

**ANÁLISE DE APLICAÇÕES ERGONÔMICAS POSSÍVEIS EM
LABORATÓRIO DE MODELAGEM DO VESTUÁRIO:
estudo aplicado no caso de uma docente com fibromialgia**

*ANALYSIS OF POSSIBLE ERGONOMIC APPLICATIONS IN A APPAREL
MODELING LAB:
applied study in the case of a teacher with fibromyalgia*

Emanuella Scoz
UDESC
manuh.scoz@gmail.com

Elton Moura Nickel
UDESC
elton.nickel@udesc.br

PROJÉTICA

COMO CITAR ESTE ARTIGO:

SCOZ, Emanuella; NICKEL, Elton Moura. ANÁLISE DE APLICAÇÕES ERGONÔMICAS POSSÍVEIS EM LABORATÓRIO DE MODELAGEM DO VESTUÁRIO: estudo aplicado no caso de uma docente com fibromialgia. **Projética**, Londrina, v. 14, n. 3 2023.

DOI: 10.5433/2236-2207.2023.v14.n3.48367

Submissão: 13-06-23

Aceite: 23-11-23

RESUMO: Essa pesquisa iniciou das percepções de uma docente de modelagem do vestuário de uma instituição federal de ensino de Santa Catarina, durante período letivo pré pandêmico de 2020. O método de pesquisa foi análise ergonômica do trabalho, objetivando analisar a ergonomia das atividades e do ambiente no laboratório de modelagem do vestuário da instituição, observando a ergonomia do ambiente aplicado a pessoa com fibromialgia. Foi aplicada entrevista com Dr. João Elias, a metodologia de análise foi análise temática de Bardin (2016). Percebeu-se a pouca ergonomia no posto de trabalho, e foram apresentadas trocas nos mobiliários e mudanças nas tarefas da docente.

Palavras-chave: análise ergonômica do trabalho; docência de modelagem do vestuário; fibromialgia.

ABSTRACT: *This research originated from the perceptions of a clothing modeling lecturer at a federal educational institution in Santa Catarina, during the pre-pandemic academic period of 2020. The research method employed was ergonomic work analysis, aiming to assess the ergonomics of activities and the environment in the institution's clothing modeling laboratory, with a focus on ergonomics applied to individuals with fibromyalgia. An interview with Dr. João Elias was conducted, and the analysis methodology used was Bardin's thematic analysis (2016). The findings revealed a lack of ergonomics in the workstations, leading to proposed changes in furniture and modifications to the lecturer's tasks.*

Keywords: *ergonomic work analysis; teaching apparel patterning; fibromyalgia.*

1 INTRODUÇÃO

Ao surgir os primeiros cursos superiores de Moda em Santa Catarina, na década de 1990, “havia uma concepção de cursos de Moda no Brasil, estruturados em escolas técnicas, num modelo formal de sala de aula e com aulas práticas em laboratório” (Scoz, 2019, p. 34). Buscando o ensino para as demandas fabris locais, os laboratórios, como os de modelagem do vestuário, se inspiram no posto de trabalho da indústria, visando dar ao estudante a experiência laboral. Dessa forma, nos laboratórios para aulas

práticas de modelagem do vestuário, existem mesas com 1,20m de altura, inclinadas em até 20°, de largura de base média de 1x1,10m. para acomodação do estudante há bancos de madeira com altura de 0,80m, sem encosto ou apoio de braços. Estas mesas e banquetas são organizadas na sala de forma que os estudantes fiquem de frente para o docente, todos dispostos como carteiras em uma sala de aula escolar. A docente fica em frente a um quadro branco, e utiliza uma mesa de escritório com computador, cadeira estofada com apoio de braços, e leciona utilizando o quadro.

Do ponto de vista da ergonomia para o trabalho, um trabalhador saudável produz melhor, portanto, as análises efetuadas com método de Análise Ergonômica do Trabalho buscam observar se o local de trabalho e as atividades exercidas podem gerar danos ao corpo humano, correlacionando as atividades, o esforço e repetições, por exemplo, as capacidades ergonômicas corporais. Nesse sentido, ao aplicar a Análise Ergonômica do Trabalho nessa pesquisa, buscou-se observar se o posto de trabalho e atividades da professora com fibromialgia, representavam riscos ao estado de saúde da pessoa com fibromialgia, e quais poderiam ser as soluções possíveis para a correta ergonomia do local. Essa pesquisa iniciou das percepções de uma docente de modelagem do vestuário de uma instituição federal de ensino de Santa Catarina, durante período letivo pré pandêmico de 2020, em suas dificuldades na execução das tarefas necessárias em seu ambiente de trabalho, o laboratório de modelagem do vestuário da instituição, em virtude da condição de pessoa com fibromialgia.

O objetivo foi analisar a ergonomia das atividades e do ambiente no laboratório de modelagem do vestuário da instituição, observando a ergonomia do ambiente aplicado a pessoa com fibromialgia, considerando que a ergonomia do ambiente possui influências sobre o quadro da pessoa com fibromialgia. Nesse sentido, foram consideradas a forma como a professora identifica sua relação de dor, fadiga, falta de força, no posto de trabalho. Uma pesquisa foi aplicada por meio de entrevista semiestruturada com Dr. João Elias Moura Junior, especialista em reumatologia, a fim de melhor compreender a relação da ergonomia do posto de trabalho com a condição da pessoa com fibromialgia.

Foram encontrados, no posto de trabalho e atividades exercidas pela docente, pouca ergonomia e possibilidade de melhoras nos móveis e na execução das atividades, visando melhora no quadro de dor, e como forma de evitar doenças relacionadas ao trabalho. Essa relação entre a fibromialgia e o posto de trabalho será exemplificada a partir do capítulo 3. Dessa forma, é esperado indicar possíveis melhoras para as tarefas e ambiente de trabalho do laboratório de modelagem, estendendo-se para a indústria, e possibilitar melhores condições para pessoa com deficiência, como a fibromialgia, no capítulo 5.

