

Relação entre a prática de exercício físico e a dor/desconforto da coluna vertebral

Estudo realizado em estudantes universitários de ambos os sexos.

Dissertação submetida pela Faculdade de Desporto da Universidade do Porto para obter o 2º Ciclo em Atividade Física e Saúde, segundo o decreto-lei nº 74/2006 de 24 de Março.

Orientador: Professor Doutor Rui Garganta

Inês Ferreira Isidro

Porto, Setembro 2013

Ficha de catalogação

Isidro, I. (2013). **Relação entre a prática de exercício físico e a dor/desconforto da coluna vertebral (Estudo realizado em estudantes universitários de ambos os sexos).**

Palavras-Chave: Dor/desconforto; coluna vertebral; postura; atividade física

Dedicatória

“Quando a vida nos oferece um sonho que ultrapassa largamente todas as nossas expectativas, não é razoável sentir pesar quando o mesmo chega ao fim.”

Stephanie Meyer

Aos especiais que estarão sempre na minha vida.

Agradecimentos

- Ao Professor Rui Garganta, talvez fosse a pessoa mais fácil a quem agradecer por tudo o que fez não apenas ao longo deste ano como meu orientador, mas sim ao longo de todo o meu percurso nesta Faculdade. Nunca refletira longamente sobre a forma como iria agradecer-lhe, ainda que, todos os dias que passei nesta instituição tivesse motivos de sobra para tal. Talvez, para ele bastasse um simples “obrigada”, um simples abraço, mas por vezes temos de eternizar o nosso agradecimento, e, as palavras escritas numa folha de papel branca são uma das maneiras que arranjei para lhe agradecer por ter sido meu Professor, meu orientador, meu amigo e como um segundo pai. Obrigada do fundo do meu coração por acreditar em mim e em todo o meu trabalho. Obrigada pelos sermões. Obrigada por me ter feito crescer, por me ter mostrado que o mundo não está pintado de cor-de-rosa e por me ter ajudado a aprender que na vida nem toda a gente está disposta a fazer por nós aquilo que nós fazemos por eles. Espero não o desiludir.
- Aos Professores Maia e Professor André Seabra por me receberem tão bem no laboratório de cineantropometria.
- À Mané, pela amizade e pela grande ajuda na recolha dos dados da minha amostra.
- Aos alunos da FADEUP e ESE que se voluntariaram para fazer parte da amostra deste estudo.
- À minha mãe, por todas as bases da minha educação, pelo amor, pelo carinho, pelas chamadas de atenção e por estar a meu lado neste percurso.
- Ao meu pai, também por todas as bases da minha educação, pelo amor, pela força e pela presença constante na minha vida.
- À minha irmã, por ser a força da natureza que é. Por me ensinar que desistir não é palavra que possa existir no meu dicionário. Por me mostrar que devemos sempre acreditar que ao fundo de um túnel muito escuro há sempre uma luz para ser alcançada.

- Aos meus avós maternos e paternos, pelo orgulho, pelas lágrimas que deitaram comigo, pelos abraços e todo o carinho e amor.
- À Guida, por ser a pessoa que é. Por me encorajar a ser a pessoa que sou e a mostrá-la ao mundo inteiro. Por me fazer ver que tenho valor. E por me dar o prazer de ser e de a ter como melhor amiga.
- Ao Filipe, pela calma que me transmite, por acreditar em mim e por me acompanhar ao longo deste caminho que nem sempre foi fácil, sem me deixar ficar para trás.
- Ao Dr. Ramos, Dr^a Raquel e Dr^a Sónia por serem os profissionais que são. Por me apoiarem e pelos olhos cheios de lágrimas ao verem vencer-me esta etapa.
- Queria também agradecer a todas as pessoas que fizeram parte deste meu percurso académico e me fizeram tornar uma pessoa mais rica em experiências, emoções, sentimentos e amizades.

Índice

Índice de Quadros	IX
Índice de Figuras.....	XI
Índice de Anexos.....	XIII
Resumo	XV
Abstract	XVII
Abreviaturas	XIX
Introdução	1
Revisão da Literatura	3
Problemas de coluna vertebral	4
Fatores de risco para os problemas de coluna	5
Prevalência de dor na coluna vertebral.....	6
Zonas e função da coluna vertebral	8
Desvios posturais.....	8
Exercício e coluna vertebral	9
Material e Métodos.....	13
Materiais:	14
Apresentação e discussão dos resultados	15
Conclusões.....	33
Bibliografia.....	35
Anexos	i

Índice de Quadros

Quadro 1: Prevalência de Dores em Crianças e Jovens	6/7
Quadro 2: Prevalência de dor por zona	7/8
Quadro 3: Sugestões de exercícios da NASS	10
Quadro 4: Exercícios de fortalecimento muscular	11
Quadro 5: Postura em pé e sentado.....	12
Quadro 6: Valores da regressão logística relativos à relação entre desvios posturais e dor/desconforto	24
Quadro7: Valores da relação entre desvios posturais e a dor/desconforto na CV para o sexo feminino	26
Quadro 8: Valores da relação entre desvios posturais e a dor/desconforto na CV para o sexo masculino	27
Quadro 9: Valores da regressão logística relativos à relação entre prática de AF e dor/desconforto.....	29
Quadro 10: Valores da relação entre a prática de AF e a dor/desconforto na coluna vertebral para o sexo feminino	30
Quadro 11: Valores da relação entre a prática de AF e a dor/desconforto na coluna vertebral para o sexo masculino	32

Índice de Figuras

Figura 1: Divisão da amostra em função do sexo.....	13
Figura 2: Divisão da amostra em função da prática de atividade física.....	13
Figura 3: Divisão da amostra em função da dor/desconforto na coluna vertebral....	15
Figura 4: Prevalência de dor/desconforto no sexo feminino.....	15
Figura 5: Prevalência de dor/desconforto no sexo masculino.....	16
Figura 6: Prevalência de desvios posturais no total.....	16
Figura 7: Prevalência de desvios posturais nos homens.....	17
Figura 8: Prevalência de Desvios Posturais no sexo feminino.....	17
Figura 9: Prevalência de dor por zona no total da amostra.....	18
Figura 10: Prevalência de dor por zona no sexo feminino.....	18
Figura 11: Prevalência de dor por zona no sexo masculino.....	19
Figura 12: Prevalência de dor em indivíduos sem desvios posturais.....	20
Figura 13: Prevalência de dor em indivíduos com desvios posturais.....	20
Figura14:Prevalência de desvios posturais no sexo feminino sem dor/desconforto,,,	21
Figura 15: Prevalência de desvios posturais no sexo feminino com dor/desconforto	21
Figura16:Prevalência de desvios posturais no sexo masculino sem dor/desconforto na coluna vertebral.....	22
Figura17:Prevalência de desvios posturais no sexo masculino com dor/desconforto na coluna vertebral.....	22
Figura 18: Prevalência de dor em indivíduos que não praticam AF.....	23
Figura 19: Prevalência de dor em indivíduos que praticam AF.....	23
Figura 20:Prevalência de dor/desconforto no sexo feminino não praticantes de AF..	24
Figura 21:Prevalência de dor/desconforto no do sexo feminino praticantes de AF...	24
Figura 22:Prevalência de dor/desconforto no sexo masculino não praticantes de AF.....	25
Figura 23:Prevalência de dor/desconforto no sexo masculino praticantes de AF.....	25

Índice de Anexos

Anexo A - Ficha antropométrica	i
--------------------------------------	---

Resumo

A dor/desconforto na coluna vertebral não é uma doença potencialmente fatal, mas é considerado um problema de saúde pública. A prática de exercício regular parece ser um fator preventivo, no entanto, os estudos realizados estão mais centrados em idades infantis e pessoas idosas. Pretendemos conhecer a realidade dos estudantes universitários. Por isso o nosso estudo é percorrido pelos seguintes objetivos principais (1) estimar a prevalência de dor/desconforto na coluna vertebral em jovens universitários na amostra total e por sexo, e (2) estimar a relação entre a prática de exercício físico e dor/desconforto de coluna vertebral, na amostra total e por sexo. Metodologia: A amostra é composta por 611 estudantes, dos quais 331 são homens ($\bar{x}i = 21,6$ e $dp=2,9$), e 280 são mulheres ($\bar{x}i = 21,6$ e $dp=2,9$). Os estudantes foram questionados acerca da eventual presença de dor de coluna e a avaliação postural foi realizada com o *Spinal Mouse da IdiaG AG*. Os dados foram tratados recorrendo ao SPSS, versão 20.0. Resultados e conclusões: (1) Existe uma elevada prevalência de dor/desconforto em jovens universitários, 41,2% no total da amostra. Por sexo, as mulheres apresentam uma prevalência de dor/desconforto na coluna vertebral de 50% e os homens de 33,8%. (2) Ao relacionar a prática de AF com a dor/desconforto na coluna vertebral no total da amostra constatamos que a sua relação não é significativa. O mesmo ocorre quando a análise é feita em função do sexo. Assim, na nossa amostra a prática de exercício físico não condiciona a presença de dor/desconforto.

