

# Musculoskeletal symptoms of hospital nurses: contribution of rehabilitation nurses

Sintomatologia musculoesquelética dos enfermeiros no contexto hospitalar: contributo do enfermeiro de reabilitação

Síntomas musculoesqueléticos de los enfermeros en el contexto hospitalario: contribución del enfermero de rehabilitación

Maria Isabel Rebelo Lopes de Moura\*<sup>ID</sup>; Maria Manuela Ferreira Pereira da Silva Martins\*\*<sup>ID</sup>;

Olga Maria Pimenta Lopes Ribeiro\*\*\*<sup>ID</sup>

## Abstract

**Background:** Nurses make up the major professional category in the National Health Service, and their work affects their musculoskeletal well-being.

**Objective:** To determine the prevalence of musculoskeletal symptoms of nurses and identify their risk factors.

**Methodology:** A quantitative, descriptive, and correlational study, conducted in a Portuguese hospital center, used a non-probabilistic sample by convenience of 260 nurses. A questionnaire was used as data collection instrument, divided into two parts (sociodemographic and professional data/Nordic Musculoskeletal Questionnaire).

**Results:** The majority of nurses (65.1%) manifests musculoskeletal symptoms, the lumbar spine being the most affected body segment. The female gender, aging, body mass index, time of professional experience, and workload are related to the worsening of symptoms.

**Conclusion:** The results point out the need to raise awareness of the risk factors among nurses, as well as to promote the adoption of strategies, like workplace gymnastics, to minimize musculoskeletal symptoms.

**Keywords:** nurses; hospitals; risk factors; musculoskeletal pain

## Resumo

**Enquadramento:** Os enfermeiros integram a classe profissional maioritária no Serviço Nacional de Saúde, sendo que o trabalho que desenvolvem condiciona o seu bem-estar musculoesquelético.

**Objetivo:** Conhecer a prevalência da sintomatologia musculoesquelética dos enfermeiros, identificando simultaneamente os fatores de risco.

**Metodologia:** Estudo quantitativo, de carácter descritivo e correlacional, concretizado num centro hospitalar de Portugal. A técnica de amostragem foi não probabilística por conveniência, obtendo-se uma amostra de 260 enfermeiros. Como instrumento de colheita de dados utilizou-se o questionário, dividido em duas partes (dados sociodemográficos/profissionais e Questionário Nórdico Musculoesquelético).

**Resultados:** A maioria dos enfermeiros (65,1%) apresenta sintomatologia ao nível do sistema musculoesquelético, sendo que a coluna lombar é o segmento mais afetado. O género feminino, o aumento da idade, do índice de massa corporal, do tempo de exercício profissional e a carga horária estão relacionados com o agravamento dos sintomas.

**Conclusão:** Os resultados apontam para a necessidade de sensibilizar os enfermeiros para os fatores de risco, bem como incentivar a adoção de estratégias, como a ginástica laboral, para minimizar sintomatologia musculoesquelética.

**Palavras-chave:** enfermeiras e enfermeiros; hospitais; fatores de risco; dor musculoesquelética

\*MSc., RN, Hospital Center of Trás-os-Montes and Alto Douro, 5000-508, Vila Real, Portugal [isabelmoura1992@gmail.com]. <sup>ID</sup> <https://orcid.org/0000-0002-9614-8848>. Contribution to the article: literature search; methodology planning; data collection; statistical treatment and assessment; data analysis; data discussion, and article writing. Address for correspondence: Lugar do Rendeiro – Cumieira, 5030-075, Santa Marta de Penaguião, Vila Real, Portugal.

\*\*Ph.D., Coordinating Professor, Nursing School of Porto, 4200-072, Porto, Portugal [mmartins@esenf.pt]. <sup>ID</sup> <https://orcid.org/0000-0001-5530-3891>. Contribution to the article: methodology planning; statistical treatment and assessment; data analysis; data discussion, and article revision.

\*\*\*Ph.D., Adjunct Professor, Nursing School of Porto, 4200-072, Porto, Portugal [olgari-beiro25@hotmail.com]. <sup>ID</sup> <https://orcid.org/0000-0001-9982-9537>. Contribution to the article: methodology planning; statistical treatment and assessment; data analysis; data discussion, and article revision.

## Resumen

**Marco contextual:** Los enfermeros forman parte de la clase profesional mayoritaria del Servicio Nacional de Salud, y su trabajo condiciona su bienestar musculoesquelético.

**Objetivo:** Conocer la prevalencia de la sintomatología musculoesquelética de los enfermeros, mediante la identificación simultánea de los factores de riesgo.

**Metodología:** Estudio cuantitativo, descriptivo y correlacional realizado en un centro hospitalario de Portugal. La técnica de muestreo fue no probabilística por conveniencia, y se obtuvo una muestra de 260 enfermeros. Como instrumento de recopilación de datos se utilizó el cuestionario, dividido en dos partes (datos sociodemográficos/profesionales y el Cuestionario Nórdico Musculoesquelético).

**Resultados:** La mayoría de los enfermeros (65,1%) presenta síntomas a nivel del sistema musculoesquelético, y la columna lumbar es el segmento más afectado. El sexo femenino, el aumento de la edad, el índice de masa corporal, el tiempo de ejercicio profesional y la carga de trabajo están relacionados con el empeoramiento de los síntomas.

**Conclusión:** Los resultados apuntan a la necesidad de concienciar a los enfermeros sobre los factores de riesgo, así como de fomentar la adopción de estrategias, como la gimnasia en el lugar de trabajo, para minimizar la sintomatología musculoesquelética.

**Palabras clave:** enfermeras y enfermeros; hospitales; factores de riesgo; dolor musculoesquelético

Received for publication: 18.06.19

Accepted for publication: 03.09.19

## Introduction

Nurses are the health professionals who most suffer from musculoskeletal disorders, due to the physical demand of their job, inadequate body postures, and working with old-fashioned equipment (Fernandes, Couto, Carvalho, Fernandes, & Ferreira, 2018). These disorders are defined as inflammatory and degenerative diseases affecting the locomotor system, as a result of professional risk factors, such as repetitive motion, overload, and/or the body posture during working hours, with the manifestation of symptoms like pain, edema, decreased muscle strength and joint motion (Martins, 2008; Direção-Geral da Saúde, 2008). According to the American Nurses Association (ANA, 2011), nurses have a high rate of musculoskeletal symptoms, even after their workplace conditions have been improved. ANA (2011) reminds that nurses need to be more aware of the use of support equipment in healthcare delivery because less than a third use it often. So, considering the professional practices observed, as well as the musculoskeletal symptoms of nurses, it is relevant to assess the determining factors of their musculoskeletal well-being while working in hospitals. This study took into account that many nurses have a 10.19% absenteeism rate (Oliveira, 2017), as the leading causes are disease-related. In this sense, the objective of this study is to establish the prevalence of musculoskeletal symptoms of nurses and to identify the risk factors.

## Background

Nurses are the health professionals who spend the most time in healthcare delivery to patients, thus being more exposed to a large number of risks that may contribute to the development of work-related musculoskeletal disorders. In fact, nurses assist patients in their self-care activities, such as bathing, lifting, transferring, and positioning, which can result in musculoskeletal disorders. Therefore, it is important that nurses are aware of the various risks associated with healthcare delivery (Carpenter & Dawson, 2015; Neves & Serranheira, 2014). Musculoskeletal disorders are chronic pain syndromes that can affect different body segments.

Symptoms settle in gradually and aggravate at the end of the working day or during peak situations, occasionally relieving with breaks and rest (Direção-Geral da Saúde, 2008). According to the European Agency for Safety and Health at Work (Agência Europeia para a Segurança e Saúde de Trabalho [AESST], 2019), these disorders develop over time, as a result of the combination of various factors such as repetitive motion, force application, inadequate body postures, and work-related stress. Jerónimo and Cruz (2014) state that there are risk factors for the development of musculoskeletal disorders, particularly at the individual level (gender, age, anthropometric characteristics); biomechanical risks (body posture and repetitive motion); psychosocial risks (stress-related, such as work overload, time pressure, and rotating schedules), and organizational risks (number of overtime hours, extended working periods, few or no resting breaks). Within this context, nurses have a high probability of developing musculoskeletal symptoms in various body segments (Cordeiro, 2015; Torres, Carneiro, & Arezes, 2017). Cordeiro (2015), citing other authors, remarks that the process of developing musculoskeletal symptoms comprises four stages. In stage one, the person manifests discomfort and spontaneous pain in the affected area, and improves with rest; in stage two, the pain is more intense and persistent during working hours, possibly paired with signs of paresthesia and heat; in stage three, the pain increases persistently, with manifestation of edema and changes in sensitivity; and in stage four, the pain is continuous and intolerable, with manifestation of edema and possible atrophy and deformity, thus conditioning the person's capacity to work. Accordingly, the AESST (2019) recommends taking measures to prevent musculoskeletal disorders, including workplace organization, mainly to improve body postures; ergonomic and suitable equipment for the implementation of activities; to reinforce attention to the workplace risks, to develop a policy to prevent and fight against musculoskeletal disorders. Workplace exercise is also one of the preventive actions mentioned by several authors, like Ribeiro (2015) and Duarte, Gonçalves, Ferreira, and Cunha (2017), because it benefits the employee and the employer greatly. Indeed, it prevents

musculoskeletal disorders, reduces workplace accidents, decreases absenteeism, and increases productivity effectively. It also improves the quality of life of nurses, promoting their satisfaction and motivation (Santos & Almeida, 2012). The role of rehabilitation nurses in the team is to identify and contribute to the resolution of problems which may jeopardize the musculoskeletal well-being of nurses, because they assist the person in activities that allow maximizing their functional skills, improving the motor and cardiorespiratory performance, and increasing the personal development and efficiency (Regulamento n.º 350/2015).

## Research questions

What is the prevalence of musculoskeletal symptoms of hospital nurses? Which individual and organizational risk factors are related to musculoskeletal symptoms?