Acerca da fibromialgia, a doença foi considerada legalmente deficiência em 2023, pela aprovação da PL 2308/2021. Portanto, foram consideradas as normas da instrução NR17, acerca do desenho universal, e a Lei 13146, a Lei Brasileira de Inclusão da Pessoa com Deficiência. As considerações acerca das atividades, diagnóstico e recomendações levaram em consideração pesquisas na área de ergonomia do trabalho de Séo *et al.* (2007), Ferracini *et al.* (2010) e Leite, Valim-Rogatto e Rogatto (2009). Serão analisadas as tarefas e ações da professora com fibromialgia a partir dos dados da entrevista com profissional de reumatologia, e de descrição da professora, que participa da elaboração e escrita desse artigo.

A pesquisa segue o método de análise ergonômica do trabalho, dividindo a pesquisa em referencial teórico, na sessão 2, e sequencialmente instrução da demanda, análise da tarefa, análise das atividades, diagnóstico, recomendações ergonômicas e considerações finais.

Por serem, os laboratórios de modelagem do vestuário, como o local de trabalho analisado para esse artigo, influenciados pelos postos de trabalho industriais, espera-se poder estender as considerações dessa pesquisa aos postos de trabalho industriais.

2 REFERENCIAL TEÓRICO

A fibromialgia “tem sucedido e, não raro substituído, o de lesão por esforços repetitivos (LER) ou distúrbios osteomusculares relacionados ao trabalho (DORT)” (Alvares; Lima, 2007, p. 804). A sobrecarga de trabalho pode transformar trabalhadores em indivíduos fibromiálgicos. A doença é associada a condição de dor crônica que se manifesta em todos os pontos acima e abaixo da cintura, no lado esquerdo e direito do corpo (Leite; Valim-Rogatto; Rogatto, 2009) e que gera barreiras físicas e cognitivas no cotidiano do fibromiálgico. Em 2023 a doença foi considerada deficiência para todos os efeitos legais, a partir da aprovação da PL 2308/2021.

A doença, conhecida por causar aos indivíduos dor crônica recorrente próximo as articulações, com inflamação em músculos, tendões, nervos e cartilagens, causa dor por reflexo em vários pontos chamados *tender points*, também causa fadiga, distúrbios do sono, depressão, ansiedade, dificuldade de memória, concentração, sensibilidade a dor e alterações intestinais. São sintomas comuns a dor de cabeça, fadiga, distúrbios de sono, dor abdominal ligada ou não a síndrome do intestino irritável, dormência e formigamento de pés e mãos, falta de disposição e energia.

Em 2023 a da PL 2308/2021 regulamentou a doença como deficiência, para todos os efeitos legais, dessa forma, considerou-se a NR17, de 08 de junho de 1978, que regulamenta as condições de trabalho da pessoa com deficiência, a Lei prevê no tópico 17.1 “estabelecer parâmetros que permitam a adaptação das condições de trabalho às características psicofisiológicas dos trabalhadores” (Brasil, 1978), e prevê análise e adaptações previstas no mobiliário, equipamentos, local, organização, atividades e tarefas do trabalho.

A fibromialgia pode ser incapacitante, ações cotidianas podem representar barreiras de acesso. Seguindo a Lei 13146, conhecida como Estatuto da Pessoa

com Deficiência, em seu Cap. I, art.55, as concepções e implantações de projetos que tratem da interação do homem com a tecnologia devem atender aos princípios do desenho universal, que será sempre a regra. Não sendo possível, devem ser adotadas adaptações razoáveis (Brasil, 2015). Essa proposta de desenho universal ou alterações razoáveis é utilizada nessa pesquisa, na elaboração das recomendações ergonômicas.

Compreendendo a fibromialgia como doença incapacitante e como deficiência, vê-se a importância de adequar os espaços de trabalho para inclusão da pessoa com deficiência, como melhora nas condições de vida dos trabalhadores. Assim, essa pesquisa originou-se de observações de uma docente com fibromialgia, a partir de suas dificuldades cotidianas, propondo-se a ampliar o conhecimento sobre a condição de pessoa com fibromialgia no seu ambiente de trabalho e propor melhoras nas condições do ambiente. A seguir serão apresentadas as formas com que foram executadas as etapas dessa pesquisa.

2.1 METODOLOGIA DE PESQUISA

Essa pesquisa utilizou método de análise ergonômica do trabalho, apresentando a instrução da demanda da docente com fibromialgia em seu posto de trabalho, o laboratório de modelagem do vestuário. As análises foram feitas a partir de fotografias da docente executando as atividades da tarefa descrita, que foram apresentadas ao reumatologista Dr. João Elias Moura Junior, em entrevista não estruturada. A entrevista foi aplicada no dia 23 de outubro de 2020, e durou cerca de três horas. Ao especialista foi lançada a seguinte pergunta: As atividades efetuadas pela professora no seu ambiente de trabalho afetam o quadro clínico de fibromialgia? A partir das respostas foram desenvolvidos diagnósticos, levando em consideração a portaria n.º 25, de 29 de dezembro de 1994 (Brasil, 1994), anexo à NR 9 que dita as condições para elaboração de um Programa de Prevenção contra Riscos Ambientais, Lei 13146 e NR17.

A pesquisa contou com método de análise ergonômica do trabalho (AET), e o método de análise dos dados gerados foram análise temática de Bardin (2016). Segundo *onsafety* (s.d.), a AET “consiste em conjunto de técnicas que têm como o objetivo identificar erros na relação do homem com seu instrumento de trabalho e corrigi-los, para que essa relação seja a menos nociva possível para a saúde do trabalhador”, (Onsafety, 2023), é regida pela Norma Regulamentadora – NR 17, a AET “permite que sejam indicadas melhorias preventivas e ações corretivas de situações que representam riscos ocupacionais para o trabalhador” (Onsafety, 2023).

