

ANÁLISE DO POSTO DE TRABALHO DE DOCENTES DE DISCIPLINAS DE MODELAGEM DO VESTUÁRIO COM ENFOQUE NA AVALIAÇÃO POSTURAL E NA IDENTIFICAÇÃO DE PREVALÊNCIA DE DISFUNÇÕES MUSCULOESQUELÉTICAS

Jessica Schneider^{1*}

Elton Moura Nickel²

Marcelo Gitirana Gomes Ferreira³

Resumo

A atividade laboral docente, principalmente em disciplinas de caráter prático, implica uma considerável carga física aos professores que, em consequência, pode resultar em desconfortos e disfunções de elevado risco à saúde ocupacional desse profissional. Considerando a modelagem uma das principais disciplinas práticas no contexto educacional de moda e vestuário, este estudo objetiva a análise ergonômica da atividade do trabalho docente em disciplinas de modelagem do vestuário, com ênfase na avaliação postural, a fim de recomendar melhorias ergonômicas que, possivelmente, favoreçam as estratégias didáticas de ensino-aprendizagem e previnam a prevalência de disfunções musculoesqueléticas. Como critério de investigação aplicada e exploratória, foi estipulada uma abordagem com delineamento descritivo, analítico e correlacional, com coletas de dados qualitativos e quantitativos, fundamentado a partir dos procedimentos metodológicos propostos pela Análise Ergonômica do Trabalho (AET) — que se estrutura a partir de três principais etapas de análise: demanda, tarefa e atividades. Os resultados obtidos demonstram a existência de inadequações ergonômicas, envolvendo essa atividade profissional, que prejudicam a saúde e satisfação dos professores, com a prevalência significativa de desconforto musculoesquelético, principalmente nas regiões corporais do pescoço/cervical, costas/coluna, perna/joelho e pé/calcanhar que, em combinação com as inadequações laboratoriais e didático-metodológicas encontradas, podem influenciar negativamente o fazer docente, implicando em prejuízos ao sistema educacional e pedagógico. Em conclusão, fica evidente a necessidade de reflexão e de investigação do fazer docente considerando a implementação factual de melhorias que possam aperfeiçoar a atividade laboral desse profissional.

Palavras-chave: Ergonomia; atividade docente; modelagem do vestuário; avaliação postural.

ANALYSIS OF THE WORKPLACE OF TEACHERS IN CLOTHING PATTERN MAKING DISCIPLINES WITH A FOCUS ON POSTURAL ASSESSMENT AND ON THE IDENTIFICATION OF THE PREVALENCE OF MUSCULOSKELETAL DISORDERS

¹ Programa de Pós-Graduação em Design, Universidade do Estado de Santa Catarina (UDESC). Instituto Federal de Santa Catarina (IFSC/Campus Gaspar). <https://orcid.org/0009-0007-2697-710X> *e-mail: jessica.schneider@ifsc.edu.br

² Programa de Pós-Graduação em Design, Universidade do Estado de Santa Catarina (UDESC). <https://orcid.org/0000-0001-5177-4549>

³ Programa de Pós-Graduação em Design, Universidade do Estado de Santa Catarina (UDESC). <https://orcid.org/0000-0003-1912-9982>



Abstract

Work activity of teachers, especially in practical disciplines, involves a considerable physical burden which, therefore, can result in discomfort and dysfunction that poses a high risk to the professional's occupational health. Since pattern making is considered one of the main practical disciplines in the educational context of fashion and apparel, this study aims to analyze the ergonomics of teaching work in clothing pattern making disciplines, with an emphasis on postural assessment, to recommend ergonomic improvements that, possibly, favor didactic teaching-learning strategies and prevent the prevalence of musculoskeletal disorders. As an applied and exploratory research criterion, an approach with a descriptive, analytical, and correlational design was stipulated, with qualitative and quantitative data collection, based on the methodological procedures proposed by the Ergonomic Work Analysis (EWA) — that has its structure based on three main analysis stages: demand, task, and activities. The results obtained show the existence of ergonomic inadequacies involving this professional activity, which harm the health and satisfaction of teachers, with a significant prevalence of musculoskeletal discomfort, mainly in the body regions of the neck/cervical, back/spine, leg/knee and foot/heel which, in combination with the laboratory and didactic-methodological inadequacies found, can negatively influence the teaching practice, resulting in losses to the educational and pedagogical system. In conclusion, the need for reflection and investigation into the teaching practice is evident, and factual implementation of improvements that can benefit this professional's work activity has to be considered.

Keywords: Ergonomics; teaching activity; clothing pattern making; postural assessment.

1. INTRODUÇÃO

O trabalho docente envolve uma considerável carga física, cognitiva e psíquica e muitas vezes é exercido sob circunstâncias desfavoráveis (Cardoso et al., 2009; Dias & Cunha, 2017). Diversos fatores afetam diretamente o fazer docente e estão associados não só ao contexto social e emocional, mas também ao contexto ambiental da profissão. Esses fatores, principalmente relacionados, incidem na percepção de satisfação, motivação e esforço laboral desse profissional e, se em desequilíbrio, podem contribuir para um ciclo degenerativo da eficácia docente (Blase, 1982 apud Esteve, 1999).

Os problemas de saúde mais prevalentes entre os docentes são as disfunções musculoesqueléticas (DME), problemas vocais e distúrbios psíquicos (Cardoso et al., 2009). Nesse sentido, o aparato literário que trata da investigação da saúde do professor se divide, num primeiro momento, entre os estudos que exploram o trabalho docente sob uma perspectiva de suas responsabilidades, exigências, requisitos e condições com enfoque de análise para a saúde cognitiva e psíquica do profissional. Nesse caso, muitas discussões transitam na verificação dos estresses provocados pela precarização do setor educacional



oriundo de novas políticas e pelos conflitos organizacionais gerados da falta de recursos, da sobrecarga de trabalho e da desvalorização da profissão (Neves & Silva, 2006; Cardoso et al., 2009).

Em contrapartida, há significativas pesquisas que objetivam a análise do trabalho docente com foco, também, na saúde física do professor e nesse sentido, ao consultar a literatura, é considerável a quantidade de estudos que investigam a prevalência das DME na prática docente. As DME denotam problemas de saúde relacionados ao aparelho locomotor e configuram distúrbios envolvendo os sistemas musculares, ósseo, nervoso, de tendões, cartilagem ou ligamentos (Luttmann et al., 2003) que podem ocorrer a partir de um trauma isolado ou cumulativo (Erick & Smith, 2011). Tais disfunções são usualmente caracterizadas enquanto dor ou desconforto físico persistente, bem como, limitações de mobilidade, destreza ou capacidade funcional corporal (WHO, 2019).

As DME associadas à prática laboral — em específico neste estudo à atividade docente — resultam em um dos problemas mais comuns enfrentados pela saúde ocupacional incidindo consideravelmente na qualidade de vida do trabalhador e na produtividade organizacional (Erick & Smith, 2011). Desconfortos musculoesqueléticos são fatores de risco ao comprometimento funcional no âmbito de atuação docente, sendo uma das principais causas relatadas para afastamento médicos, abandono de profissão e aposentadoria precoce na classe professoral (Kebede et al., 2019; Alharbi et al., 2023). Mesmo fatores psicossociais, relacionados à saúde mental, podem incidir de forma significativa na prevalência e na intensificação de DME em docentes (Ng et al., 2019; Teles et al., 2023).

Ainda, os resultados da revisão bibliográfica sistemática desenvolvida por Erick & Smith (2011) evidenciaram que docentes de disciplinas e de áreas de caráter mais técnico/prático, como música ou enfermagem — áreas identificadas por eles nos estudos encontrados —, possuem um risco mais elevado para a manifestação de DME quando comparado com disciplinas teóricas. Considerando que a prática docente em disciplinas de modelagem do vestuário se configura enquanto uma atuação de repasse de conteúdos técnicos e práticos, esta possui, portanto, risco possivelmente mais elevado para a manifestação de DME. Todavia, em consulta à literatura, foi constatada a inexistência bibliográfica de estudos envolvendo a análise específica dessa atividade de ensino — da modelagem do vestuário —, assim como, de estudos que investigassem a prevalência de DME na atividade docente em atuação nas áreas de moda e vestuário.



Além dessa realidade, percebe-se, com base em observações informais em concursos e processos seletivos da área de moda/vestuário, que disciplinas de modelagem do vestuário, justamente por tratar de conteúdos técnicos e de caráter mais prático, são repelidas pela maioria dos docentes, ou seja, a não predileção por essa disciplina pode indicar de alguma maneira que existem problemas ergonômicos relacionados à ação docente nessa disciplina, sejam eles relacionados ao espaço/ambiente de trabalho ou às questões posturais, entre elas, a possível prevalência de DME.