Palavras-Chave: Dor/desconforto; coluna vertebral; postura; atividade física

Abstract

The pain and its discomfort in the backbone isn't considered to be a potential fatal disease but it is considered a problem in the public health. The regular practice of exercise seems to be a prevented factor; however, the studies made are centered in younger ages (children) and in old people. As our goal is to know the reality between university students, our study has the following objectives: first, to deem the prevalence of the pain and its discomfort in the backbone in young university students considering the total sample and its gender; second, to deem the relation between the practice of physical exercise and the pain and its discomfort in the backbone considering the total sample and its gender. To do that we took a sample of 611 students, 331 are male ($\bar{x}i = 21,6$ e $dp=2,9$), and 280 are female ($\bar{x}i = 21,6$ e $dp=2,9$). These students were questioned about an eventual presence of a sharp pain the backbone and its evaluation was made with the *Spinal Mouse da Idia AG*. The datum was treated with the SPSS, version 20.0. These were the results: first there was a high deem of the pain and its discomfort in the backbone in university students (41, 2 %). The analyze by gender showed that women show a deem of pain and its discomfort in the backbone of 50% and men of 33, 8%. Second, when we related the pain and its discomfort in the backbone to the practice of physical exercise we saw that its correlation is weak and without any statistic meaning. The same occurs when the analyze is centered in the gender. So, in our sample, the practice of physical exercise isn't a condition of the existence and prevalence of pain and its discomfort.

Key words: Pain and its discomfort; backbone; posture; physical exercise

Abreviaturas

- AF: Atividade Física
- CV : Coluna vertebral
- Fem: Feminino
- Masc: Masculino

Introdução

Como podemos verificar pela revisão da literatura os problemas de coluna sempre constituíram um problema de saúde pública. Hoje em dia a dor/desconforto na coluna é o principal motivo para as pessoas não irem trabalhar por invalidez. Desta forma o exercício físico parece assumir um papel relevante como uma possível estratégia preventiva ou terapêutica na dor/desconforto da coluna vertebral.

Deste modo os objetivos principais deste estudo são:

1. Estimar a prevalência de dor/desconforto na coluna vertebral em jovens universitários, no total e por sexo e averiguar diferenças entre sexos.
2. Estimar a relação entre a prática de atividade física e dor/desconforto de coluna vertebral, na amostra total e por sexo.

Os objetivos secundários são:

1. Estimar a presença de desvios posturais sagitais: hiperlordose, hipercifose ou ambos no total da amostra e por sexo e averiguar se existem diferenças entre sexos.
2. Estimar a prevalência de dor/desconforto por região da coluna, na amostra completa e em função do sexo e averiguar se existem diferenças entre sexos.
3. Procurar eventuais relações dos desvios posturais com a prevalência de dores na coluna no total e por sexo.
4. Estimar a prevalência de dor/desconforto em praticante e não praticantes de atividade física na amostra total e por sexo e averiguar se existem diferenças entre sexos.

Revisão da Literatura

A “evolução” das curvaturas da coluna vertebral

Ao longo dos tempos o ser humano tem vindo a sofrer alterações na sua fisionomia, devido à necessidade de adaptação ao meio, para assegurar a sua sobrevivência. Os nossos antepassados utilizavam os quatro membros para se deslocarem, mas com o decorrer dos anos e das necessidades, o sistema de locomoção foi sofrendo alterações. O facto de necessitarem de percorrer distâncias cada vez maiores fez com que os membros inferiores ganhassem um maior protagonismo e se desenvolvessem mais que os membros superiores. Com a posição bípede, adquirida acerca de 4,5 milhões de anos, algumas das características dos quadrúpedes foram perdidas e outras foram adquiridas.

Adquirimos uma capacidade de movimentação mais veloz, a posição bípede permitiu um menor gasto energético, aumentamos o campo visual e libertamos as mãos para outras funções. Perdemos alguma estabilidade e equilíbrio durante a marcha. No que refere à coluna vertebral, aumentamos as forças de pressão e sobrecarregamos os discos vertebrais (Uría, A. 2008).¹

Em termos ontogenéticos, as curvaturas da coluna “evoluem” desde a curvatura em “C” quando o feto está na barriga da mãe, passa para uma curvatura lordótica cervical quando começar a gatinhar e consolida-se quando começa a andar. A curvatura lombar (lordose lombar) desenvolve-se quando a criança dá os primeiros passos, tornando-se definitiva por volta dos 10 anos de idade (Talamoni, D. 2008).²

A posição bípede pode ser definida como a organização dos segmentos corporais para garantir um bom equilíbrio entre músculos e ossos dando a capacidade de estes protegerem as outras estruturas do corpo de traumatismos. A organização que cada indivíduo faz dessa posição está relacionada com o máximo de eficácia do movimento e mínimo gasto de energia. Para esta organização ser considerada “normal”, ou seja, para haver uma boa postura, não deverão existir forças assimétricas entre os segmentos (Falcão, F. et al; 2007).³

Problemas de coluna vertebral

Os principais problemas de coluna estão relacionados com a dor. Estima-se que entre 70% a 85% da população mundial terá uma dor/desconforto na coluna vertebral pelo menos uma vez na sua vida (Ferreira, G. et al, 2009).⁴ Segundo a Organização Mundial de Saúde (OMS), cerca de 85% da população sofre de dores na coluna vertebral. Muitas delas são consequência de uma postura incorreta (OMS, 2011).⁵ As regiões mais acometidas por dor são a cervical e a lombar porque são curvaturas que se formam mais tarde (Uría, A. 2008).¹

Uma boa postura corporal é essencial para a saúde, enquanto uma postura incorreta pode estar associada à degradação da qualidade de vida (Hush, 2011).⁶

Para uma boa postura é necessário um equilíbrio entre as três curvaturas naturais da coluna vertebral: lordose cervical, cifose dorsal e lordose lombar (OMS, 2011).⁵

Considera-se que a postura corporal é a relação cinemática entre as posições dos complexos articulares num determinado momento. Sendo que uma boa postura exija um estado de equilíbrio músculo-esquelético, de maneira a não sobrecarregar as estruturas (Lau KT et al; 2010).⁷

Fatores de risco para os problemas de coluna

A dor/desconforto da coluna vertebral é um fator limitador da saúde do ser humano e, conseqüentemente faz com que haja um aumento pela procura de serviços de saúde. Sendo a coluna vertebral o eixo do nosso corpo e dela depende muito da nossa qualidade de vida, há que identificar os fatores de risco que levam ao desconforto nessa região do corpo humano (Hush, 2011).⁶ Existem vários fatores de risco identificados: os físicos (idade, gênero, história anterior de dor, antecedentes familiares de dores nas costas, antropometria inadequada, falta de força muscular); os psicossociais (depressão, ansiedade, autoconceito, problemas de sono); os relacionados com o estilo de vida (sedentarismo, prática de atividade física e desportos, sono, hábitos tabágicos, obesidade, pegar e transportar cargas); e os relacionados com o ambiente escolar (postura incorreta, tipo e peso da mochila, mobiliário escolar). O risco de dor associado a uma má postura está estimado em 25% (Falcão, 2007).³ O fator de risco com maior impacto na prevalência é o sexo. São vários os estudos, que sugerem que o sexo feminino apresenta maior prevalência e maior risco que o masculino (Hanvold, Veiersted e Waersted, 2010; Skaggs et al., 2006; Perry et al., 2009; Auniven et al.,

2010; Masiero et al., 2008; Briggs et al., 2009; Paiva, Marques e Paiva, 2009).^{8,9,10,11,12,13,14}

Os fatores antropométricos também são referidos frequentemente nos estudos sobre a coluna vertebral. O peso, a altura, e o Índice de Massa Corporal (IMC) estão também associados com queixas de dores de costas (Kratenové et al., 2007; Stovitz et al., 2008; Kaspiris et al., 2010).^{15,16,17}