Percebeu-se, a partir da demanda da docente pesquisadora em seu ambiente de trabalho, e pelas análises do reumatologista João Elias Moura, que havia necessidade de melhorias no ambiente de trabalho a fim de diminuir os riscos ocupacionais comprometidos pela fibromialgia. Sendo a AET peça fundamental para a melhoria contínua e inclusão de pessoa com deficiente no ambiente de trabalho industrial. A pesquisa, ao ser aplicada em um ambiente escolar que imita um ambiente industrial, originou dados que se aplicam tanto ao ambiente das instituições de ensino, para docentes e discentes, quanto nos laboratórios de modelagem nas indústrias. A seguir serão apresentadas as instruções da demanda.

3 INSTRUÇÃO DA DEMANDA

A origem da demanda foi a professora de modelagem, que possui fibromialgia, e indicou dúvidas em relação as suas ações diárias, e progressão de seu quadro patológico, e relatou distúrbios do sono, pontos dolorosos à digito-pressão, dor crônica há mais de três meses, fadiga e dor miofascial difusa relacionada a existência de pontos de gatilho, que são “regiões nodulares de contração muscular localizada capazes de produzir dor local e referida” (Séo *et al.*, 2007, p. 45), e *tender points*, causando limitação de movimentos e enrijecimento muscular.

Para Séo *et al.* (2007, p. 43) “a maioria das pessoas com fibromialgia [...] apresenta falta de condicionamento físico, associada a baixa resistência muscular e flexibilidade limitada”. Situações que são barreiras de acesso no local de trabalho, relacionadas ao peso, frequência de determinada ação e movimento repetitivo. Mesmo a fibromialgia não sendo considerada uma deficiência, pode ser incapacitante. A Lei 13146 (Estatuto da pessoa com deficiência) indicou que “A concepção e a implantação de projetos que tratem do meio físico [...] devem atender aos princípios do desenho universal, tendo como referência as normas de acessibilidade” previstas em lei.

A fibromialgia foi considerada deficiência em 2023, com a aprovação da PL 2308/2021. Mostrando-se conveniente seguir o Estatuto da pessoa com deficiência, defendendo o desenho universal como regra geral. As origens de algumas dores do fibromiálgico é especificada na Figura 1:

Figura 1 -Tender points



Fonte: Elaborado pelos autores.

A Figura 1 apresenta os *tender points* divulgados pelo Colégio Americano de Reumatologia em 1990, para Provenza *et al.* (2004), o número de *tender points* está relacionado a gravidade das condições de fadiga, distúrbio do sono, ansiedade e depressão. Aparecem 18 *tender points* na figura, e, para Provenza *et al.* (2004, p. 444) “A fadiga pode ser bastante significativa, com sensação de exaustão fácil e dificuldade para realização de tarefas laborais ou domésticas”. Além dessas, ocorrem ao fibromiálgico dificuldades relacionadas ao aparelho gastrointestinal, aparelho miccional, tensão pré-menstrual, concentração e memória. A partir da demanda da docente, viu-se a necessidade de prosseguir a análise do posto de trabalho.

A seguir será apresentada a análise das tarefas da docente em seu ambiente de trabalho, o laboratório de modelagem do vestuário.

3.1 ANÁLISE DA TAREFA

As tarefas descritas foram: a. atividades acadêmicas de ensino que visem a aprendizagem, a produção do conhecimento, a ampliação e transmissão do saber e da cultura, e b. observar as normas legais da instituição em que exercer suas atividades, bem como as que regulamentam o presente contrato (Contrato [...], 2020). Para tal a professora utiliza computador, desenha no quadro, transporta materiais de modelagem e ainda carrega materiais de aula. São atividades de ensino modelar e corrigir modelagens, e a retirada e guarda de todo equipamento necessário para as aulas.

Para a análise da tarefa, foram aplicados 3 questionamentos a Moura Júnior: 1. As atividades e carga horária de trabalho da professora em questão, poderiam prejudicar o quadro fibromiálgico da professora? Em resposta:

Levando-se em consideração a condição de amplificação dolorosa dos portadores de fibromialgia, considerando o peso excessivo, em si, já seria um estímulo doloroso, especialmente para fibromiálgicos.

Quanto a carga horária em si, não seria um estímulo doloroso isolado, já que a maioria dos pacientes com fibromialgia cumprem a carga horária de trabalho convencional integralmente (MOURA JÚNIOR, 2020).

2. Há alterações necessárias nas ações, tarefas e no local de trabalho, que possibilitem melhora na condição de vida da trabalhadora? A resposta foi:

Certamente. Avaliando as imagens, várias correções posturais, excesso de peso, eventualmente para esse caso específico carga horária, poderiam aliviar as dores dessa professora. Em especial movimentos de flexão e extensão contra resistência, movimentos de elevação de pesos acima do limite recomendado (MOURA JÚNIOR, 2020).

3. O local de trabalho poderia piorar o quadro da doença? Em resposta, o especialista comentou que:

A professora executa as suas funções em ambiente pouco ergonômico. Seria danoso para qualquer pessoa, com ou sem fibromialgia. No caso, sendo portadora de fibromialgia, esses estímulos podem tomar proporções ampliadas, intensificando as suas dores. As dores seguramente não têm origem na atividade de trabalho. No entanto, podem ser intensificadas nesse caso devido as condições do trabalho executado (avaliando as fotos do cotidiano de trabalho dessa professora) (MOURA JÚNIOR, 2020).

A partir das respostas apresentadas, viu-se a necessidade de seguir para análise das atividades, a fim de aplicar as regulamentações propostas. A análise das atividades da docente serão apresentadas no próximo capítulo, serão expostas fotografias da docente executando atividades comuns ao posto de trabalho, em sequência, será apresentada a AET.