Dessa maneira, este estudo se propõe a analisar ergonomicamente a atividade do trabalho docente em disciplinas de modelagem do vestuário, com ênfase na avaliação postural, de forma a recomendar melhorias ergonômicas que favoreçam as estratégias didáticas de ensino-aprendizagem e previnam a prevalência de DME. Para investigar as práticas docentes adotadas no ensino-aprendizagem de disciplinas de modelagem do vestuário procedeu-se uma Análise Ergonômica do Trabalho (AET) junto a docentes dessas disciplinas com enfoque na avaliação postural e na identificação de prevalências de DME.

A partir de tal lacuna encontrada nos conhecimentos que tangenciam a análise ergonômica do trabalho docente em disciplinas de modelagem do vestuário, este trabalho demonstra relevância acadêmica e profissional à medida que se propõe ao aperfeiçoamento das condições de trabalho com foco na saúde dos professores e na melhoria da ação docente, visando melhorar o funcionamento organizacional pedagógico e maximizar o desempenho global do sistema educacional.

2. REFERENCIAL TEÓRICO

A ergonomia é considerada uma disciplina sistêmica que estuda os aspectos da atividade humana por meio de uma abordagem holística do homem na qual este é pensado simultaneamente em suas diversas dimensões (Iida & Buarque, 2016; Falzon, 2007). A ergonomia corresponde, portanto, à busca de informações e dados relacionados às habilidades, limitações e características dos seres humanos objetivando sua inserção nas interfaces e sistemas interativos, contribuindo assim, para o planejamento e o aperfeiçoamento de produtos, tarefas, postos de trabalho, organizações e ambientes a fim de torná-los compatíveis com as necessidades, habilidades e limitações físicas, mentais e pessoais dos seres humanos (IEA, 2019; Moraes & Mont'Alvão, 2003; Tilley, 2005).

Dentre as diversas modalidades e abordagens de estudo da ergonomia, buscou-se para este estudo, justamente, o enfoque obtido pela AET. A AET pode ser conceituada enquanto a



observação, o diagnóstico e a correção de uma situação real de trabalho a partir da aplicação de conceitos, procedimentos e técnicas oriundas da ergonomia. Com estudos iniciais advindos da academia francesa, a AET é conhecida como uma ergonomia de correção (Guérin et al., 2001).

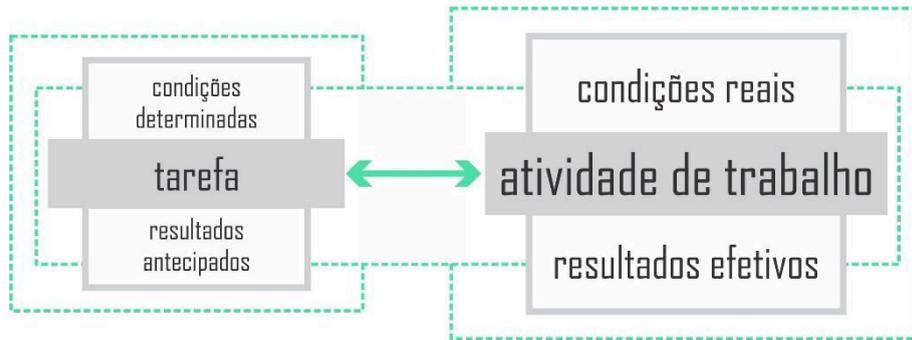
A ação ergonômica da AET está intrinsecamente articulada com os objetivos propostos pela própria disciplina, uma vez que prevê o projeto de trabalho orientado à maximização e valorização das competências e habilidades individuais e coletivas dos trabalhadores — sem afetar à saúde ou segurança —, ao mesmo tempo em que seja possível alcançar os objetivos econômicos e organizacionais das instituições e corporações empresariais, em razão dos investimentos realizados (Guérin et al., 2001; Wisner, 1987).

Na AET, o ser humano não deve ser entendido somente enquanto um meio para o trabalho, mas sim, enquanto um meio para a atividade laboral. E, nesse caso, a análise ergonômica deve possuir uma conscientização da interface — em articulação com a tríade proposta por Bonsiepe (1997) em seu diagrama ontológico estabelecido entre usuário, tarefa e atividade.

Nesse sentido, a transformação do trabalho é constituída de um viés centrado no âmbito social — relacionada ao indivíduo — e outro centrado no âmbito produtivo — relacionado à organização. Para que uma ação ergonômica seja de fato eficaz é necessário confrontar, de forma panorâmica, esses dois pontos de vista: o da saúde (conforto e segurança do trabalhador) e o da eficiência (flexibilidade e produtividade da organização), sempre articulando as bases sociais e as bases econômicas (Guérin et al., 2001).

A AET é a análise da interface do trabalho, considerando que o trabalho está conectado sempre à natureza de suas condições, seus resultados e suas atividades. O conceito de trabalho se distancia do conceito de tarefa na análise ergonômica, uma vez que, a tarefa consiste nas condições determinadas e nos resultados antecipados ao passo que o trabalho consiste nas condições reais e nos resultados efetivos (cf. Figura 1). Ou seja, a diferença conceitual entre trabalho e tarefa reside no distanciamento factual entre o que é prescrito e o que é real (Guérin et al., 2001).

Figura 1. Relação entre o trabalho real e o trabalho prescrito.



Fonte: Elaborado pelos autores (2019), adaptado de Guérin et al. (2001, p. 15).

O distanciamento entre o trabalho real e o trabalho prescrito se estabelece a partir do confronto das diferentes variáveis que influenciam a atividade laboral, que podem ser oriundas tanto da dimensão pessoal (do trabalhador), como o histórico e as características pessoais, as experiências profissionais adquiridas e as significações e socializações transitórias; quanto da dimensão organizacional (da empresa), como os objetivos, as ferramentas e as políticas sociais empregadas, a gestão de recursos utilizada, o ambiente e o controle de produtividade e a qualidade dispostos (Guérin et al., 2001). Guérin et al. (2001, p. 15) apontam que a AET “[...] é uma análise da atividade que se confronta com a análise dos outros elementos do trabalho”, ou seja, “[...] é a análise das estratégias usadas pelo operador para administrar essa distância [...]” entre o trabalho real e o trabalho prescrito.

Este estudo, portanto, se dispõe a analisar o distanciamento do trabalho prescrito e do trabalho real — seguindo a abordagem conceitual da AET aqui levantada — de docentes de disciplinas de modelagem do vestuário.

3. PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

Para a condução desta pesquisa — caracterizada enquanto descritiva, analítica e correlacional —, foi utilizada a abordagem conceitual da AET proposta por Guérin et al. (2001) e sistematizada por Santos & Fialho (1997). Em vias de identificar o distanciamento entre o trabalho real e prescrito, o seguinte encaminhamento metodológico subdivide a AET em três fases de análise distintas (cf. Figura 2): a) análise da demanda, b) análise da tarefa e c) análise das atividades.

Figura 2. Esquema de abordagem da AET.



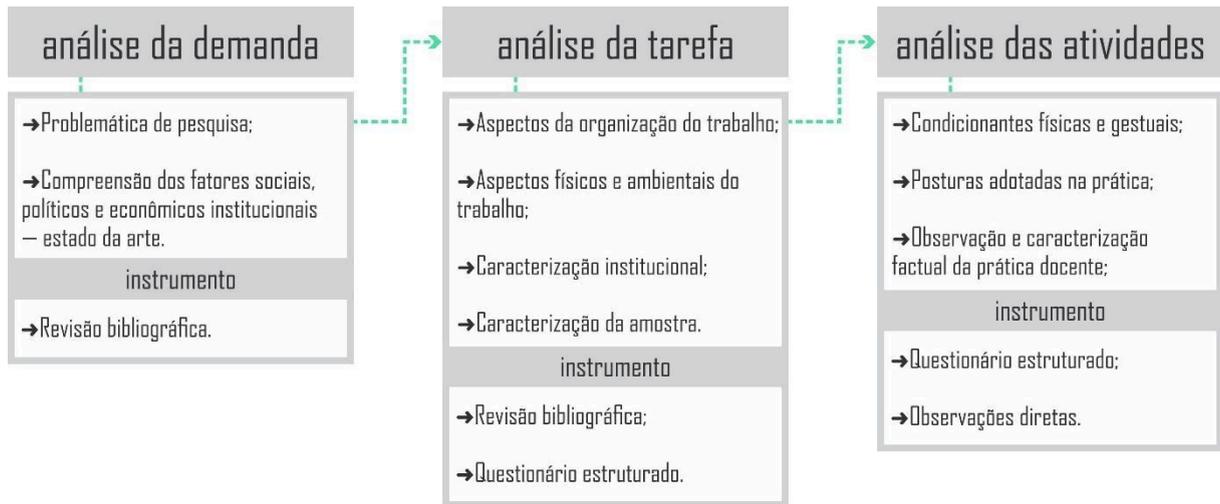
Fonte: Elaborado pelos autores (2019), adaptado de Santos & Fialho (1997).

