Dor musculoesquelética e riscos ergonômicos em docentes de uma instituição federal
Musculoskeletal pain and ergonomic risks in teachers of a federal institution

Kristine Kraemer1, Maria Fernanda Moreira1, Bruno Guimarães1

RESUMO | Introdução: Os riscos ergonômicos são um dos principais fatores de risco que afetam a saúde dos professores, provocando dor musculoesquelética e diminuição da qualidade de vida e do ensino. Objetivos: Avaliar a dor musculoesquelética e os riscos ergonômicos dos postos de trabalho dos docentes do Instituto Federal Catarinense Campus São Bento do Sul. Métodos: Participaram 25 docentes que responderam aos questionários sociodemográfico e de riscos ergonômicos e ao Questionário Nórdico de Síntomas Osteomusculares. Além disso, foi aplicado um checklist sobre o mobiliário e equipamentos dos postos de trabalho avaliados. Resultados: Observou-se que 72% dos docentes eram do sexo masculino, com idade média de 37,08±7,14 anos. Pouco conhecimento sobre ergonomia e a sua não aplicação no dia a dia foram informados por 72 e 68% dos docentes, respectivamente. Os principais riscos ergonômicos foram estes: permanência de longos períodos na postura em pé e na postura sentada, presença de cantos vivos nas bordas das mesas de trabalho, uso do touchpad do notebook e altura inadequada do monitor. Todos os professores apresentaram dor nos últimos 12 meses, e as regiões com maior prevalência foram a coluna lombar (60%), o pescoço (56%) e os ombros (48%). Conclusões: A partir dos dados encontrados, verifica-se a importância de que ocorram adaptações ergonômicas e mudança nos hábitos dos docentes para prevenir problemas de saúde e melhorar a qualidade de vida e do ensino.
Palavras-chave | professor; ergonomia; dor musculoesquelética; saúde do trabalhador.

ABSTRACT | Introduction: Ergonomic risks are a major health hazard for teachers, causing musculoskeletal pain and decreasing both their quality of life and the quality of the education offered to students. Objectives: To evaluate musculoskeletal pain and ergonomic risk factors in the workplace of teachers at the São Bento do Sul Campus of the Instituto Federal Catarinense. Methods: Twenty-five teachers completed sociodemographic and ergonomic risk questionnaires, as well as the Nordic Musculoskeletal Questionnaire. The furniture and equipment at their workstations were also evaluated using a checklist. Results: Seventy percent of teachers were male, and the mean age of the sample was 37.08±7.14 years. In response to the questionnaires, 72% of participants reported little knowledge of ergonomics and 68% said they did not apply these principles in their daily life. The main ergonomic risks to which teachers were exposed were prolonged sitting and standing, sharp corners on desks, use of laptop touchpads and inadequate monitor height. All teachers reported pain in the past 12 months, with the most frequently affected areas being the low back (60%), neck (56%) and shoulders (48%). Conclusions: These findings highlight the importance of ergonomic adaptations and changes in the work habits of teachers in order to improve their health and quality of life, while also allowing them to deliver higher-quality education to their students.

Keywords | teacher; ergonomics; musculoskeletal pain; occupational health.

1 Instituto Federal Catarinense Campus São Bento do Sul, Curso Técnico Integrado ao Ensino Médio em Segurança do Trabalho – São Bento do Sul (SC), Brasil
Fonte de financiamento: Instituto Federal Catarinense Campus São Bento do Sul
Conflitos de interesse: Nenhum
Como citar: Kraemer K, Moreira MF, Guimarães B. Musculoskeletal pain and ergonomic risks in teachers of a federal institution. Rev Bras Med Trab. 2020;18(3):343-351. http://dx.doi.org/10.47626/1679-4435-2020-608
INTRODUÇÃO

O trabalho é fundamental na vida de homens e mulheres, contudo, quando realizado de maneira inadequada, pode ser prejudicial à saúde. Alguns grupos de trabalhadores, por suas características ocupacionais, tornam-se mais propensos ao surgimento de dores musculoesqueléticas relacionadas ao trabalho. Esses distúrbios afetam uma grande variedade de ocupações e são reconhecidos como uma das principais causas de incapacidades relacionadas ao trabalho. São estes os fatores de riscos dos distúrbios musculoesqueléticos relacionados ao trabalho: compressão mecânica, força excessiva, movimentos repetitivos, duração do trabalho, posturas inadequadas e fatores individuais, como, tabagismo, obesidade, fatores organizacionais e psicossociais. Nesse sentido, observa-se que alguns desses fatores de risco podem estar associados com o comprometimento da saúde dos professores, uma vez que, durante o trabalho, realizam movimentos repetitivos para escrever na lousa e permanecem em pé por longos períodos, além de desempenharem tarefas repetitivas, como a correção de provas e exercícios e o uso diário do computador. A utilização do computador, muitas vezes, tem como finalidade a realização de atividade administrativas, a preparação de aulas, o desenvolvimento de projetos de ensino, pesquisa e extensão e o planejamento pedagógico. Além disso, as principais causas de adoecimento e afastamento do trabalho dos docentes são transtornos mentais e comportamentais, doenças respiratórias e distúrbios musculoesqueléticos. Muitas organizações, incluindo instituições de ensino, não oferecem condições ergonômicas adequadas, que estejam em conformidade com a legislação e com a norma regulamentadora nº 17 (Ergonomia), a qual estabelece parâmetros adaptativos que garantam condições adequadas de trabalho. A importância desse tema refere-se à existência de relação direta entre mais condições de trabalho, queixas de sintomas musculoesqueléticos, comprometimento do bem-estar psicossocial e qualidade de vida docente.