## Methodology

A quantitative, descriptive, and correlational study was carried out in a hospital center (HC) in northern Portugal. The population is composed of nurses working in in-patient services of this HC (medicine, medical specialties, surgery, surgical specialties, intensive coronary care unit, and infectious diseases unit), totaling 427 individuals at the time of the authorization request. It is worth noting that professionals in leave of absence were excluded, regardless of the reason, as well as nurses with less than 1 year of professional experience.

The sampling technique used in this study was non-probabilistic by convenience, having obtained a sample of 260 nurses (corresponding to 60.9%). For this reason, a reliability rate of 95%

was observed for a margin of error of 3.81%. The study was approved by the ethics committee, according to the opinion no. 170/2018. A questionnaire was used as data collection tool. Its first part concerns the demographic and professional data of the participants, and its second stage applied the Nordic Musculoskeletal Questionnaire (NMQ), adapted and validated by Mesquita, Ribeiro, and Moreira (2010). The data collection was carried out in May 2018, and the participants were informed thoroughly of the study's objectives and research procedures. For data treatment and analysis, a data matrix was formulated using the IBM SPSS Statistics program, version 25.0, which allowed operationalizing and correlating the variables afterward. Statistical non-parametric tests were conducted, in which a  $p < 0.10$   $p$ -value was considered decisive for the results' significance because the number of nurses with musculoskeletal symptoms is low.

## Results

The sociodemographic and professional characteristics of the 260 participants are described in Table 1. Most participants are female and work on a rotating schedule. Their age ranges between 25 and 62 years old, with a mean age of 40.4, and a standard deviation of 8.7. The minimum time of professional experience is 1 year, and the maximum is 43 years, with a mean time of 16.6 years and a standard deviation of 9.

Regarding their physical condition, the body mass index (BMI) of the female nurses varies between 17.6 and 37.0. The most significant number of female nurses has a healthy BMI, with a mean value of 23.9. Male nurses have a minimum BMI of 20.0, and one male nurse's BMI exceeds 31.5. The mean BMI of male nurses is 25.8 (pre-obesity).

Table 1  
*Sociodemographic and professional characterization of the nurses*

Sample characterization		<i>n</i>	%
Gender	Male	50	19.2
	Female	210	80.8
Age groups	[25-35[	87	33.5%
	[35-45[	81	31.1%
	[45-55[	77	29.6%
	[55-62]	15	5.8%
Academic qualifications	Undergraduate degree	2	0.8%
	Bachelor's	179	68.8%
	Master's	16	6.2%
	Postgraduate degree	17	6.5%
	Specialization	46	17.7%
Specialty	Medical-Surgical	28	30.9%
	Community Health	5	10.9%
	Rehabilitation	9	19.6%
	Child Health and Pediatrics	1	2.2%
	Maternal Health and Obstetrics	1	2.2%
	Mental Health and Psychiatry	2	4.3%
Schedule	Daytime	48	18.5%
	Rotating	212	81.5%
Weekly hours	< 40H	118	45.5%
	≥ 40H	142	54.7%
Total		260	100.0

Note. *n* = sample number; % = sample percentage.

The NMQ was applied to assess the symptoms manifested by the nurses. Of the total 260 nurses participating in this study, 175 report-

ed feeling pain during the last 12 months in at least one body segment (Table 2), and the prevalence of complaints is 65.1%.

Table 2  
*Characterization of the feeling of pain in various anatomical segments, during the last 12 months*

Segment	Pain				Which segment					
	No		Yes		Left		Right		Both	
	<i>n</i>	%	<i>n</i>	%	<i>n</i>	%	<i>n</i>	%	<i>n</i>	%
Cervical spine	64	24.6	196	75.4	----	----	----	----	----	----
Shoulders	108	41.5	152	58.5	27	17.8	49	32.2	76	50.0
Elbows	222	85.4	38	14.6	8	21.1	15	39.5	15	39.5
Wrists/Hands	168	64.6	92	35.4	11	12.0	40	43.5	41	44.6
Thoracic spine	106	40.8	154	59.2	----	----	----	----	----	----
Lumbar spine	60	23.1	200	76.9	----	----	----	----	----	----
Hips/Thighs	184	70.8	76	29.2	----	----	----	----	----	----
Legs/Knees	136	52.3	124	47.7	----	----	----	----	----	----
Ankles/Feet	205	78.8	55	21.2	----	----	----	----	----	----

Note. *n* = sample number; % = sample percentage.

As shown in Table 2, the body segment with more complaints is the lumbar spine (76.9%), followed by the cervical spine (75.4%) and the thoracic spine (59.2%). The body segments with less reported feeling of musculoskeletal pain are the elbows (14.6%).

The individual and organizational aspects regarding risk factors are described below, and the correlation between risk factors and the musculoskeletal symptoms is shown in the following tables.

The individual risk factors are gender, age, BMI, and academic qualifications. Their relation to the feeling of pain during the last 12 months was studied (Table 3; Table 4).

Concerning gender and the feeling of musculoskeletal pain during the last 12 months in the thoracic spine, hips/thighs, and legs/knees, it is concluded that the ratio of female nurses who feel pain in these body segments is higher than that of male nurses. In comparison, it is observed that the ratio of those who feel pain and who feel no pain in the remaining body segments are equal among male nurses and female nurses, meaning that there is no association between gender and the feeling of pain in the same body segments.

In what concerns the age and the feeling of pain during the last 12 months in the thoracic spine segment, the mean age of nurses who feel pain is lower than that of those who feel no pain, meaning that the feeling of pain in the thoracic spine decreases with age. However, it was noted that the mean age of nurses who feel pain in the elbows and ankles/feet segments is higher than that of those who feel no pain, meaning that the feeling of pain in these segments increases with age. As to the remaining body segments, the mean age of nurses who feel pain is equal to that of those who feel no pain.

As regards the BMI and the feeling of pain during the last 12 months in various body segments, it is possible to conclude that the mean BMI of nurses who feel pain in the thoracic spine segment is lower than that of those who feel no pain. On the other hand, the mean BMI of nurses who feel pain in the remaining body segments is equal to that of those who feel no pain, meaning that there is no association between the BMI and the feeling of pain.

Because the participants had few academic qualifications, the undergraduate and bachelor's degrees were grouped into a single category named first cycle, the master's was named second cycle, and, finally, the other group is composed of the nurse specialists. Thus, it is concluded that the ratios of nurses who feel pain and those who feel no pain in the thoracic spine segment are different between the various academic qualifications. The comparison between the three levels of education, meaning the first and second cycles, allows assuming that the ratios of nurses who feel pain and do not feel pain are the same between both cycles. Also, it is observed that more first-cycle nurses feel pain in the thoracic spine when compared to second-cycle nurses and nurse specialists. In turn, the number of second-cycle nurses who feel pain in the thoracic spine is the most significant. Between the three groups of academic qualifications, the nurse specialists manifest fewer complaints in the thoracic spine. As to the other remaining body segments, no differences were found between the first-cycle and second-cycle nurses and nurse specialists.

The organizational risk factors discussed are time of professional experience, services where nurses work, type of work schedule, and weekly working hours (Table 3; Table 4).

Table 3

*Correlation between the risk factors and the feeling of pain during the last 12 months using the chi-squared statistical test*

Body segment	Gender		Academic qualifications		Service		Work schedule		Weekly working hours	
	$X^2$	$p$	$X^2$	$p$	$X^2$	$p$	$X^2$	$p$	$X^2$	$p$
Cervical spine	1.4	0.244	4.7	0.653	4.7	0.096	0.391	0.532	< 0.001	0.999
Thoracic spine	5.2	0.023	0.458	0.075	0.458	0.795	0.001	0.982	8.3	0.004
Lumbar spine	< 0.001	0.999	5.1	0.378	5.1	0.079	0.048	0.827	0.141	0.708
Shoulders	0.305	0.581	0.841	0.29	0.841	0.657	0.033	0.856	0.790	0.374
Elbows	2	0.155	< 0.001	0.946	< 0.001	0.999	0.451	0.502	8.5	0.004
Wrists/Hands	1.9	0.168	4.3	0.422	4.3	0.118	0.257	0.613	4.1	0.044
Hips/Thighs	6.1	0.014	0.464	0.239	0.464	0.793	< 0.001	0.999	0.679	0.41
Legs/Knees	6.9	0.009	3.0	0.448	3.0	0.227	< 0.001	0.999	0.646	0.422
Ankles/Feet	0.64	0.424	1.5	0.343	1.5	0.222	0.843	0.359	1.2	0.281

Note.  $p$  = level of significance ( $p < 0.10$ );  $X^2$  = Chi-squared test statistics.

In what concerns the time of professional experience and the feeling of musculoskeletal pain, discomfort, and fatigue during the last 12 months, it was observed that the time of professional experience of nurses who feel pain in the body segments of shoulders, elbows, wrists/hands, hips/thighs, and ankles/feet is longer than that of those who do feel no pain, which means that the feeling of pain increases the longer their time of professional experience is. Nevertheless, as to the thoracic spine segment, it can be concluded that the mean time of professional experience of nurses who feel pain is lower than that of those who do feel no pain, meaning that the feeling of pain decreases the longer their time of professional experience is. As regards the remaining segments, it can be assumed that there is no association between the time of professional experience and the feeling of pain.

Besides, the services where the nurses work, mainly surgical services, medical services, healthcare unit services, were grouped into categories of their own because the number of services found in the sample is very high. Concerning cervical spine, thoracic spine, lumbar spine, shoulders, wrists/hands, hips/thighs, and legs/knees, it can be concluded that there are no

differences in the ratios of nurses who feel pain and those who feel no pain between the various services. It was not possible to apply the test to the three services for the body segments of elbows and ankles/feet because only two and three nurses felt pain in the healthcare unit services. Hence, comparison was performed between the surgical services and medical services, concluding that there is no association between the services where the nurses work and the feeling of pain.

As to the type of working schedule of the participants, mainly daytime or rotating, it was noted that, for all body segments, the ratio of nurses who feel pain and who feel no pain are the same for the two types of schedule, meaning that there is no association between the type of schedule and the feeling of pain.