Prevalência de dor na coluna vertebral

A elevada prevalência não é só verificada nos adultos, pois em crianças e adolescentes os valores situam-se entre os 30 e os 70% (Balagué et al; 1999).¹⁸

Apesar dos estudos em Portugal em crianças e jovens ser escassa, deve ser tida em linha de conta por ser um forte indício de prevalência na fase adulta e porque os primeiros episódios de dor/desconforto são sentidos pela primeira vez na juventude (Papageorgiou et al; 1996).¹⁹

A prevalência de dor/desconforto na coluna vertebral tem vindo a aumentar em crianças e jovens, apresentando valores entre 30 e 50%, com maior incidência em crianças mais velhas (Balagué et al; 1999).¹⁸

No quadro 1 apresentamos um resumo de diferentes estudos sobre prevalência de dor em crianças e jovens dos 9 aos 19 anos:

Autor	Ano	Faixa Etária (anos)	Prevalência de dor
Olsen et al	1992	11 - 17	30%
Burton et al	1996	11	11,6%

Taimela et al	1997	12	10%
Leboeuf-Yde & Kyvik	1998	12	7%
Harreby et al	1999	13 -16	51%
Burton et al	2000	15	50,4%
Sjolie et al	2002	14 -16	67%
Szpalski et al	2002	9 -11	36%
Kovacs et al	2003	13 -15	60%
M. Jones et al	2004	10 -16	40%
Moreira	2006	12 – 19	17,8%

Quadro nº 1 Prevalência de dor em crianças e jovens

A prevalência de dores na coluna vertebral varia em duas dimensões: temporal e local. Temporal refere-se ao período com que essa dor acontece (ex.: ao longo de 6 meses). Local refere-se à zona da coluna onde tem dor (ex.: cervical) (Edelson, G.; 2012).²⁰

O quadro nº 2 apresenta os valores de prevalência de dor/desconforto de coluna em diferentes regiões.

Autor	Ano	N	Zonas mais Referidas %
Szyamanska	2002	268	Cervical: 69,8%; Dorsal: 64,5% Lombar: 62,5%
Bassols et al	2003	1964	Lombar: 51%
Klausloges	2004	100	Cervical: 20%; Dorsal: 20%; Lombar: 50%
Alexopoulos	2004	430	Cervical: 26%; Lombar: 46%
Kotiarenko	2005	153	Cervical: 69,9%; Dorsal: 64,7%; Lombar: 62,5%
Graça et al	2006	130	Cervical: 44%; Dorsal: 42%; Lombar: 57%
Falcão et al	2007	54	Cervical: 12,2%; Dorsal: 12,2%; Lombar: 39,7%
Macedo	2008	30	Cervical: 39,1%; Dorsal: 43,4%; Lombar: 60,8%

Ferreira, D. et al	2009	972	Cervical: 24%; Dorsal: 36%; Lombar: 40%
--------------------	------	-----	---

Quadro nº2 Prevalência de dor por zona

A elevada prevalência de dor na zona lombar ocorre devido à multicausalidade de fatores, consequência da sua função no corpo humano (Silva, C. et al; 2004).²¹

Zonas e função da coluna vertebral

A coluna vertebral está estruturada em três grandes regiões: a zona cervical constituiu o esqueleto do pescoço e tem como principal função suportar a cabeça e absorver os choques para o cérebro. Facilita a transferência de peso e movimentos de inclinação da cabeça. Protege o tronco cerebral, medula espinhal, e estruturas neuro vasculares que passam pela região do pescoço (Nordin e Frankel, 2003).²²

A zona torácica tem como principal função é suportar a cavidade torácica (Hall e Brody,2001).²³

O ângulo da cifose dorsal tem tendência a piorar com a idade sendo mais expressivo no sexo feminino (Lewis, J. et al; 2011).²⁴

A zona lombar é a que apresenta corpos vertebrais mais desenvolvidos pelo facto de haver uma maior sustentação das cargas estáticas e dinâmicas, principalmente quando nos encontramos na posição ereta. Cada vértebra sustenta o peso dos membros superiores, cabeça e de todo o tronco posicionado acima dela (Hall, 2005 e Falcão, F.;2007).^{25, 3}

Desvios posturais

Da pesquisa efetuada nas bases de dados: descoberta; EBSCO, SCOPUS, Web of Knowledge e Pubmed não foram encontrados na literatura, dados sobre a prevalência de desvios posturais em jovens entre os 18 e os 30 anos.

Exercício e coluna vertebral

A prática de exercício físico como função protetora ou preventiva de dor/desconforto da coluna vertebral é muito controversa, havendo mesmo modalidades desportivas cujas patologias mais relevantes em termos osteoarticulares são a lombalgia. Temos como exemplos o Judo, o Ténis, etc. (Papadakis, M.; 2010).²⁶

Neste contexto é importante ter muito cuidado com as generalizações, isto é, dizer que o exercício físico é preventivo para os problemas de coluna é abusivo, pois é essencial referir qual o tipo de exercício que se pretende implementar.

Especialistas em coluna vertebral concordam que a realização de atividade física adequada é crucial para as pessoas que apresentem dor/desconforto (Smith, M.; 2013; Hayden, J.; et al 2012).^{27,28}

Existem linhas de orientação de prática de exercício físico para quem tem problemas de coluna vertebral, embora não nos pareçam muito adequadas à população que estudamos! Em todo o caso, a North American Spine Society Public Education (NASS, 2006-2009) Series, publicou uma brochura designada de “Exercise: The Backbone of Spine Treatment” onde são apresentadas as vantagens do exercício físico e um conjunto de sugestões para exercitar a coluna vertebral.

No que se refere às vantagens a NASS (2006-2009)²⁹ diz que o exercício físico ajuda a monitorizar a dor, fortalecer os músculos, aumentar a flexibilidade e ter noção de uma boa postura corporal.

No que se refere aos exercícios sustentam a seguinte prescrição (referindo que também é fundamental monitorizar a dor durante a sua prática):

Sugestões da NASS:

	
1. Caminhar na horizontal.	3. Extensão atrás do tronco.
	
2. Prancha em decúbito facial	4. “Push ups” adaptados

Quadro nº3 Sugestões de exercícios da NASS

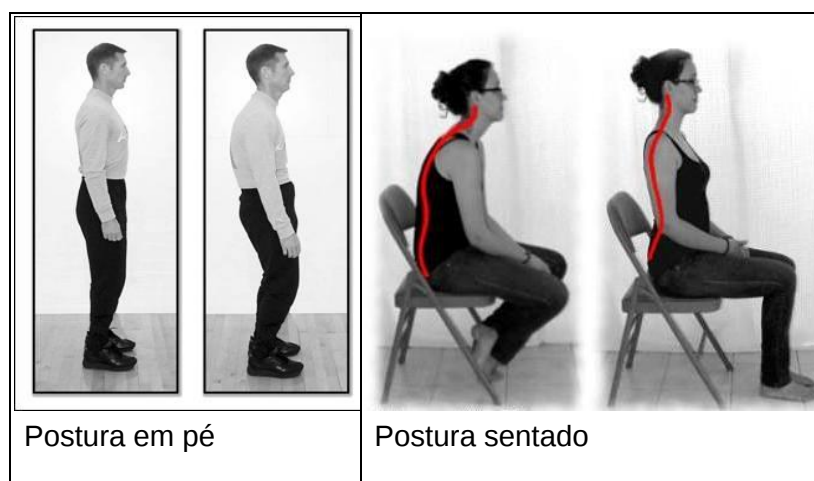
Seguidamente sugerem um conjunto de exercícios para o desenvolvimento da força muscular:

 1. Puxar um joelho de cada vez ao peito.	 5. Flexionar o tronco o máximo que conseguir e voltar à posição inicial.
 2. Puxar os dois joelhos ao peito.	 6. Chegar com os braços à linha dos joelhos.
 3. Levantar a cabeça e os ombros do chão.	 7. Colocar as mãos na linha dos ombros e os joelhos na linha da anca. Contrair o estômago levantando a zona do tronco e descontraí-lo.
 4. O mesmo exercício que o 3 mas com uma fitball.	 8. Colocar as mãos no chão e levantar a anca do chão.

Quadro nº 4 Exercícios de fortalecimento muscular.

Relativamente aos exercícios a NASS (2006-2009)²⁹ sugere que alongar ou fortalecer os músculos envolventes da coluna vertebral ajuda a aliviar a dor/desconforto na coluna vertebral, a preveni-la e proporciona uma boa defesa para futuros sintomas.