Dessa forma, a avaliação de sintomas osteomusciares, considerando as atividades de trabalho que expõem aos riscos ergonômicos, possibilita a formulação de hipóteses de causalidade, as quais podem ser estudadas com o objetivo de buscar estratégias para mudanças da realidade. Ações no sentido de apoiar os docentes, bem como compreender a situação problemática inserida em um contexto social, devem ser gerenciadas pela escola e por setores governamentais, promovendo o fortalecimento do professor. Também devem ser buscadas estratégias que melhorem as condições de trabalho, prevenindo os agravos à saúde e repercutindo em melhorias na qualidade da educação.

Diante desse contexto, novas pesquisas devem ser desenvolvidas no Brasil para continuar explorando a influência de variáveis que envolvem processos entre indivíduos e o ambiente, com a finalidade de estabelecer a sua participação no desenvolvimento de fenômenos que atingem a saúde dos docentes. Além disso, é necessário aprofundar o conhecimento sobre a dor musculoesquelética em professores, explorando os mecanismos biológicos, ergonômicos, ocupacionais e psicossociais do trabalho docente.

Diante do exposto, verifica-se que alguns estudos são encontrados na literatura avaliando fatores de risco e dores musculoesqueléticas em docentes do ensino superior e do ensino básico, mas nenhum que envolva docentes do ensino profissional. É relevante conhecer os riscos e a prevalência de dor musculoesquelética nos docentes dos institutos federais, visto que esses profissionais têm algumas características diferentes de atuação em relação aos professores do ensino básico e superior, pois lecionam para cursos de qualificação profissional, cursos técnicos de nível médio e na modalidade de educação de jovens e adultos [Programa Nacional de Integração da Educação Profissional (PROEJA)], cursos superiores e pós-graduação, além de realizar atividades de pesquisa e extensão. Portanto, o objetivo da pesquisa foi avaliar a dor musculoesquelética e os riscos ergonômicos dos postos de trabalho dos docentes do Instituto Federal Catarinense (IFC) Campus São Bento do Sul.

MÉTODO

Este estudo trata de uma abordagem descritiva exploratória quantitativa. A pesquisa foi realizada no IFC Campus São Bento do Sul, sendo a população composta...
Os critérios de inclusão foram estes: não estar afastado da função durante o período de coleta de dados, trabalhar 40 horas ou ter dedicação exclusiva (DE) à instituição e assinar o termo de consentimento livre esclarecido (TCLE). Os critérios de exclusão da amostra foram os seguintes: exercer as atividades de docente há menos 6 meses no IFC Campus São Bento do Sul, trabalhar 20 horas ou não assinar o TCLE. Assim, 17 docentes foram excluídos de acordo com os critérios de inclusão e exclusão, e a amostra da pesquisa foi de 25 professores. A pesquisa foi aprovada pelo Comitê de Ética em Pesquisa em Seres Humanos do IFC (CAAE nº 14598219.3.0000.8049) e encontra-se de acordo com as normas vigentes.

A coleta de dados foi realizada no período de agosto a setembro de 2019. Os participantes do estudo responderam a um questionário sociodemográfico e a um questionário sobre os riscos ergonômicos, ambos desenvolvidos pela equipe executora da pesquisa. O questionário sociodemográfico teve o intuito de obter informações relacionadas à idade, ao peso, à altura, ao tempo que exercem a profissão de docente no IFC, ao índice de massa corporal (IMC), à realização de atividades físicas etc. O IMC dos indivíduos foi obtido pelo peso (em quilogramas) referido, dividido pela altura (em cm) referida, elevado ao quadrado. O questionário de riscos ergonômicos teve o objetivo de coletar informações sobre o conhecimento e a aplicação da ergonomia no dia a dia, sobre as atividades de trabalho, por exemplo, frequência e postura ao escrever na lousa e ao usar o computador. Além disso, por meio de observação in loco, foi aplicado um checklist (desenvolvido pela equipe da executora da pesquisa) para obter informações sobre o mobiliário e os equipamentos utilizados na mesa de trabalho de cada um dos professores participantes deste estudo.