Moreover, the two following categories were created regarding the weekly working hours: less than 40 weekly hours, and 40 weekly hours or more. It was concluded that more nurses working 40 or more weekly hours feel pain in the thoracic spine. Also, more nurses working less than 40 weekly hours feel pain in the wrists/hands. As to the other body segments, it is assumed that the ratios of nurses who feel pain and who feel no pain are the same for both hourly loads.

Table 4

*Correlation between the risk factors and the feeling of pain during the last 12 months using the Mann-Whitney statistical test*

	Time of professional experience		Age		BMI	
	<i>U</i>	<i>p</i>	<i>U</i>	<i>p</i>	<i>U</i>	<i>p</i>
Cervical spine	6231	0.938	6228	0.934	6628	0.496
Thoracic spine	9672.5	0.011	9909.5	0.003	9862.5	0.004
Lumbar spine	5959.5	0.938	6395	0.44	6121	0.814
Shoulders	7098.5	0.063	7478.5	0.222	7845.5	0.545
Elbows	2981.5	0.004	2962	0.003	3917.5	0.484
Wrists/Hands	6417	0.024	6859.5	0.134	6834.5	0.124
Hips/Thighs	5906	0.049	6104.5	0.107	7226.5	0.671
Legs/Knees	7564.5	0.152	8121	0.608	8212.5	0.718
Ankles/Feet	4665	0.049	4746.5	0.072	5426	0.67

Note. *p* = level of significance ( $p < 0.10$ ); *U* = Mann-Whitney test

The distribution of the feeling of pain in all the body segments during the last 12 months was assessed (Table 5) to determine if the use of support equipment in nursing care delivery contributes to decreasing musculoskeletal complains in nurses. Only a minority of the patients, 75 nurses (28.8%), reported using support equipment to transfer patients. It was concluded that more nurses who use support

equipment to transfer patients feel pain in the elbows than those who do not use them. In contrast, regarding the remaining body segments, it can be assumed that the ratio of nurses who feel pain and who feel no pain is the same among the nurses who use and who do not use support equipment to transfer patients, meaning that there is no association between the use of this equipment and the feeling of pain.

Table 5

*Correlation between the use of support equipment in healthcare delivery and the feeling of pain during the last 12 months*

Body segment	Patient transfer		Hygiene and walking activities		Moving patients on a bed	
	$X^2$	<i>p</i>	$X^2$	<i>p</i>	$X^2$	<i>p</i>
Cervical spine	0.09	0.76	0.241	0.623	0.005	0.941
Thoracic spine	0.066	0.797	0.047	0.829	0.598	0.44
Lumbar spine	0.004	0.95	3.6	0.058	1.2	0.27
Shoulders	0.211	0.646	0.445	0.505	0.0005	0.983
Elbows	6.4	0.01	4.4	0.035	0.069	0.793
Wrists/Hands	2.0	0.156	0.764	0.382	< 0.001	> 0.999
Hips/Thighs	0.03	0.862	0.736	0.391	0.332	0.564
Legs/Knees	0.225	0.635	2.1	0.143	0.476	0.490
Ankles/Feet	0.3	0.584	3.2	0.076	0.604	0.437

Note. *p* = level of significance ( $p < 0.10$ );  $X^2$  = Chi-squared test.

Ninety-four nurses (36.2%) reported using support in the hygiene and walking activities. Concerning the lumbar spine, elbows, and ankles/feet, it was concluded that more nurses who use support equipment in hygiene and walking activities feel pain in these body segments than those who use none. As to the remaining body segments, it can be assumed that the ratios of nurses who feel pain and who feel no pain are the same among nurses who use and do not use support equipment.

Moreover, 54 nurses (20.8%) use support equipment to move patients on a bed. In these cases, regarding all body segments, the ratio of nurses who feel pain and those who feel no pain are the same among the nurses who use the equipment and those who use no equipment.

## Discussion

Besides determining the prevalence of the musculoskeletal symptoms of nurses in hospitals, this study aimed to identify the individual and organizational risk factors and to establish if the nurses of the studied HC use support devices in healthcare delivery. The sample was composed of the nurses who work in the several inpatient services of the Hospital Center of Trás-os-Montes and Alto Douro (CHTMAD), with one year or more of professional experience. 65.1% of the participants reported feeling musculoskeletal pain, discomfort, and fatigue during the last 12 months. The analysis of the results allows observing that the lumbar segment (76.9%) presented the highest number of complaints by nurses, which concurs with several studies, namely Cordeiro (2015), Torres et al. (2017), and Yan et al. (2017). Furthermore, it was possible to observe an association between some individual and organizational risk factors and the feeling of pain during the last 12 months. Female nurses manifest more musculoskeletal complaints in the thoracic spine, hips/thighs, and legs/knees, just like in the study by Lima et al. (2014), which, indeed, states that female nurses present more musculoskeletal symptoms (47.4%) than male nurses (18.6%). Consequently, it can be assumed that female nurses feel more musculoskeletal pain than male nurses. Also, musculoskeletal pain in the elbows and ankles/feet increases with age,

but pain in the thoracic spine decreases with age. One possible explanation for this fact is that the female participants of this study are mainly young, probably mothers of pre-school children, which can promote complaints in that body segment. Although this supposition was not examined in this study, it may be a relevant aspect to be included in other researches. It should be noted that no studies addressing this fact were found.

As regards academic qualifications, it was observed that the nurse specialists present less pain in the thoracic spine than the nurses with a bachelor's, master's, or undergraduate degree. These data point out that the knowledge of nurse specialists can lead to adopting preventive behaviors, which can be another pertinent aspect for future studies. The majority of the female nurses have a considerably healthy BMI, just like in the study by Jerónimo (2013), and the male nurses are mostly pre-obese, which explains the aggravated complaints in the thoracic spine. In the shoulders, elbows, wrists/hands, hips/thighs, legs/knees, and ankles/feet, the pain increases the longer their time of professional experience is, contrary to what happens with the thoracic spine. This result agrees with what was previously mentioned about the age of female nurses.

It can also be noted that the pain increases in the elbows and wrists/hands for those who work less than 35 hours. On the other hand, the pain is more considerable in the thoracic spine for nurses who work at least 40 hours.

After dividing the services into categories for the different areas, it was observed that there is no association between services where nurses currently work and the feeling of pain in the various body segments. Oliveira (2017) states that the majority of the population of Trás-os-Montes and Alto Douro is mostly aged, with increased morbidities and needs, which leads to assuming that there are patients with high level of dependence, regardless of where they are hospitalized.

Moreover, it was found that most participants present risk behaviors at work, specifically the non-use of support equipment in healthcare delivery. Only a minority of nurses use support equipment: in particular, 28.8% of these study's participants use it to transfer patients; 36.2% use it during hygiene and walking activities,

and 20.8% of nurses use it to move patients on a bed. Therefore, it is crucial to remember nurses that such equipment is available. Otherwise, they will use it only when they feel pain or manifest symptoms. In fact, the results obtained in our study allow concluding that professionals who felt pain sought to use some of the various support devices in healthcare delivery because of that same discomfort. Martins (2008) found that 79.7% and 78.6% of nurses use the patient lift and transfer board. In contrast, only 28.8% of nurses of the studied HC use them. In the study by Torres et al. (2017), 88% of respondents mention the existence of support devices for patient transfer. However, only 24% use them in more than 50% of the cases, alerting to the limited number of devices available in the services, the patient's physical status, and the prolonged and challenging usage as the main reasons for the low use of equipment. Martins (2008) argues that nurses are aware of the risk of developing musculoskeletal symptoms during nursing activities and due to inadequate body postures at work. However, in an attempt to decrease physical efforts and risks related to the activity, they often seek the help of a nurse coworker. As a result, although nurses possess the necessary skills to move a patient correctly, the repetitive motion during the work shift and with several patients contributes to an increased risk of musculoskeletal disorders. In light of the problems described so far, Fernandes et al. (2018) and Serranheira, Cotrim, Rodrigues, Nunes, and Sousa-Uva (2012) suggest the adoption of intervention programs for the reduction of musculoskeletal symptoms in professionals. As an example, attention has been focused on discussing the implementation of a multifactorial program to reduce work-related musculoskeletal symptoms, according to the prevalence of disorders, and to remedy poor body mechanics, as well as the lack of training in load handling techniques (Fernandes et al., 2018). Besides, Torres et al. (2017) and Ribeiro (2015) point out workplace exercise as an important intervention to reduce the risk of musculoskeletal disorders in nurses, since it aims to promote the professional's health, and to which rehabilitation nurses may provide an essential contribution. The limitations of this study are the fact that it was conducted in only one HC, as well as choo-

sing a non-probabilistic sampling technique, which may have determined the participants' profile, especially regarding age.

## Conclusion

Nurses very often develop work-related musculoskeletal symptoms, and, for this reason, they should be aware of this issue. It can be concluded that the majority of nurses manifest musculoskeletal symptoms in at least one body segment, and the most frequent complaints focus on the lumbar, cervical, and thoracic spines. This agrees with the results of other national and international studies previously conducted. Also, after analyzing the risk factors of nurses, it was concluded that the time factor affects the onset of these symptoms the most. Regarding support devices for healthcare delivery, it was observed that the majority of nurses do not use them and only resort to them after manifesting associated symptoms. Besides, based on the results of this study, the authors suggest the creation of a program that promotes workplace exercise among nurses who work in inpatient services of the studied HC to decrease the musculoskeletal symptoms and their consequences among these professionals. Rehabilitation nurses will play a significant role in defining and implementing the program to achieve the proposed objectives.

