

O Impacto do Trabalho Remoto na Saúde Musculoesquelética dos Trabalhadores e a Aplicação da Ergonomia

The Impact of Remote Work on Workers' Musculoskeletal Health and the Application of Ergonomics

Trabalho Remoto na Saúde de Trabalhadores e a Ergonomia

Daniele de Faria Figueiredo Gonçalves<sup>1</sup>, Barbara da Silva Oliveira dos Santos<sup>2</sup> (RA: G5112B-6)

Barbara da Silva Oliveira dos Santos

Avenida Camilo Castelo Branco nº 183 – Vila Gumercindo – São Paulo/SP,  
04130-020

(11) 96344-2936

[barbara.dos@aluno.unip.br](mailto:barbara.dos@aluno.unip.br)

1. Mestre em Gerontologia pela Universidade Estadual de Campinas (UNICAMP); Docente do Curso de Fisioterapia da Universidade Paulista (UNIP);
2. Graduanda do Curso de Fisioterapia da Universidade Paulista (UNIP).

Os autores declaram não haver conflito de interesse.

**PROTOCOLO DE AVALIAÇÃO DA PRODUÇÃO TÉCNICO-CIENTÍFICA**  
**INTERDISCIPLINAR**

NOME	RA	REGIME*	CAMPUS
Barbara da Silva Oliveira dos Santos	G5112B6	Regular	Paraíso

\*Regular ou Tutelado

Orientadora: Daniele de Faria Figueiredo Gonçalves

Título do Trabalho: O Impacto do Trabalho Remoto na Saúde Musculoesquelética dos Trabalhadores e a Aplicação da Ergonomia

Tipo de Trabalho:             REVISÃO             PESQUISA DE CAMPO

Tipo de Apresentação:     BANNER             TEMA LIVRE

Banner	Nota Orientador	Nota Apresentação	Nota PTCI	Nota Final
	NOTA: 8,0 <i>Daniele F. F. Gonçalves</i>	9,5	9,5	9,0

*Dr. Vinicius Passoni Civile  
Fisioterapeuta  
CREFITO - 3/77751-F*

Tema Livre	Nota Orientador	Média Apresentação	Nota PTCI	Nota Final

Coordenação do Curso de Fisioterapia

## RESUMO

O presente estudo teve como objetivo investigar os efeitos do trabalho remoto na saúde musculoesquelética e no bem-estar dos trabalhadores, bem como identificar as abordagens ergonômicas aplicadas e os fatores associados às queixas musculoesqueléticas nesse contexto. Trata-se de uma revisão integrativa da literatura, realizada nas bases PubMed, SciELO, BVS, Lilacs e PEDro, com publicações entre 2015 e 2025, nos idiomas português e inglês. Foram incluídos estudos primários que investigaram as alterações musculoesqueléticas e os efeitos do trabalho remoto sobre a saúde física dos trabalhadores, considerando também aspectos ergonômicos e fatores associados. A análise qualitativa dos dados permitiu identificar que o trabalho remoto se apresentou como um fator potencial de risco para o aumento das queixas musculoesqueléticas, especialmente em regiões cervical, lombar e de ombros, associadas à inadequação do mobiliário, à manutenção de posturas incorretas e à ausência de acompanhamento técnico especializado. Os estudos apontaram que medidas simples, como ajustes ergonômicos, pausas ativas e alongamentos, reduziram o desconforto físico e contribuíram para o bem-estar ocupacional. Observou-se que o trabalho remoto está associado a diversos problemas musculoesqueléticos, decorrentes principalmente de posturas inadequadas, longas jornadas de trabalho e ausência de mobiliário ergonômico. Alguns trabalhadores que realizaram ajustes espontâneos no ambiente doméstico relataram redução de desconfortos físicos, o que evidencia a importância de intervenções ergonômicas planejadas e orientadas por profissionais qualificados. Constatou-se, portanto, uma lacuna científica relevante quanto à implementação e avaliação de estratégias ergonômicas estruturadas no contexto do teletrabalho.

**Descritores:** Teletrabalho; Ergonomia; Doenças Musculoesqueléticas; Condições de Trabalho; Saúde Ocupacional.

## **ABSTRACT**

This study aimed to investigate the effects of remote work on workers' musculoskeletal health and well-being, as well as to identify the ergonomic approaches applied and the factors associated with musculoskeletal complaints in this context. An integrative literature review was conducted in the PubMed, SciELO, BVS, Lilacs, and PEDro databases, including publications from 2015 to 2025 in Portuguese and English. Primary studies that investigated musculoskeletal changes and the effects of remote work on workers' physical health were included, also considering ergonomic aspects and associated factors. The qualitative analysis of the data revealed that remote work represents a potential risk factor for the increase in musculoskeletal complaints, especially in the cervical, lumbar, and shoulder regions, associated with inadequate furniture, poor posture, and lack of professional ergonomic guidance. The studies indicated that simple measures such as ergonomic adjustments, active breaks, and stretching exercises reduced physical discomfort and contributed to occupational well-being. It was observed that remote work is associated with several musculoskeletal problems, mainly resulting from inadequate postures, long working hours, and lack of ergonomic furniture. Some workers who made spontaneous adjustments to their home workspaces reported reduced physical discomfort, highlighting the importance of planned ergonomic interventions guided by qualified professionals. Therefore, a relevant scientific gap was identified regarding the implementation and evaluation of structured ergonomic strategies in the context of remote work.