Enquanto isso, para a identificação da prevalência dos sintomas de dor musculoesquelética nos últimos 12 meses, foi aplicado o Questionário Nórdico de Sintomas Osteomusculares (QNSO), desenvolvido por Kuorinka et al. e traduzido e validado para a população brasileira. Esse questionário é autoaplicável, composto por uma figura da vista posterior do corpo humano dividido em nove regiões anatômicas: (i) região cervical, (ii) ombros, (iii) região torácica, (iv) cotovelos, (v) punho/mãos, (vi) região lombar, (vii) quadril e coxas, (viii) joelho e (ix) tornozelo pés. Nessa figura, o participante deve indicar a ocorrência de dores ou desconfortos vivenciados nos 12 meses anteriores à aplicação do questionário e, especificamente, nos últimos 7 dias, a incapacidade funcional em atividades cotidianas e a necessidade de consulta com profissional da área de saúde nos últimos 12 meses em decorrência do sintoma osteomuscular.

Os dados coletados foram tabulados e analisados no software Microsoft Excel, versão 2019 para elaboração de estatística descritiva.

**RESULTADOS**

Participaram da pesquisa 25 docentes, dos quais 18 (72%) eram do sexo masculino e 7 (28%), do sexo feminino e a faixa etária variou de 28 a 56 anos, com média de 37,08±7,14 anos. Com relação ao estado civil, 36% eram solteiros, 4%, divorciados e 60%, casados. 40% dos entrevistados tinham filhos. Sobre a titulação, 48% apresentavam mestrado, 20%, especialização, 20%, doutorado e 12%, pós-doutorado. Com relação ao nível de conhecimento sobre ergonomia, 8% afirmaram ter nenhum conhecimento, 72%, pouco conhecimento, 16%, conhecimento razoável e 4%, muito conhecimento. Em relação à aplicação da ergonomia no dia a dia, 32% responderam que aplicavam e 68% informaram que não. Os dados encontrados a partir do questionário sociodemográfico estão apresentados na Tabela 1.

Os dados do questionário dos riscos ergonômicos, apresentados na Tabela 2, e os do checklist, presentes na Tabela 3, permitiram identificar que os principais riscos ergonômicos foram estes: permanência de longos períodos na postura em pé e na postura sentada, presença de cantos vivos nas bordas das mesas de trabalho, uso do touchpad do notebook ao invés de mouse e altura inadequada do monitor do computador.

Os resultados do QNSO mostraram que 100% dos docentes apresentaram dor nos últimos 12 meses, e que as regiões com maior prevalência foram coluna lombar (60%), pescoço (56%), ombros (48%), coluna dorsal (40%), punhos/mãos (32%), quadris/coxas (28%), joelhos (24%), tornozelos/pés (20%) e cotovelos (8%).

Com a finalidade de identificar as variáveis dos questionários sociodemográfico e dos riscos ergonômicos
**Tabela 1. Resultados do questionário sociodemográfico.**

|                          | Média  | Desvio padrão |
|--------------------------|--------|---------------|
| Altura (metros)          | 1,76   | 0,11          |
| Peso (quilogramas)       | 82,12  | 17,65         |
| IMC                      | 26,52  | 5,59          |
| Tempo (anos) que trabalha como professor | 10,08  | 6,82          |
| Quantidade de turmas que leciona | 6,20   | 2,12          |
| Horas de aula por semana no segundo semestre de 2019 | 15,59  | 6,11          |

| Prática de atividade física | Sim | Não |
|-----------------------------|-----|-----|
|                            | 64% | 36% |

IMC: Índice de massa corporal.

**Tabela 2. Questionário sobre os riscos ergonômicos.**

|                                          | 0-19% | 20-39% | 40-59% | 60-79% | 80-100% |
|------------------------------------------|-------|--------|--------|--------|---------|
| Em que porcentagem da aula usa o projetor? | 36    | 20     | 16     | 8      | 20      |
| Em que porcentagem da aula permanece em pé? | 0     | 0      | 8      | 12     | 80      |
| Em que porcentagem do tempo usa computador em atividades fora da sala de aula? | 0     | 12     | 4      | 36     | 48      |
| Em que porcentagem da aula escreve na lousa? | 20    | 36     | 16     | 12     | 16      |

| Cima-méio | Meio | Meio-baixo | Baixo |
|-----------|------|------------|-------|
|            | 28   | 40         | 28    | 4      |

Costuma escrever em qual parte da lousa?

| -     | Cima-méio | Meio | Meio-baixo | Baixo |
|-------|-----------|------|------------|-------|
|       | 28        | 40   | 28         | 4     |

Dados apresentados como %.