## References

- Agência Europeia para a Segurança e Saúde no Trabalho (2019). *Lesões musculoesqueléticas*. Retrieved from <https://osha.europa.eu/pt/themes/musculoskeletal-disorders>
- American Nurses Association (2011). *2011 ANA Health & Safety Survey*. Retrieved from <http://www.nursingworld.org/MainMenuCategories/WorkplaceSafety/Healthy-Work-Environment/Work-Environment/2011-HealthSafetySurvey.html>
- Carpenter, H., & Dawson, M. (2015). Keeping nurses healthy, safe, and well. *American Nurse Today*, 10(9), 6-8. Retrieved from <https://www.americannursetoday.com/wp-content/uploads/2015/09/Special-Report-Workforce-Keeping.pdf>
- Cordeiro, A. R. G. (2015). *Lesões músculo-esqueléticas ligadas ao trabalho em enfermeiros: prevalência e fatores determinantes*. (Master's Dissertation). Instituto

- Politécnico de Viseu, Escola Superior de Saúde de Viseu, Portugal
- Direcção-Geral da Saúde (2008). Lesões musculoesqueléticas relacionadas com o trabalho: Guia de orientação para prevenção. Lisboa, Portugal: Autor.
- Duarte, M. S., Gonçalves, N. R., Ferreira, G. N. T. & Cunha, R. G. (2017). O impacto de um programa de ginástica laboral mensurado através do questionário nórdico de sintomas. *Revista Científica de Saúde do Centro Universitário Belo-Horizonte*, 10(1), 1-12. Retrieved from <https://revistas.unibh.br/dcbas/article/view/2007/pdf>
- Fernandes, C. S., Couto, G., Carvalho, R., Fernandes, D. & Ferreira, P. (2018). Distúrbios osteomusculares relacionados ao trabalho autorreferidos por profissionais de saúde de um hospital em Portugal. *Revista Brasileira de Medicina do Trabalho*, 16(3), 353-359. doi: 10.5327/Z1679443520180230
- Jerónimo, J. & Cruz, A. (2014). Estudo da prevalência e factores de risco de lesões musculoesqueléticas ligadas ao trabalho em enfermagem. *Revista Investigação em Enfermagem*, 9(9), 35-46. Retrieved from [http://www.eformasau.pt/files/Revistas/RIE9/RIE9\\_1.pdf#page=35](http://www.eformasau.pt/files/Revistas/RIE9/RIE9_1.pdf#page=35)
- Jerónimo, J. M. A. (2013). Estudo da prevalência e factores de risco de lesões musculoesqueléticas ligadas ao trabalho em enfermeiros. (Master's Dissertation). Escola Superior de Enfermagem de Coimbra, Portugal
- Lima, A. C. D., Magnago, T. S. B. S., Prochnow, A., Ceron, M. D. S., Schardong, A. C. & Scalcon, C. B. (2014). *Fatores associados à dor musculoesquelética em trabalhadores de enfermagem hospitalar*. *Revista de Enfermagem UERJ*, 22(4), 526-532. Retrieved from <http://www.facenf.uerj.br/v22n4/v22n4a15.pdf>
- Martins, J. M. C. (2008). *Percepção do risco de desenvolvimento de lesões músculo-esqueléticas em actividade de enfermagem*. (Master's Dissertation). Universidade do Minho, Portugal
- Mesquita, C. C., Ribeiro, J. C. & Moreira, P. (2010). Portuguese version of standardized Nordic musculoskeletal questionnaire: cross cultural and reliability. *Journal of Public Health*. doi:10.1007%2Fs10389-010-0331-0
- Neves, M. & Serranheira, F. (2014). A formação de profissionais de saúde para a prevenção de lesões musculoesqueléticas ligadas ao trabalho a nível da coluna lombar: uma revisão sistemática. *Revista Portuguesa de Saúde Pública*, 32(1), 89-105. doi:10.1016/j.rpsp.2014.01.001
- Oliveira, J. (2017). *Relatório e contas 2017*. Retrieved from [http://chtmad.com/docs\\_internos/relatorio\\_contas\\_2017.pdf](http://chtmad.com/docs_internos/relatorio_contas_2017.pdf)
- Regulamento nº 350/2015 de 22 de junho. (2015). *Diário da República nº 119/15, II Série*. Ordem dos Enfermeiros. Lisboa, Portugal.
- Ribeiro, M. I. B. (2015). *Avaliação das condições de risco ergonómico dos trabalhadores no serviço de neurocirurgia*. (Master's Dissertation). Instituto de Ciências Biomédicas Abel Salazar, Universidade do Porto, Portugal
- Santos, M. & Almeida, A. (2012). Enfermagem na equipa de saúde ocupacional. *Revista de Enfermagem Referência*, 3(6) 147-155. doi:10.12707/RIII1195
- Serranheira, F., Cotrim, T., Rodrigues, V., Nunes, C. & Sousa-Uva, A. (2012). Lesões musculoesqueléticas ligadas ao trabalho em enfermeiros portugueses: «ossos do ofício» ou doenças relacionadas com o trabalho? *Revista Portuguesa Saúde Pública*, 30(2),193-203. doi:10.1016/j.rpsp.2012.10.001
- Torres, M., Carneiro, P., & Arezes, P. (2017). LMERT em enfermeiros que prestam cuidados em contexto de internamento cirúrgico. *International Journal on Working Conditions*, 14, 33-49. Retrieved from [http://ricot.com.pt/artigos/1/IJWC.14\\_Torres,Carneiro&Arezes\\_p.33.49.pdf](http://ricot.com.pt/artigos/1/IJWC.14_Torres,Carneiro&Arezes_p.33.49.pdf)
- Yan, P., Li, F., Zhang, L., Yang, Y., Huang, A., Wang, Y., & Yao, H. (2017). Prevalence of work-related musculoskeletal disorders in the nurses working in Hospital of Xinjiang Uygur Autonomous region. *Pain Research and Management*, 2017(51), 1-7. doi:10.1155/2017/5757108

# Sintomatologia musculoesquelética dos enfermeiros no contexto hospitalar: contributo do enfermeiro de reabilitação

Musculoskeletal symptoms of hospital nurses: contribution of rehabilitation nurses  
Síntomas musculoesqueléticos de los enfermeros en el contexto hospitalario: contribución del enfermero de rehabilitación

Maria Isabel Rebelo Lopes de Moura\*<sup>ID</sup>; Maria Manuela Ferreira Pereira da Silva Martins\*\*<sup>ID</sup>;  
Olga Maria Pimenta Lopes Ribeiro\*\*\*<sup>ID</sup>

## Resumo

**Enquadramento:** Os enfermeiros integram a classe profissional maioritária no Serviço Nacional de Saúde, sendo que o trabalho que desenvolvem condiciona o seu bem-estar musculoesquelético.

**Objetivo:** Conhecer a prevalência da sintomatologia musculoesquelética dos enfermeiros, identificando simultaneamente os fatores de risco.

**Metodologia:** Estudo quantitativo, de carácter descritivo e correlacional, concretizado num centro hospitalar de Portugal. A técnica de amostragem foi não probabilística por conveniência, obtendo-se uma amostra de 260 enfermeiros. Como instrumento de colheita de dados utilizou-se o questionário, dividido em duas partes (dados sociodemográficos/profissionais e Questionário Nórdico Musculosquelético).

**Resultados:** A maioria dos enfermeiros (65,1%) apresenta sintomatologia ao nível do sistema musculoesquelético, sendo que a coluna lombar é o segmento mais afetado. O género feminino, o aumento da idade, do índice de massa corporal, do tempo de exercício profissional e a carga horária estão relacionados com o agravamento dos sintomas.

**Conclusão:** Os resultados apontam para a necessidade de sensibilizar os enfermeiros para os fatores de risco, bem como incentivar a adoção de estratégias, como a ginástica laboral, para minimizar sintomatologia musculoesquelética.

**Palavras-chave:** enfermeiras e enfermeiros; hospitais; fatores de risco; dor musculoesquelética

## Abstract

**Background:** Nurses make up the major professional category in the National Health Service, and their work affects their musculoskeletal well-being.

**Objective:** To determine the prevalence of musculoskeletal symptoms of nurses and identify their risk factors.

**Methodology:** A quantitative, descriptive, and correlational study, conducted in a Portuguese hospital center, used a non-probabilistic sample by convenience of 260 nurses. A questionnaire was used as data collection instrument, divided into two parts (sociodemographic and professional data/Nordic Musculoskeletal Questionnaire).

**Results:** The majority of nurses (65.1%) manifests musculoskeletal symptoms, the lumbar spine being the most affected body segment. The female gender, aging, body mass index, time of professional experience, and workload are related to the worsening of symptoms.

**Conclusion:** The results point out the need to raise awareness of the risk factors among nurses, as well as to promote the adoption of strategies, like workplace gymnastics, to minimize musculoskeletal symptoms.

**Keywords:** nurses; hospitals; risk factors; musculoskeletal pain

\*MSc., Enfermeiro, Centro Hospitalar de Trás-os-Montes e Alto Douro, 5000-508, Vila Real, Portugal [isabelmoura1992@gmail.com]. <https://orcid.org/0000-0002-9614-8848>. Contribuição no artigo: pesquisa bibliográfica; planeamento da metodologia; recolha de dados; tratamento e avaliação estatística; análise dos dados; discussão dos resultados e escrita do artigo. Morada para correspondência: Lugar do Rendeiro – Cumieira, 5030-075, Santa Marta de Penaguião, Vila Real, Portugal.

\*\*Ph.D., Professora Coordenadora, Escola Superior de Enfermagem do Porto, 4200-072, Porto, Portugal [mmartins@esen.pt]. <https://orcid.org/0000-0001-5530-3891>. Contribuição no artigo: planeamento da metodologia; tratamento e avaliação estatística; análise dos dados; discussão dos resultados e revisão do artigo.

\*\*\*Ph.D., Professora Adjunta, Escola Superior de Enfermagem do Porto, 4200-072, Porto, Portugal [olgaribeiro25@hotmail.com]. <https://orcid.org/0000-0001-9982-9557>. Contribuição no artigo: planeamento da metodologia; tratamento e avaliação estatística; análise dos dados; discussão dos resultados e revisão do artigo.

## Resumen

**Marco contextual:** Los enfermeros forman parte de la clase profesional mayoritaria del Servicio Nacional de Salud, y su trabajo condiciona su bienestar musculoesquelético.

**Objetivo:** Conocer la prevalencia de la sintomatología musculoesquelética de los enfermeros, mediante la identificación simultánea de los factores de riesgo.