**Keywords:** Remote Work; Ergonomics; Musculoskeletal Diseases; Working Conditions; Occupational Health

## INTRODUÇÃO

Nos últimos anos, principalmente a partir da pandemia de COVID-19, a opção de trabalho remoto aumentou para diversos setores profissionais.<sup>1</sup> Esse cenário emergencial exigiu que muitas organizações adotassem a opção de trabalho remoto de maneira abrupta, sem tempo hábil para planejamento adequado, capacitação dos colaboradores ou adaptação das estruturas físicas e tecnológicas.<sup>1</sup>

Com isso, práticas organizacionais foram modificadas de forma imediata, e gestores e empregados precisaram se ajustar rapidamente a essa nova realidade, muitas vezes sem diretrizes claras ou suporte adequado, especialmente no que se refere à organização do ambiente laboral, à rotina diária e ao tempo de exposição frente ao computador.<sup>2</sup>

Embora apresente vantagens como flexibilidade de horários e redução de deslocamentos, o trabalho remoto também acarretou novos desafios à saúde do trabalhador, principalmente no que diz respeito às queixas musculoesqueléticas associadas à má postura, mobiliário inadequado e sedentarismo prolongado durante a jornada de trabalho.<sup>3-6</sup>

Diversos estudos têm evidenciado o aumento da prevalência de distúrbios musculoesqueléticos entre trabalhadores que atuam em regime remoto.<sup>5-7</sup> A ausência de mobiliário ergonômico, a manutenção de posturas inadequadas por longos períodos e a escassez de pausas ativas favorecem o surgimento de dores, principalmente na coluna lombar, cervical, ombros e punhos.<sup>5,7</sup>

Um estudo realizado com trabalhadores brasileiros durante o período de isolamento social apontou que cerca de um a cada quatro desses trabalhadores relataram dores musculoesqueléticas após a adoção do trabalho remoto, sendo a lombalgia a principal queixa relatada.<sup>8,9</sup> Esses dados reforçam a necessidade de atenção à ergonomia no ambiente domiciliar como fator essencial para a preservação da saúde ocupacional.<sup>8,9</sup>

A ergonomia, definida como a ciência que estuda a adaptação do trabalho às capacidades e limitações do ser humano, envolve diversos fatores, tornando-se essencial para a promoção da saúde e prevenção de lesões no ambiente ocupacional, especialmente quando este se transfere para o domicílio.<sup>10,11</sup>

No trabalho remoto, muitos trabalhadores utilizam cadeiras improvisadas, mesas com altura inadequada ou até mesmo realizam suas atividades em camas

ou sofás, o que compromete a postura e aumenta o risco de sobrecarga musculoesquelética.<sup>12,13</sup> Nesse cenário, aplicar os princípios ergonômicos é fundamental não apenas para a redução de dores, mas também para o aumento da produtividade, do conforto e da qualidade de vida do trabalhador.<sup>14,15</sup>

Diante da consolidação do trabalho remoto como uma prática comum no cenário pós-pandemia, torna-se imprescindível compreender os impactos dessa nova realidade sobre a saúde dos trabalhadores, especialmente no que diz respeito ao aumento das queixas musculoesqueléticas.<sup>16,17</sup>

A ausência de adequações ergonômicas em muitos lares, aliada ao tempo prolongado de exposição frente ao computador e à falta de pausas regulares, favorece o surgimento de disfunções musculoesqueléticas que comprometem a saúde e o desempenho no trabalho.<sup>18-20</sup> Dessa forma, investigar os fatores ergonômicos e comportamentais associados às queixas musculoesqueléticas no contexto do teletrabalho pode contribuir significativamente para o desenvolvimento de estratégias preventivas e de promoção da saúde ocupacional.<sup>18-20</sup>

Além de seu impacto prático, este estudo também contribui para a lacuna existente na literatura sobre as condições ergonômicas e os riscos de adoecimento musculoesquelético entre trabalhadores remotos. Embora haja uma crescente discussão sobre a ergonomia no trabalho remoto, ainda são escassos os estudos que analisam de forma integrada os fatores ambientais, posturais e organizacionais relacionados ao surgimento dessas queixas.

Ao reunir e discutir essas evidências, esta pesquisa busca ampliar a compreensão sobre os desafios ergonômicos e de saúde musculoesquelética enfrentados no trabalho remoto, oferecendo subsídios para a formulação de políticas e práticas voltadas à promoção da saúde ocupacional.

O objetivo geral deste estudo foi investigar os efeitos do trabalho remoto na saúde musculoesquelética e no bem-estar dos trabalhadores, bem como identificar as abordagens ergonômicas aplicadas nesse contexto. Para atingir esse propósito, os seguintes objetivos específicos foram estabelecidos: 1) Identificar as queixas musculoesqueléticas mais comuns entre trabalhadores que atuam em regime remoto; 2) Analisar os principais fatores ergonômicos e comportamentais associados ao surgimento dessas queixas; e, 3) Discutir a

importância das medidas de adequação ergonômica e das ações de promoção da saúde no contexto do trabalho remoto.

## MÉTODO

Este estudo foi desenvolvido por meio de uma revisão integrativa da literatura, com o objetivo de identificar e analisar publicações científicas que abordassem os efeitos do trabalho remoto na saúde musculoesquelética e no bem-estar dos trabalhadores, bem como as abordagens ergonômicas aplicadas nesse contexto.

A busca pelos artigos foi realizada nas bases de dados PubMed, Scientific Electronic Library Online (SciELO), Biblioteca Virtual em Saúde (BVS), Literatura Latino-Americana e do Caribe em Ciências da Saúde (Lilacs) e Physiotherapy Evidence Database (PEDro).

Foram utilizados os seguintes descritores em português e inglês: teletrabalho, trabalho remoto, pandemia, COVID-19, doenças musculoesqueléticas, ergonomia, terapia ocupacional, serviços de fisioterapia, saúde ocupacional, programa de prevenção de riscos no ambiente de trabalho, *remote work, pandemics, musculoskeletal diseases, ergonomics, occupational therapy, physical therapy services, program of risk prevention on working environment*. Os descritores foram combinados entre si por meio dos operadores booleanos AND e OR, conforme a necessidade de refinamento dos resultados em cada base de dados.