**Tabela 3. Resultados do checklist.**

|                                                    | Sim  | Não   |
|----------------------------------------------------|------|-------|
| Os pés encostam no chão?                            | 83,33| 16,66 |
| O assento da cadeira está na altura adequada?       | 62,50| 37,50 |
| A cadeira tem regulagem de altura?                  | 100  | 0     |
| O encosto está na altura correta?                   | 62,50| 37,50 |
| As bordas da mesa têm cantos vivos?                 | 91,66| 9,16  |
| A mesa está na altura do cotovelo?                  | 54,16| 45,83 |
| A mesa proporciona espaço para apoiar o antebraço?  | 100  | 0     |
| Utiliza touchpad do notebook?                       | 58,33| 41,66 |
| Existe apoio para o punho no mouse pad?             | 41,66| 95,83 |
| Utiliza o teclado do notebook?                      | 83,33| 16,66 |
| No teclado, existe apoio para os punhos?            | 29,16| 70,83 |
| A borda superior do monitor está na mesma altura dos olhos? | 12,50 | 87,50 |

Dados apresentados como %.
### Tabela 4. Relação entre a dor e os questionários sociodemográfico, de riscos ergonômicos e o checklist.

|                                | Coluna lombar | Pescoço | Ombros |
|--------------------------------|---------------|---------|--------|
| **Idade**                      |               |         |        |
| 25-35                          | 60            | 42,86   | 50     |
| 36-45                          | 20            | 35,71   | 33,33  |
| 46-56                          | 20            | 21,43   | 16,66  |
| **Altura (metros)**            |               |         |        |
| 1,55-1,75                      | 46,67         | 71,43   | 66,66  |
| 1,76-1,85                      | 40            | 28,57   | 25     |
| 1,86-1,98                      | 13,33         | 0       | 8,33   |
| **IMC**                        |               |         |        |
| 18-24 (peso normal)            | 40            | 42,86   | 66,66  |
| 25-29 (sobrepeso)              | 60            | 35,71   | 16,66  |
| Mais de 30 (obesidade)         | 26,67         | 21,43   | 16,66  |
| **Há quanto tempo (anos) exerce a profissão de docente?** | | | |
| 3-10                           | 53,33         | 64,29   | 58,33  |
| 11-20                          | 40            | 28,57   | 33,33  |
| 20-30                          | 20            | 7,14    | 8,33   |
| **Quantidade de turmas em que leciona?** | | | |
| 3-6                            | 66,67         | 50      | 41,66  |
| 7-9                            | 33,33         | 50      | 8,33   |
| **Horas de aula por semana no semestre atual?** | | | |
| 10-15                          | 60            | 71,43   | 75     |
| 16-20                          | 20            | 21,43   | 16,66  |
| Acima de 21                    | 20            | 7,14    | 8,33   |
| **Prática de atividade física?** | 60            | 78,57   | 90     |
| **Qual é o seu nível de conhecimento sobre ergonomia?** | | | |
| Nenhum                         | 13,33         | 14,28   | 0      |
| Pouco                          | 66,66         | 78,57   | 83,33  |
| Razoável                       | 20            | 714     | 16,66  |
| **Não aplicação da ergonomia no dia a dia** | 66,66 | 78,57 | 66,66 |
| **Em que porcentagem da aula escreve na lousa?** | | | |
| 0-19                           | 13,33         | 28,57   | 41,66  |
| 20-39                          | 26,67         | 28,57   | 25     |
| 40-59                          | 26,67         | 21,43   | 16,66  |
| 60-79                          | 13,33         | 14,29   | 8,33   |
| 80-100                         | 20            | 714     | 8,33   |
| **Costuma escrever em qual parte da lousa?** | | | |
| Cima-meio                      | 73,44         | 57,14   | 66,66  |
| Meio                           | 20            | 42,86   | 33,33  |
| Meio-baixo                     | 0             | 0       | 0      |
| Baixo                          | 6,67          | 0       | 0      |
| **Em que porcentagem da aula permanece em pé?** | | | |
| 60-79                          | 13,33         | 21,43   | 16,66  |
| 80-100                         | 86,67         | 78,57   | 83,33  |
| **Por quanto tempo usa o computador em atividades fora da sala de aula?** | | | |
| 20-39                          | 6,67          | 714     | 0      |
| 40-59                          | 6,67          | 0       | 0      |
| 60-79                          | 26,67         | 42,86   | 66,66  |
| 80-100                         | 60            | 50      | 33,33  |
| **Assento da cadeira não está na altura adequada** | 33,33 | 57,14 | 50 |
| **Encosto não está na altura correta** | 40 | 42,86 | 41,66 |
| **Mesa não está na altura do cotovelo** | 33,33 | 42,86 | 50 |
| **Utiliza touchpad do notebook** | 80 | 57,14 | 50 |
| **Utiliza teclado do notebook** | 93,33 | 92,86 | 91,66 |
| **Borda superior do monitor não está na altura dos olhos** | 93,33 | 100 | 100 |

**IMC**: Índice de massa corporal.

Dados apresentados como %. 