3.2 ANÁLISE DAS ATIVIDADES

Ao especialista Moura Júnior (2020), foi lançada a seguinte pergunta: As atividades efetuadas pela professora no seu ambiente de trabalho afetam o quadro clínico de fibromialgia? Na sequência, foram apresentadas as imagens que seguirão. Cada imagem recebeu uma ponderação do especialista acerca dos movimentos executados, carga, repetições e tempo transcorrido para execução delas.

Os locais de dor da demanda são indicados por setas, a seta verde indica dor difusa, as azuis indicam a dor que dura o tempo da ação do trabalho, e continua após o fim da atividade. A vermelha indica dor aguda localizada, que não continua após a atividade. A Figura 2 demonstra a professora utilizando o computador para pesquisar, elaborar e corrigir atividades, e organização de atividades pedagógicas. Nessa atividade o tempo médio sentado é de 3 horas a 6 horas diárias. A professora costuma sentar-se nas posições a. posição inicial, e b. posição de descanso.

Figura 2 - interação humano computador



Fonte: Elaborado pela autora.

Fonte: Elaborado pelos autores.

Na Figura 2, a professora demonstrou que sente dores localizadas em alguns pontos que podem ser identificados como *tender points*. O que demonstra que a posição sentada, no tempo de uso do computador relatado pela professora causa estresse nos *tender points*. Segundo Moura Júnior (2020), o trabalho no computador, sob determinadas condições, pode estar relacionado a maior prevalência de DORT. O uso rotineiro de computador e seus acessórios em situações específicas podem apresentar risco ergonômico, com maior importância para pacientes fibromiálgicos.

Segundo Marques, Hallal e Gonçalves (2010, p. 272) “Na posição sentada, a maior parte do peso do corpo é transferida para uma área de suporte na tuberosidade isquiática e tecidos moles”. A falta de apoio correto para a região lombar pode elevar a pressão intradiscal em até 35% (Marques; Hallal; Gonçalves, 2010). A redução da pressão ocorre com a inclinação do corpo para trás do encosto, na existência de suporte lombar adequado.

Os suportes lombares, apoios de braços, inclinação do assento e do encosto, além da regulagem de altura, essa última existente na cadeira da Figura 2, são apontados como componentes ergonômicos que auxiliam a reduzir a sobrecarga no sistema musculoesquelético, sendo associados ao conforto no trabalho. A falta desses componentes ergonômicos pode piorar o quadro clínico do paciente fibromiálgico. Marques, Hallal e Gonçalves (2010) indicam que a falta de ergonomia na posição sentada causa desordens no conjunto musculoesquelético, com comprometimento da estabilidade da articulação sacro ilíaca e no funcionamento do subsistema neural. Moura Júnior (2020), lembrou que as limitações de atividades na fibromialgia têm impacto nas capacidades de trabalho, dispondo um fardo sobre a pessoa que a possui.

Na Figura 3 há o uso de manequim de moulage, utilizado na modelagem plana para demonstração ou repouso de peças a serem modeladas. As ações indicadas abaixar-se, segurar o manequim e o pedestal do manequim, erguer o equipamento e caminhar com o manequim. Cada ação tem tempo de 20 segundos,

com repetições de 2 vezes num intervalo de 1 hora a 4 horas, o peso do manequim com pedestal é de aproximadamente 3kg. Pelas setas nas imagens, vê-se que a professora relata dor localizada nos joelhos e lombar.

Figura 3 - Interação do ser humano e tecnologias do trabalho



Fonte: Elaborado pelos autores

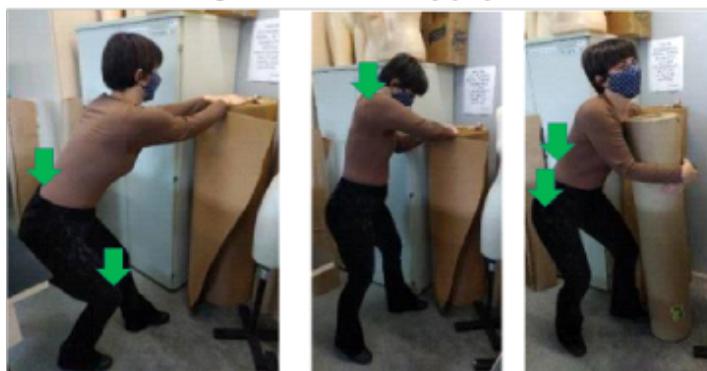
Em análise feita durante a entrevista, foi possível perceber que nas imagens da Figura 3 causam um estresse muscular que ocasiona a dor. Segundo Moura Júnior (2020), a flexão com resistência e a estática constante do tronco gera a dor lombar. O tempo de experiência, repetições das ações e o peso suportado durante a ação poderá refletir na ocorrência de DORT. Estresse persistente e repetitivo, e a sobrecarga musculo esquelética, intensificam os problemas já apresentados pelo paciente fibromiálgico.

Segundo NR17 (Brasil, 1978) item 17.2.7 “O trabalho de levantamento de material [...] deverá ser executado de forma que o esforço físico realizado pelo trabalhador seja compatível com sua capacidade de força e não comprometa a sua saúde ou a sua segurança”.

A Figura 4 demonstra a atividade de levantamento de material. O uso do rolo de papel pardo faz-se necessário para modelagem. Para uso do material no local de trabalho, a professora necessita abaixar-se, puxar o rolo e rolar o rolo de papel até o local de corte. Para conseguir puxar o rolo a professora utiliza os pés como ponto fixo de alavanca, após o uso o rolo deve ser colocado novamente no local de guarda. O tempo médio de ação identificado pela professora é de 2 minutos, com repetição de 2 vezes num intervalo de 1 hora a 4 horas. O peso do rolo varia entre 1kg a 25kg.

Figura 4 - Interação ser humano tecnologias de trabalho

Figura 4: utilizar o rolo de papel pardo.