Foram incluídos artigos publicados entre os anos de 2015 e 2025, nos idiomas português e inglês, com texto completo disponível e acesso gratuito, que abordassem as alterações e queixas musculoesqueléticas decorrentes do trabalho remoto, bem como as abordagens e condições ergonômicas associadas. Foram considerados para a análise estudos primários, tais como ensaios clínicos, estudos observacionais e estudos de coorte, desde que atendessem aos critérios de inclusão.

Foram excluídos artigos duplicados, estudos que não tratassem diretamente do tema proposto, artigos de opinião, revisões narrativas, revisões de literatura, revisão sistemáticas e trabalhos sem metodologia claramente descrita.

A seleção dos artigos foi realizada em duas etapas: Inicialmente, pela leitura dos títulos e resumos; posteriormente, pela leitura na íntegra dos estudos que atendessem aos critérios de inclusão. Os dados relevantes foram extraídos e organizados em uma tabela síntese contendo: autor, ano de publicação, tipo

de estudo, características da amostra, tipos de intervenção, principais variáveis analisadas e resultados significativos.

A análise dos dados foi qualitativa e descritiva, com o intuito de identificar padrões, evidências, lacunas e tendências relacionadas às queixas musculoesqueléticas e às condições ergonômicas no ambiente de trabalho remoto.

## RESULTADOS

**Quadro 1.** Extração de dados.

Autores/ Ano	Tipo de Estudo	Características da Amostra	Tipos de Intervenção	Principais Variáveis Analisadas	Resultados Significativos
Casjens et al <sup>21</sup> (2025)	Estudo transversal.	<p>Participantes: 1.064 trabalhadores de informática (968 estavam trabalhando em casa e o restante presencialmente) que utilizavam computador <math>\geq</math> 4 horas/dia. Gênero: 49,9% homens e 49,1% mulheres. Idade Mediana: 48 anos.</p>	<p>Não houve intervenção experimental, mas o estudo analisou melhorias ergonômicas espontâneas e hábitos preventivos adotados pelos próprios participantes.</p>	<p>A coleta de dados foi, em grande parte, realizada por meio de questionários online estruturados, abordando:</p> <p>Ergonômicas: tipo de cadeira e mesa, uso de monitor, teclado e mouse externos, espaço físico destinado ao trabalho, conforto e postura;</p> <p>Comportamentais: prática de atividade física, pausas durante o expediente, estratégias de relaxamento e duração da jornada de trabalho;</p> <p>Saúde Física: presença e intensidade da dor musculoesquelétic a em diferentes regiões corporais (cervical, dorsal, lombar, ombros, punhos e mãos), com instrumentos como o Brief Pain Inventory;</p> <p>Saúde Mental: níveis de ansiedade, depressão e estresse percebido, frequentemente avaliados por escalas como o PHQ-4;</p> <p>Outras: ganho de peso, horas de sono e realização de exames ocupacionais.</p>	<p>Prevalência: 15% relataram novas dores musculoesquelétic as, e 19% relataram piora de dores preexistentes durante o trabalho remoto. As dores mais relatadas foram em pescoço, ombros e parte superior das costas. Mudanças por região: houve redução da dor lombar (de 49% para 42%), atribuída à diminuição de deslocamentos, tempo em pé e esforços físicos típicos do trabalho presencial, enquanto a dor cervical e nos ombros aumentou significativamente (<math>p &lt; 0,001</math>), devido ao uso prolongado de notebooks e posturas estáticas.</p> <p>Fatores associados à dor: Trabalho remoto &gt;6h/dia; Uso de mobiliário inadequado; Ausência de monitor, teclado ou mouse externos; Falta de um espaço dedicado ao trabalho; Menor nível de atividade física; Ganho de peso e sintomas de ansiedade.</p> <p>Fatores protetores: Posto de trabalho fornecido pelo empregador; Melhorias ergonômicas implementadas (cadeira, mesa ajustável, monitor); Espaço separado para o trabalho remoto; Pausas ativas e prática regular de exercícios.</p>

					Embora o estudo não tenha aplicado uma intervenção ergonômica estruturada, observou-se que trabalhadores que realizaram ajustes ergonômicos espontâneos (troca de cadeira, uso de monitor externo, exercícios compensatórios) apresentaram menor incidência e intensidade de dor. Os autores recomendam explicitamente programas de saúde ocupacional, com orientação ergonômica, pausas ativas e exercícios físicos regulares).
Candido et al <sup>22</sup> (2024)	Estudo exploratório, descritivo e qualitativo.	<p>Participantes: 8 servidores públicos de uma universidade estadual</p> <p>Gênero: 6 mulheres e 2 homens.</p> <p>Idade: entre 33 e 64 anos.</p> <p>Funções: secretária executiva, nutricionista, técnicos administrativos, auxiliares e assistentes em administração e administradora.</p> <p>Tempo: A maioria possuía mais de 5 anos de vínculo com a instituição.</p> <p>Modo: 7 estavam em teletrabalho parcial e 1 em teletrabalho integral.</p>	<p>O estudo teve caráter qualitativo e foi realizado por meio de entrevistas online via Google Meet, com duração média de 60 minutos.</p> <p>Os participantes relataram suas percepções sobre os riscos ergonômicos, sintomas musculoesqueléticos e condições no trabalho remoto. Embora não tenha havido intervenção estruturada ou orientação profissional, os próprios trabalhadores relataram modificações espontâneas no ambiente, como ajustes de postura, troca de cadeira e pausas ativas, realizadas por iniciativa própria diante do desconforto físico percebido.</p>	<p>Percepção dos riscos LER/DORT; Condições ergonômicas do ambiente doméstico (mobiliário, postura, equipamentos); Organização e carga de trabalho; Presença de sintomas musculoesqueléticos; Estratégias individuais de prevenção.</p> <p>Instrumento: roteiro de entrevista semiestruturado, analisado por análise temática de conteúdo.</p>	<p>A maioria dos participantes relatou inadequações ergonômicas no ambiente doméstico, com uso de cadeiras não ergonômicas, mesas improvisadas e espaços pequenos. Foram relatadas dores musculoesqueléticas, principalmente em região lombar, cervical e ombros, associadas à postura mantida por longos períodos e ao uso de notebook sem periféricos externos. Mulheres relataram maior sobrecarga, com acúmulo de tarefas domésticas e profissionais, além de maior queixa de dor e fadiga. Alguns participantes realizaram pausas, alongamentos e atividades físicas por iniciativa própria, como formas de prevenção e alívio das dores musculoesqueléticas)</p> <p>Houve adaptações espontâneas do ambiente (como</p>