---

Rev Bras Med Trab. 2020;18(3):343-351
Os resultados revelaram que 72% dos docentes eram do sexo masculino, diferentemente do que foi encontrado na literatura, como no estudo de Gomes et al.\(^\text{18}\), com docentes do ensino superior, e na pesquisa de Oliveira et al.\(^\text{19}\), com professores de institutos federais, nos quais 56,14 e 55,80% dos docentes, respectivamente, eram do sexo feminino. A diferença sobre essa variável neste estudo pode ter ocorrido pois os cursos ofertados no IFC Campus São Bento do Sul (curso técnico em Segurança do Trabalho, Informática e Automação Industrial, Engenharia de Computação e Engenharia de Controle e Automação Industrial) são áreas do conhecimento que historicamente têm maior quantidade de alunos e professores do sexo masculino.

A idade dos docentes da pesquisa variou de 28 a 56 anos, com média de 37,08±7,14 anos. Esse resultado foi semelhante ao encontrado na pesquisa de Oliveira et al.\(^\text{19}\) com professores de institutos federais, visto que 67,45% deles tinham até 40 anos, assim como ao encontrado pelo estudo de Sanchez et al.\(^\text{1}\), com professores universitários que tinham idade média de onde 34,89±7,23 anos. No entanto, os achados desse estudo foram diferentes dos de Vedovato e Monteiro\(^\text{4}\) com docentes do ensino fundamental de escolas estaduais de São Paulo, no qual a média de idade foi de 41,4±9,4 anos.

Os participantes da pesquisa exerciam a função de docente por um tempo médio de 10,08±6,82 anos. Esse resultado foi semelhante ao de outros estudos, como o de Sanchez et al.\(^\text{5}\) com professores universitários, no qual o tempo médio de trabalho foi de 9,75±8,69, e de Ceballos y Santos\(^\text{12}\), com professores do ensino infantil e fundamental, em que 58,3% dos profissionais atuavam como docentes no período de até 10 anos. Ainda, a pesquisa realizada por Oliveira et al.\(^\text{19}\) com docentes de institutos federais encontrou que 53,49% dos professores exerciam a função entre 5 e 15 anos.

Com relação à carga horária semanal de aulas, os resultados mostraram média de 15,59±6,11 horas. Esse resultado foi semelhante ao encontrado na pesquisa de Oliveira et al.\(^\text{19}\), com docentes de institutos federais, pois 60,47% dos docentes apresentavam entre 12 a 24 horas semanais em sala de aula. No entanto, Machado e Limongi\(^\text{10}\) encontraram resultado diferente com professores da rede municipal de Uberlândia, Minas Gerais, visto que a média de carga horária semanal de aula foi de 30 horas. Isso pode ter acontecido já que os docentes do IFC têm disponível, na carga horária semanal de trabalho, tempo para se dedicar à preparação e à correção de aulas, atividades e provas, além de poderem dedicar até 10 horas semanais para atividades de pesquisa e de extensão.

Os principais riscos ergonômicos encontrados foram estes: permanência de longos períodos na postura em pé e na postura sentada, presença de cantos vivos nas bordas das mesas de trabalho, uso do touchpad do notebook no lugar do mouse e altura inadequada da tela do computador (borda superior do monitor abaixo da altura dos olhos dos docentes). Esses resultados corroboram com os achados da literatura, visto que alguns dos riscos encontrados à saúde dos professores foram os movimentos repetitivos, o uso do computador, a permanência de longos períodos em pé\(^\text{4}\), o tempo prolongado na postura sentada\(^\text{20}\), um grande esforço físico e as atividades repetitivas\(^\text{1}\). Ainda, outros estudos encontraram associação entre os problemas de saúde dos professores e as maiores condições ergonômicas de trabalho\(^\text{1,6,7}\).

Todos os docentes apresentaram dor nos últimos 12 meses, resultado semelhante ao das pesquisas de Sanchez et al.\(^\text{5}\) e de Mota et al.\(^\text{8}\), com professores universitários. Além disso, as regiões corporais com maior prevalência neste estudo foram coluna lombar (60%), pescoço (56%) e ombros (48%). Várias pesquisas são encontradas na literatura com resultados semelhantes, como a de Sanchez et al.\(^\text{5}\), na qual os professores universitários tiveram ocorrência maior de dor na coluna lombar (80,56%), no pescoço (77,78%) e nos ombros (72,22%). Na pesquisa de Lima Júnior e Da Silva\(^\text{14}\), com professores de uma universidade federal, as regiões anatômicas mais acometidas por dor foram a coluna lombar (54,8%), a coluna cervical (45,2%) e os ombros (23,8%). No estudo de Suda et al.\(^\text{13}\), com professores universitários, 70% apresentaram dor no pescoço e 64%, na região lombar nos últimos 12 meses. Ainda, na pesquisa desenvolvida por Mota et al.\(^\text{8}\) na Universidade Estadual do Sudoeste da
Bahia, a prevalência de dor osteomuscular foi de 44,8% no pescoço e na coluna lombar e de 36,7% nos ombros.