Fonte: elaborado pelos autores.

Fonte: Elaborado pelos autores.

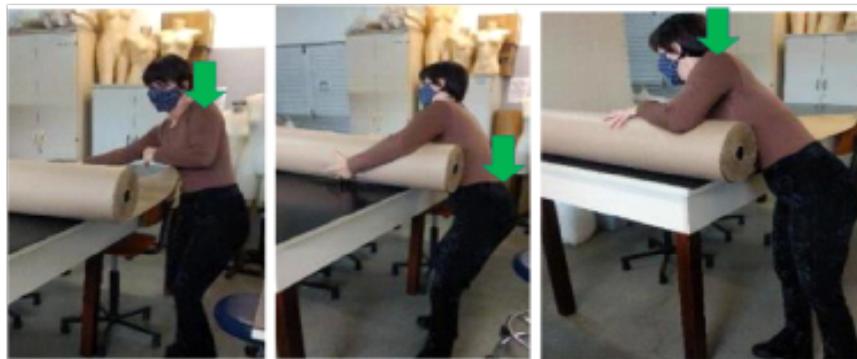
É possível perceber que a atividade causa dor localizada no quadril, músculo trapézio, joelho e na região lombar. Esses locais já foram indicados em outras tarefas, o que pode indicar DORT. Segundo a NR 17 (Brasil, 1978) item 17.2.1.1 “transporte manual de cargas designa todo transporte no qual o peso da carga é suportado inteiramente por um só trabalhador, compreendendo o levantamento e a deposição da carga”, ainda conclui no item 17.2.2 que “não deverá ser exigido nem admitido o transporte manual de cargas, por um trabalhador cujo peso seja suscetível de comprometer sua saúde ou sua segurança”. Portanto, para as ações

identificadas nas figuras 3 e 4 faz-se necessário uso de equipamento que reduza o esforço exigido no transporte manual das cargas utilizadas pela professora no trabalho.

A Figura 5 prevê a tarefa de corte de papel ou de tecido localizado sobre a mesa de modelagem do vestuário. As ações executadas levam cerca de 1 a 15 minutos diários, repetidas 2 vezes num intervalo de 1 hora a 4 horas.

Figura 5 - Interação ser humano e tecnologias de trabalho

Figura 5: corte do papel sobre a mesa.



Fonte: elaborado pelos autores.

Fonte: Elaborado pelos autores.

Na Figura 5 é possível ver que a professora sente dores localizadas na parte superior do quadril, e na região muscular dos ombros. Segundo Moura Júnior (2020), os problemas nas ações demonstradas são resultado da flexão necessária para acessar a ponta do papel, do outro lado da mesa, ao cortá-lo, puxar o rolo para acomoda-lo ao local de corte exigem posturas ergonomicamente inadequadas.

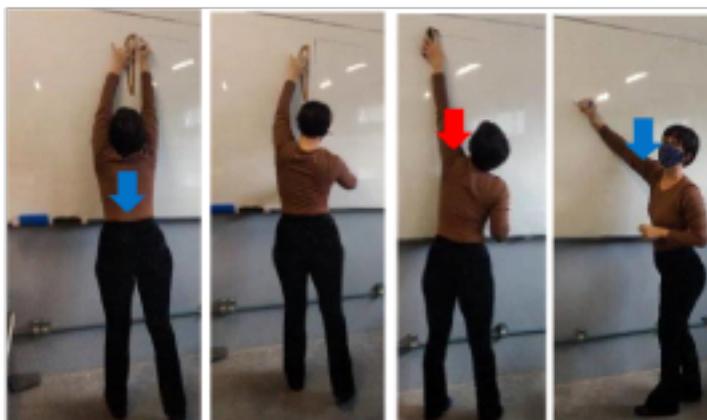
A NR17, item 17.3.2 que diz que “para trabalho manual sentado ou que tenha de ser feito em pé, as bancadas, mesas, escrivaninhas e os painéis devem

proporcionar ao trabalhador condições de boa postura, visualização e operação e devem atender aos seguintes requisitos mínimos”, dentre os segmentos indicados, consta no subitem “c) ter características dimensionais que possibilitem posicionamento e movimentação adequados dos segmentos corporais”.

A Figura 6 demonstra o uso do quadro branco, efetuado de 1 hora a 4 horas diários. Na figura a professora relata existência de dor difusa e dor aguda, localizada no ombro.

Figura 6 - Interação ser humano e tecnologias de trabalho

Figura 6: tarefa uso do quadro branco.



Fonte: elaborado pelos autores.

Fonte: Elaborado pelos autores.

Na Figura 6 chamou atenção do Moura Júnior (2020), a necessidade de elevar os braços acima do nível da cabeça. A elevação de ombros e é também uma posição ergonomicamente incorreta. Ao dar aulas, na figura da direita, a professora é vista com o braço erguido e olhando para a turma. Essa situação compromete, por tensão, a estrutura musculoesquelética.