					compra de cadeiras e mesas), mas sem orientação técnica adequada, o que manteve riscos ergonômicos persistentes.
Du et al <sup>23</sup> (2022)	Estudo experimental e comparativo, de caráter laboratorial e observacional quantitativo.	<p>Participantes: 21 voluntários saudáveis.  Gênero: 10 homens e 11 mulheres.  Idade média: 26 ± 4,9 anos.  Critérios de Inclusão: indivíduos destros, sem dor musculoesquelética prévia, que usavam computador regularmente.  Critérios de Exclusão: histórico de lesões musculoesqueléticas ou doenças crônicas.  Local de Realização: Instituto Nacional de Segurança e Saúde Ocupacional do Japão.  Ética: aprovado pelo Comitê de Ética (protocolo 2020N11).</p>	<p>O estudo simulou sete condições experimentais diferentes, combinando tipos de mobiliário e dispositivos eletrônicos usados no trabalho remoto:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Mesa de escritório + cadeira de escritório + computador de mesa;</li> <li>2. Mesa de jantar + cadeira de jantar + notebook;</li> <li>3. Sofá + tablet;</li> <li>4. Mesa de escritório + cadeira de escritório + notebook;</li> <li>5. Mesa de escritório + cadeira de escritório + tablet;</li> <li>6. Sofá + notebook;</li> <li>7. Almofada de chão + notebook.</li> </ol> <p>Em cada condição, os participantes executaram tarefas de digitação e leitura por 30 minutos, enquanto os pesquisadores mensuravam ângulos articulares (cervical, ombro e lombar) e movimentos tridimensionais, utilizando um dispositivo de rastreamento magnético (LIBERTY, Polhemus, VT, EUA).</p>	<p>Posturais e biomecânicas: flexão cervical, flexão lombar, abdução de ombro e inclinação escapular (em graus).  Fisiológicas: variação da amplitude de movimento (% da ADM) para avaliar fadiga postural ao longo do tempo.  Desempenho funcional: número de caracteres digitados por minuto (indicador de eficiência).  Comparações: entre tipos de mobiliário, tipos de dispositivo e período de exposição (início, 10, 20 e 30 minutos).</p>	<p>Influência do mobiliário e do equipamento na postura:  As maiores flexões cervicais ocorreram ao usar tablet no sofá, atingindo cerca de 27° de flexão — considerado nível de estresse moderado a alto para a região cervical (45% da amplitude total).  A flexão lombar foi mais acentuada nas condições com almofada de chão, atingindo 59°, valor próximo ao limite fisiológico e associado à sobrecarga lombar e risco de dor.  Nas condições com mesa e cadeira convencionais, as posturas foram mais neutras e ergonômicas, com menor flexão cervical e lombar.  Fadiga e estabilidade postural: Após 20 a 30 minutos de trabalho, houve aumento do índice de variação do movimento lombar, indicando início de fadiga muscular e necessidade de pausas.  Esse efeito foi mais pronunciado nas posições sentadas no chão e sofá, reforçando o impacto negativo do mobiliário inadequado.  Desempenho na tarefa: O número de caracteres digitados foi significativamente menor nas posições com sofá e tablet, sugerindo queda de desempenho</p>

					<p>associada ao desconforto postural. Apesar de não aplicar intervenção direta, o estudo traz orientações preventivas fundamentais:</p> <p>Evitar trabalhar em sofás ou almofadas de chão, pois essas posições aumentam a flexão da coluna e a tensão cervical.</p> <p>Utilizar mesas e cadeiras ajustáveis, que mantenham o monitor à altura dos olhos e permitam o apoio dos braços.</p> <p>Usar suporte para tablets e teclados externos, reduzindo a sobrecarga no pescoço e nos ombros.</p> <p>Fazer pausas a cada 20–30 minutos, conforme o início de fadiga detectado nas medições, para restaurar a postura e prevenir dor.</p>
Guimarães et al <sup>24</sup> (2022)	<p>Estudo analítico, exploratório, de abordagem quantitativa e desenho transversal.</p>	<p>Participantes: 142 técnicos administrativos do Instituto Federal Catarinense (IFC).          Gênero: maioria feminina (não foi especificado o percentual).          Idade Média: 39,87 ± 8,10 anos.          Perfil: servidores administrativos em regime de teletrabalho durante a pandemia de COVID-19.          Critérios de Inclusão: ser técnico administrativo ativo e consentir com a participação.          Contexto: todos estavam trabalhando de casa, utilizando seus próprios recursos (computador, mesa, cadeira), o que variava em adequação ergonômica.</p>	<p>O estudo foi observacional e transversal, sem aplicação de intervenção ou orientação ergonômica formal.</p> <p>A coleta de dados ocorreu por meio de questionário online via Google Forms, respondido pelos técnicos administrativos do Instituto Federal Catarinense.</p> <p>Os participantes apenas descreveram suas condições de trabalho e sintomas, sem receber qualquer orientação profissional durante o estudo.</p> <p>Os autores ressaltam que a ausência de ações preventivas institucionais representa uma vulnerabilidade, recomendando futuras intervenções ergonômicas e treinamentos para</p>	<p>Variáveis dependentes:          Presença de dor musculoesquelética nas regiões: pescoço, ombro direito e coluna lombar.</p> <p>Variáveis independentes:          Sobrecarga mental (nível de estresse);          Prática ou não de atividade física;          Altura da mesa e do monitor;          Presença de apoio para pés e antebraços;          Tipo e ergonomia da cadeira (apoio lombar, estofamento);          Uso de touchpad em vez de mouse;          Orientação (ou ausência) sobre ergonomia.</p>	<p>Prevalência geral de dor musculoesquelética: 92,7% dos participantes.</p> <p>Regiões mais afetadas: pescoço (68,9%), coluna lombar (61,6%), ombro direito (49%).</p> <p>Principais riscos ergonômicos identificados:          Sobrecarga mental (estresse) elevada;          Monitor e mesa em altura inadequada;          Cadeira sem apoio lombar ou estofamento;          Falta de espaço para apoio dos antebraços;          Ausência de treinamento ergonômico institucional.</p> <p>Associações significativas (regressão logística):          Dor no pescoço: associada a estresse, falta de atividade física, mesa fora do nível</p>

