO**

Confirmámos estar perante uma problemática atual e pertinente, que pode ter um impacto real tanto ao nível da qualidade de vida dos adolescentes como do próprio sistema de saúde, e por isso merece uma atenção particular por parte da comunidade científica. Pois se é verdade que este tema tem sido amplamente estudado na atualidade, não é menos verdade que ainda existem lacunas quanto à inclusão e análise aprofundada de fatores como a componente psicológica (stress, auto-imagem, nível de conhecimentos), consumo de substâncias psicoativas (tabaco, álcool), utilização de escalas para avaliar a qualidade do sono e relacioná-la com outras variáveis determinantes das alterações músculo-esqueléticas nos adolescentes.

Indo ao encontro do Plano Nacional de Saúde Escolar, a intervenção na escola consiste em promover a educação postural (postura sentada e modo de transporte da mochila), a adequação das características do mobiliário escolar às atividades da vida e às fases de crescimento e desenvolvimento dos adolescentes, enquanto fatores responsáveis pela aquisição ou agravamento de problemas de saúde. Este estudo evidencia efetivamente de eu as perturbações ME estão presentes num grupo muito significativo de adolescentes. Facto que permite constatar a necessidade de desenvol-

ver estratégias de prevenção na área da saúde escolar, onde a intervenção dos profissionais de saúde em articulação com os da educação pode ser determinante.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Almeida, A. J. C. (2013). Perturbações músculo-esqueléticas no adolescente (Dissertação de Mestrado, Escola Superior de Saúde de Viseu, Instituto Politécnico de Viseu). Acedido em <http://hdl.handle.net/10400.19/2055>.
- Amaral, M. O. P. (2013). Epidemiologia da insónia em adolescentes: Do diagnóstico de situação à intervenção. (Dissertação de Doutoramento, Escola Nacional de Saúde Pública, Universidade Nova de Lisboa). Acedido em <https://run.unl.pt/bitstream/10362/14182/1/RUN%20-%20Tese%20de%20Doutoramento%20-%20Maria%20Odete%20Amaral.pdf>.
- Auvinen, J. P. (2010). Neck shoulder and low back pain in adolescence. (Academic dissertation, Faculty of Medicine, University of Oulu). Acedido em <http://jultika.oulu.fi/files/isbn9789514261664.pdf>.
- Auvinen, J. P., Tammelin, T. H., Taimela, S. P., Zitting, P. J., Marjo-Riitta, J., Taanila, A. M., & Karppinen, J. I. (2010). Is insufficient quantity and quality of sleep a risk factor for neck, shoulder and low back pain? A longitudinal study among adolescents. *Eur Spine J*, 19, 641–649. Acedido em [https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC2899838/pdf/586\\_2009\\_Article\\_1215.pdf](https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC2899838/pdf/586_2009_Article_1215.pdf)
- Borges, S. A., Mesquita, C. C., & Sousa, A. (2010). Prevalência de dor lombar não específica em alunos da Escola E. B. 2/3 de Santa Marinha. In: 1.º Congresso Internacional de Saúde Gaia-Porto. Gaia-Porto. Acedido em [http://recipp.ipp.pt/bitstream/10400.22/1287/1/COM\\_SBorges\\_2010.pdf](http://recipp.ipp.pt/bitstream/10400.22/1287/1/COM_SBorges_2010.pdf).
- Carnide, M. F., (2006). Ergonomia escolar: Recomendações. Faculdade de motricidade Humana.
- Carvalho, G. S., Ferreira, A., & Tracana, R. B. (2012). Prevenção de más posturas corporais em crianças dos 7 aos 12 anos, do litoral e do interior de Portugal. In: Atas do VIII SIEFLAS (Seminário Internacional de Educação Física, Lazer e Saúde), Universidade Federal do Maranhão (UFMA), Brasil. Acedido em [http://bdigital.igp.pt/dspace/bitstream/10314/2519/1/SIEFLAS\\_PosturasCorporais.pdf](http://bdigital.igp.pt/dspace/bitstream/10314/2519/1/SIEFLAS_PosturasCorporais.pdf).
- Cruz, A., & Nunes, H. (2012). Prevalência e fatores de risco de dores nas costas em adolescentes. *Revista de Enfermagem Referência*, 3(6)I, 131-146. Acedido em [https://www.researchgate.net/publication/275555033\\_Prevalencia\\_e\\_fatores\\_de\\_risco\\_de\\_dor\\_es\\_nas\\_costas\\_em\\_adolescentes\\_uma\\_revisao\\_sistematica\\_da\\_literatura](https://www.researchgate.net/publication/275555033_Prevalencia_e_fatores_de_risco_de_dor_es_nas_costas_em_adolescentes_uma_revisao_sistematica_da_literatura).
- Grimmer, K., Nyland, L. & Milanese, S. (2006). Repeated measures of recent headache, neck and upper back pain in Australian adolescents. *Cephalgia*, 26 (7), 843-851. Acedido em: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/16776700>
- Noronha, T. M., & Vital, E. N. (2011). “Se as minhas costas falassem...” – Avaliação da efetividade dois anos depois. *Saúde & Tecnologia*, 5, 12–16. Acedido em <http://recipp.ipp.pt/handle/10400.22/4759>
- Oliveira, A. (2011). Problemática associada à utilização de diferentes tipos de mochila para transporte de material escolar. (Dissertação de mestrado, Instituto Politecnico do Porto). Acedido em: [http://repositorio.ipl.pt/bitstream/10400.21/155/1/st5\\_art2.pdf](http://repositorio.ipl.pt/bitstream/10400.21/155/1/st5_art2.pdf).
- Paananen, M. V., Auvinen, J. P., Taimela, S. P., Tammelin, T. H., Kantomaa, M. T., Ebeling, H. E. ... Karppinen, J. I. (2010). Psychosocial, mechanical, and metabolic factors in adolescents' musculoskeletal pain in multiple locations: A cross-sectional study. *European Journal of Pain*, 14(4), 395-401. Acedido em <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/19640750>.