Ao relacionar os dados do questionário sociodemográfico e do QNSO, verificou-se que, dos docentes que apresentaram dor na coluna lombar, 60% apresentaram IMC maior que 25, indicando sobrepeso e/ou obesidade de acordo com a classificação da Organização Mundial de Saúde (OMS)31. Esse resultado corrobora com estudos encontrados na literatura que relacionam aumento na prevalência de dor lombar crônica e IMC elevado, sobrepeso e obesidade3,22. Isso pode ser explicado porque o sobrepeso, que a estrutura osteomioarticular é obrigada a sustentar, pode alterar o equilíbrio biomecânico do corpo, justificando o risco aumentado de dor lombar crônica em pessoas com sobrepeso e obesidade15.

Além disso, 80% dos docentes que apresentaram dor lombar ministravam entre 10 e 20 horas de aula por semana e utilizavam o computador entre 60 e 100% do tempo nos horários fora da sala de aula. Dessa forma, visto que os participantes da pesquisa realizavam 40 horas semanais de trabalho, percebe-se que eles permaneciam até 30 horas na semana utilizando o computador para realizar atividades de trabalho. Esse resultado pode ter sido encontrado porque permanecer sentado durante tempo prolongado é um dos fatores de risco para dores e lesões na coluna lombar23-25, visto que essa posição leva a prolongada sustentação da flexão lombar e redução da lordose nessa região e gera sobrecarga estática nos tecidos osteomioarticulares da coluna, fatores que estão diretamente relacionados ao desenvolvimento da dor lombar26.

Com relação ao pescoço, 56% dos docentes relataram dor nos últimos 12 meses, a qual pode estar relacionada ao fato de que, em 100% desses casos, a borda superior da tela do computador não estava à mesma altura que os olhos dos professores, sendo necessário manter flexão da coluna cervical para visualização do monitor durante o trabalho com o computador. Além disso, tendo em vista que 71,43% desses docentes apresentaram carga horária entre 10 e 15 horas de aula por semana e que 92,86% dos professores que relataram dor no pescoço utilizavam o computador entre 60 e 100% do tempo durante as atividades fora da sala de aula, percebe-se que esses docentes permaneciam até 30 horas na semana com o pescoço em flexão durante a realização das atividades de trabalho no computador. A manutenção prolongada de flexão cervical produz fadiga muscular e dor no pescoço27, pois a flexão de pescoço aumenta a carga gravitacional sobre os músculos extensores cervicais, o que é um fator preditor de dor cervical28 e pode estar relacionado com a altura inadequada do monitor29.

Ainda, 48% dos docentes relataram dor nos ombros e, em todos esses casos, foi encontrado que a borda superior da tela do computador não estava à mesma altura que os olhos dos professores. Além disso, 75 e 100% dos docentes com dor nos ombros tinham carga horária entre 10 e 15 horas de aula por semana e utilizavam o computador entre 60 e 100% do tempo durante as atividades fora da sala de aula, respectivamente. Diante desses resultados, observa-se que a exposição física associada ao uso de teclados de computador foi estudada com bastante rigor nas últimas décadas30, e tais estudos encontraram associação entre dor no ombro e o uso do computador17,29,30. Algumas posturas e técnicas de trabalho têm sido relatadas como fatores de risco para o desenvolvimento de distúrbios musculoesqueléticos do pescoço e ombros30, pois uma posição com a cabeça inclinada para a frente e/ou em flexão cervical causa sobrecarga estática nos músculos do pescoço e dos ombros30, que, associada a movimentos repetitivos durante o uso de mouse, touchpad do notebook e digitação no teclado, pode ter relação com as queixas de dor encontradas nos ombros dos docentes.

Dos docentes que apresentaram dor nos ombros, pescoço e coluna lombar, 83,33%, 78,57% e 66,66%, respectivamente, afirmaram ter pouco conhecimento sobre ergonomia, e tal fato pode ter influenciado os resultados. Além disso, 78,57% dos professores que tiveram dor no pescoço e 66,66% dos que apresentaram dor nos ombros e na coluna lombar afirmaram não aplicar a ergonomia na sua vida. Nesse sentido, acredita-se que disseminar o conhecimento sobre os riscos ergonômicos pode ser uma das estratégias a serem adotadas para prevenção de dor musculoesquelética em professores, possibilitando mudanças de hábitos, como a inclusão de pausas frequentes, evitando a permanência por longos períodos na postura sentada, e pequenas adaptações ergonômicas, como ajustes nos móveis e equipamentos do trabalho.