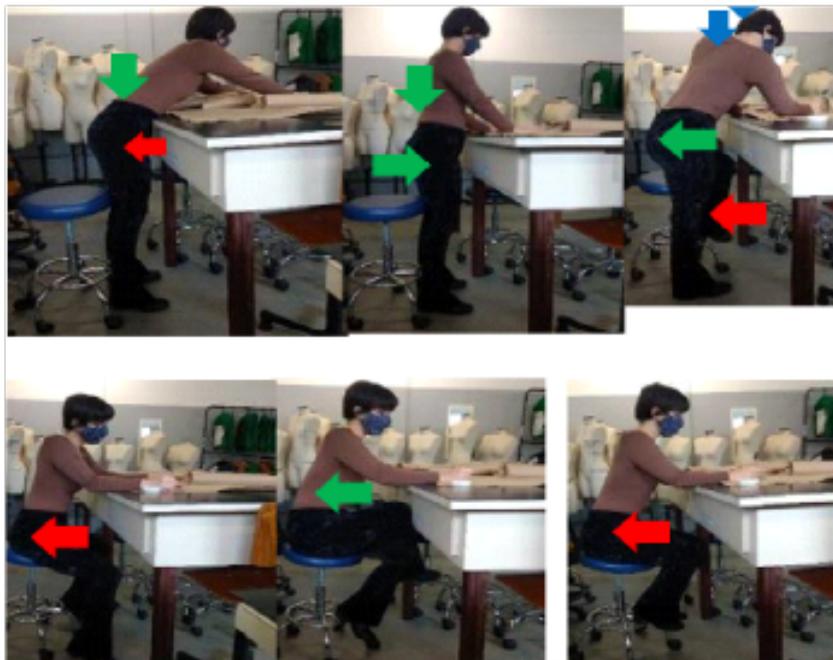
A Figura 7 demonstra a tarefa de modelar. As ações para essa tarefa são

esticar o papel na mesa, utilizar ferramentas de modelagem, traçar diagramas e moldes. O tempo de ação dessa tarefa é de até 4 horas diárias, podendo repetir-se de 1 a 5 vezes na semana, representando a atividade com maior tempo de execução pela professora, equiparando-se ao uso do computador.

A dor indicada pela professora pelas setas da figura são dores difusas (azul), localizadas (verde) e agudas (vermelha), essa última ocorrendo após cerca de dez minutos de trabalho.

Figura 7 - Interação ser humano e tecnologias de trabalho

Figura 7: modelar.



Fonte: elaboradas pelas autores.

Fonte: Elaborado pelos autores.

A posição em postura sentada flexionada para frente, apoiada sobre a mesa não é uma postura adequada. Mesmo com apoio de pé do banco, e acento espumado, não diminuem o risco de dor. Para essa atividade, ainda que a mesa esteja em altura adequada, ela não oferece forma de o profissional executar uma posição ergonômica ao modelar. Isso porque a professora é vista estendendo-se pela mesa para acessar áreas de modelagem mais distantes. A posição de sentar-se e ficar em pé, indicadas na imagem, também não ofertam possibilidade de posição ergonômica, causando dor após um determinado período. Essa tarefa, além da ação de modelar, inclui ações como corrigir modelagem, e ocupa maior parte do trabalho da professora.

A Figura 8 demonstra a professora na tarefa descrita como carregar materiais de modelagem, como trabalhos de estudantes e materiais de uso da aula, essa ação ocorre por até 10min diários, repetindo-se de 1 a 5 vezes na semana. Isso porque os materiais encontram-se espalhados pela sala e muitas vezes a professora necessita trazer materiais de casa, como peças do vestuário, modelagens e provas em tecido.

Na Figura 8, a seguir, é possível ver dores difusas na região do trapézio, bem como dores agudas nos braços, em proximidade a região de articulação dos braços com os ombros. O que demonstra que o peso carregado e a posição necessária pela professora, causam estresse em regiões musculares, articulares e de tendões e nervos. Nessa situação, Moura Júnior (2020), observa não somente na postura, mas ao necessitar levar muitos materiais diferentes nos braços, o que pode ocasionar acidentes.

Figura 8 - Interação ser humano e tecnologias de trabalho

Figura 8: carregar materiais de modelagem



Fonte: elaborada pelos autores.

Fonte: Elaborado pelos autores

A partir da análise das tarefas em seu ambiente de trabalho, foi analisado o ambiente construído para execução das atividades, o próximo capítulo irá apresentar o diagnóstico a partir da AET.

4 DIAGNÓSTICO

Para Moura Júnior (2020), as posturas efetuadas pela profissional são, muitas vezes, inadequadas, aumentando o quadro de dor e fadiga. Algumas posturas foram indicadas como mais inadequadas, outros movimentos foram indicados como

corretos, como o movimento de flexão dos joelhos para realizar determinadas tarefas, como alçar pesos, por exemplo. Esse movimento, segundo o especialista entrevistado, é mais indicado ao necessitar levantar peso e acomodar-se em pé.

Os aspectos condicionantes da fibromialgia, como perda de tônus muscular, existência de *tender points* e dores difusas pelo corpo, a longo prazo, podem evoluir e prejudicar a ação cotidiana do profissional em seu local de trabalho e, mesmo, tornar-se incapacitantes. Dessa forma, a compreensão do que afeta o profissional com fibromialgia, é uma forma de permitir a continuidade, saúde e produtividade desses indivíduos.

Nas situações indicadas pelas imagens, o entrevistado lembrou a falta de ergonomia adequada ao ambiente de trabalho, fazendo-se necessárias alterações no posto de trabalho. A partir da AET do ambiente e tarefas da docente com fibromialgia, no laboratório de modelagem do vestuário de uma instituição de ensino de Santa Catarina, serão apresentadas recomendações ergonômicas aplicáveis aos laboratórios em instituições de ensino e em empresas do vestuário.

A Portaria n.º 25, de 29 de dezembro de 1994 (Brasil, 1994), anexo à NR 9 que dita às condições para elaboração de um Programa de Prevenção contra Riscos Ambientais, insere, dentre outros, alguns riscos ergonômicos como o esforço físico intenso, levantamento e transporte manual de peso, exigência de postura inadequada e outras situações que possam causar estresse físico e/ou psíquico.

As recomendações a seguir seguem a portaria n.º25 e a NR17, se baseiam nas considerações de Dr. João Elias e, para complementação em relação as recomendações ergonômicas, buscou-se o manual de ergonomia elaborado pela UNICAMP no ano de 2001.

5 RECOMENDAÇÕES ERGONÔMICAS

O mobiliário adequado para o trabalho em posições sentadas, seguindo a NR17, necessita de apoio lombar, apoio de braços, apoio aos pés e permissão da mobilidade das mãos. Portanto, vê-se necessário adequação da cadeira utilizada pela professora. Bem como de uma melhor organização dos elementos sobre a mesa, a fim de possibilitar a mobilidade dos braços.