			<p>reduzir riscos e promover saúde ocupacional.</p> <p>Assim, a intervenção neste contexto foi apenas a exposição natural ao ambiente de teletrabalho — sem nenhuma ação experimental ou terapêutica conduzida pelos pesquisadores.</p>		<p>do cotovelo, ausência de apoio para antebraços e uso de touchpad. Dor no ombro direito: associada à falta de apoio dos antebraços e uso de touchpad. Dor lombar: mais frequente em mulheres sem apoio para os pés, mesa inadequada, cadeira sem apoio lombar e sob estresse elevado.</p> <p>O estudo cita que ajustes ergonômicos orientados (adequação de mobiliário, pausas, organização do trabalho) reduzem significativamente dores musculoesqueléticas.</p>
McAllister et al <sup>25</sup> (2022)	Estudo observacional transversal.	<p>Participantes: 131 funcionários de uma universidade canadense. Gênero: 101 mulheres (77%), 29 homens (22%), 1 não informou. Idade predominante: entre 35 e 44 anos. Perfil: professores e trabalhadores administrativos em regime de teletrabalho. Todos estavam trabalhando de casa durante o período pandêmico.</p>	<p>O estudo avaliou duas dimensões principais relacionadas à ergonomia do trabalho remoto:</p> <p>Treinamento ergonômico recebido:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Nenhum treinamento</li> <li>- Treinamento autodirigido (online) — leitura de guias, vídeos ou tutoriais.</li> <li>- Treinamento presencial individualizado — com um profissional de ergonomia.</li> </ul> <p>Ajustabilidade da estação de trabalho:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Inadequada (-1): sem recursos ajustáveis (cadeira ou mesa fixas).</li> <li>- Básica (0): apenas um ou dois itens ajustáveis.</li> <li>- Aprimorada (+1): mobiliário ergonômico completo (mesa ajustável, cadeira regulável, monitor e periféricos externos).</li> </ul> <p>Esses fatores foram analisados</p>	<p>Desconforto musculoesquelético: presença de novos sintomas, agravamento ou melhora de desconforto após iniciar o teletrabalho. Avaliado por região corporal (pescoço, costas, ombros, braços, etc.).</p> <p>Pontuação da estação de trabalho: Grau de ajustabilidade física da estação (-1 a +1).</p> <p>Tipo de treinamento ergonômico recebido: Nenhum, autodirigido ou presencial.</p> <p>Mudanças comportamentais: Aumento no tempo de uso do computador; Frequência de mudanças posturais e pausas.</p>	<p>51% dos participantes relataram agravamento do desconforto musculoesquelético após o início do teletrabalho. 24% desenvolveram novos desconfortos. 7% relataram melhora dos sintomas. 64,9% aumentaram o tempo de uso do computador. 53,4% reduziram a frequência de pausas e mudanças posturais. 43,5% não receberam nenhum treinamento ergonômico.</p> <p>Associações observadas: O modelo estatístico (análise loglinear) não encontrou associação significativa entre o tipo de treinamento, a ajustabilidade da estação e o nível de desconforto (<math>p &gt; 0,05</math>). Contudo, observou-se tendência positiva (<math>p \approx 0,08</math>) de menor</p>

			em conjunto para identificar associações com o desconforto musculoesquelético percebido.		desconforto entre os trabalhadores que receberam treinamento presencial e possuíam estações de trabalho mais ajustáveis.
Radulović et al <sup>26</sup> (2021)	Estudo piloto transversal (observacional, descritivo e analítico).	<p>Participantes: 232 trabalhadores de uma empresa de telecomunicações da Croácia.</p> <p>Gênero: 121 homens (52,2%) e 111 mulheres (47,8%).</p> <p>Idade: 23–62 anos (mediana de 41 anos para homens e 40 para mulheres).</p> <p>Todos estavam em regime de teletrabalho há 8 meses (março a dezembro de 2020).</p>	<p>Sem aplicação de intervenção ergonômica ou orientação profissional.</p> <p>Os dados foram coletados por meio de questionário online desenvolvido pelos autores, validado por especialistas em saúde ocupacional (alfa de Cronbach &gt; 0,8). Instrumento sobre suas condições de trabalho e sintomas, não recebendo nenhum tipo de instrução ou acompanhamento durante o estudo.</p> <p>Os autores destacam a ausência de ações preventivas e recomendam que empresas adotem programas de ergonomia e pausas ativas em futuras intervenções.</p>	<p>Variáveis ergonômicas: presença de cadeira e mesa de escritório, tipo de espaço de trabalho (separado ou compartilhado).</p> <p>Variáveis comportamentais: duração da jornada, frequência de pausas, prática de exercícios físicos.</p> <p>Variáveis demográficas: idade, sexo.</p> <p>Desfechos: intensidade da dor musculoesquelética (mãos, lombar, cervical/dorsal).</p>	<p>Prevalência de dor aumentada: 39,1% relataram aumento da dor lombar; 45,7% relataram aumento da dor cervical/dorsal; 27,2% relataram aumento da dor nas mãos.</p> <p>Diferenças por gênero: mulheres relataram significativamente mais dores que homens (<math>p &lt; 0,05</math>).</p> <p>Condições de trabalho precárias: 40,9% não tinham mesa de escritório, e apenas 32,3% usavam cadeira ergonômica.</p> <p>Associações estatísticas: Dor mais intensa associada à ausência de mobiliário ergonômico, jornadas mais longas, falta de pausas/exercícios e interrupções familiares.</p> <p>Mulheres e trabalhadores que não se exercitavam apresentaram maior incidência de dor lombar e cervical (<math>p = 0,021</math> e <math>p = 0,024</math>).</p> <p>Trabalhadores mais velhos faziam mais pausas e relatavam mais dor nas mãos (<math>p = 0,042</math>).</p> <p>Apesar disso, 71,6% gostariam de continuar trabalhando em casa após a pandemia.</p> <p>Durante o estudo, os autores recomendam programas educativos e de orientação ergonômica, pausas regulares e exercícios físicos como prevenção.</p>