A análise da demanda se refere à definição da problemática a ser analisada considerando a totalidade dos agentes envolvidos no processo de trabalho. A análise da tarefa, por sua vez, é o levantamento de informações acerca das supostas condições de trabalho (ambientais, técnicas, metodologias, organizacionais, entre outras) a serem efetuadas pelo trabalhador, ou seja, é o trabalho prescrito. Por fim, a análise das atividades envolve a avaliação das efetivas condições de trabalhos efetivadas pelo trabalhadores na execução factual da tarefa, ou seja, é o trabalho real (Merino, 2011).

Os resultados obtidos por meio do diagnóstico panorâmico de todos esses elementos envolvendo o trabalho orientam, portanto, à proposição de recomendações ergonômicas visando o aperfeiçoamento das condições laborais que beneficiem tanto o aspecto pessoal (trabalhador) quando o aspecto organizacional (empresa) (Merino, 2011).

Para definição dos elementos a serem investigados em cada uma das fases de análise da AET, bem como os instrumentos de levantamento de dados, se utilizou uma adaptação do modelo de análise desenvolvido especificamente para o trabalho docente, proposto por Biazus (2000) (cf. Figura 3).

Figura 3. Fases de análise da AET.



Fonte: Elaborado pelos autores (2019), com base em Biazus (2000).

Como evidenciado por Andrade & Tonin (2023), os resultados da AET de postos de trabalho docente são contrastantes considerando as modalidades de ensino-aprendizagem em ambiente presencial e em ambiente remoto, assim, é importante ressaltar que o contexto desta investigação está delimitado, exclusivamente, ao trabalho docente realizado presencialmente, uma vez que as coletas e as análises de dados foram conduzidas em período anterior ao contexto de trabalho remoto imposto pela pandemia do Novo Coronavírus (COVID-19).

3.1. Questionário estruturado

O questionário estruturado foi utilizado enquanto instrumento de coleta de dados das etapas de análise da tarefa e análise das atividades, para investigação da prática docente em disciplinas de modelagem do vestuário, com foco para a identificação do trabalho prescrito — procedimentos metodológicos, ambientais e didáticos adotados na profissão — e, também, para a verificação de possíveis prevalências de DME nessa prática laboral. Para isso, foi estruturado um questionário virtual, online, disponibilizado pela plataforma *Google Forms*. A escolha do método de levantamento por meio do questionário foi considerando o mais adequado em termos de abrangência para coleta de dados referentes às características da prática e da ação docente.

O questionário foi desenvolvido com base na literatura e se fundamentou em aproximadamente 35 questionamentos, entre questões abertas e fechadas, sendo dividido em três aspectos distintos: a) perfil sociodemográfico; b) características da atividade docente e; c) verificação de DME provenientes da prática docente.

O objetivo específico da segunda abordagem do questionário foi compreender de que maneira é efetuada a ação docente em disciplinas de modelagem do vestuário em sala de aula



e levantar dados referentes aos fatores didáticos, ambientais e físicos em relação ao fazer docente nessas disciplinas. Ainda, a terceira abordagem do questionário, de verificação de DME, objetivou o mapeamento das principais regiões corporais nas quais é possível constatar a prevalência de DME entre os docentes.

Uma subdivisão das regiões corporais — pescoço/cervical, ombros, costas/coluna, antebraço/cotovelo, pulso/mão, perna/joelho, pé/calcanhar — foi apresentada aos participantes para que esses pudessem indicar o nível, a frequência e a duração de desconfortos físicos oriundos da prática docente em disciplinas de modelagem do vestuário. Tal mapeamento foi adaptado do protocolo de levantamento de DME derivados de atividade laborais elaborado por Cheng et al. (2016), que por sua vez, utiliza como referência uma adaptação do diagrama de áreas dolorosas proposta por Corlett & Manenica (1980).

A população dessa etapa da pesquisa consistiu somente de docentes atuantes em disciplinas de modelagem do vestuário no segundo semestre de 2019, pois, como envolveu a investigação da percepção de desconforto físico, entendeu-se que caso o docente tivesse ministrado disciplinas de modelagem do vestuário há mais tempo ou somente uma única vez em sua carreira docente, poderia não conseguir recordar ou identificar adequadamente os níveis de desconforto envolvidos na prática dessa disciplina especificamente — o que prejudicaria a análise dos dados de pesquisa.

O questionário esteve disponível para preenchimento entre setembro e outubro de 2019. No total, foram obtidos 15 protocolos de preenchimento válidos. Os dados qualitativos obtidos foram analisados, comparados e categorizados por meio da análise de conteúdo — conforme sistematização proposta por Meireles & Cendón (2010), objetivando a identificação de resultados semelhantes que convergissem para o enriquecimento das discussões do estudo. Os dados quantitativos foram tabulados e organizados com auxílio do software *Microsoft Excel* e analisados no software estatístico *IBM SPSS*. Cada questionamento, de caráter fechado, foi considerado uma variável categorizada em forma de dados nominais ou ordinais e analisada descritivamente por meio da distribuição de frequências. Ainda, algumas das variáveis categóricas foram submetidas a testes estatísticos inferenciais, por meio da análise de associação qui-quadrado de tendência linear (χ^2). Em todos os testes estatísticos inferenciais realizados, o nível de significância adotado foi de 5%.

3.2. Observações diretas



Para a coleta de dados da etapa de análise das atividades do trabalho docente em disciplinas de modelagem do vestuário foram realizadas observações diretas no local de atuação de duas (02) profissionais em sua prática docente na disciplina em questão. A instituição selecionada para as observações foi o Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia (IFSC), Campus Gaspar. O IFSC/Campus Gaspar é uma instituição pública federal, vinculada ao Ministério da Educação (MEC), que oferta, atualmente, dois cursos no eixo de vestuário/moda: o Curso Técnico Concomitante (CTC) em Modelagem do Vestuário e o Curso Superior em Tecnologia (CST) em Design de Moda. Além das observações diretas foram efetuados registros fotográficos e em vídeo a fim de identificar as principais posturas adotadas pelos docentes em sua prática profissional.

A análise foi realizada nas unidades curriculares de “Modelagem I” e “Modelagem II” vigentes no primeiro e no segundo semestre, respectivamente, do CTC em Modelagem do Vestuário e consistiu em duas observações de quatro horas aula, totalizando oito horas de avaliação. Os registros imagéticos foram feitos em intervalos e frequências regulares e compreenderam a documentação das principais categorias de posturas adotadas pelas professoras.

Destaca-se que os participantes da pesquisa — tanto da etapa envolvendo o questionário estruturado, quanto da etapa envolvendo as observações diretas — consentiram declaradamente com os procedimentos dispostos para a coleta de dados por meio de um Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE), que elucidou previamente aos indivíduos, de forma clara e objetiva, todas as explicações pertinentes ao estudo.

4. RESULTADOS E DISCUSSÃO

A seguir são apresentados os resultados da investigação e respectivas discussões, divididos em três momentos distintos — de análise da demanda, de análise da tarefa e de análise das atividades —, conforme procedimentos metodológicos da AET estabelecidos.

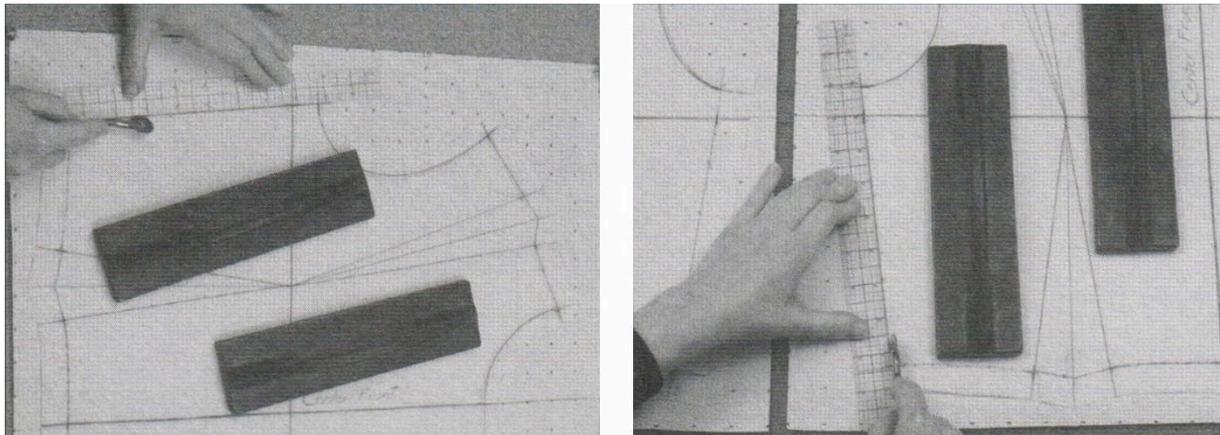
4.1. Análise da demanda

A modelagem do vestuário é entendida enquanto a etapa do desenvolvimento de projeto, incumbido pela elaboração e estruturação tridimensional do produto, por meio de técnicas e métodos bidimensionais específicos. A partir do desenho técnico do produto, são traçados diagramas com base em tabelas de medidas antropométricas, com objetivo de preparar as partes componentes do vestuário para os setores de corte e costura (cf. Figura 4).