O manual de ergonomia (UNICAMP, 2001), indica que, ao estar sentado, é ideal manter-se em uma posição em que os ombros não fiquem para frente, e em pose ereta. Utilizando um apoio inclinado para os pés, que devem encostar por completo no apoio. Ainda, indica que se deve alternar a postura sentada com a postura em pé por alguns minutos, para evitar a dor, e fazer intervalo de dez minutos nas atividades no computador a cada 50 minutos.

Para minimizar o desconforto e evitar a lesão, é indicado uso de mesa digitalizadora. Computadores com tela de toque não são indicados para as ações descritas pela professora, pois, exigiriam novamente uma postura em flexão. Após as adequações na cadeira, espaços de trabalho na mesa, inserção de apoio de pés, bem como alterações na postura sentada da professora, e do tempo de trabalho, uma nova avaliação pode ser feita para mensurar a mudança no quadro de dor.

No transporte de material é indicado a fixação do rolo na parede, em cilindros próprios, ou mesmo o uso de expositores para tecido. O mesmo pode ocorrer com tecidos e demais materiais em rolo, como entretelas e TNT. A fixação deve ocorrer em altura próximo aos ombros, para evitar erguer-se para o corte. Essa forma de fixar o material já é utilizada em almoxarifados têxteis e evitam também que o material se deteriore, pelo acúmulo de fungos e ácaros.

Outra possibilidade é o uso de um suporte para rolos com indicação de local de corte, que pode acomodar até dois rolos de material. Esse tipo de suporte por ser encontrado fixo ou com rodinhas, sendo que o com rodinhas possibilita o uso em mais locais da sala, até por estudantes. Possibilitando uma postura ergonômica tanto para a professora, quanto para os educandos. Há também o suporte para rolo com mesa de corte.

Para o transporte de material de modelagem e do manequim de moulage, é indicado transferir o peso do corpo para a perna mais próximo do material a ser erguido, erguer o material a menor distância possível e manter sempre a posição ereta no transporte e, para longas distâncias, utilizar um carrinho de mão (UNICAMP, 2001). Indica-se o uso de equipamentos que possam reduzir a necessidade de levantar peso, como a base móvel para bidão. A base móvel para bidão pode ser utilizada para o transporte dos manequins, sendo necessária uma pequena modificação na base, inserindo uma base de madeira ou metal, que a deixa reta, possibilitando acomodação dos pés do manequim.

Para o transporte de outros materiais de modelagem indica-se o uso de carrinhos de transporte com base e puxador. Esses carrinhos possuem rodas emborrachadas que se adaptam a variados tipos de solo. Também é indicado o uso de carrinhos com caixa dobrável para o transporte de materiais. Os carrinhos podem ser utilizados para transporte de materiais menores, e diversificados, pela sala e pelo campus. Ocupam pouco espaço e podem ser dobrados para guarda. O uso de carrinhos elimina a constante tensão da musculatura, o que reduz a dor e a fadiga.

Para uso do quadro branco, buscou-se por alternativas que pudessem evitar o giro de parte do corpo, feito pela professora ao utilizar o quadro para lecionar, levantar dos braços acima da linha da cabeça e esticar o corpo para alcançar a parte superior do quadro. Como opção para o giro do corpo, o manual sobre ergonomia (UNICAMP, 2001), indica que o corpo não deve ser girado em parte, mas sim na

totalidade. Dessa forma, é indicado que a professora evite desenhar no quadro e olhar para a turma ao mesmo tempo. Para evitar que a professora se estique sobre o quadro, e levante os braços acima da linha da cabeça, é indicado o uso de uma paleta metálica com base de madeira, que serviria como um palanque para a professora, possibilitando que ela diminua a distância entre o braço e a parte superior do quadro.

Para a atividade de modelar, viu-se a necessidade de troca do mobiliário, como as lesões musculoesqueléticas causadas por posições ergonomicamente incorretas afetam de forma geral, trabalhadores, indica-se a troca de bancos e mesas de modelagem de todo o laboratório. Para possibilitar a postura ergonomicamente correta, por parte do trabalhador, e de forma a adequar-se a NR17, o banco de modelagem necessita ter regulagem de altura, encosto para lombar e apoio de braço. Ainda, em posição sentada, é necessário uso de apoio inclinado para os pés. É mais indicada a substituição das banquetas por cadeiras, e a inclusão de apoio de pés inclinado.

A troca da mesa de trabalho também se torna necessária. A mesa utilizada exige que a pessoa trabalhe em pé, inclinando-se sobre a extensão dela. É indicada para essa tarefa uma mesa inclinada. Esse tipo de mobiliário já é comum para desenho arquitetônico, por exemplo, e atende as normas ergonômicas da NR17. O móvel possui régua, que também serve como apoio para papel. Um local plano próximo a mesa é necessário para acomodação dos materiais de modelagem, tais quais réguas e canetas próprias. Também é indicado que a base da mesa seja imantada, o que possibilita que o professor, estudante e modelista possam utilizar pequenos ímãs para fixar as partes de modelagem na mesa.

As indicações dessa sessão foram vistas como indispensáveis para redução do quadro de dor da professora, bem como para saúde ocupacional de todos os trabalhadores e estudantes que utilizem o laboratório.

6 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Percebeu-se que a adequação do espaço de trabalho a norma ergonômica possibilitaria posições ergonomicamente corretas, a adequação da organização de trabalho da professora em horas de trabalho, descanso, horas de trabalho em pé, adequadas a norma evitam a progressão do quadro de dor e demais comorbidades da fibromialgia, como espasmos. Foi possível compreender que as ações descritas podem refletir negativamente no quadro de dor da trabalhadora. É esperado que as recomendações e análises dessa pesquisa possa se estender ao ambiente industrial e ser pensado para alívio dos incômodos dos estudantes, durante a aula de modelagem manual do vestuário.