**Metodología:** Estudio cuantitativo, descriptivo y correlacional realizado en un centro hospitalario de Portugal. La técnica de muestreo fue no probabilística por conveniencia, y se obtuvo una muestra de 260 enfermeros. Como instrumento de recopilación de datos se utilizó el cuestionario, dividido en dos partes (datos sociodemográficos/profesionales y el Cuestionario Nórdico Musculosquelético).

**Resultados:** La mayoría de los enfermeros (65,1%) presenta síntomas a nivel del sistema musculoesquelético, y la columna lumbar es el segmento más afectado. El sexo femenino, el aumento de la edad, el índice de masa corporal, el tiempo de ejercicio profesional y la carga de trabajo están relacionados con el empeoramiento de los síntomas.

**Conclusión:** Los resultados apuntan a la necesidad de concienciar a los enfermeros sobre los factores de riesgo, así como de fomentar la adopción de estrategias, como la gimnasia en el lugar de trabajo, para minimizar la sintomatología musculoesquelética.

**Palabras clave:** enfermeras y enfermeros; hospitales; factores de riesgo; dolor musculoesquelético

Recebido para publicação em: 18.06.19

Aceite para publicação em: 03.09.19

## Introdução

Os enfermeiros são a classe profissional, da área da saúde, que mais padecem com as lesões musculoesqueléticas, devido à exigência física que o seu trabalho acarreta, às posturas incorretas e por trabalharem com equipamentos antiquados (Fernandes, Couto, Carvalho, Fernandes, & Ferreira, 2018). Estas lesões caracterizam-se como um conjunto de doenças inflamatórias e degenerativas do sistema locomotor, resultantes da ação de fatores de risco profissionais, tais como a repetibilidade, a sobrecarga e/ou a postura adotada durante o exercício profissional, manifestando-se através de sintomatologia de dor, edema, diminuição da força muscular e do movimento articular (Martins, 2008; Direcção-Geral da Saúde, 2008). Segundo a *American Nurses Association* (ANA, 2011), os profissionais de enfermagem apresentam uma taxa elevada de sintomatologia musculoesquelética, mesmo após serem melhoradas as condições do local de trabalho onde exercem a profissão. A mesma associação, lembra que os enfermeiros necessitam de maior consciencialização para o uso de equipamentos de auxílio à prática de cuidados, pois menos de um terço os utiliza com frequência (ANA, 2011). Assim, na sequência da observação das práticas profissionais, bem como da sintomatologia musculoesquelética dos enfermeiros, considerou-se relevante o estudo das condicionantes do bem-estar musculoesquelético dos enfermeiros no exercício da sua atividade no contexto hospitalar. Este estudo teve em consideração o facto de muitos enfermeiros apresentarem uma taxa de absentismo de 10,19% (Oliveira, 2017), sendo que as principais causas se devem a motivos de doença. Neste sentido, pretendemos conhecer a prevalência da sintomatologia musculoesquelética dos enfermeiros, identificando simultaneamente os fatores de risco.

## Enquadramento

Os enfermeiros são os profissionais de saúde que mais tempo passam no cuidado aos doentes, estando por isso mais expostos a um grande número de riscos que podem contribuir para o desenvolvimento de lesões musculoesqueléticas ligadas ao trabalho. De facto, durante

a prestação de cuidados, o enfermeiro assiste as pessoas doentes na concretização das atividades inerentes aos diversos autocuidados, tais como o banho, o levante, a transferência e o posicionamento, que podem resultar em lesões para o sistema musculoesquelético, sendo importante que o enfermeiro esteja desperto para os diferentes riscos associados à prática do cuidar (Carpenter & Dawson, 2015; Neves & Serranheira, 2014). As lesões musculoesqueléticas são síndromes de dor crónica que podem afetar diferentes segmentos corporais, sendo que a sintomatologia surge gradualmente e agrava no final do dia de trabalho ou durante os picos de execução, aliviando com as pausas e com o repouso (Direcção-Geral da Saúde, 2008). Segundo Agência Europeia para a Segurança e Saúde de Trabalho (AESST, 2019), estas lesões desenvolvem-se ao longo do tempo, resultantes da combinação de vários fatores como movimentos repetidos, aplicação de força, posturas inadequadas e do *stress* relacionado com o trabalho. Jerónimo e Cruz (2014) referem que existem fatores de risco para o desenvolvimento de lesões musculoesqueléticas, nomeadamente a nível individual (género, idade, características antropométricas); risco biomecânico (a postura e os movimentos repetitivos); riscos psicossociais (provenientes do *stress*, como a sobrecarga do trabalho, à pressão do tempo e ao trabalho por turnos) e riscos organizacionais (número de horas extraordinárias, períodos prolongados de trabalho, intervalos de descanso ausentes ou insuficientes). Neste contexto, os enfermeiros apresentam alta probabilidade de desenvolver sintomatologia musculoesquelética nos diversos segmentos anatómicos (Cordeiro, 2015; Torres, Carneiro, & Arezes, 2017). Cordeiro (2015), citando outros autores, refere que existem quatro estádios no processo de evolução dos sintomas musculoesqueléticos, sendo que no estágio I, a pessoa apresenta um desconforto e dor espontânea na zona afetada, melhorando com o repouso; no estágio II, a dor é mais intensa e persistente durante as horas de trabalho, podendo estar acompanhada por sinais de parestesias e calor; no estágio III a intensidade da dor aumenta de forma persistente, com a presença de edema e alteração da sensibilidade e no estágio IV a dor é contínua e intolerável, com a presença de edema e possibilidade de atrofia e deformidade, sendo que a capacidade

de trabalho no indivíduo estará condicionada. Assim, a AESST (2019) recomenda medidas preventivas para evitar as lesões musculoesqueléticas, sendo elas a disposição do local de trabalho, nomeadamente na adaptação para melhorar as posturas adotadas; equipamentos ergonómicos e adequados para a realização das atividades; reforçar a sensibilização para os riscos que o local de trabalho apresenta, com o objetivo de desenvolver uma política de prevenção e combate às lesões musculoesqueléticas. A ginástica laboral é também uma das medidas que tem sido mencionada por diversos autores, como Ribeiro (2015) e Duarte, Gonçalves, Ferreira, e Cunha (2017), por apresentar inúmeros benefícios para o trabalhador e para a entidade empregadora, visto que é considerada eficaz na prevenção de lesões musculoesqueléticas, na redução de acidentes de trabalho, na redução do absentismo e no aumento da produtividade, melhorando a qualidade de vida do enfermeiro, através da sua satisfação e motivação (Santos & Almeida, 2012). Pelo papel que desempenha na equipa, cabe ao Enfermeiro Especialista de Enfermagem de Reabilitação (EEER) identificar e contribuir para a resolução dos problemas que possam pôr em causa o bem-estar musculoesquelético dos enfermeiros, pois este interage com a pessoa de forma a desenvolver atividades que permitam maximizar as suas capacidades funcionais, melhorar o desempenho motor e cardiorrespiratório e potencializar o rendimento e o desenvolvimento pessoal (Regulamento n.º 350/2015).

## Questões de investigação

Qual a prevalência da sintomatologia musculoesquelética dos enfermeiros no contexto hospitalar? Que fatores de risco individuais e organizacionais estão relacionados com a sintomatologia musculoesquelética?

## Metodologia

Trata-se de um estudo quantitativo de carácter descritivo e correlacional realizado num Centro Hospitalar (CH) da região norte de Portugal. A população refere-se aos enfermeiros que exercem nos serviços de internamento desse

CH (medicina, especialidades médicas, cirurgia, especialidades cirúrgicas, unidade de cuidados intensivos coronários e unidade internamento de doenças infecciosas), que, até à data do pedido de autorização, eram 427 enfermeiros. Importa referir que foram excluídos os profissionais que se encontravam em licença, independentemente do motivo, bem como os enfermeiros que apresentavam experiência profissional inferior a 1 ano. A técnica de amostragem utilizada no estudo foi não probabilística por conveniência, tendo-se obtido uma amostra de 260 enfermeiros (correspondente a 60,9%), pelo que se verifica uma confiabilidade de 95% para uma margem de erro de 3,81%. O estudo foi autorizado pela comissão de ética, de acordo com o parecer n.º 170/2018. Como instrumento de colheita de dados foi utilizado um questionário. A primeira parte do questionário diz respeito aos dados sociodemográficos e profissionais dos enfermeiros que compõem a amostra e na segunda parte foi utilizada o Questionário Nórdico Musculoesquelético (QNM), adaptado e validado por Mesquita, Ribeiro, e Moreira (2010). A colheita de dados foi concretizada no mês de maio de 2018. Importa referir que os enfermeiros que exerciam funções nos serviços onde se realizou o estudo foram esclarecidos sobre os objetivos e sobre os procedimentos inerentes à investigação. Para o tratamento e análise dos dados foi realizada uma matriz de dados através do programa de estatística IBM SPSS Statistics, versão 25.0, permitindo posteriormente a operacionalização e correlação das variáveis. Estatisticamente, utilizaram-se testes não paramétricos assumindo valor de  $p < 0,10$ , como valor crítico de significância dos resultados. A escolha deve-se ao facto do número de enfermeiros com sintomatologia musculoesquelética ser reduzido.

## Resultados

As características sociodemográficas e profissionais dos 260 participantes descrevem-se na Tabela 1. A maioria dos participantes é do género feminino, a exercer funções num horário maioritariamente rotativo. A idade dos participantes varia entre os 25 e 62 anos, sendo a idade média de 40,4 anos, com desvio padrão de 8,7. Relativamente ao tempo de profissão,

o tempo mínimo é de 1 ano e o máximo de 43 anos, sendo o tempo médio de 16,6 anos, com um desvio padrão de 9.

Relativamente à condição física, o índice de massa corporal (IMC) das enfermeiras varia entre os 17,6 e os 37,0. O maior número de

enfermeiras encontra-se na classe de IMC saudável, sendo que o valor de IMC médio é 23,9. Os enfermeiros apresentam o IMC mínimo de 20,0 e existe um enfermeiro com IMC superior a 31,5, sendo que o IMC médio dos enfermeiros é de 25,8 (pré-obesidade).