Esse traçado plano da modelagem pode ser executado de forma manual ou informatizada, com uso de sistemas computadorizados específicos (Berg, 2017; Sabrá, 2014; SENAC, 2017; Silveira, 2003).

Figura 4. Modelagem do vestuário bidimensional com execução manual.



Fonte: Abling & Maggio (2014, p. 66).

Essa disciplina está presente em currículos em diversos cursos no eixo de produção cultural e design (moda/vestuário), como design de moda, produção do vestuário e figurino, e em diversos níveis de ensino, como cursos de aprendizagem industrial, cursos técnicos, cursos superiores e cursos de pós-graduação. É no ofício do ensino dessa disciplina — especificamente da modelagem bidimensional manual — que esta análise se fundamenta.

Para a análise da demanda considerou-se, portanto, o referencial teórico que respaldou a problemática central de pesquisa e que pode ser explorado na leitura da introdução deste estudo. A instrução da demanda foi baseada, principalmente, na experiência docente da pesquisadora central deste estudo em disciplinas de modelagem do vestuário, bem como, nos dados científicos encontrados que evidenciam os principais problemas de saúde ocupacional associado à prática laboral docente.

Diante da possibilidade de pesquisa acerca da docência em disciplinas de modelagem do vestuário, alguns questionamentos foram levantados de modo a compreender o fazer docente nessa disciplina. Algumas inconsistências encontradas podem, a princípio, auxiliar na justificativa da realização do estudo. A primeira reflexão incide sobre a necessidade curricular da disciplina de modelagem do vestuário de ser realizada em um laboratório didático especializado — o que corrobora a consistência de que essa unidade curricular envolve conteúdos de caráter prático. Especificamente nos CST (Design de Moda e Produção de



Vestuário), de acordo com o Catálogo Nacional de Cursos Superiores⁴, e dos Cursos Técnicos (Produção de Moda, Modelagem do Vestuário, Figurino Cênico e Vestuário), de acordo com o Catálogo Nacional de Cursos Técnicos⁵ — ambos desenvolvido pelo Ministério da Educação (MEC) —, é imposta enquanto infraestrutura mínima requerida em ofertas desses cursos um “laboratório de modelagem”. Ora, a existência de um laboratório para prática dessa disciplina é prescrita legalmente (pelo menos nos cursos públicos descritos), entretanto, não há um aparato técnico e legal que estruture e padronize ergonomicamente os elementos espaciais, os recursos, equipamentos, mobiliários ou normas de segurança — ao menos específicas — para a adaptação pedagógica desses laboratórios.

Mesmo os cursos superiores de bacharelado, público ou privado, apesar de não se submeterem às exigências tão específicas dos Catálogos Nacionais instituídos pelo MEC, em seus projetos pedagógicos e estruturas curriculares, institucionalizam a existência e a utilização de laboratórios didáticos especializados para ministrar disciplinas de modelagem do vestuário.

Consultando de maneira assistemática os projetos pedagógicos de alguns dos principais cursos, técnicos e superiores, do Estado de Santa Catarina, que dispõe de disciplina de modelagem do vestuário em seus currículos, percebe-se que os laboratórios de modelagem normalmente se caracterizam pela presença dos seguintes equipamentos e mobiliários específicos: bancadas e mesas de modelagem amplas, banquetas, manequins e bustos de modelagem, máquinas de costura de funções específicas, softwares de digitalização de moldes, plotters para impressão de moldes, quadro branco, araras, etc.

A segunda reflexão — originada a partir das inconsistências do fazer docente nas disciplinas de modelagem do vestuário — diz respeito à carência de métodos e procedimentos do ofício docente para o ensino-aprendizagem nessa disciplina. Na literatura é possível encontrar o estudo executado por Beduschi (2013), no qual a autora propõe diretrizes para o ensino de modelagem do vestuário, entretanto, essa proposição é feita somente à nível pedagógico e não propriamente metodológico de ação. A autora apresenta um material didático parcial que reúne as diretrizes por ela propostas, entre as quais: a interdisciplinaridade e o domínio de conhecimentos oriundos das áreas de ergonomia, antropometria e geometria; a abordagem de conteúdos teóricos em conjunto com os conteúdos práticos; o repasse do conteúdo prático — de elaboração dos modelos de bases e

⁴ Disponível em: <http://portal.mec.gov.br/catalogos-nacionais-de-cursos-superiores-de-tecnologia>. Acesso em: 05 set. 2023.

⁵ Disponível em: <http://portal.mec.gov.br/catalogos-nacionais-de-cursos-tecnicos>. Acesso em: 05 set. 2023.



interpretações — a partir de descrições em formato de ordem de execução — passo a passo — com indicação de pontos e linhas de traçados; e a utilização de referências imagéticas e/ou tangíveis para uma adequada visualização dos elementos do vestuário. Todavia, essas diretrizes não compreendem a orientação didática em sala de aula presencial, ou os procedimentos práticos docentes a serem adotados e os recursos didáticos a serem utilizados no repasse dos conteúdos, principalmente práticos.

Menezes & Spaine (2010) também elaboraram diretrizes para o ensino da modelagem do vestuário, porém assim como Beduschi (2013), exploram somente o processo pedagógico a partir da divisão dos principais fatores e aspectos necessários ao ensino-aprendizagem dessa disciplina, como por exemplo, a ergonomia, a antropometria, o usuário e a geometria. Assim como no caso anterior, as autoras não propõem procedimentos metodológicos ou modelos didáticos orientados à ação docente.

4.2. Análise da tarefa

É complexo estabelecer em níveis metodológicos o fazer docente, pois não há um regulamento que especifique essa prática. É evidente que cada docente estabelece uma ação diferenciada conforme seu arcabouço teórico e os hábitos incorporados pela sua formação acadêmica e profissional. É bastante provável que um docente de modelagem do vestuário irá basear a sua prática na observação e no experienciar enquanto acadêmico dessas mesmas disciplinas.

Dessa maneira, o questionário estruturado foi um instrumento de coleta de dados essencial para identificação do trabalho prescrito a partir do levantamento dos procedimentos metodológicos, ambientais, didáticos e comportamentais adotados pelos docentes em disciplinas de modelagem do vestuário.

O perfil sociodemográfico da amostra (n=15) indica uma unanimidade de participantes do gênero feminino (100%), entre elas, 53,3% estão na faixa etária entre os 31 e 40 anos, 26,7% têm entre 21 e 30 anos e 20% têm acima de 51 anos. Todas as participantes possuem no mínimo escolaridade de ensino superior, visto que atuam enquanto docentes, sendo que a maioria da amostra possui pós-graduação (especialização, mestrado ou doutorado) — aproximadamente 93%. Em relação às principais variáveis identificadas no referencial teórico que podem influenciar na prevalência, ou não, de DME em professores, identificou-se que aproximadamente metade da amostra (53,3%) se declarou casado ou com acordo de união



estável, um terço dos participantes (33,3%) possui filhos e um pouco menos da metade (46,7%) pratica alguma atividade física de forma recorrente.

Considerando o tempo de atuação docente, 60% das participantes possuem seis anos ou mais (em anos completos) de experiência na carreira. Em relação às instituições de ensino nas quais os participantes lecionam são elencados o IFSC (n=7), SENAI (n=5), UDESC (n=1), UNIDAVI (n=1) e UNIASSELVI (n=1). Um terço (n=5) da amostra ministra disciplinas que relacionam outros conteúdos além da área de modelagem e confecção do vestuário, como por exemplo, disciplinas de projeto de produto, história da moda e produção de moda.

Os dados qualitativos de pesquisa extraídos do questionário estruturado convergem para a necessidade de ministrar disciplinas de modelagem do vestuário em um laboratório didático especializado. Toda a amostra participante afirmou que na(s) instituição(ões) de ensino em que leciona(m), as disciplinas de modelagem do vestuário são ministradas em um laboratório didático especializado e o que caracteriza esse laboratório é a presença de equipamentos e mobiliários específicos, como por exemplo, bancadas e mesas de modelagem amplas, banquetas, manequins e bustos de modelagem, régua e materiais específicos, quadro branco, etc. — praticamente os mesmos elementos já descritos na análise da demanda.

Em relação à metodologia de ensino-aprendizagem adotada pelos participantes, em sua prática docente em disciplinas de modelagem do vestuário, percebeu-se que as respostas convergiram para a descrição de aulas que são expositivas e dialogadas, com a realização de exercícios práticos orientados de maneira coletiva e individual pelo docente. Os conteúdos teóricos são, brevemente, apresentados de maneira discursiva e dialogadas, com a possível utilização de exemplificações ilustradas ou tangíveis — protótipos. Os conteúdos práticos são apresentados pelo docente, que efetua o traçado de diagrama e moldes de bases e interpretações de modelos em tamanho natural, normalmente com auxílio do quadro. Durante esta etapa, explicam-se detalhadamente os aspectos anatômicos e a sequência e a ordem de execução dos modelos, nos quais os discentes desenvolvem seus diagramas e moldes concomitantemente. Ao final das explicações, o docente faz o acompanhamento das atividades discentes a partir de atendimentos individuais aos discentes.