Diante desse contexto, é importante ressaltar que, para prevenir o desenvolvimento de distúrbios osteomusculares relacionados ao trabalho, é necessário identificar os fatores de risco e propor recomendações ergonômicas para os docentes.
postos de trabalho. Assim, verifica-se a necessidade de buscar estratégias que melhorem as condições de trabalho dos docentes, prevenindo os agravos à saúde, repercutindo em melhorias na qualidade da educação e na qualidade de vida dos docentes. A redução do absenteísmo, presenteísmo, rotatividade, aposentadorias preococas e licenças médicas diminuem os custos para o Estado e trazem benefícios que se estendem para toda a sociedade. Além disso, a investigação do trabalho do professor pode ser a chave para a transformação das desigualdades no país.

Este estudo tem algumas limitações, uma vez que o tamanho reduzido da amostra da pesquisa impossibilitou uma análise de dados robusta. No entanto, este estudo é importante para o tema, visto que não foram encontrados estudos na literatura sobre os riscos ergonômicos e prevalência de dor em docentes dos institutos federais, que apresentam características laborais diferentes dos professores do ensino básico e do ensino superior. Portanto, para estudos futuros, sugere-se que sejam realizadas novas pesquisas com amostras maiores com o objetivo de identificar os riscos ergonômicos e a prevalência de dor musculoesquelética em professores dos institutos federais.

**CONCLUSÕES**

Os procedimentos metodológicos da pesquisa possibilitaram identificar os riscos ergonômicos encontrados nos postos de trabalho dos docentes, sendo os de maior frequência a permanência de longos períodos na postura em pé e na postura sentada, a presença de cantos vivos nas bordas das mesas de trabalho, o uso do touchpad do notebook ao invés de mouse e a altura inadequada da tela do computador.

Além disso, foi encontrada alta prevalência de dor musculoesquelética nos últimos 12 meses, visto que todos os professores referiram o sintoma em pelo menos uma estrutura corporal. As regiões mais acometidas foram a coluna lombar, o pescoço e o ombros, o que pode estar relacionado com IMC indicando obesidade e/ou obesidade, com permanecer sentado por tempo prolongado, com a manutenção de flexão do pescoço devido à altura inadequada do monitor do computador, com o pouco conhecimento sobre ergonomia e com a não aplicação da ergonomia no dia a dia.

Portanto, a partir da identificação da prevalência de dor e dos riscos ergonômicos encontrados nesta pesquisa, é importante que sejam realizadas mudanças nos hábitos, por meio do conhecimento sobre os riscos ergonômicos, e adaptações no ambiente de trabalho dos docentes para que, futuramente, os sintomas de dor musculoesquelética não se agravem e não acarretem o afastamento do trabalho e a diminuição da qualidade de vida e do ensino.

**AGRADECIMENTOS**

Os autores gostariam de agradecer aos docentes que participaram do estudo e ao IFC Campus São Bento do Sul por financiar esta pesquisa por meio do edital nº 37/2018.