## DISCUSSÃO

Os achados desta revisão demonstram que o trabalho remoto, embora tenha se consolidado como uma alternativa viável e flexível após a pandemia de COVID-19, trouxe implicações significativas para a saúde musculoesquelética dos trabalhadores, principalmente pela inadequação ergonômica do ambiente domiciliar e pela ausência de suporte técnico especializado. De modo geral, os estudos analisados evidenciam aumento expressivo de sintomas dolorosos em regiões como pescoço, ombros e coluna lombar, associados à manutenção de posturas incorretas, uso prolongado de computadores portáteis e escassez de pausas regulares.<sup>21-26</sup>

O estudo de Casjens et al. (2025) mostrou que cerca de um terço dos trabalhadores em regime remoto relatou o surgimento ou agravamento de dores musculoesqueléticas, sobretudo cervicais e nos ombros, associadas a condições inadequadas de trabalho em casa. Embora não tenha intervenção ergonômica formal, observou-se que aqueles que realizaram ajustes espontâneos — como troca de cadeira e prática de alongamentos — apresentaram menor intensidade de dor, o que reforça o potencial das medidas preventivas quando aplicadas de forma orientada.<sup>21</sup>

O estudo qualitativo de Candido et al. (2024) aprofundou a percepção subjetiva dos trabalhadores e revelou a carência de políticas institucionais voltadas à ergonomia. Os participantes relataram improvisações nos ambientes domésticos e adoção de práticas individuais de autocuidado, como pausas e alongamentos, sem qualquer orientação técnica. Essa ausência de acompanhamento especializado reforça a lacuna existente na atenção à saúde ocupacional durante o teletrabalho.<sup>22</sup>

Du et al. (2022) contribui com evidências biomecânicas que explicam as causas físicas dessas queixas. Os autores demonstraram que o uso de notebooks e tablets em superfícies inadequadas — como sofás ou almofadas — aumenta a flexão cervical e lombar, provocando fadiga postural em poucos minutos. Tais resultados sustentam a necessidade de intervenções que promovam o ajuste do mobiliário e da postura, ações típicas da ergonomia aplicada.<sup>23</sup>

De forma convergente, Guimarães et al. (2022) encontraram prevalência de 92,7% de dor musculoesquelética entre servidores técnicos, com destaque

para as regiões cervical e lombar. As dores foram relacionadas a fatores como falta de apoio lombar, mobiliário inadequado e estresse elevado, indicando que a ergonomia deficiente afeta não apenas o corpo, mas também o bem-estar psicológico do trabalhador. Esses achados reforçam a importância de estratégias integradas de prevenção que contemplem aspectos físicos e psicossociais.<sup>24</sup>

De modo complementar, McAllister et al. (2022) identificaram tendência à redução de desconfortos musculoesqueléticos entre os trabalhadores que receberam algum tipo de treinamento ergonômico, especialmente presencial. Embora a relação não tenha sido estatisticamente significativa, os dados sugerem que o treinamento técnico, quando conduzido por profissionais capacitados, pode ter efeito preventivo relevante.<sup>25</sup> Essa constatação se alinha às recomendações de Casjens et al. (2025) e Radulović et al. (2021), que destacam a importância de ações educativas e de orientação ergonômica no trabalho remoto.<sup>21,26</sup>

Já Radulović et al. (2021), por sua vez, reforça a influência do mobiliário e da jornada de trabalho sobre o surgimento de dores. Trabalhadores que não possuíam mesa ou cadeira ergonômica e não realizavam pausas regulares apresentaram níveis mais altos de dor cervical e lombar.<sup>26</sup> Além disso, observou-se que as mulheres relataram mais sintomas que os homens, resultado semelhante ao encontrado por Candido et al. (2024), sugerindo que o acúmulo de funções domésticas e profissionais pode potencializar o risco de sobrecarga musculoesquelética.<sup>22,26</sup>

Comparando os métodos empregados, observa-se predominância de delineamentos transversais e observacionais, baseados em questionários autodeclarados. Embora úteis para identificar prevalências e percepções, esses estudos limitam a capacidade de inferir relações causais entre fatores ergonômicos e sintomas de dor. Nesse contexto, o trabalho experimental de Du et al. (2022) se destaca pela abordagem quantitativa e biomecânica, enquanto o estudo qualitativo de Candido et al. (2024) oferece uma compreensão mais ampla dos fatores psicossociais envolvidos no teletrabalho. Essa diversidade metodológica enriquece a análise, mas também revela a ausência de investigações clínicas.<sup>22,23</sup>

A principal limitação identificada nos estudos, e conseqüentemente nesta revisão, é a inexistência de pesquisas que avaliem de forma direta a eficácia de intervenções ergonômicas estruturadas ou de programas preventivos aplicados ao contexto do trabalho remoto. Embora a maioria dos autores reconheça a importância das orientações ergonômicas e recomende pausas, exercícios e ajustes posturais como medidas preventivas, a maioria dos estudos limitou-se à análise das condições de trabalho, sem descrever intervenções ergonômicas aplicadas. Essa ausência de evidências empíricas revela uma lacuna importante na literatura, indicando a necessidade de novas investigações que explorem estratégias ergonômicas e medidas preventivas mais estruturadas voltadas à saúde musculoesquelética no trabalho remoto.