Aproximadamente metade dos participantes (46,7%) discordam (discordo totalmente, discordo) ou se mantiveram neutros (não concordo/nem discordo) em relação à seguinte afirmação feita: “prefiro ministrar disciplinas de modelagem do vestuário em comparação a outras disciplinas na área da moda/vestuário”. Percebe-se, ainda, que a incidência de respostas



de discordância ocorre de forma mais expressiva nos docentes que lecionam disciplinas de outros conteúdos além da área de modelagem e confecção do vestuário. Esse dado corrobora com as observações informais realizadas que indicam que, por tratar de conteúdos técnicos e de caráter mais prático, as disciplinas de modelagem do vestuário não são preferidas entre os docentes em comparação com outras disciplinas da área de moda/vestuário.

Em relação à percepção de desconforto físico ser maior em disciplinas de modelagem do vestuário em comparação com outras disciplinas da área de moda/vestuário, a predisposição observada é de uma concordância positiva entre os participantes (concordo e concordo totalmente) (64,3%). Assim como, a amostra foi unânime (100%) na concordância positiva (concordo e concordo totalmente) referente à seguinte afirmação: “disciplinas de conteúdo prático, como a modelagem do vestuário, requerem mais disposição física em comparação a outras disciplinas de conteúdo mais teórico na área de moda/vestuário”. Esse resultado pode indicar que um dos motivos para a não predileção em lecionar essas disciplinas pode ser, justamente, o caráter prático/técnico envolvido nos conteúdos, bem como, o fato de que ministrar esses conteúdos envolve uma disposição física maior dos docentes.

4.3. Análise das atividades

A análise da atividade envolveu observações diretas da prática docente em disciplinas de modelagem do vestuário conforme apresentado nos procedimentos metodológicos. As observações foram feitas no IFSC/Campus Gaspar que dispõe, atualmente, de dois laboratórios didáticos especializados para modelagem do vestuário. O laboratório, no qual foi feita a análise (cf. Figura 5) possui aproximadamente 70 m² e está equipado com: oito bancadas altas de modelagem, e 19 cadeiras giratórias com regulagem, sendo algumas estofadas e outras sem estofamento. Possui três armários, um gaveteiro e uma arara para armazenar os materiais didáticos utilizados em sala de aula, tais como: régua de modelagem, carretilhas, tesouras, protótipos, papel pardo, entre outros. O laboratório possui ainda, um ferro de passar industrial e manequins de modelagem dispostos nas extremidades junto às paredes. À frente do laboratório está afixado um quadro branco e disposta uma mesa em formato “L” com um microcomputador exclusivo para uso docente. O laboratório possui, ainda, um aparelho condicionador de ar e iluminação adequadas com posicionamento de janelas laterais com cortinas. O espaço comporta, no máximo, 25 pessoas seguindo critérios institucionais.



Figura 5. Laboratório didático especializado de modelagem do vestuário do IFSC/Campus Gaspar.



Fonte: Elaborado pelos autores (2019).

A primeira observação foi realizada com a docente participante identificada nesse estudo enquanto DP1, do gênero feminino, com 26 anos de idade. Sua formação é em Design de Moda e possui pós-graduação em Design. Ela possui um ano de experiência docente e, atualmente, é professora substituta no IFSC/Campus Gaspar e ministra a disciplina de “Modelagem I” para o CTC em Modelagem do Vestuário. Sua carga horária é de 40 horas semanais, sendo quatro horas destinadas exclusivamente para ministrar a disciplina em questão, não incluindo carga horária de preparação ou organização de ensino.

A segunda observação foi realizada com a docente participante identificada nesse estudo enquanto DP2, do gênero feminino, com 32 anos de idade. Sua formação é em Design de Moda e Tecnologia e possui pós-graduação em Design. Ela possui 10 anos de experiência docente e, atualmente, é professora efetiva no IFSC/Campus Gaspar e ministra a disciplina de “Modelagem II” para o CTC em Modelagem do Vestuário. Sua carga horária é de 40 horas semanais, com dedicação exclusiva, sendo oito horas destinadas exclusivamente para ministrar a disciplina em questão, não incluindo carga horária de preparação ou organização de ensino.

Pode-se observar que a prática docente em disciplinas de modelagem do vestuário corresponde aos mesmos procedimentos metodológicos obtidos por meio do questionário estruturado e, portanto, consiste na elaboração de um diagrama bidimensional de determinado



modelo ou base do corpo humano seguindo uma ordem de execução — passo a passo — pré-estabelecido. A principal dificuldade docente encontrada foi que, enquanto os discentes utilizam como suporte as amplas bancadas de modelagem (dimensionadas para tal atividade), em um plano de movimentação horizontal, o docente utiliza como suporte o quadro branco, em um plano de movimentação vertical.

A carga física envolvida nas explicações feitas no quadro — no plano vertical — evidenciam posturas inadequadas, com torções do tronco constantes associadas, usualmente, à elevação dos dois braços (cf. Figura 6 e Figura 7). Ainda, na modelagem do vestuário por tratar de traçados de diagramas corporais em tamanho natural, a extensão dimensional desses diagramas sugere para o docente em um plano de trabalho vertical, em alguns momentos, variações de posturas extremas, como por exemplo a DP1 que em uma determinada situação da explicação da base industrial da calça feminina efetuou uma flexão completa das pernas em uma postura de agachamento e em seguida adotou a postura de total flexão do tronco com os braços estendidos e sustentação em pontas do pé (cf. Figura 6f e Figura 6g).

A DP2 elabora o traçado dos diagramas de modelos e bases corporais diretamente sobre o quadro branco com auxílio de marcadores específicos, porém percebeu-se uma dificuldade relevante nesse procedimento, pois, como o traçado envolve o posicionamento constante de réguas e curvas específicas, a manipulação dessas ferramentas acabava por remover as informações ou traçados anteriores. Verificou-se que, para minimizar essa dificuldade, a DP2 se utiliza de uma técnica própria a partir de um posicionamento ineficaz da régua (cf. Figura 7d).

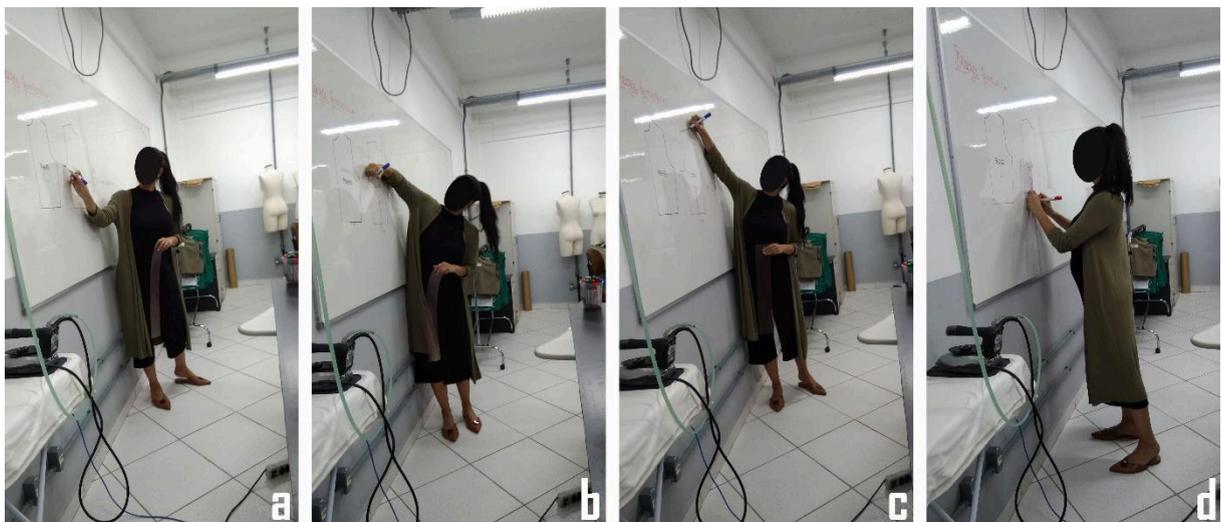
Por outro lado, a DP1 elabora o traçado dos diagramas de modelos e bases corporais a partir de um papel pardo afixado sobre o quadro branco. Dessa maneira, o posicionamento das réguas não prejudica os traçados anteriores, não havendo, portanto, remoção não intencionais. Todavia, percebe-se que o suporte na coloração do papel pardo dificulta a visualização dos elementos tanto pelo docente quanto pelos discentes, quando em comparação com o suporte na coloração branca (do quadro branco).

Figura 6. Variações posturais observadas em DP1.



Fonte: Elaborado pelos autores (2019).

Figura 7. Variações posturais observadas em DP2.



Fonte: Elaborado pelos autores (2019).