Por fim a refere que é essencial para quem tem problemas de coluna que assuma uma postura correta tanto em posição de pé como sentado.



Quadro nº5 Postura em pé e sentado.

Material e Métodos

A amostra deste estudo é constituída por 611 estudantes universitários, com idades compreendidas entre os 18 e os 30 anos ($\bar{x}$ = 21,6 e dp = 2,9). Do total da amostra 45.8% são do sexo feminino com idades compreendidas entre os 18 e os 30 ($\bar{x}$ = 21,6 e dp = 2,9) e 54.2% do sexo masculino e tem idades compreendidas entre os 18 e 30 ($\bar{x}$ = 21,6 e dp = 2,9), ver figura 1.

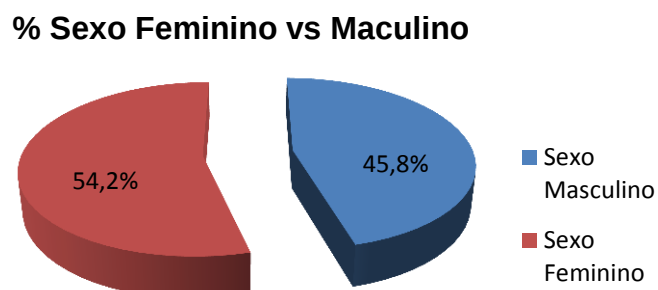


Figura 1 Divisão da amostra em função do sexo

Na figura 2 a amostra é caracterizada no que se refere à prática regular de Atividade física/Desporto. De referir que para além de estudantes da Faculdade de Desporto, avaliamos indivíduos da Faculdade de Engenharia e do Instituto Politécnico do Porto.

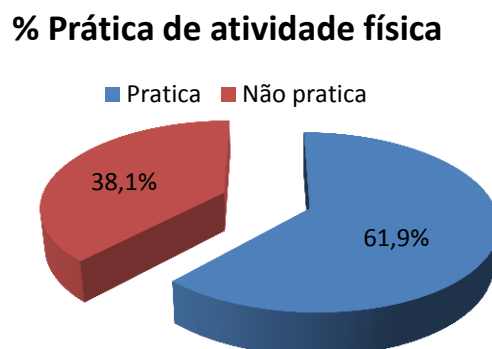


Figura 2 Divisão da amostra em função da prática de atividade física

Materiais:

Os dados antropométricos, a presença de dor desconforto e respectiva região de coluna e a eventual prática de exercício físico foram registados numa ficha (Anexo A).

A altura foi medida com um estadiómetro da marca Sanny, em posição antropométrica. O peso foi realizado numa balança digital com aproximação aos 100gr, da marca Tanita, modelo BC-531. Os indivíduos pesaram-se descalços, com roupas leves. Para a deteção de desvios posturais foi utilizado o *Spinal Mouse da Idiag AG*. Os indivíduos encontravam-se sem a parte de cima da roupa para que o *Spinal Mouse* estivesse em contacto direto com a pele. A interpretação dos desvios posturais foi realizada com base no *software* específico do *Spinal Mouse*. Os levantamento dos dados sobre dores de costas e prática desportiva foi feita através de um pequeno questionário/entrevista de pergunta direta.

Tratamento de dados: foi realizada previamente uma análise exploratória de dados para normalizar a distribuição. Os dados foram apresentados com base na média, desvio padrão e percentagem de ocorrência ou prevalência. Para comparar a prevalência de dor entre sexos foi utilizado o teste do Qui-Quadrado. Para averiguar eventuais relações entre dor/desconforto e prática de exercício regular e desvios posturais foi utilizada a regressão logística. O nível de significância foi mantido em 5% e os dados foram tratados em SPSS, versão 20.0.

Apresentação e discussão dos resultados

A prevalência de dor/desconforto, da amostra na sua globalidade, é apresentada na figura 3.

Prevalência Dor/Desconforto

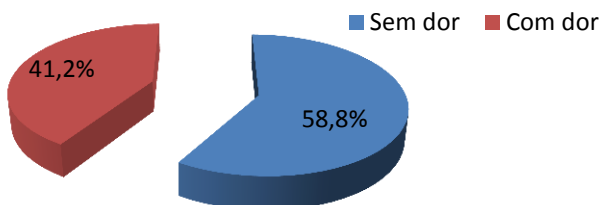


Figura 3 Divisão da amostra em função da dor/desconforto na coluna vertebral

Da leitura da Figura 3 podemos constatar que no total da amostra 58.8% não apresenta dor/desconforto na coluna e 41.2% apresenta dor/desconforto na coluna. Os nossos valores são um pouco inferiores à população em geral. Em nosso entender esta menor prevalência da nossa amostra parece-nos normal visto que apenas avaliamos sujeitos entre os 18 e os 30 anos e a maior prevalência de problemas de coluna situa-se após os 40 anos (OMS, 2011), ou em idades de maior produtividade. Em todo o caso parece-nos que se trata de uma prevalência muito elevada para este tipo de população que ainda não está no mercado de trabalho.

Nas figuras 4 e 5 são apresentados os resultados da prevalência de dor/desconforto em função do sexo.

Dor/Desconforto no sexo feminino

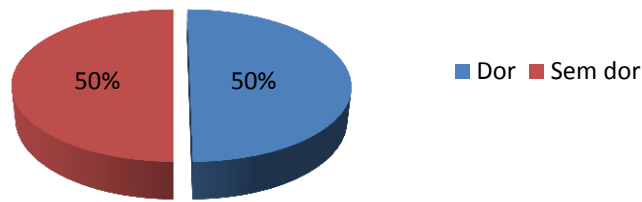


Figura 4 Prevalência de dor/desconforto no sexo feminino

Dor/Desconforto no sexo masculino

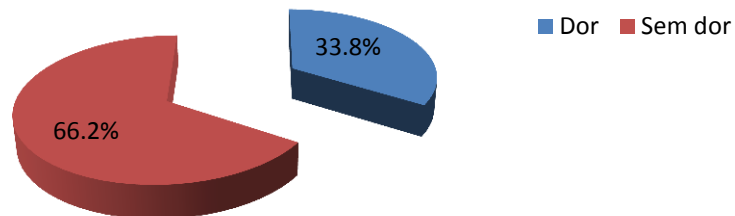


Figura 5 Prevalência de dor/desconforto no sexo masculino

Ao comparar por sexo constatou-se que 140 (50%) mulheres apresentam dor/desconforto e 140 (50%) não apresentam. No sexo masculino 112 (33,8%) apresentam dor/desconforto na coluna vertebral e 219 (66,2%) não apresentam. Podemos assim constatar que as mulheres têm uma prevalência significativamente superior ao homem ($\chi^2=16.4$; $p=0,001$).

Na literatura são vários os estudos que sugerem isso mesmo. As mulheres têm uma maior predisposição para apresentar dor/desconforto na coluna vertebral (Hanvold, Veiersted e Waersted, 2010; Skaggs et al., 2006; Perry et al., 2009; Auniven et al., 2010; Masiero et al., 2008; Briggs et al., 2009; Paiva, Marques e Paiva, 2009).

Seguidamente, na Figura 6 apresentamos a prevalência de desvios posturais do plano sagital no total da amostra.

Prevalência de desvios Posturais

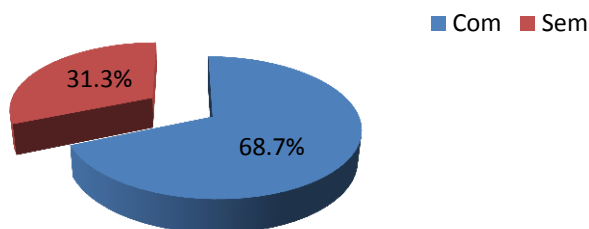


Figura 6 Prevalência de desvios posturais no total da amostra

Da leitura da figura 6 podemos constatar que no total da amostra 68.7% (420 indivíduos) apresenta, pelo menos, um desvio postural (hipercifose, hiperlordose ou ambos) e 31.3% (191 indivíduos) não apresenta qualquer desvio.

Na literatura não existem dados de prevalência de desvios posturais nas idades consideradas, no entanto quase 70% da nossa amostra apresenta um ou mais desvios posturais o que nos parece bem elevado para adultos tão jovens.

Nas figuras 7 e 8 são apresentados os resultados da prevalência de desvios posturais em função do sexo.