Apesar dessa limitação, os resultados desta revisão reforçam que os princípios ergonômicos e as práticas preventivas são fundamentais para minimizar os riscos de dor e sobrecarga física entre trabalhadores remotos. Assim, a relevância deste estudo está em evidenciar essa lacuna e consolidar a compreensão de que as ações ergonômicas e preventivas representam um campo promissor para a melhoria das condições de trabalho e para o fortalecimento das políticas de saúde ocupacional.

## **CONCLUSÃO**

Com base na análise dos estudos selecionados, conclui-se que o trabalho remoto representa um fator potencial de risco para o aumento das queixas musculoesqueléticas entre trabalhadores, especialmente devido à inadequação ergonômica do ambiente domiciliar, à manutenção de posturas incorretas e à ausência de acompanhamento técnico especializado. Verificou-se que orientações ergonômicas e a adoção de medidas simples, como ajustes no mobiliário, pausas ativas e práticas de alongamento, estão associadas à redução do desconforto físico e à melhoria do bem-estar ocupacional.

Embora nenhum dos estudos analisados tenha avaliado diretamente a eficácia de intervenções ergonômicas estruturadas, as evidências apontam para a importância de ações preventivas e de promoção da saúde musculoesquelética no contexto do teletrabalho. Assim, este estudo evidencia uma lacuna científica relevante e reforça a necessidade de ampliar as estratégias ergonômicas e educativas voltadas à prevenção de distúrbios musculoesqueléticos e à melhoria das condições de trabalho remoto.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Al-Habaibeh A, Watkins M, Waried K, Javareshk MB. Challenges and opportunities of remotely working from home during Covid-19 pandemic. *Glob Transit*. 2021;3:99-108.
2. Carroll N, Conboy K. Normalising the “New Normal”: Changing Tech-Driven Work Practices under Pandemic Time Pressure. *Int J Inf Manag*. 2020;55:102186.
3. Fadel M, Bodin J, Cros F, Descatha A, Roquelaure Y. Teleworking and Musculoskeletal Disorders: A Systematic Review. *Int J Environ Res Public Health*. 2023;20(6):4973.
4. Knardahl S, Christensen JO. Working at home and expectations of being available: effects on perceived work environment, turnover intentions, and health. *Scand J Work Environ Health*. 2022;48(2):99-108.
5. Du T, Iwakiri K, Sotoyama M, Tokizawa K. Computer and furniture affecting musculoskeletal problems and work performance in work from home during COVID-19 pandemic. *J Occup Environ Med*. 2022;64(11):964–9.
6. Rafalski JC, Andrade ALD. Home-office: aspectos exploratórios do trabalho a partir de casa. *Temas Psicol*. 2015;23(2):431–41.
7. Dos Santos IN, Pernambuco ML, da Silva AMB, Ruela GA, de Oliveira AS. Association between musculoskeletal pain and telework in the context of the COVID 19 pandemic: an integrative review. *Rev Bras Med Trab*. 2021;19(3):342-50.
8. Gomez IN, Suarez CG, Sosa KE, Tapang ML. Work from home-related musculoskeletal pain during the COVID-19 pandemic: A rapid review. *Int J Osteopath Med*. 2023;50:100487
9. Saes-Silva E, Saes MO, Meucci RD, Meller FO, Schäfer AA, Dumith SC. Remote work and back pain during the COVID-19 pandemic in adults and older population in South Brazil. *Ciencia & Saude Coletiva*. 2023;28(3):731–8.
10. Associação Brasileira de Ergonomia. O que é ergonomia [Internet]. Rio de Janeiro: ABERGO; [acessado 2025 abr 21]. Disponível em: <https://www.abergo.org.br/o-que-%C3%A9-ergonomia>
11. Soares C, Shimano SGN, Marcacine PR, Fernandes LFRM, de Castro LLPT, de Walsh IAP. Ergonomic interventions for work in a sitting position: an integrative review. *Rev Bras Med Trab*. 2023;21(1):e2023770.
12. El Kadri Filho F, Lucca SR. Condições de teletrabalho, riscos ergonômicos e psicossociais e problemas musculoesqueléticos na pandemia da COVID-19. *Rev Med Ocup Ambient*. 2022;64(12):811–7.