Como a modelagem do vestuário manual e plana envolve a manipulação de grandes e volumosas réguas de acrílico, a condição física docente é intensificada no desenvolvimento das atividades. Ainda, determinadas atividades inerentes à modelagem do vestuário, como por exemplo, o ato de destacar o molde com auxílio da carretilha, tornam-se inviáveis no plano de movimentação vertical devido às características do suporte, quadro branco, que diferente da borracha aplicada às bancadas de madeira, não permitem a transferência do traçado. Nesse caso, para explicar o conteúdo, as docentes ou fizeram o atendimento individualizado a cada discente ou solicitaram que todos acompanhassem a explicação em uma das bancadas. Nesse caso, a docente executa o procedimento na bancada — no plano horizontal — e todos os discentes ao redor observam. Dessa maneira, fica evidente a dificuldade de visualização da atividade por parte dos discentes.

Verificou-se, também, dificuldade na manipulação dos materiais necessários à execução da modelagem do vestuário, principalmente relacionado ao acesso às réguas e curvas e a verificação do material didático, como a apostila da disciplina ou livros didáticos utilizados. A mesa do professor, posicionada logo à frente do quadro branco, é baixa em comparação com as bancadas de modelagem o que demanda uma variação postural prejudicial à cervical/pescoço e às costas/coluna, pois as docentes precisavam flexionar consideravelmente essas regiões corporais para alcançar os materiais e acessar as informações. Ainda, o alcance, principalmente às réguas, é constante o que exige fisicamente do docente movimentações e torções corporais contínuas em direção à mesa de apoio.

Especificamente em relação ao atendimento individual aos discentes, percebeu-se que há, por parte dos docentes, uma movimentação física excessiva, com diversos deslocamentos com as duas pernas — caminhando — em todo o espaço do laboratório. Praticamente, a cada nova explicação na sequência operacional do traçado do diagrama corporal, o docente se deslocava a cada bancada de modelagem, onde se encontravam os discentes, para orientá-los individualmente, observando se a etapa foi executada corretamente ou sanando possíveis dúvidas. Verificou-se que o espaçamento entre as bancadas é insuficiente para uma movimentação confortável, sendo que em diversos momentos o docente necessita solicitar passagem aos discentes e superar obstáculos para transitar entre os espaços.

Ao permanecer nas bancadas dos discentes sanando possíveis dúvidas ou corrigindo alguma etapa de execução do diagrama e moldes, percebeu-se que a demanda postural é grande, pois, novamente, há diversas torções do tronco, inclinações laterais e inclinações da



cervical/pescoço, há, ainda, extensões excessivas dos braços, mesmo sobre o plano horizontal (cf. Figura 8).

Figura 8. Variações posturais observadas no atendimento aos discente.



Fonte: Elaborado pelos autores (2019).

Como as bancadas não possuem regulagem de altura, e mesmo se possuíssem estariam reguladas para a altura do discente, a exigência física é muito mais acentuada para o docente que precisa se curvar com frequência para auxiliar nas dúvidas e correções discentes. Em alguns momentos, foi possível identificar uma dificuldade relacionada à iluminação, que dependendo da localização específica em sala de aula e dos materiais utilizados pelos discentes (qualidade do papel pardo e dos marcadores, canetas ou lápis), prejudicava a visualização docente. Isso foi observado principalmente na prática do DP2, que buscava outras posturas corporais a fim de se acomodar em um determinado ângulo que permitisse à adequada visualização dos elementos traçados na atividade discente.

Em relação à análise do questionário estruturado aplicado aos docentes de disciplina de modelagem do vestuário, que envolveu, principalmente, a verificação do nível, da frequência e da duração de desconfortos musculoesqueléticos observados na prática docente em cada uma das principais regiões corporais, os resultados obtidos podem ser observados na Tabela 1 — sendo que as maiores frequências encontradas em cada região se encontram em destaque.



Percebe-se que as regiões corporais com maior frequência em relação ao nível de desconforto musculoesquelético, identificado pela amostra, são as costas/coluna (46,7%) e o pé/calcanhar (53,3%), ambos com desconforto moderado e o pescoço/cervical (46,7%) e a perna/joelho (46,7%), ambos com desconforto leve. Em relação à frequência de desconforto musculoesquelético, verifica-se uma frequência elevada significativa (algumas vezes, frequentemente e sempre) de algumas regiões corporais, como por exemplo, o pé/calcanhar (53,4%), as costas/coluna (53,3%), a perna/joelho (46,7%) e o pescoço/cervical (33,4%).

Tabela 1. Frequências de nível, frequência e duração de desconfortos musculoesqueléticos (DME) em cada região corporal.

NÍVEL DE DME	Sem desconforto		Desconforto leve		Desconforto moderado		Desconforto severo		Desconforto insuportável	
	(n)	(%)	(n)	(%)	(n)	(%)	(n)	(%)	(n)	(%)
Pescoço/Cervical	4	26,7	7	46,7	4	26,7	0	0,0	0	0,0
Ombros	6	40,0	5	33,3	4	26,7	0	0,0	0	0,0
Costas/Coluna	3	20,0	5	33,3	7	46,7	0	0,0	0	0,0
Antebraço/Cotovelo	11	73,3	3	26,7	0	0,0	1	6,7	0	0,0
Pulso/Mão	10	66,7	5	33,3	0	0,0	0	0	0	0,0
Perna/Joelho	3	20,0	7	46,7	4	26,7	1	6,7	0	0,0
Pé/Calcanhar	2	13,3	5	33,3	8	53,3	0	0,0	0	0,0

FREQUÊNCIA DE DME	Nunca		Raramente		Algumas vezes		Frequentemente		Sempre	
	(n)	(%)	(n)	(%)	(n)	(%)	(n)	(%)	(n)	(%)
Pescoço/Cervical	1	6,7	9	60	4	26,7	1	6,7	0	0,0
Ombros	3	20,0	8	53,3	3	20,0	1	6,7	0	0,0
Costas/Coluna	1	6,7	6	40,0	6	40	2	13,3	0	0,0
Antebraço/Cotovelo	10	66,7	3	20,0	2	13,3	0	0	0	0,0
Pulso/Mão	7	46,7	7	46,7	1	6,7	0	0	0	0,0
Perna/Joelho	2	13,3	6	40,0	4	26,7	2	13,3	1	6,7
Pé/Calcanhar	2	13,3	5	33,3	3	20,0	4	26,7	1	6,7

DURAÇÃO DE DME	Não se aplica		Momentaneamente (horas)		Temporariamente (dias)		Frequentemente (semanas)		Constantemente (meses)	
	(n)	(%)	(n)	(%)	(n)	(%)	(n)	(%)	(n)	(%)
Pescoço/Cervical	3	20,0	8	53,3	3	20,0	1	6,7	0	0,0
Ombros	6	40,0	6	40,0	3	20,0	0	0,0	0	0,0
Costas/Coluna	4	26,7	7	46,7	3	20,0	1	6,7	0	0,0
Antebraço/Cotovelo	13	86,7	2	13,3	0	0,0	0	0,0	0	0,0
Pulso/Mão	11	73,3	4	26,7	0	0,0	0	0,0	0	0,0
Perna/Joelho	5	33,3	7	46,7	3	20,0	0	0,0	0	0,0
Pé/Calcanhar	4	26,7	9	60,0	2	13,3	0	0,0	0	0,0

Fonte: Elaborado pelos autores (2019).



Referente à duração, percebe-se que a maior parte dos desconfortos musculoesqueléticos é momentânea, com duração de aproximadamente horas, em quase todas as regiões corporais — com exceção do antebraço/cotovelo e pulso/mão —, porém frequências relevantes de duração temporária (dias) e frequente (semanas) foram identificadas nas seguintes regiões corporais: pescoço/cervical (26,7%), costas/coluna (26,7%), ombros (20%) e perna/joelhos (20%).

Tais resultados corroboram com os dados obtidos por meio das observações diretas realizadas, pois as regiões corporais com maior nível, frequência e duração de desconfortos musculoesqueléticos — identificadas pela amostra do questionário estruturado — são, justamente, as regiões prejudicadas devido às características posturais adotadas na prática docente. As variações posturais, os posicionamentos extremos, as torções inadequadas e constantes, a movimentação excessiva e a permanência contínua da posição ortostática podem indicar, portanto, a prevalência de DME em docentes de disciplinas de modelagem do vestuário, principalmente no pescoço/cervical, nas costas/coluna, na perna/joelhos e no pé/calcanhar.

A partir dos dados encontrados, por meio das distribuições de frequências das abordagens do questionário, foram testadas hipóteses de dependência e correlação entre algumas variáveis do estudo. Como disposto anteriormente, utilizou-se o teste estatístico inferencial do qui-quadrado de tendência linear (χ^2) e a probabilidade de significância empregada considerando $p \leq 0,05$. Como a amostra pesquisa foi pequena ($n=15$), visando resultado relevante nos testes estatísticos, algumas das variáveis submetidas tiveram suas categorias agrupadas.