% Prevalência de Desvios Posturais Sexo masculino

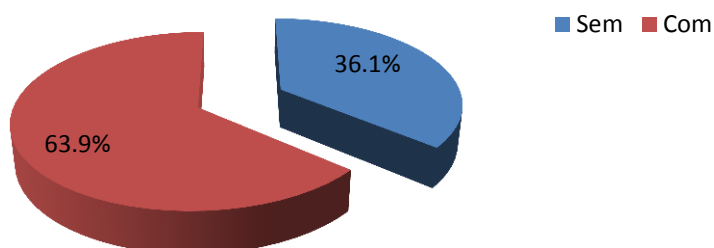


Figura 7 Prevalência de desvios posturais no sexo masculino

% Prevalência de Desvios Posturais Sexo feminino

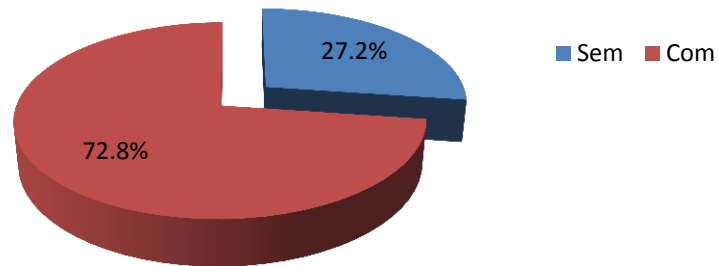


Figura 8 Prevalência de Desvios Posturais no sexo feminino

Ao relacionar o sexo com os desvios posturais na coluna vertebral constatou-se que 241 (72,8%) indivíduos do sexo masculino apresentam pelo menos um desvio postural e 90 (27,2%) não apresenta qualquer desvio. No sexo feminino, 179 (63,9%) apresentam pelo menos um desvio postural e 101 (36,1%) não apresentam. Podemos assim constatar que as mulheres têm uma prevalência de desvios posturais significativamente superior ao homem ($\chi^2=5,6$; $p=0,020$).

Ao verificarmos que as mulheres têm uma maior prevalência de desvios posturais do que os homens, podemos associar isto ao facto destas terem uma maior predisposição para revelarem dor/desconforto na coluna vertebral, uma vez que a presença de desvios posturais é um dos fatores de risco.

O ser humano tem tendência a reconfigurar a sua estrutura para evitar a sensação dor. Por vezes essas posições dão origem a posturas incorretas, que ao longo do tempo se podem transformar em desvios posturais. A nossa amostra é constituída por estudantes universitários e haver uma prevalência tão elevada, de desvios posturais, provavelmente pode estar associado ao facto de adotarem posturas incorretas nas aulas e no tempo dedicado ao estudo.

Seguidamente apresentamos os resultados relativos à dor/desconforto por região da coluna vertebral.

Na figura 9 são apresentadas as prevalências de dor/desconforto por região no total da amostra.

%Dor por região de coluna

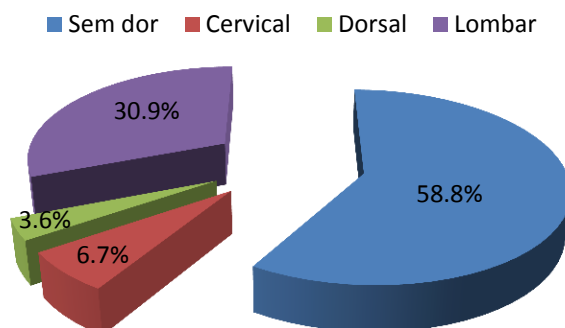


Figura 9 Prevalência de dor por zona no total da amostra

Pela leitura da Figura 9 podemos constatar que dos 252 indivíduos que apresentam dor/desconforto na coluna vertebral, 41 (6,7%) a dor é na região cervical, 22 (3,6%) sentem dor na região dorsal e 189 (30,9%) na zona região lombar.

Nas figuras 10 e 11 apresentamos a prevalência por zona de acordo com o sexo.

% Dor localizada no sexo feminino

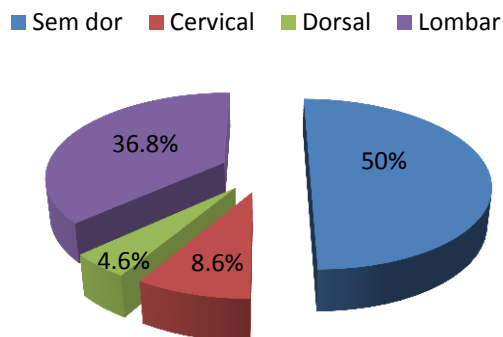


Figura 10 Prevalência de dor por zona no sexo feminino

% Dor localizada por zona no sexo masculino

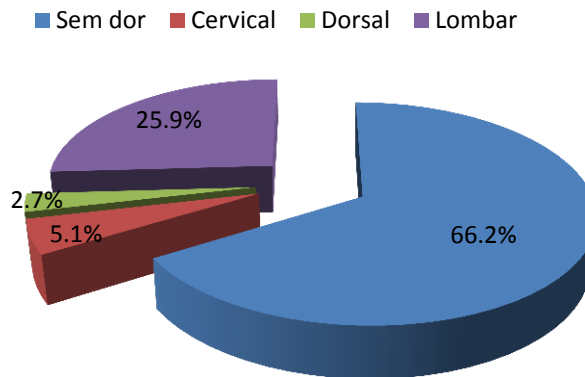


Figura 11 Prevalência de dor por zona no sexo masculino

Ao relacionar o sexo com a dor localizada constatou-se que no sexo feminino, 24 (8,6%) apresentam dor na zona cervical, 13 (4,6%) na zona dorsal e 103 (36,8%) na zona lombar. No sexo masculino, 17 (5,1%) apresentam dor na zona cervical, 9 (2,7%) na zona dorsal e 86 (25,9%) na zona lombar. As mulheres apresentam maior prevalência de dor nas diferentes zonas da coluna vertebral ($\chi^2=16,7$; $p=0,001$). A zona com maior prevalência de dor/desconforto foi a zona lombar, tal como foi referido em inúmeros estudos (Klausloges, 2004; Alexopoulos, 2004; Kotiarenko, 2005; Graça et al, 2006; Falcão et al, 2007; Macedo, 2008; Ferreira et al 2009). A função da zona lombar é suportar a carga do nosso corpo e por excesso de carga, má postura, exercício mal feito pode causar dor/desconforto nesta região. A segunda zona com maior prevalência é a zona cervical. Muitas das dores/desconfortos sentidos nesta região são originados pelo stresse e más posturas.

Ao fazer a análise por sexo não encontramos diferenças significativas. Tanto as mulheres como os homens apresentam maior prevalência de dor na zona lombar, seguida pela zona cervical e por fim a zona dorsal. As mulheres como têm mais tendência a apresentarem dor/desconforto, também apresentam uma maior prevalência de dor/desconforto em cada zona.

Seguidamente passamos a apresentar os resultados da relação entre os desvios posturais e a dor/desconforto.

Na figura 12 apresentamos os resultados da prevalência de indivíduos sem dor e sem desvios posturais:

% Dor Sem Desvios Posturais

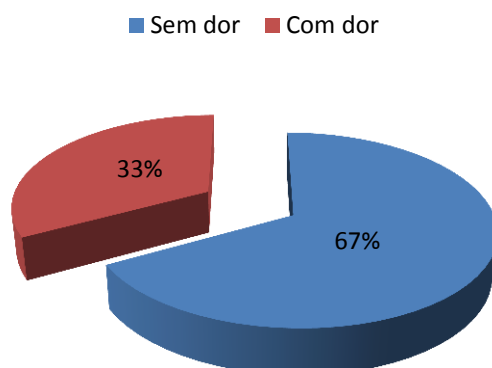


Figura 12 Prevalência de dor em indivíduos sem desvios posturais

Na figura 13 apresentamos os resultados da prevalência de indivíduos com dor e com desvios posturais:

% Dor com Desvios Posturais

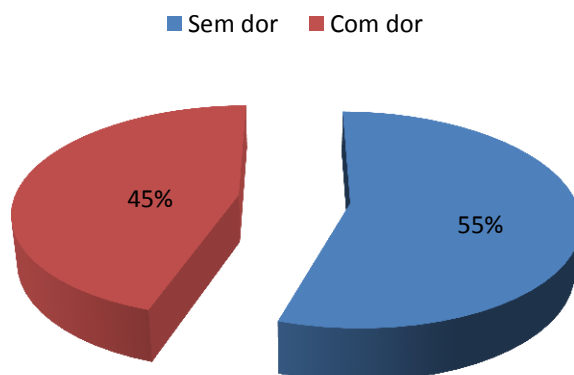


Figura 13 Prevalência de dor em indivíduos com desvios posturais

Das figuras 12 e 13 podemos constatar que dos 191 indivíduos que não apresentam desvios posturais, 128 (67%) não apresentam dor/desconforto na coluna vertebral e 63 (33%) apresentam dor/desconforto. Dos 420 que apresentam desvios posturais, 231 (55%) não apresentam dor/desconforto na coluna vertebral e 189 (45%) apresentam dor/desconforto.