Tabela 1

*Caracterização sociodemográfica e profissional dos enfermeiros*

Caracterização da Amostra		<i>n</i>	%
Género	Masculino	50	19,2
	Feminino	210	80,8
Idades	[25-35[	87	33,5%
	[35-45[	81	31,1%
	[45-55[	77	29,6%
	[55-62]	15	5,8%
Habilitações	Bacharelato	2	0,8%
	Licenciatura	179	68,8%
	Mestrado	16	6,2%
	Pós-Graduação	17	6,5%
Especialidade	Especialidade	46	17,7%
	Médico – Cirúrgica	28	30,9%
	Saúde Comunitária	5	10,9%
	Reabilitação	9	19,6%
	Saúde Infantil e Pediátrica	1	2,2%
	Saúde Materna e Obstetria	1	2,2%
Horário	Saúde Mental e Psiquiatria	2	4,3%
	Diurno	48	18,5%
	Turnos	212	81,5%
Horas Semanais	< 40H	118	45,5%
	≥ 40H	142	54,7%
Total		260	100,0

*Nota.* *n* = número da amostra; % = percentagem da amostra.

Para avaliar a sintomatologia manifestada pelos enfermeiros foi aplicado o QNM. O número de participantes neste estudo foi de 260 enfermeiros, sendo que 175 desses profissio-

nais apresentaram sensação de dor nos últimos 12 meses em pelo menos um dos segmentos corporais (Tabela 2), sendo a prevalência de queixas de 65,1%.

Tabela 2

*Caracterização da sensação de dor, nos diversos segmentos anatómicos nos últimos 12 meses*

Segmento	Dor				Qual segmento					
	Não		Sim		Esquerdo		Direito		Ambos	
	<i>n</i>	%	<i>n</i>	%	<i>n</i>	%	<i>n</i>	%	<i>n</i>	%
Coluna cervical	64	24,6	196	75,4	----	----	----	----	----	----
Ombros	108	41,5	152	58,5	27	17,8	49	32,2	76	50,0
Cotovelos	222	85,4	38	14,6	8	21,1	15	39,5	15	39,5
Punho/Mãos	168	64,6	92	35,4	11	12,0	40	43,5	41	44,6
Coluna dorsal	106	40,8	154	59,2	----	----	----	----	----	----
Coluna lombar	60	23,1	200	76,9	----	----	----	----	----	----
Ancas/Coxas	184	70,8	76	29,2	----	----	----	----	----	----
Pernas/Joelhos	136	52,3	124	47,7	----	----	----	----	----	----
Tornozelos/Pés	205	78,8	55	21,2	----	----	----	----	----	----

*Nota.* *n* = número da amostra; % = percentagem da amostra.

Como se evidencia na Tabela 2, o segmento identificado com mais queixas é a coluna lombar (76,9%), seguida da coluna cervical (75,4%) e da coluna dorsal (59,2%). Os segmentos anatómicos menos identificados com sensação de dor musculoesquelética são os cotovelos (14,6%).

Em relação aos fatores de risco, apresentar-se-ão os aspetos de caráter individual e organizacional. Nas tabelas seguintes, observa-se a correlação encontrada entre os diferentes fatores de risco e a sintomatologia musculoesquelética. Os fatores de risco individuais abordados são o género, a idade, o IMC e as habilitações literárias, procurando conhecer de que forma estão relacionadas com o sensação de dor nos últimos 12 meses (Tabela 3; Tabela 4).

Relativamente ao género do profissional e à sensação de dor musculoesquelética nos últimos 12 meses, nos segmentos da coluna dorsal, ancas/coxas e pernas/joelhos, conclui-se que a proporção de enfermeiras que sentem dor nestes segmentos é superior à dos enfermeiros. Comparativamente, nos restantes segmentos corporais admite-se que as proporções de profissionais que sentem dor e que não sentem dor são iguais para os enfermeiros e para as enfermeiras, ou seja, não existe relação entre o género e o sensação de dor nos respetivos segmentos.

Quanto à idade e à sensação de dor nos últimos 12 meses observa-se que, no segmento da coluna dorsal, a idade média dos enfermeiros que sentiram dor é inferior à dos que não sentiram,

ou seja, a sensação de dor na coluna dorsal diminui com a idade. Nos segmentos anatómicos cotovelos e tornozelos/pés, conclui-se que a idade média dos enfermeiros que sentiram dor é superior à dos que não sentiram, ou seja, a sensação de dor nestes segmentos aumenta com a idade. Nos restantes segmentos anatómicos admite-se que a idade média dos enfermeiros que sentiram dor é igual à dos que não sentiram. Quanto ao IMC e à sensação de dor nos últimos 12 meses nos diversos segmentos corporais, é possível concluir que no segmento da coluna dorsal o IMC médio dos enfermeiros que sentiram dor é inferior ao dos que não sentiram. Nos restantes segmentos, admite-se que o IMC médio dos enfermeiros que sentiram dor é igual ao dos que não sentiram, ou seja, não existe relação entre o IMC e a sensação de dor.

Devido ao reduzido número de algumas habilitações literárias por parte dos participantes, o Bacharelato e a Licenciatura foram agrupados numa só categoria designada por 1º ciclo, ao mestrado e pós graduação foi atribuído o 2º ciclo e, por último, o outro grupo é constituído pelos enfermeiros que apresentam a especialidade. Deste modo, no segmento da coluna dorsal, conclui-se que existem diferenças nas proporções de enfermeiros que sentem dor e que não sentem entre as diferentes habilitações literárias. Após comparados os três níveis de habilitações entre si, ou seja, 1º ciclo e 2º ciclo, admite-se que as proporções de enfermeiros que sentem e que não sentem dor são iguais

para os dois ciclos. Relativamente ao 1º ciclo e à especialidade, conclui-se que a proporção de enfermeiros que sentem dor na coluna dorsal é superior para os enfermeiros com o 1º ciclo. Quando comparado o 2º ciclo com a especialidade, a proporção de participantes que sentem dor na coluna dorsal é superior para os enfermeiros com o 2º ciclo. Entre os três grupos de qualificações académicas, verificou-se que os enfermeiros com a especialidade apresentam

menos queixas no segmento da coluna dorsal. Nos restantes segmentos anatómicos, não existe diferenças entre os enfermeiros com o 1º ciclo, o 2º ciclo ou a especialidade.

Os fatores de risco organizacionais abordados são o tempo na profissão, os serviços onde desempenham funções, o tipo de horário e a carga horária semanal que os profissionais de enfermagem exercem (Tabela 3; Tabela 4).

Tabela 3

*Correlação entre os fatores de risco e a sensação de dor nos últimos 12 meses utilizando o teste estatístico qui-quadrado*

Segmento Anatómico	Género		Habilitações Literárias		Serviço		Tipo de horário		Carga Horária Semanal	
	$X^2$	$p$	$X^2$	$p$	$X^2$	$p$	$X^2$	$p$	$X^2$	$p$
Coluna Cervical	1,4	0,244	4,7	0,653	4,7	0,096	0,391	0,532	< 0,001	0,999
Coluna Dorsal	5,2	0,023	0,458	0,075	0,458	0,795	0,001	0,982	8,3	0,004
Coluna Lombar	< 0,001	0,999	5,1	0,378	5,1	0,079	0,048	0,827	0,141	0,708
Ombros	0,305	0,581	0,841	0,29	0,841	0,657	0,033	0,856	0,790	0,374
Cotovelos	2	0,155	< 0,001	0,946	< 0,001	0,999	0,451	0,502	8,5	0,004
Punho/Mãos	1,9	0,168	4,3	0,422	4,3	0,118	0,257	0,613	4,1	0,044
Ancas/Coxas	6,1	0,014	0,464	0,239	0,464	0,793	< 0,001	0,999	0,679	0,41
Pernas/Joelhos	6,9	0,009	3,0	0,448	3,0	0,227	< 0,001	0,999	0,646	0,422
Tornozelos/Pés	0,64	0,424	1,5	0,343	1,5	0,222	0,843	0,359	1,2	0,281

Nota.  $p$  = nível de significância ( $p < 0,10$ );  $X^2$  = Estatística do Teste qui-quadrado.

Relativamente ao tempo na profissão e à sensação de dor, desconforto e fadiga musculoesquelética nos últimos 12 meses, foi possível observar que nos enfermeiros que apresentam dor nos segmentos anatómicos ombros, cotovelos, punho/mãos, ancas/coxas e tornozelos/pés, o tempo médio na profissão dos que sentiram dor é superior ao dos que não sentiram, ou seja, o sentimento de dor aumenta com o tempo de profissão. Contudo, no segmento da coluna dorsal, conclui-se que o tempo médio na profissão dos enfermeiros que sentiram dor é inferior ao dos que não sentiram, sendo que a sensação de dor diminui com o tempo de profissão. Nos restantes segmentos admite-se que não existe relação entre o tempo na profissão e a sensação de dor.

Procedeu-se também ao agrupamento por classes de serviço onde os enfermeiros exercem funções, nomeadamente, serviços da área cirúrgica,

serviços da área médica e serviços de unidade, visto que o número de serviços encontrados na amostra é muito elevado. Em relação aos segmentos corporais, coluna cervical, coluna dorsal, coluna lombar, ombros, punho/mãos, ancas/coxas e pernas/joelhos, conclui-se que não existem diferenças nas proporções de enfermeiros que sentem dor e que não sentem entre os diferentes serviços. Quanto aos segmentos anatómicos cotovelos e tornozelos/pés não foi possível realizar o teste para os três serviços porque existem apenas dois e três enfermeiros dos serviços de unidade que sentiram dor. Deste modo, apenas se compararam os serviços da área cirúrgica e da área médica, admitindo-se que não existe relação entre o serviço onde os enfermeiros desempenham funções e a sensação de dor.