As associações foram realizadas entre as categorias de nível de desconforto musculoesquelético em cada uma das regiões corporais mapeadas e as variáveis sociodemográficas, como por exemplo, a faixa etária, o estado civil, se possui filhos e se pratica atividade física recorrentemente. Ainda, essas categorias foram associadas com as variáveis relacionadas à prática docente, como o tempo de docência (≤ 6 anos e > 6 anos), a instituição de ensino em que leciona (pública ou privada), a carga horária de trabalho dispendida somente em disciplinas de modelagem do vestuário (≤ 6 horas e > 6 horas), se leciona outras disciplinas na área de moda/vestuário (sim e não), satisfação em ministrar a disciplina (neutro e concordo), preferência em ministrar a disciplina (discordo, neutro e concordo) e percepção de maior desconforto físico na prática docente de disciplinas de modelagem do vestuário (discordo, neutro e concordo).



Em nenhuma das associações realizadas entre as variáveis convencionadas para a análise — citadas acima — foram encontrados resultados significativos, entretanto, de acordo com o inferencial estatístico, algumas frequências relativas foram identificadas — que, possivelmente, com a aplicação da pesquisa considerando uma amostra maior poderiam gerar tendências às associações. Algumas dessas frequências relativas podem ser observadas em relação aos indivíduos casados ou com acordo de união estável de sentir maior desconforto musculoesquelético nas regiões corporais mapeadas em comparação com os indivíduos solteiros. Isso, provavelmente, se deve à jornada dupla ou tripla de trabalho atribuída ao gênero feminino que, em conjunto as atividades domésticas, além das atividades laborais, podem ter uma prevalência de DME maior que indivíduos solteiros ou indivíduos do gênero masculino —tendência que converge às observações de Erick & Smith (2011) de associação positiva de prevalência de DME no gênero feminino.

Além disso, verifica-se que indivíduos que não praticam atividade física recorrentemente tendem a sentir desconforto musculoesquelético, principalmente na região das pernas/joelhos e do pé/calcanhar, com mais frequência quando comparados aos indivíduos que praticam atividade física. Assim como, indivíduos com maior tempo de carreira docente (>6 anos) tendem a sentir desconforto musculoesquelético com mais frequência e duração do que os docentes com atuação profissional igual ou menor a seis anos, principalmente nas regiões corporais de pescoço/cervical, ombros, costas/coluna. Esses dados evidenciam o possível agravamento de DME no decorrer da carreira docente, bem como indicam que a prática de atividades físicas de maneira contínua pode amenizar as percepções de desconfortos musculoesqueléticos.

Ainda, indivíduos que ministram somente disciplinas de modelagem do vestuário possuem uma frequência relativa de sentir desconforto musculoesquelético com maior regularidade e duração do que os docentes que lecionam outras disciplinas da área de moda/vestuário combinadas, particularmente nas regiões do pescoço/cervical e pé/calcanhar. Isso demonstra, supostamente, o esforço físico necessário para a prática docente dessa disciplina derivados principalmente das variações posturais identificadas nas observações diretas de posicionamentos e torções do pescoço/cervical e de movimentações constantes.

Embora a problemática da pesquisa tangencie a suposição de que a não predileção em ministrar disciplinas de modelagem do vestuário possa estar associada a prevalência de DME na prática docente, percebe-se que os dados da pesquisa não são suficientes para corroborar tal suposição. Observou-se que indivíduos que discordam ou se mantêm neutros frente à



afirmação de preferência em ministrar disciplinas de modelagem do vestuário tendem a sentir desconforto musculoesquelético com mais frequência, principalmente nas regiões corporais de costas/coluna, perna/joelho, pé/calcanhar, em comparação aos indivíduos que concordam com tal afirmação. Contudo, considerando uma análise entre causa e efeito, o fato de ter predileção ou não em ministrar essas disciplinas não está associada diretamente à prevalência de DME na amostra estudada, afinal, o docente pode preferir ministrar disciplinas de modelagem do vestuário ao mesmo tempo em que sente desconfortos musculoesqueléticos ao ministrá-la e vice-versa.

Por fim, não foram identificadas tendências relacionadas à carga horária docente em disciplinas de modelagem do vestuário com a frequência e a duração de desconforto musculoesquelético, bem como não foram identificadas tendências relacionadas à satisfação em ministrar aulas de modelagem do vestuário com a frequência de desconforto musculoesquelético.

4.4. Diagnóstico e recomendações ergonômicas

A partir dos resultados da AET realizada foi possível elaborar um diagnóstico elencando as principais inadequações ergonômicas encontradas na prática docente em disciplinas de modelagem do vestuário. Percebe-se que nessa atividade de trabalho há dificuldades relacionadas ao ambiente espacial do laboratório didático especializado, às configurações posturais e aos procedimentos didáticos-metodológicos adotados na profissão. Dessa maneira, considerando essas três dimensões de ação (cf. Figura 9), são sugeridas as recomendações ergonômicas que possam favorecer as estratégias didáticas de ensino-aprendizagem e prevenir a prevalência de DME. Salienta-se que algumas sugestões foram adaptadas de propostas percebidas e indicadas por alguns participantes do questionário estruturado.

Figura 9. Dimensões de ação para recomendações ergonômicas.



Fonte: Elaborado pelos autores (2019).



Em relação à dimensão laboratorial, propõe-se enquanto recomendação ergonômica o projeto dimensionado do ambiente/espço, permitindo a circulação e movimentação livre do docente para atendimento discente individualizado; o projeto de mobiliário ergonômico, considerando o planejamento de bancadas, cadeiras giratórias e de mesa docente adequadas às atividades inerentes à prática profissional; o projeto de iluminação adequado ao espaço; o projeto das bancadas de modelagem considerando a concepção de superfície adequada e com extremidades arredondadas; o projeto de um quadro — suporte vertical para explanação do conteúdo — propício para a elaboração da modelagem do vestuário, tendo em vista a superfície e o material coerente com as atividades do ofício, a possibilidade de inserção de grids e a viabilidade de elaboração estilo “prancheta com régua paralela” com mecanismo de réguas acopladas ou com mecanismo magnético (para evitar a sustentação física das réguas).

Referente à dimensão postural, sugere-se que haja uma maior conscientização do fazer docente em disciplinas de modelagem do vestuário, de maneira a evitar certas combinações posturais prejudiciais, principalmente, a longo prazo. Ainda, recomenda-se a realização de pausas em períodos e intervalos estipulados para descanso das variações posturais, prevenção de adoção de posturas inadequadas a partir da modificação dos procedimentos de demonstração dos traçados dos diagramas de modelos e bases do corpo humano, possibilidade e elevação da superfície de permanência docente por meio de um tablado ou plataforma — ou ainda projeto arquitetônico do laboratório em formato de “arena” ou “teatro”.

Por fim, concernente à dimensão didático-pedagógica, as sugestões propostas dizem respeito, principalmente, à diminuição da quantidade de discentes por turma — reduzindo a quantidade de atendimentos individualizados, eventualmente, haveria menos movimentações e deslocamentos docente em laboratório —, à diminuição da carga horária semanal destinada à disciplina e às modificações dos procedimentos de demonstração dos traçados das atividades de modelagem do vestuário, possivelmente, com a utilização de uma interface virtual ou lousa digital, na qual o docente elabore as atividades também no plano de movimentação horizontal e que estas sejam projetadas simultaneamente no plano vertical para visualização discente.

5. CONCLUSÃO

O objetivo primário deste estudo se configurou na análise ergonômica da atividade do trabalho docente em disciplinas de modelagem do vestuário, com ênfase na avaliação postural, de maneira a recomendar melhorias ergonômicas que favorecessem as estratégias



didáticas de ensino-aprendizagem e prevenissem a prevalência de DME. Com base nos procedimentos metodológicos oriundos da AET foi possível compreender o trabalho docente nessa disciplina específica, identificando inadequações ergonômicas, por meio de observações diretas realizadas in loco, e verificando o nível, a frequência e a duração de desconfortos musculoesqueléticos percebidos pelos docentes em sua atividade laboral, por meio do questionário estruturado aplicado. Nesse sentido, compreende-se que os objetivos, delineados inicialmente para este estudo, foram contemplados integralmente e satisfatoriamente, considerando os limites e recursos disponíveis.

A partir das etapas de pesquisa estabelecidas para este estudo, percebeu-se a importância de articulação dos conhecimentos advindos da ergonomia, por meio da AET, e do design em vistas de realizar análises e implementar melhorias nas atividades referentes ao trabalho docente, considerando não só a satisfação e saúde do professor, mas também a otimização global do sistema educacional. A aplicação da análise específica em disciplinas de modelagem do vestuário permitiu verificar que o processo de ensino-aprendizagem dessa disciplina é fragilizado e dificultoso para os docentes, muito supostamente aos problemas identificados em relação ao espaço laboratorial, às posturas adotadas e aos procedimentos didáticos-metodológicos empregados. Dessa maneira, a partir da implementação das recomendações ergonômicas propostas por esse trabalho, espera-se que a atividade laboral desses docentes seja aperfeiçoada.