REFERÊNCIAS

1. ALVARES, Tatiana Teixeira; LIMA, Maria Elizabeth Antunes. Fibromialgia – interfaces com as LER/DORT e considerações sobre sua etiologia ocupacional. *Ciência & Saúde Coletiva*, 13 de dez. de 2007. Disponível em: https://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_abstract&pid=S1413-81232010000300023&lng=pt&nrm=iso&tlng=en. Acesso em: 15 ago. 2021.
2. BARDIN, Laurence. *Análise de conteúdo*. São Paulo: Edições 70, 2016.
3. BRASIL. *Lei 13146 de 6 de julho de 2015*. Estatuto da Pessoa com Deficiência. Brasília, DF: Presidência da República, 2015. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2015-2018/2015/lei/l13146.htm. Acesso em: 15 ago. 2021.
4. BRASIL. *Portaria MTb n.º 3.214, de 08 de junho de 1978*. Aprova as Normas Regulamentadoras-NR-do capítulo V, Título II, da Consolidação das Leis do Trabalho, relativas à Segurança e Medicina do Trabalho. NR 17 – ERGONOMIA. Disponível em: <http://www.ctpconsultoria.com.br/pdf/Portaria-3214-de-08-06-1978.pdf>. Acesso em: 15 ago. 2021.
5. BRASIL. *Portaria n. 25, de 29 de dezembro de 1994*. Brasília, DF: Ministério do Trabalho, 1994. Disponível em: https://www.fenf.unicamp.br/sites/default/files/2018-07/portaria_n_25_29_dez_1994_mt_riscos_ambientais_mapa_de_ris_0.pdf. Acesso em: 28 ago. 2021.
6. CONTRATO por tempo determinado nº 07.2020. Instituição de Ensino, 15 jan. 2020. 1 folha impressa.
7. FERRACINI, Gabriela N.; FERNANDES, Eder Rodrigues; PEREIRA, Lucas A.; VENTURA, Lúvia K. Ferreira; VIEIRA, Cristina; VALENTE, Mariana. Avaliação da qualidade de vida de portadores de Fibromialgia e o impacto da síndrome nas atividades de vida diária. *Revista Inspirar: movimento e saúde*,

- Teresina, v. 2, n. 3, p. 16-18, maio/jun. 2010. Disponível em: <https://www.inspirar.com.br/revista/avaliacao-da-qualidade-de-vida-de-portadores-de-fibromialgia-e-o-impacto-da-sindrome-nas-atividades-de-vida-diaria/>. Acesso em: 15 ago. 2021.
8. LEITE, Fábio Edson Cremasco; VALIM-ROGATTO, Priscila Carneiro; ROGATTO, Gustavo Puggina. Influência agudada caminhada, musculação e alongamento nos níveis de dor e número de sintomas de estresse de mulheres portadoras de Fibromialgia. *Revista Iberoamericana de Psicología del Ejercicio y el Deporte*, España, v. 4, n. 1, p. 75, 2009.
 9. MARQUES, Nise Ribeiro; HALLAL, Camila Zamfolini; GONÇALVES, Mauro. Características biomecânicas, ergonômicas e clínicas da postura sentada: uma revisão. *Fisioterapia e Pesquisa*, São Paulo, SP, v. 17, n. 3, p. 270-276, jul./set. 2010. Disponível em: <https://www.scielo.br/pdf/fp/v17n3/15.pdf>. Acesso em: 24 ago. 2021.
 10. MOURA JÚNIOR, João Elias. *Entrevista não estruturada*. [Entrevista concedida a] Emanuella Scoz, 23 out. 2020.
 11. ONSAFETY. Documentos da SST, conheça alguns dos mais importantes. *In: Blog OnSafety*. Maringá, 14 mar. de 2023. Disponível em: <https://onsafety.com.br/documentos-da-sst-conheca-alguns-dos-mais-importantes/>. Acesso em: 15 ago. 2023.
 12. PROVENZA, José Roberto; POLLAK, D. F.; MARTINEZ, J. E; PAIVA, E. S.; HELFENSTEIN, M.; HEYMANN, R.; MATOS, J. M. C.; SOUZA, E. J. R. Fibromialgia. *Revista Brasileira de Reumatologia*, São Paulo, SP, v. 44, n. 6, p. 443-449, nov./dez. 2004. Disponível em: <https://www.scielo.br/pdf/rbr/v44n6/08.pdf>. Acesso em: 23 ago. 2021.
 13. SCOZ, Emanuella. *A trajetória dos egressos (2001) do curso de Moda da FURB: currículo e campo de atuação*. 2019. Dissertação (Mestrado em Educação) -

Centro de Ciências em Educação, Artes e Linguagem, Universidade Regional de Blumenau, SC, Blumenau, 2019.

14. SEÓ, Rosangela Seiko; CAMPANHA, Nara H.; ALENCAR JUNIOR, Francisco G. Pereira de; NEPELENBROEK, Karin H.; ALMILHATTI, Hercules J. Dor miofascial e fibromialgia: de mecanismos etiológicos a modalidades terapêuticas. *PUBLICATIO UEPG: Ciências Biológicas e da Saúde*, Ponta Grossa, v. 13, n. 1/2 mar./jun. 2007. Disponível em: <https://revistas2.uepg.br/index.php/biologica/article/view/448>. Acesso em: 15 ago. 2021.
15. UNICAMP – UNIVERSIDADE ESTADUAL DE CAMPINAS. *Manual sobre ergonomia*. Campinas, SP: Unicamp, 2001. Disponível em: http://www.dgrh.unicamp.br/documentos/manuais/man_dsso_ergonomia.pdf. Acesso em: 28 ago. 2021.