Quanto ao tipo de horário que os enfermeiros praticam, nomeadamente diurno ou o rotativo,

admite-se que para todos os segmentos anatômicos as proporções de enfermeiros que sentem dor e que não sentem são iguais para os dois tipos de horário, ou seja, não existe relação entre o tipo de horário e a sensação de dor. Relativamente à carga horária semanal que os enfermeiros praticam, foram definidas duas categorias, uma referente à carga semanal inferior a 40 horas, e outra, igual ou superior a 40 horas. No segmento anatômico da coluna dorsal, conclui-se que a proporção de

enfermeiros que sentem dor é maior para os que têm uma carga horária de pelo menos 40 horas. Nos segmentos anatômicos cotovelos e punhos/mãos conclui-se que a proporção de enfermeiros que sentem dor nos punhos/mãos é maior para os que têm uma carga horária inferior a 40 horas. Quanto aos restantes segmentos anatômicos, admite-se que as proporções de enfermeiros que sentem dor e que não sentem são iguais para ambas as cargas horárias.

Tabela 4

*Correlação entre os fatores de risco e a sensação de dor nos últimos 12 meses utilizando teste estatístico Mann-Whitney*

	Tempo atual na profissão		Idade		IMC	
	<i>U</i>	<i>p</i>	<i>U</i>	<i>p</i>	<i>U</i>	<i>p</i>
Coluna Cervical	6231	0,938	6228	0,934	6628	0,496
Coluna Dorsal	9672,5	0,011	9909,5	0,003	9862,5	0,004
Coluna Lombar	5959,5	0,938	6395	0,44	6121	0,814
Ombros	7098,5	0,063	7478,5	0,222	7845,5	0,545
Cotovelos	2981,5	0,004	2962	0,003	3917,5	0,484
Punho/Mãos	6417	0,024	6859,5	0,134	6834,5	0,124
Ancas/Coxas	5906	0,049	6104,5	0,107	7226,5	0,671
Pernas/Joelhos	7564,5	0,152	8121	0,608	8212,5	0,718
Tornozelos/Pés	4665	0,049	4746,5	0,072	5426	0,67

Nota. *p* = nível de significância ( $p < 0,10$ ); *U* = Teste Mann-Whitney

Para aferir se a utilização de equipamento de auxílio à prática de cuidados de enfermagem contribui para a diminuição do número de queixas musculoesqueléticas nos enfermeiros, foi analisada a distribuição da sensação de dor nos últimos 12 meses para os vários segmentos (Tabela 5). A utilização dos equipamentos no auxílio à transferência de doentes foi confirmada apenas por uma minoria dos participantes, 75 enfermeiros (28,8%). No segmento corporal cotovelo conclui-se que a proporção de enfer-

meiros que sentem dor é maior entre os que utilizam equipamento de auxílio à transferência de doentes do que entre os que não utilizam. Contrariamente, nos restantes segmentos anatômicos pode admitir-se que as proporções de enfermeiros que sentem dor e que não sentem são iguais para os enfermeiros que utilizam e para os que não utilizam equipamento de auxílio à transferência de doentes, ou seja, não existe relação entre a utilização deste equipamento e a sensação de dor.

Tabela 5

*Correlação entre a utilização de equipamento de auxílio à prática de cuidados e a sensação de dor nos últimos 12 meses*

Segmento Anatômico	Transferência de doentes		Atividades de higiene e deambulação		Auxílio à movimentação de doentes na cama	
	$\chi^2$	$p$	$\chi^2$	$p$	$\chi^2$	$p$
Coluna Cervical	0,09	0,76	0,241	0,623	0,005	0,941
Coluna Dorsal	0,066	0,797	0,047	0,829	0,598	0,44
Coluna Lombar	0,004	0,95	3,6	0,058	1,2	0,27
Ombros	0,211	0,646	0,445	0,505	0,0005	0,983
Cotovelos	6,4	0,01	4,4	0,035	0,069	0,793
Punho/Mãos	2,0	0,156	0,764	0,382	< 0,001	> 0,999
Ancas/Coxas	0,03	0,862	0,736	0,391	0,332	0,564
Pernas/Joelhos	0,225	0,635	2,1	0,143	0,476	0,490
Tornozelos/Pés	0,3	0,584	3,2	0,076	0,604	0,437

*Nota.*  $p$  = nível de significância ( $p < 0,10$ );  $\chi^2$  = Teste qui-quadrado.

Quanto à utilização dos equipamentos no auxílio às atividades de higiene e de deambulação foi respondido afirmativamente por 94 enfermeiros (36,2%). Nos segmentos anatómicos, coluna lombar, cotovelos e tornozelos/pés, conclui-se que a proporção de enfermeiros que sentem dor nestes segmentos é maior entre os que utilizam equipamento de auxílio às atividades de higiene e à deambulação do que entre os que não utilizam. Nos restantes segmentos corporais, admite-se que as proporções de enfermeiros que sentem dor e que não sentem são iguais para os enfermeiros que utilizam e para os que não utilizam os equipamentos.

Os enfermeiros que utilizam os equipamentos no auxílio à movimentação de doentes na cama correspondem a 54 enfermeiros (20,8%). Nestes casos, em todos os segmentos anatómicos admite-se que as proporções de enfermeiros que sentem dor e que não sentem são iguais para os enfermeiros que utilizam e para os que não utilizam equipamento de auxílio à movimentação de doentes na cama.

## Discussão

Para além da determinação da prevalência da sintomatologia musculoesquelética dos enfermeiros no contexto hospitalar, este estudo procurou identificar os fatores de risco individuais e organizacionais, bem como determinar

se os enfermeiros do CH em estudo utilizavam os dispositivos de auxílio durante a sua prática de cuidados. A amostra foi constituída pelos enfermeiros que exercem nos diversos serviços de internamento do Centro Hospitalar de Trás-os-Montes e Alto Douro (CHTMAD), com experiência profissional igual ou superior a 1 ano, sendo que 65,1% dos participantes apresentaram sensação de dor, desconforto e fadiga musculoesqueléticas nos últimos 12 meses. Pela análise dos resultados, podemos observar que o segmento anatómico da região lombar (76,9%) foi o que apresentou um maior número de queixas por parte dos enfermeiros, o que vai ao encontro de diversos estudos, nomeadamente, Cordeiro (2015), Torres et al. (2017) e Yan et al. (2017). Relativamente aos fatores de risco individuais e de caráter organizacional, foi possível observar que houve relação entre alguns deles e a presença de dor nos últimos 12 meses. O género feminino apresenta mais queixas musculoesqueléticas ao nível dos segmentos da coluna dorsal, ancas/coxas e pernas/joelhos, tal como acontece no estudo de Lima et al. (2014), em que de facto, são as enfermeiras que mais queixas musculoesqueléticas apresentam (47,4%) comparativamente com o género masculino (18,6%). Pelo referido, depreende-se que o género feminino apresenta sensação de dor musculoesquelética superiores quando comparado com o género masculino. Já relativamente à idade, a dor musculoesquelética aumenta

quanto maior for a idade, nos segmentos dos cotovelos e tornozelos/pés, contudo a dor na coluna dorsal diminui com a idade. Uma das explicações para o mencionado pode ser o facto das enfermeiras que participaram no estudo serem maioritariamente jovens, possivelmente com filhos em idade pré-escolar, o que poderá potenciar as queixas nesse segmento corporal. Apesar do mencionado não ter sido estudado nesta investigação, constitui um aspeto a incluir noutras pesquisas. Importa referir que não se encontraram estudos que abordassem este dado. Relativamente às habilitações literárias podemos observar que os enfermeiros com a especialidade apresentam menos dores na coluna dorsal que os enfermeiros licenciados, mestres ou com o bacharelato. Destes dados emerge a possibilidade de os conhecimentos apresentados pelos enfermeiros com especialidade culminarem na adoção de comportamentos preventivos, o que também constitui um aspeto pertinente a ser alvo de investigação futura. A maioria das enfermeiras apresentam um IMC considerado saudável, tal como acontece no estudo de Jerónimo (2013), e os enfermeiros apresentam maioritariamente pré-obesidade, o que se reflete no agravamento das queixas na coluna dorsal. Nos segmentos ombros, cotovelos, punhos/mãos, ancas/coxas, pernas/ joelhos e tornozelos/pés a dor aumenta com o tempo de profissão, contrariamente ao que acontece com a coluna dorsal. Este resultado está coerente com o mencionado anteriormente em relação à idade das enfermeiras.

Podemos ainda constatar que a dor é maior para quem trabalha menos de 35 horas, nos segmentos anatómicos cotovelos e punhos/mãos. Já ao nível da coluna dorsal pode observar-se que a dor é maior para quem trabalha pelo menos 40 horas.

Após a divisão dos serviços pelas diferentes áreas, constatou-se que não existe nenhuma relação entre os serviços onde os enfermeiros desempenham funções atualmente e a sensação de dor nos diversos segmentos corporais. Oliveira (2017), refere que a maior parte da população que abrange a região de Trás-os-Montes e Alto Douro é maioritariamente envelhecida, com morbilidades e necessidades acrescidas, o que pressupõe que existem doentes com elevado nível de dependência, independentemente do serviço onde estes se encontram internados.