Sugere-se para trabalhos futuros novas investigações, discussões e reflexões acerca da atividade docente, principalmente no contexto de análise ergonômica, em disciplinas de modelagem do vestuário ou no eixo de moda/vestuário, de maneira a explorar novos âmbitos de atuação desse profissional, visando a proposição e implementação de melhorias do trabalho docente. Continuidades do estudo aqui realizado são motivados, preferencialmente considerando a aplicação dos instrumentos de coleta de dados com amostras estatisticamente mais significativas — que intencionem análises de correlação mais aprofundadas entre a atividade docente em disciplinas de modelagem do vestuário e a prevalência de DME, especialmente em relação aos impactos de ocorrências de desconforto musculoesqueléticos em variáveis de predileção e de satisfação docente nessas disciplinas. Assim como, recomenda-se a aplicação de protocolos de avaliação postural — como, mais tradicionalmente, OWAS, RULA, REBA, entre outros — na complementação da análise preambular deste estudo.



AGRADECIMENTOS

Os autores agradecem ao Instituto Federal de Santa Catarina (IFSC), Campus Gaspar, e ao Programa de Pós-Graduação em Design da Universidade, do Estado de Santa Catarina (UDESC), pelo apoio na realização do estudo.

REFERÊNCIAS

- Abling, B., & Maggio, K. (2014). *Moulage, modelagem e desenho: prática integrada*. Porto Alegre: Bookman.
- Alharbi, S., Alghafes, N. J., Alfouzan, Y. A., Alhumaidan, R. I., Alassaf, F., Aldhuwyan, A., & Alhomaïd, T. A. (2023). Musculoskeletal disorders and their impact on job performance among school teachers in Buraydah City. *Cureus*, *15*(12), 1-13. <https://doi.org/10.7759/cureus.50584>.
- Andrade, R. C., & Tonin, L. A. (2023). Análise ergonômica do trabalho: o caso de uma instituição federal de ensino superior — contraste entre o trabalho presencial e o remoto. *Revista Ação Ergonômica*, *17*(1), 1-17. <http://dx.doi.org/10.4322/rae.v17e202314>.
- Beduschi, D. P. (2013). *Diretrizes para o ensino de modelagem do vestuário*. (Dissertação de Mestrado). Universidade de São Paulo, São Paulo. Recuperado em 20 de janeiro de 2022, <http://www.teses.usp.br/teses/disponiveis/100/100133/tde-19022014-213611/en.php>.
- Berg, A. L. M. (2017). *Técnicas de modelagem feminina: construção de bases e volumes*. São Paulo: Editora Senac São Paulo.
- Biazus, M. A. (2000). *Condições de trabalho dos professores após a implantação de cursos superiores de tecnologia: estudo de caso em uma instituição pública federal de educação tecnológica, a partir da abordagem ergonômica*. (Dissertação de Mestrado). Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis. Recuperado em 15 de outubro de 2019, <http://repositorio.ufsc.br/xmlui/handle/123456789/78856>.
- Bonsiepe, G. (1997). *Design: do material ao digital*. Florianópolis: FIESC/IEL.
- Cardoso, J. P., Ribeiro, I. de Q. B., Araújo, T. M. de, Carvalho, F. M., & Reis, E. J. F. B. dos. (2009). Prevalência de dor musculoesquelética em professores. *Revista Brasileira de Epidemiologia*, *19*, 604-614. <https://doi.org/10.1590/S1415-790X2009000400010>.



- Cheng, H. Y. K., Wong, M. T., Yu, Y. C., & Ju, Y. Y. (2016). Work-related musculoskeletal disorders and ergonomic risk factors in special education teachers and teacher's aides. *BMC Public Health*, 16(137), 1-9. <https://doi.org/10.1186/s12889-016-2777-7>.
- Corlett, E. N., & Manenica, I. (1980). The effects and measurement of working postures. *Applied Ergonomics*, 11(1), 7-16. [https://doi.org/10.1016/0003-6870\(80\)90115-5](https://doi.org/10.1016/0003-6870(80)90115-5).
- Dias, S. A. A., & Cunha, D. M. (2017). Gestão da carga de trabalho na atividade docente: um estudo de caso no ensino superior privado. *Revista Ação Ergonômica*, 12(1), 26-34. <http://dx.doi.org/10.4322/rae.v12n1.e201704>.
- Erick, P. N., & Smith, D. R. A systematic review of musculoskeletal disorders among school teachers. *BMC Musculoskeletal Disorders*, 12(260), 1-11. <https://doi.org/10.1186/1471-2474-12-260>.
- Esteve, J. M. (1999). *O mal-estar docente: a sala de aula e a saúde dos professores*. São Paulo: EDUSC.
- Falzon, P. (2007). *Ergonomia*. São Paulo: Blücher.
- Guérin, F., Laville, A., Daniellou, F., Duraffourg, J., & Kerguelen, A. (2001). *Compreender o trabalho para transformá-lo: a prática da ergonômica*. São Paulo: Blücher: Fundação Vanzolini.
- Iida, I., & Buarque, L. (2016). *Ergonomia: projeto e produção* (3a ed.). São Paulo: Blücher.
- International Ergonomics Association (IEA). (2019). *Definition and domains of ergonomics*. Recuperado em 10 de novembro de 2019, <http://www.iea.cc/whats/index.html>.
- Kebede, K., Abebe, S. M., Woldie, H., & Yenit, M. K. (2019). Low back pain and associated factors among primary school teachers in Mekele City, North Ethiopia: a cross-sectional study. *Occupational Therapy International*, 2019(1), 1-8. <https://doi.org/10.1155/2019/3862946>.
- Luttmann, A., Jäger, M., Griefahn, B., Caffier, G., & Liebers, F. (2003). *Preventing musculoskeletal disorders in the workplace: risk factor information and preventive measures for employers, supervisors and occupational health trainers*. Geneva, Suíça: World Health Organization Publication. Recuperado em 10 de outubro de 2019, <https://apps.who.int/iris/bitstream/handle/10665/42651/924159053X.pdf;jsessionid=5B2510C7F3B69E34853A7380C9D2137A?sequence=1>.
- Meireles, M. R. G., & Cendón, B. V. (2010). Aplicação prática dos processos de análise de conteúdo e de análise de citações em artigos relacionados às redes neurais artificiais.



Informação & Informação, 15(2), 77-93.
<https://doi.org/10.5433/1981-8920.2010v15n2p77>.

Menezes, M. dos S., & Spaine, P. A. de A. (2010). Modelagem plana industrial do vestuário: diretrizes para a indústria do vestuário e o ensino-aprendizado. *Projética*, 1(1), 82-100.
<https://doi.org/10.5433/2236-2207.2010v1n1p82>.

Merino, E. (2011). *Fundamentos da ergonomia*. Florianópolis: Universidade Federal de Santa Catarina.

Moraes, A., & Mont'Alvão, C. (2003). *Ergonomia: conceitos e aplicações*. Rio de Janeiro: A. de Moraes.

Neves, M. Y. R., & Silva, E. S. (2006). A dor e a delícia de ser (estar) professora: trabalho docente e saúde mental. *Estudos e Pesquisas em Psicologia*, 6(1), 63-75. Recuperado em 20 de novembro de 2019, http://pepsic.bvsalud.org/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1808-42812006000100006&lng=pt&tlng=pt.

Ng, Y. M., Voo, P., & Maakip, I. (2019). Psychosocial factors, depression, and musculoskeletal disorders among teachers. *BMC Public Health*, 19(234), 1-10.
<https://doi.org/10.1186/s12889-019-6553-3>.

Sabrá, F. (Org.). (2014). *Modelagem: tecnologia em produção de vestuário* (2a ed.). Rio de Janeiro: SENAI CETIQT; São Paulo: Estação das Letras e Cores.

Santos, N., & Fialho, F. (1997). *Manual de análise ergonômica do trabalho* (2a ed.). Curitiba: Genesis.

Serviço Nacional de Aprendizagem Industrial (SENAC). (2017). *Modelagem plana feminina*. São Paulo: Editora Senac São Paulo.

Silveira, I. (2003). Análise da implantação do sistema CAD, na indústria do vestuário. *Modapalavra*, 2(2), 17-30.

Teles, F. da C., Espinosa, M. M., & Santos, E. C. (2023). Factors associated with symptoms of musculoskeletal disorders in public school teachers in Cuiabá-MT, Brazil. *Enfermería Global*, 22(4), 341-379. <https://doi.org/10.6018/eglobal.553891>.

Tilley, A. R. (2005). *As medidas do homem e da mulher: fatores humanos em design*. Porto Alegre: Bookman.



Wisner, A. (1987). *Por dentro do trabalho: ergonomia, método e técnica*. São Paulo: FTD: Oboré.

World Health Organization (WHO). (2019). *Musculoskeletal conditions*. Recuperado em 10 de novembro de 2019, <https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/musculoskeletal-conditions>.