**REFERÊNCIAS**

1. Cardoso JP, Ribeiro IQB, Araújo TM, Carvalho FM, Reis EJFB. Prevalência de dor musculoesquelética em professores. Rev Bras Epidemiol. 2009;12(4):604-14.
2. Nastasia I, Coutu MF, Tcaciuc R. Topics and trends in research on non-clinical interventions aimed at preventing prolonged work disability in workers compensated for work-related musculoskeletal disorders (WRMSDs): a systematic, comprehensive literature review. Disabil Rehabil. 2014;36(22):1841-56.
3. Costa BR, Vieira ER. Risk factors for work-related musculoskeletal disorders: A systematic review of recent longitudinal studies. Am J Ind Med. 2010;53(3):285-323.
4. Vedovato TG, Monteiro Ml. Perfil sociodemográfico e condições de saúde e trabalho dos professores de nove escolas estaduais paulistas. Rev Esc Enferm USP. 2008;42(2):290-7.
5. Sanchez HM, Gusatti N, Sanchez EGM, Barbosa MA. Incidência de dor musculoesquelética em docentes do ensino superior. Rev Bras Med Trab. 2013;11(2):66-75.
6. Gasparini SM, Barreto SM, Assunção AA. O professor, as condições de trabalho e os efeitos sobre sua saúde. Educ Pesqui (online). 2005;31(2):189-99.
7. Branco JC, Silva FG, Jansen K, Giusti PH. Prevalência de sintomas osteomusculares em professores de escolas públicas e privadas do ensino fundamental. Fisioter Mov. 2011;24(2):307-14.
8. Mota IL, Quadros Jr MC, Munaro HLR, Vilela ABA. Sintomas osteomusculares de servidores de uma universidade pública brasileira: um estudo ergonômico. Rev Bras Promoç Saúde. 2014;27(3):341-8.
9. Caieiro TTM, Assis DB, Minine VA, Rocha FLR, Hortense P. Musculoskeletal pain: comparison between administrative and production employees of a poultry farming company. Rev Bras Med Trab. 2019;17(1):30-8.
10. Machado LC, Limongi JE. Prevalência e fatores relacionados a transtornos mentais comuns entre professores da rede municipal de ensino, Uberlândia, Minas Gerais, Brasil. Rev Bras Med Trab. 2019;17(1):30-8.
11. Leite TIA, Fernandes JPC, Araújo FLC, Pereira XBF, Azevedo DM, Lucena EES. Prevalência e fatores associados da síndrome de Burnout em docentes universitários. Rev Bras Med Trab. 2019;17(2):170-9.
12. Ceballos AGC, Santos GB. Fatores associados à dor musculoesquelética em professores: Aspectos sociodemográficos, saúde geral e bem-estar no trabalho. Rev Bras Epidemiol. 2015;18(3):702-15.
13. Suda EY, Coelho AT, Bertaci AC, Santos BB. Relação entre nível geral de saúde, dor musculoesquelética e síndrome de burnout em professores universitários. Fisioter Pesqui. 2011;18(3):270-4.
14. Lima Jr JP, Silva TFA. Análise da sintomatologia de distúrbios osteomusculares em docentes da Universidade de Pernambuco - Campus Petrolina. Rev Dor. 2014;15(4):276-80.
15. Silva MC, Fassa AC, Valle NCJ. Dor lombar crônica em uma população adulta do Sul do Brasil: prevalência e fatores associados. Cad Saúde Pública. 2004;20(2):377-85.
16. Kuorinka I, Jonsson B, Kilbom A, Vinterberg H, Biering-Sørensen F, Andersson G, et al. Standardised Nordic questionnaires for the analysis of musculoskeletal symptoms. Appl Ergon. 1987;18(3):233-7.
17. Barros ENC, Alexandre NMC. Cross-cultural adaptation of the Nordic musculoskeletal questionnaire. Int Nurs Rev. 2003;50(2):101-08.
18. Gomes KK, Sanchez HM, Sanchez EGM, Sbroggio Jr AL, Arantes Filho WM, Silva LA, et al. Qualidade de vida e qualidade de vida no trabalho em docentes da saúde de uma instituição de ensino superior. Rev Bras Med Trab. 2017;15(1):18-28.
19. Oliveira RR, Silva IB, Castro DSP, Limongi- França AC. Qualidade de vida no trabalho (qvt): um estudo com professores dos institutos federais. Holos. 2015;6:432-47.
20. Hande S, Carvalho VCP, Daher CRM, Cavalcanti PC. Professores em sala de aula: uma análise postural. Rev Inspir: Mov Saúde. 2010;2(3):36-40.
21. World Health Organization. WHO child growth standards: length/height-for-age, weight-for-age, weight-for-length, weight-for height and body mass index-for-age: methods and development. Geneva: World Health Organization; 2006. Available from: https://apps.who.int/iris/handle/10665/43413.
22. Graup S, Bergmann MLA, Bergmann GG. Prevalência de dor lombar inespecífica e fatores associados em adolescentes de Uruguaiana/RS. Rev Bras Ortop. 2014;49(6):661-7.
23. Marques NR, Hallal CZ, Gonçalves M. Características biomecânicas, ergonômicas e clínicas da postura sentada: uma revisão. Fisioter Pesqui. 2010;17(3):270-6.
24. Barros SS, Ângelo RCO, Uchôa EPBL. Lombalgia ocupacional e a postura sentada. Rev Dor. 2011;12(3):226-30.
25. Guimarães BM, Martins LB, Azevedo LS, Andrade MA. Análise da carga de trabalho de analistas de sistemas e dos distúrbios osteomusculares. Fisioter Mov. 2011;24(1):115-24.
26. Makhous M, Lin F, Hendrix RW, Hepler M, Zang LQ. Sitting with adjustable ischial and back supports: biomechanical changes. Spine (Phi1a Pa 1976). 2003;28(11):1113-22.
27. Sojeong L, Hwayeong K, Shin G. Head flexion angle while using a smartphone. Ergonomics. 2015;58(2):220-6.
28. Edmondston SJ, Sharp M, Symes A, Alhabib N, Allison GT. Changes in mechanical load and extensor muscle activity in the cervico-thoracic spine induced by sitting posture modification. Ergonomics. 2011;54(2):179-86.
29. Brandt M, Sundstrup E, Jakobsen MD, Jay K, Colado JC, Wang Y, et al. Association between neck/shoulder pain and trapezius muscle tenderness in office workers. Pain Res Treat. 2014;2014:352735.
30. Gustafsson E, Johnson PW, Lindegård A, Hagberg M. Technique, muscle activity and kinematic differences in young adults texting on mobile phones. Ergonomics. 2011;54(5):477-87.

Endereço para correspondência: Bruno Guimarães – Rua Paulo Chaplewski, 931, Centenário – CEP: 89283-064 – São Bento do Sul (SC), Brasil – E-mail: bmguimaraes@hotmail.com