Para além do mencionado, constatou-se que a maior parte dos participantes apresenta comportamentos de risco durante o exercício profissional, mais concretamente o não uso dos equipamentos de auxílio à prática de cuidados. Apenas uma minoria dos enfermeiros é que utiliza os equipamentos de auxílio à prática de cuidados, nomeadamente, 28,8% dos profissionais que participaram no estudo utilizam os dispositivos de auxílio à transferência de doentes; 36,2% utilizam equipamentos de apoio durante a higiene e a deambulação e 20,8% dos enfermeiros utilizam os equipamentos no auxílio à movimentação de doentes na cama. Torna-se, assim, importante lembrar os enfermeiros da existência destes equipamentos e da sua manipulação, caso contrário só apenas quando estes profissionais apresentarem dor ou patologia é que os vão utilizar. De facto, pelos resultados obtidos no nosso estudo depreendemos que os profissionais que sentiram dor procuraram utilizar alguns dos diversos equipamentos de auxílio à prestação de cuidados, em função desse mesmo desconforto. Martins (2008) verificou que 79,7% e 78,6% dos enfermeiros utilizam o elevador de transferência e o transfere. Pelo contrário, apenas 28,8% dos enfermeiros do CHTMAD os utilizam. No estudo de Torres et al. (2017), 88% dos inquiridos referem a existência de meios de auxílio às atividades de transferência, mas que apenas 24% os utiliza em mais de 50% das situações, referindo um número reduzido de equipamentos nos serviços, a condição física do doente e o tempo excessivo de utilização e manuseamento difícil, como as principais razões apontadas para a reduzida utilização dos equipamentos. Martins (2008) refere que os profissionais de enfermagem apresentam uma perceção do risco de desenvolvimento de sintomatologia musculoesquelética nas atividades de enfermagem e nas posturas que adotam durante a prestação de cuidados, no entanto, para diminuir o esforço físico e diminuir o risco em que a situação os coloca, utilizam frequentemente a colaboração do colega. Desta forma, apesar do enfermeiro apresentar competências para transferir corretamente um doente, o facto de estar constantemente a repetir esta tarefa durante o turno de trabalho e para com diferentes doentes, contribui para um risco agravado de lesão musculoesquelética. Face à problemática

descrita ao longo deste artigo, Fernandes et al. (2018) e Serranheira, Cotrim, Rodrigues, Nunes e Sousa-Uva (2012), propõem a adoção de programas de intervenção para a redução da sintomatologia musculoesquelética nos profissionais. Como exemplo, tem-se abordado a implementação de um programa multifatorial para a redução da sintomatologia musculoesquelética ligada ao trabalho, de acordo com a prevalência de lesões, e de forma a colmatar uma mecânica corporal deficiente, bem como a falta de treino para técnicas de manuseamento de cargas (Fernandes et al., 2018). Para além disso, Torres et al. (2017) e Ribeiro (2015) identificam a importância da ginástica laboral como uma intervenção a ser executada para minorar o risco de lesões musculoesqueléticas nos enfermeiros, uma vez que esta tem como objetivo a promoção da saúde do profissional, e relativamente à qual o EEER poderá ter um contributo fundamental.

Como limitações deste estudo, apontamos o facto de apenas ter sido realizado num CH, bem como, a opção por uma técnica de amostragem não probabilística, o que poderá ter determinado o perfil dos participantes, nomeadamente, em relação à idade.

## Conclusão

Os enfermeiros apresentam uma alta prevalência de desenvolvimento de sintomatologia musculoesquelética ligadas ao trabalho, sendo fundamental consciencializá-los para esta problemática. Pode concluir-se que a maioria dos enfermeiros manifesta sintomas ao nível do sistema musculoesquelético em pelo menos um segmento, sendo que as queixas mais frequentes se centram na coluna lombar, cervical e dorsal, o que corrobora os resultados de outros estudos já previamente realizados, quer no âmbito nacional ou internacional. Além disso, após analisados os fatores de risco que os enfermeiros apresentam, concluiu-se que é o fator tempo que mais condiciona o aparecimento destes sintomas. Quanto aos dispositivos de auxílio à prática de cuidados, observou-se que a maioria dos enfermeiros não os utiliza, ou quando recorre a estes é porque já apresenta sintomatologia associada. Para além disso, face aos resultados obtidos neste estudo, propomos

o desenvolvimento de um programa que sensibilize os enfermeiros que desempenham funções nos serviços de internamento do hospital a prática de ginástica laboral de forma a minorar a sintomatologia musculoesquelética nesta classe profissional, e consequentemente reduzir as suas consequências. O EEER desempenhará aqui um papel de elevada importância, definindo e implementando o programa de forma a obter os objetivos propostos.

## Referências bibliográficas

- Agência Europeia para a Segurança e Saúde no Trabalho. (2019). *Lesões musculoesqueléticas*. Recuperado de <https://osha.europa.eu/pt/themes/musculoskeletal-disorders>
- American Nurses Association. (2011). *2011 ANA health & safety survey*. Recuperado de <http://www.nursingworld.org/MainMenuCategories/WorkplaceSafety/Healthy-Work-Environment/Work-Environment/2011-HealthSafetySurvey.html>
- Carpenter, H., & Dawson, M. (2015). Keeping nurses healthy, safe, and well. *American Nurse Today*, 10(9), 6-8. Recuperado de <https://www.americannursetoday.com/wp-content/uploads/2015/09/Special-Report-Workforce-Keeping.pdf>
- Cordeiro, A. R. (2015). *Lesões músculo-esqueléticas ligadas ao trabalho em enfermeiros: prevalência e fatores determinantes* (Dissertação de mestrado). Instituto Politécnico de Viseu, Escola Superior de Saúde de Viseu, Portugal. Recuperado de <http://repositorio.ipv.pt/handle/10400.19/3136>
- Direcção-Geral da Saúde. (2008). *Lesões musculoesqueléticas relacionadas com o trabalho: Guia de orientação para prevenção*. Lisboa, Portugal: Autor. Recuperado de <https://www.dgs.pt/documentos-e-publicacoes/lesoes-musculosqueleticas-relacionadas-com-o-trabalho-pdf.aspx>
- Duarte, M. S., Gonçalves, N. R., Ferreira, G. N., & Cunha, R. G. (2017). O impacto de um programa de ginástica laboral mensurado através do questionário nórdico de sintomas. *Revista Científica de Saúde do Centro Universitário Belo-Horizonte*, 10(1), 1-12. Recuperado de <https://revistas.unibh.br/dcbas/article/view/2007/pdf>
- Fernandes, C. S., Couto, G., Carvalho, R., Fernandes, D., & Ferreira, P. (2018). Distúrbios osteomusculares relacionados ao trabalho autorreferidos por profissionais de saúde de um hospital em Portugal. *Revista Brasileira de Medicina do Trabalho*, 16(3), 353-359.

- doi:10.5327/Z1679443520180230
- Jerónimo, J. M. (2013). *Estudo da prevalência e factores de risco de lesões musculoesqueléticas ligadas ao trabalho em enfermeiros* (Dissertação de mestrado). Escola Superior de Enfermagem de Coimbra, Portugal.
- Jerónimo, J., & Cruz, A. (2014). Estudo da prevalência e factores de risco de lesões musculoesqueléticas ligadas ao trabalho em enfermagem. *Revista Investigação em Enfermagem*, 9(9), 35-46. Recuperado de [http://www.eformasau.pt/files/Revistas/RIE9/RIE9\\_1.pdf#page=35](http://www.eformasau.pt/files/Revistas/RIE9/RIE9_1.pdf#page=35)
- Lima, A. C., Magnago, T. S., Prochnow, A., Ceron, M. D., Schardong, A. C., & Scalcon, C. B. (2014). Fatores associados à dor musculoesquelética em trabalhadores de enfermagem hospitalar. *Revista de Enfermagem UERJ*, 22(4), 526-532. Recuperado de <http://www.facenf.uerj.br/v22n4/v22n4a15.pdf>
- Martins, J. M. (2008). *Percepção do risco de desenvolvimento de lesões músculo-esqueléticas em actividade de enfermagem* (Dissertação de mestrado). Universidade do Minho, Portugal. Recuperado de <http://repositorium.sdum.uminho.pt/handle/1822/8169>
- Mesquita, C. C., Ribeiro, J. C. & Moreira, P. (2010). Portuguese version of standardized Nordic musculoskeletal questionnaire: cross cultural and reliability. *Journal of Public Health*. doi:10.1007%2Fs10389-010-0331-0
- Neves, M., & Serranheira, F. (2014). A formação de profissionais de saúde para a prevenção de lesões musculoesqueléticas ligadas ao trabalho a nível da coluna lombar: Uma revisão sistemática. *Revista Portuguesa de Saúde Pública*, 32(1), 89-105. doi:10.1016/j.rpsp.2014.01.001
- Oliveira, J. (2017). *Relatório e contas 2017*. Recuperado de [http://chtmad.com/docs\\_internos/relatorio\\_contas\\_2017.pdf](http://chtmad.com/docs_internos/relatorio_contas_2017.pdf)
- Regulamento nº 350/2015 de 22 de junho. *Diário da República nº 119/15 - II Série*. Ordem dos Enfermeiros. Lisboa, Portugal.
- Ribeiro, M. I. (2015). *Avaliação das condições de risco ergonómico dos trabalhadores no serviço de neurocirurgia* (Dissertação de mestrado). Universidade do Porto, Instituto de Ciências Biomédicas Abel Salazar, Portugal. Recuperado de <https://repositorio-aberto.up.pt/bitstream/10216/82510/2/113462.pdf>
- Santos, M., & Almeida, A. (2012). Enfermagem na equipa de saúde ocupacional. *Revista de Enfermagem Referência*, 3(6), 147-155. doi:10.12707/RIII1195
- Serranheira, F., Cotrim, T., Rodrigues, V., Nunes, C., & Sousa-Uva, A. (2012). Lesões musculoesqueléticas ligadas ao trabalho em enfermeiros portugueses: «Ossos do ofício» ou doenças relacionadas com o trabalho? *Revista Portuguesa Saúde Pública*, 30(2), 193-203. doi:10.1016/j.rpsp.2012.10.001
- Torres, M., Carneiro, P., & Arezes, P. (2017). LMERT em enfermeiros que prestam cuidados em contexto de internamento cirúrgico. *International Journal on Working Conditions*, 14, 33-49. Recuperado de [http://ricot.com.pt/artigos/1/IJWC.14\\_Torres,Carneiro&Arezes\\_p.33.49.pdf](http://ricot.com.pt/artigos/1/IJWC.14_Torres,Carneiro&Arezes_p.33.49.pdf)
- Yan, P., Li, F., Zhang, L., Yang, Y., Huang, A., Wang, Y., & Yao, H. (2017). Prevalence of work-related musculoskeletal disorders in the nurses working in Hospital of Xinjiang Uygur Autonomous region. *Pain Research and Management*, 2017(51), 1-7. doi:10.1155/2017/5757108

Copyright of Revista de Enfermagem Referência is the property of Escola Superior de Enfermagem de Coimbra and its content may not be copied or emailed to multiple sites or posted to a listserv without the copyright holder's express written permission. However, users may print, download, or email articles for individual use.