No Quadro 6 são apresentados os resultados da relação entre dor/desconforto e os desvios posturais para a amostra na sua globalidade

Variáveis	B	S.E.	X^2_{Wald}	Valor p	Exp (B)	95%I.C. (Exp B)
Desvios Posturais	0,508	0,183	7,739	0,005	1,662	]1,162;2,377[

Quadro 6: Valores da regressão logística relativos à relação entre desvios posturais e dor/desconforto

Pela leitura do quadro 6 podemos constatar que existe uma relação significativa entre a dor/desconforto na coluna vertebral e a presença de desvios posturais. Pela leitura dos OR verificamos que quem tem pelo menos um desvio apresenta uma probabilidade de 1,662 superior aos que não apresentam qualquer desvio.

Esta relação e este aumento de probabilidade de ter dor/desconforto na coluna vertebral vai de encontro a outros estudos (Falcão, 2007), que diz que a probabilidade aumenta em 25% para quem apresenta pelo menos um desvio postural. Os desvios posturais fazem com que as diferentes zonas da coluna vertebral não sejam tão eficazes na sua respetiva função e daí ser uma explicação para a sensação de dor/desconforto.

Nas figuras seguintes são apresentados os resultados da mesma relação, agora em função do sexo.

A prevalência de desvios posturais no sexo feminino em estudantes que não apresentam dor/desconforto na coluna vertebral pode ser observada na figura 14:

% Desvios Posturais no sexo feminino (sem dor)

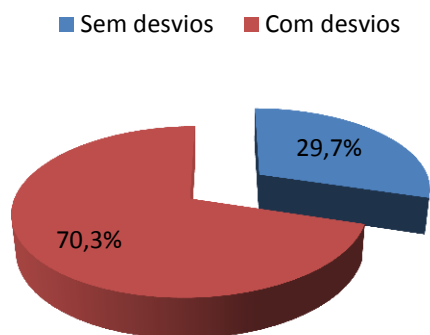


Fig. 14 Prevalência de desvios posturais no sexo feminino de estudantes que não apresentam dor/desconforto

A prevalência de desvios posturais no sexo feminino de estudantes que apresentam dor/desconforto na coluna vertebral pode ser observada na figura 15:

% Desvios Posturais no sexo feminino (com dor)

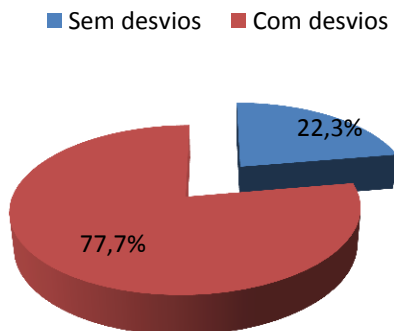


Fig. 15 Prevalência de desvios posturais no sexo feminino com dor/desconforto

Das 280 mulheres que não apresentam dor/desconforto na coluna vertebral, 65 (29,7%) não apresentam qualquer desvio postural e 154 (70,3%) apresentam pelo menos um desvio postural. Das que apresentam dor/desconforto na coluna vertebral, 25 (22,3%) não tem qualquer desvio postural e 87 (77,7%) apresenta pelo menos um desvio.

No Quadro 7 são apresentados os resultados da relação entre dor/desconforto e os desvios posturais para o sexo feminino

Variáveis	B	S.E.	X^2_{Wald}	Valor p	Exp (B)	95% (Exp B)	I.C.
Desvios Posturais	-0,779	0,255	9,315	0,002	0,459	]0,278;0,757[	

Quadro 7: Valores da relação entre desvios posturais e a dor/desconforto na CV para o sexo feminino

Pela leitura do quadro 7 podemos verificar que há uma relação significativa entre as duas variáveis. De acordo com o valor de OR, constata-se que as estudantes que apresentam desvio apresentam cerca de metade da probabilidade de ter dor/desconforto (OR: 0,459).

Os resultados por nós obtidos relativos ao sexo feminino, não seguem a tendência da literatura, quem tem desvios posturais tende a ter uma maior probabilidade de dor/desconforto (OMS, 2011). No entanto temos de ter em conta que os desvios posturais são apenas uns dos fatores que aumentam a probabilidade de ter dor/desconforto na coluna vertebral. Há muitos outros que podem levar à dor. O facto de na nossa amostra se ter verificado que quem apresenta pelo menos um desvio postural só tem metade da probabilidade de apresentar dor/desconforto em relação a quem não tem desvios, não invalida todos os outros fatores de risco associados a este problema de saúde (Hanvold, Veiersted e Waersted, 2010; Skaggs et al., 2006; Perry et al., 2009; Auniven et al., 2010; Masiero et al., 2008;

Briggs et al., 2009; Paiva, Marques e Paiva, 2009). Outro ponto a ter em conta para este resultado é o facto de usarmos posturas incorretas para nos “defendermos” da sensação de dor/desconforto. Essa defesa que inicialmente pode, de facto, defender-nos dessa sensação, mais tarde poderá ter o efeito contrário.

A prevalência de desvios posturais no sexo masculino de estudantes que não apresentam dor/desconforto na coluna vertebral pode ser observada na figura 16:

% Desvios Posturais no sexo masculino (sem dor)

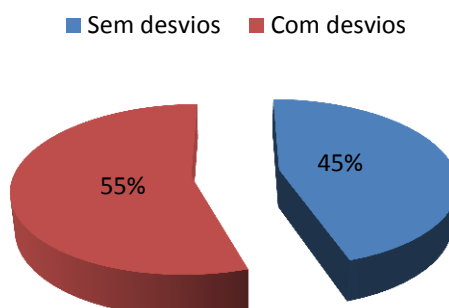


Fig. 16 Prevalência de desvios posturais no sexo masculino sem dor/desconforto na coluna vertebral

A prevalência de desvios posturais no sexo masculino de estudantes que apresentam dor/desconforto na coluna vertebral pode ser observada na figura 17:

% Desvios Posturais no sexo masculino (com dor)

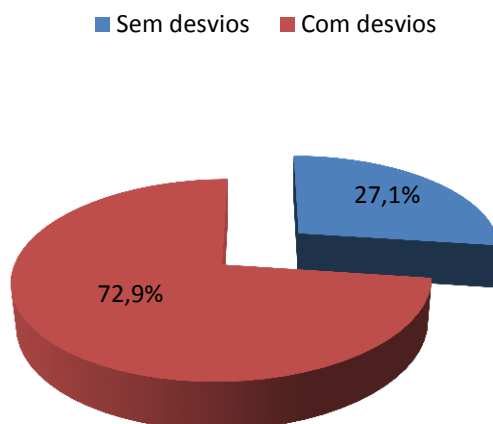


Fig. 17 Prevalência de desvios posturais no sexo masculino com dor/desconforto na coluna vertebral.

Dos 331 homens que não apresentam dor/desconforto na coluna vertebral, 63 (45%) não apresentam qualquer desvio postural e 77 (55%) apresentam pelo menos um desvio postural. Dos que apresentam dor/desconforto na coluna vertebral, 38 (27,1%) não tem qualquer desvio postural e 102 (72,9%) apresenta pelo menos um desvio.

No Quadro 8 são apresentados os resultados da relação entre dor/desconforto e os desvios posturais para o sexo masculino

Variáveis	B	S.E.	X^2_{Wald}	Valor p	Exp (B)
Desvios Posturais	-0,383	0,271	1,993	0,158	0,682

Quadro 8: Valores da relação entre desvios posturais e a dor/desconforto na CV para o sexo masculino

Da leitura do quadro 8, podemos constatar que não existe uma relação significativa entre a presença de dor/desconforto e os desvios posturais.

Os resultados dos estudantes do sexo masculino também não estão alinhados com as sugestões da OMS (2011). Estes resultados, bem como as referências literárias são um pouco controversas atendendo a que, como já referimos, há inúmeras pessoas com desvios que foram adquirindo posturas viciosas para evitar a dor e assim se estruturaram.