## **DETERMINANTES DE ALTERAÇÕES MÚSCULO-ESQUELÉTICAS EM ADOLESCENTES: IMPLICAÇÕES PARA A PREVENÇÃO**

- Paiva, F. M. M. C., Marques, A. A. G., & Paiva, L. A. R. (2009). Prevalência as perturbações músculo-esqueléticas vertebrais na adolescência. *Revista Referência*, 2(11), 93-104. Acedido em [http://ui.esenfc.pt/ui/index.php?module=rr&target=publicationDetails&pesquisa=&id\\_artigo=2156&id\\_revista=4&id\\_edicao=31](http://ui.esenfc.pt/ui/index.php?module=rr&target=publicationDetails&pesquisa=&id_artigo=2156&id_revista=4&id_edicao=31)
- Pinho, M. C., Vaz, M. P., Arezes, P. M., Campos, J. R., & Magalhães, A. B. (2013). Lesões músculo-esqueléticas relacionadas com as atividades desportivas em crianças e adolescentes: Uma revisão das questões emergentes. *Motricidade*, 9(1), 31-49. Acedido em <http://www.scielo.mec.pt/pdf/mot/v9n1/v9n1a05.pdf>.
- Rebolho, M. C. T., Rocha, L. E., Teixeira, L. R., & Casarotto, R. A. (2011). A prevalência de dor músculo esquelética e perceção de hábitos posturais entre estudantes do ensino fundamental. *Revista de Medicina*, 90(2), 68-72. São Paulo, Brasil, Acedido em <http://www.revistas.usp.br/revistadc/article/viewFile/58887/61866>.
- Rocha, A., Correia, C., Pestana, L., Bento, M., Preto, O., & Lobão, S. (2011). Saúde escolar em construção: Que projetos? *Millenium*, 41, 89-113.
- Rodríguez-Oviedo, P., Ravina, A. R., Pérez-Ríos, M., García, F. B., Gómez-Fernández, D., Fernández-Alonso, A. ...Turiso, J. (2012). School children's backpacks, back pain and back pathologies. *Arch Dis Child*, 97(8), 730-2. Acedido em [https://www.researchgate.net/publication/221694160\\_School\\_children's\\_backpacks\\_back\\_pain\\_and\\_back\\_pathologies](https://www.researchgate.net/publication/221694160_School_children's_backpacks_back_pain_and_back_pathologies)
- World Health Organization. (2003). *The burden of musculoskeletal conditions at the start of the new Millennium*. Geneve: WHO Scientific Group. Acedido em [http://apps.who.int/iris/bitstream/10665/42721/1/WHO\\_TRS\\_919.pdf](http://apps.who.int/iris/bitstream/10665/42721/1/WHO_TRS_919.pdf).