De seguida pretendemos averiguar eventuais relações entre a prática regular de exercício físico e a dor/desconforto de coluna vertebral. Nas figuras 18 e 19 apresentamos as prevalências de não praticantes e praticantes, respetivamente:

% Dor em Não praticantes de AF

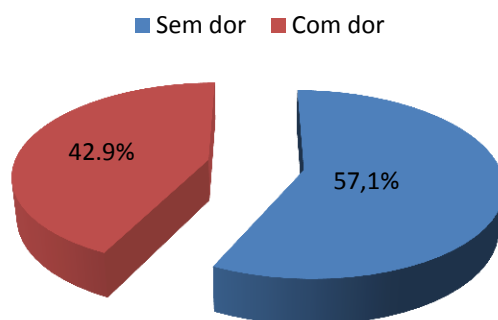


Figura 18 Prevalência de dor em indivíduos que não praticam AF

% Dor Praticantes de AF

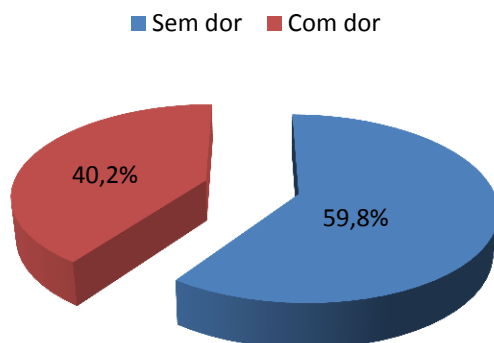


Figura 19 Prevalência de dor em indivíduos que praticam AF

Dos 233, indivíduos que não praticam qualquer atividade física, 133 (57,1%) não apresenta dor/desconforto na coluna vertebral e 100 (42,9%) apresentam dor/desconforto. Dos 378, indivíduos que praticam algum tipo de atividade física, 226 (59,8%) não apresentam dor/desconforto na coluna vertebral e 152 (40,2%) apresentam dor/desconforto.

Outro preditor de dor/desconforto na coluna vertebral para o qual usámos regressão logística foi a “Prática de Atividade Física (AF)”.

No quadro 9 apresentámos os resultados da relação entre a prática de atividade física e a dor/desconforto da coluna vertebral.

Variáveis	B	S.E.	X ² _{Wald}	Valor p	Exp (B)
Prática AF	-0,110	0,170	0,419	0,518	0,896

Quadro 9: Valores da regressão logística relativos à relação entre prática de AF e dor/desconforto

De acordo com os resultados obtidos, para o total da amostra, a prática de AF não está relacionada significativamente com a presença de dor/desconforto na coluna vertebral.

A seguir fizemos a mesma estimativa em função do sexo. As figuras seguintes referem-se ao sexo feminino:

% Dor em não praticantes de AF do sexo feminino

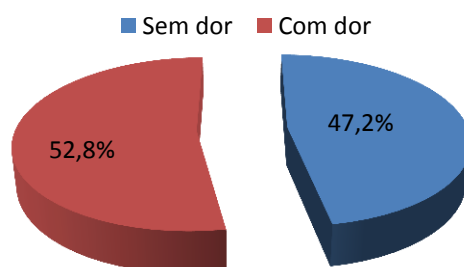


Fig. 20 Prevalência de dor/desconforto no sexo feminino não praticantes de AF

% Dor em praticantes de AF do sexo feminino

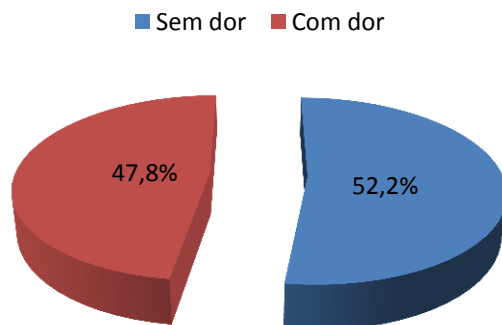


Fig. 21 Prevalência de dor/desconforto no sexo feminino praticantes de AF

Da amostra do sexo feminino que não pratica atividade física, 58 (47,2%) não apresentam dor/desconforto e 65 (52,8%) apresentam dor/desconforto na coluna vertebral. Das que fazem alguma prática de atividade física, 82 (52,2%) não sente qualquer dor/desconforto e 75 (47,8%) apresenta dor/desconforto na coluna vertebral.

No quadro 10 apresentamos os resultados da relação entre a prática de AF e a dor/desconforto na coluna vertebral para o sexo feminino, na qual não foi encontrada uma relação significativa:

Variáveis	B	S.E.	X^2_{Wald}	Valor p	Exp (B)
Prática AF	0,171	0,245	0,488	0,485	1,187

Quadro 10: Valores da relação entre a Prática de AF e a dor/desconforto na coluna vertebral para o sexo feminino

As figuras seguintes referem-se ao sexo masculino:

% Dor em não praticantes de AF do sexo masculino

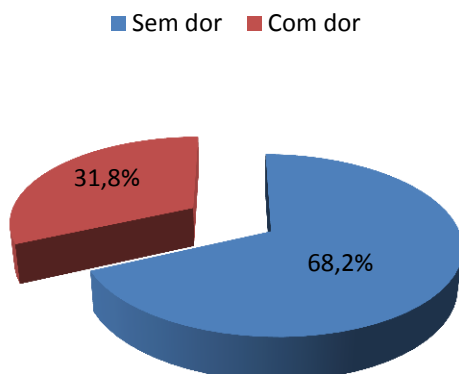


Fig. 22 Prevalência de dor/desconforto no sexo masculino não praticantes de AF

% Dor em praticantes de AF do sexo masculino

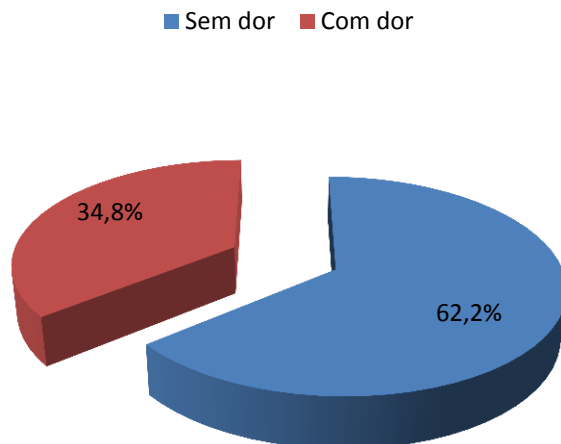


Fig. 23 Prevalência de dor/desconforto em indivíduos do sexo masculino praticantes de AF

Da amostra do sexo masculino que não pratica atividade física, 75 (68,2%) não apresentam dor/desconforto e 35 (31,8%) apresentam dor/desconforto na coluna vertebral. Dos que fazem alguma prática de atividade física, 144 (62,2%)

não sente qualquer dor/desconforto e 77 (34,8%) apresenta dor/desconforto na coluna vertebral.

No quadro 11 apresentamos os resultados da relação entre a prática de atividade física e a dor/desconforto na coluna vertebral no sexo masculino, no qual não foi encontrada uma relação significativa.

Variáveis	B	S.E.	X ² _{Wald}	Valor p	Exp (B)
Prática de AF	-0,131	0,249	0,278	0,598	0,877

Quadro 11: Valores da relação entre a Prática de AF e a dor/desconforto na coluna vertebral para o sexo masculino

Estes resultados podem ser explicados pelo facto de o termo atividade física ser muito abrangente. Como se sabe, nem toda a atividade física é benéfica para a coluna vertebral. Contudo não parece lícito referir que a atividade física pode ser preventiva da sensação de dor/desconforto. Há exercícios, determinados movimentos e posturas diárias prejudiciais à saúde da nossa coluna. Sabe-se, no entanto, que o sedentarismo é um fator de risco para a dor/desconforto na coluna vertebral (OMS, 2011; Falcão, 2007). Assim, quando falamos em atividade física prejudicial ou benéfica para a coluna vertebral é preciso ser mais específico. A prática de atividade física adequada ajuda na prevenção da dor/desconforto na coluna vertebral.

Conclusões

Relativamente aos objetivos principais:

“Estimar a prevalência de dor/desconforto na coluna vertebral em jovens universitários, no total e por sexo”, constatamos que existe uma elevada prevalência de dor/desconforto em jovens universitários (41,2%) e, que o sexo feminino tem uma prevalência significativamente maior que o masculino.

Quanto ao segundo objetivo principal os resultados sugerem que não existe uma relação significativa entre a prática de AF e a sensação dor/desconforto no total da amostra, no sexo feminino e no masculino,

Passamos aos objetivos secundários:

A prevalência de desvios posturais, é bem elevada (68,7%) para o total da amostra, em pelo menos um desvio postural sagital. Mais uma vez o sexo feminino é o que apresenta maior prevalência.

Relativamente à região da coluna vertebral com maior prevalência de dor foi a lombar (30,9%), seguida da cervical (6,7%) e, por fim a dorsal (3,6%). Ao averiguar por sexo, constatamos a mesma tendência e que o sexo feminino tem uma maior prevalência de dor em todas as regiões da coluna.

Ao averiguar a relação entre os desvios posturais e dor/desconforto, constatamos que ela é significativa no total da amostra, isto é, o facto de um indivíduo ter pelo menos um desvio postural faz com que apresente uma probabilidade superior. Por sexo não encontramos o mesmo resultado, uma vez que, apesar de no sexo feminino haver uma relação significativa entre estas duas variáveis, a probabilidade de um mulher, com pelo menos um desvios postural, apresentar dor/desconforto é cerca de metade. Os resultados não são significativos para o sexo masculino.

Os resultados relativos à comparação da prevalência de dor/desconforto em praticantes ou não praticantes de AF no total da amostra sugere que não existem diferenças com significado estatístico. Quando comparado por sexo as mulheres tendem a apresentar uma prevalência de dor superior quando praticam

AF (52,2%) do que em relação às que não praticam AF (47,2%). Os homens apresentam uma maior prevalência de dor em não praticantes de AF (68,2%) em relação aos que praticam (62,2%).

Bibliografia

1. Uría, Álex Monasterio (2008); *Columna Sana*. Badalona (Espanha): Paidotribo.
2. Talamoni, D. (2008); VivaSaúde. *Dor de costas* 10ª Edição Escala.
3. Falcão, F.; Marinho, A.; Sá, K. *Correlação dos desvios posturais com dores músculo-esqueléticas*. Revista de Ciências Médicas e Biológicas, Salvador, v. 6, n. 1, p. 54-62, 2007.
4. Hush, J.; Maher, C.; Refshauge, K.; *Risk factors for neck pain in office workers: a prospective study* BMC Musculoskelet Disord. 2006; 7: 81.
5. OMS (Organização Mundial de Saúde). 2011. <http://new.paho.org/bireme> (acedido em Novembro de 2012).
6. Hush, M.; [et al] (2011) How is recovery from low back pain measured? A systematic review of the literature. *European Spine Journal* Volume 20, Issue 1, pp 9-18.
7. Lau KT, Cheung KY, Chan KB, Chan MH, Lo KY, Chiu TT. Relationships between sagittal postures of thoracic and cervical spine, presence of neck pain, neck pain severity and disability. *Man Ther.* 2010;15 (5):457-62.
8. Hanvold, T.; Veirested, K. B.; Waersted, M. (2010) – A prospective study of neck, shoulder, and upper back pain among technical school students entering working life. *J Adolesc Health*. Vol. 46 (5), p. 488-94.
9. Skaggs DL, [et al]. Back pain and backpacks in school children. *J Pediatr Orthop.* 2006;26(3):358-363.
10. Perry, M. [et al.] (2009) – Fitness, motor competence, and body composition are weakly associated with adolescent back pain. *J Orthop Sports Phys Ther.* Vol. 39 (6), p. 439-49.

11. Auniven J. P. [et al.] (2010) – Is insufficient quantity and quality of sleep a risk factors for neck, shoulder and low back pain? A longitudinal study among adolescents. *Eur Spine J.* Vol. 19 (4), p. 641-9.
12. Masiero, S. [et al.] (2008) – Prevalence of nonspecific low back pain in schoolchildren aged between 13 and 15 years. *Acta Paediatrica.* Vol. 97 (2), p. 212-6.
13. Briggs AM; Smith AJ, Straker LM, Bragge P; Thoracic spine pain in the general population: prevalence, incidence and association factors in children, adolescents and adults. A systematic review. *BMC Musculoskelet Disord.* 2009; 10:77.
14. Paiva, F.; Marques, A.; Paiva, L. (2009) - Prevalência das perturbações músculo-esqueléticas vertebrais na adolescência. *Referência. Série II*, nº 11, p. 93-94.
15. Kratenová, J. [et al.] (2007) – Prevalence and risk factors of poor posture in school children in Czech Republic. *J Sch Health.* Vol. 77 (3), p. 131-7.
16. Stovitz, S. D. [et al.] (2008) - Musculoskeletal pain in obese children and adolescents. *Acta Paediatrica.* Vol. 97 (4), p. 489-93.
17. Kaspiris, A. [et al.] (2010) – Nonspecific low back pain during childhood: a retrospective epidemiological study of risk factors. *J Clin Rheumatol.* Vol. 16 (2),p. 55-60.
18. Balagué F, Troussier B, Salminen JJ (1999) Non-specific low back pain in children and adolescents: risk factors. *European Spine Journal* 8: 429–438.
19. Papageorgiou AC, Croft PR, Ferry S, [et al] (1996). Estimating the prevalence of low back pain in the general population. Evidence from the South Manchester back pain survey. *Spine*, 20, 1889-94.
20. Edelson, G; (2012) Basic and clinical anatomy of the spine, spinal cord, and ANS. Elsevier Mosby, *The Lumbar Region* (7), 305.
21. Silva, C. et al. (2004). Dilemas da Avaliação das Tecnologias da Saúde. *Economia e Sociologia*, 86, 43-57

22. Nordin, M; Frankel, VH (2003). Biomecânica básica dos Sistemas Muscoloesqueléticos. Guanabara Koogan.
23. Hall, CM; Brody, LF; (2001) Exercícios terapêuticos: na busca da função. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan.
24. Lewis, J.; Maughan, E.; (2011). Outcome measures in chronic low back pain. *European Spine Journal* 19(9):1484-94.
25. Falcão, F.; Marinho, A.; Sá, N. Correlação dos desvios posturais com dores músculo-esqueléticas. *Revista de Ciências Médicas e Biológicas*, Salvador, v. 6, n. 1, p. 54-62, 2007.
26. Papadakis, M; [et al] (2010) The association of spinal osteoarthritis with lumbar lordosis. *BMC Musculoskeletal Disorders*.
27. Smith, M. (2013) Pain. Volume 134 p. 310-319.
28. Hayden, J; Cartwright, JL; Riley, D; van Tulder, M; (2012) Exercise therapy for chronic low back pain: protocol for an individual participant data meta-analysis.
29. NASS (2006-2009); Exercise: The backbone of spine treatment. North American Spine Society Public Education Series.
30. National Institute for Occupational Safety and Health. Musculoskeletal disorders and workplace factors. 2nd ed. Cincinnati: National Institute for Occupational Safety and Health; 1998.
31. Marras WS. Occupational low back disorder causation and control. *Ergonomics*. 2000; 43 (7): p. 880-902.
32. Gustavo D. Ferreira, Marcelo C. Silva, Airton J. Rombaldi, Eduardo D. Wrege, Fernando V. Siqueira, Pedro C. Hallal (2011). Prevalence and associated factors of back pain in adults from Southern Brazil: a population-based study. *Revista Brasileira de Fisioterapia*. V. 15 nº 1, p. 31-36.

33. Bronfort, G.; Evans, R.; Anderson, A. V.; Svendsen, K.; Bracha, Y.; Grimm, R. (2012) *Spinal Manipulation, Medication, or Home Exercise With Advice for Acute and Subacute Neck Pain*. Annals of Internal Medicine - American College of Physicians V. 156 p 1- 9.
34. McGill SM. Low back exercises: evidence for improving exercise regimens. Phys Ther. 1998; 78(7): 754-765.
35. O'Sullivan, B.D. Phyty, L.T. Twomey, and G.T. Allison. Evaluation of specific stabilizing exercises in the treatment of chronic low back pain with radiologic diagnosis of spondylosis or spondylolisthesis. Spine. 22: 2959-2967. 1997.

Anexos

Anexo A - Ficha antropométrica

Nome: _____ **Sexo** _____

Data de nascimento: _____

Faculdade: _____

Curso: _____

Pratica alguma atividade física? _____

Se sim, qual/? _____

Sente dor/desconforto na coluna vertebral? _____

Se sim indique a zona (cervical, dorsal, lombar) _____

(a preencher pela aluna de Mestrado)

Peso (Kg): _____

Altura (m): _____

Obrigada pela sua colaboração.