13. Davis KG, Kotowski SE, Daniel D, Gerding T, Naylor J, Syck M. The Home Office: Ergonomic Lessons From the “New Normal.” *Ergonomics in Design: The Quarterly of Human Factors Applications*. 2020;28(4):4–10.
14. Lee S, DE Barros FC, DE Castro CSM, DE Oliveira Sato T. Effect of an ergonomic intervention involving workstation adjustments on musculoskeletal pain in office workers-a randomized controlled clinical trial. *Ind Health*. 2021;59(2):78-85.
15. Storch JA. Avaliação ergonômica e emprego das ferramentas ergonômicas por fisioterapeutas: considerações a partir da nova NR 17. *Cien. Soc. Apl. Rev.* 2022;22(42):292-308.
16. Silveira L, Palma H, Souza M, Santos N, Biagini A. O olhar da fisioterapia para a saúde do trabalhador em home office: Experiências vivenciadas por discentes do curso de fisioterapia. *Rev Em Extensao*. 2023;21:119-30.
17. Milaković M, Koren H, Bradvica-Kelava K, Bubaš M, Nakić J, Jeličić P, Bucić L, Bekavac B, Čvrljak J, Capak M. Telework-related risk factors for musculoskeletal disorders. *Front Public Health*. 2023;11:1155745.
18. Robertson MM, Huang YH, Lee J. Improvements in musculoskeletal health and computing behaviors: Effects of a macroergonomics office workplace and training intervention. *Appl Ergon*. 2017;62:182-96.
19. Dos Anjos GO, Gresik KRC. Fisioterapia Preventiva na Saúde do Trabalhador: Desafios e Possibilidades. *REASE*. 2024;10(5):5745-56.
20. Magalhães MPR, Braga Filho FMA, Liberato FRC, De Vasconcelos GG, Coutinho DJG, Cunha FMAM. Atuação da fisioterapia na prevenção de dorts em trabalhadores da indústria: Uma revisão integrativa. *REASE* 2025;11(1):1137-4.
21. Casjens S, Griemsmann S, Hosbach I, Wechsler K, Weber B, Clarenbach C, Petersen J, Neubauer B, Ellegast R, Behrens T. Changes in Musculoskeletal Pain Among Computer Workers When Working From Home. *J Occup Environ Med*. 2025 May 1;67(5):363-370.
22. Candido ACF, Alencar MCB. Percepção dos riscos de LER/DORT no teletrabalho de servidores de uma universidade pública. *Fisioter Mov*. 2024;37:e37113.0.
23. Du T, Iwakiri K, Sotoyama M, Tokizawa K, Oyama F. Relationship between using tables, chairs, and computers and improper postures when doing VDT work in work from home. *Ind Health*. 2022 Jul 31;60(4):307-318.
24. Guimarães B, Silva DN da, Lima JCB, Oliveira M de. Riscos ergonômicos e sintomas musculoesqueléticos em técnicos administrativos do Instituto Federal Catarinense durante o teletrabalho. *Fisioter Pesq*. 2022;29(3):e1040.

25. McAllister MJ, Costigan PA, Davies JP, Diesbourg TL. The effect of training and workstation adjustability on teleworker discomfort during the COVID-19 pandemic. *Appl Ergon.* 2022 Jul;102:103749.
26. Radulović AH, Žaja R, Milošević M, Radulović B, Luketić I, Božić T. Work from home and musculoskeletal pain in telecommunications workers during COVID-19 pandemic: a pilot study. *Arh Hig Rada Toksikol.* 2021 Sep 28;72(3):232-239.

Versão do CopySpider: 3.5

Relatório gerado por: bsolisant@gmail.com

Análise no modo: Web/Normal (disponibilidade de 92.5%) em 25:55 s

Idioma da busca: Português

Arquivos	Termos comuns	Semelhança	Agrupamento
Para passar no CopySpider.docx	164	Baixa	Baixo
X <a href="https://bvsms.saude.gov.br/bvs/publicacoes/doencas_relacionadas_trabalho1.pdf">bvsms.saude.gov.br/bvs/publicacoes/doencas_relacionadas_trabalho1.pdf</a>			
Para passar no CopySpider.docx	163	Baixa	Baixo
X <a href="https://bvsms.saude.gov.br/bvs/publicacoes/cuidado_condicoes_atencao_primaria_saude.pdf">bvsms.saude.gov.br/bvs/publicacoes/cuidado_condicoes_atencao_primaria_saude.pdf</a>			
Para passar no CopySpider.docx	139	Baixa	Baixo
X <a href="https://bvsms.saude.gov.br/bvs/publicacoes/promocao_saude_e_prevencao_riscos_doencas.pdf">bvsms.saude.gov.br/bvs/publicacoes/promocao_saude_e_prevencao_riscos_doencas.pdf</a>			
Para passar no CopySpider.docx	127	Baixa	Baixo
X <a href="https://revistaft.com.br/disturbios-osteomusculares-relacionados-ao-trabalho-repetitivo-revisao-integrativa-sobre-prevalencia-fatores-de-risco-e-estrategias-preventivas">revistaft.com.br/disturbios-osteomusculares-relacionados-ao-trabalho-repetitivo-revisao-integrativa-sobre-prevalencia-fatores-de-risco-e-estrategias-preventivas</a>			
Para passar no CopySpider.docx	121	Baixa	Baixo
X <a href="https://www.fateccruzeiro.edu.br/revista/index.php/htec/articloe/download/451/312">www.fateccruzeiro.edu.br/revista/index.php/htec/articloe/download/451/312</a>			
Para passar no CopySpider.docx	117	Baixa	Baixo
X <a href="https://ampllaeditora.com.br/books/2024/10/BeneficiosPraticasAtividadesFisicas.pdf">ampllaeditora.com.br/books/2024/10/BeneficiosPraticasAtividadesFisicas.pdf</a>			
Para passar no CopySpider.docx	100	Baixa	Baixo
X <a href="https://www.ufsm.br/app/uploads/sites/413/2018/11/12_ergonomia.pdf">www.ufsm.br/app/uploads/sites/413/2018/11/12_ergonomia.pdf</a>			
Para passar no CopySpider.docx	94	Baixa	Baixo
X <a href="https://atenaeditora.com.br/catalogo/download-post/91639">atenaeditora.com.br/catalogo/download-post/91639</a>			
Para passar no CopySpider.docx	91	Baixa	Baixo
X <a href="https://cdn.publisher.gn1.link/rbmt.org.br/pdf/v19n3a12.pdf">cdn.publisher.gn1.link/rbmt.org.br/pdf/v19n3a12.pdf</a>			
Para passar no CopySpider.docx	90	Baixa	Baixo
X <a href="https://books.scielo.org/id/6pdyn/pdf/sousa-9788578791247.pdf">books.scielo.org/id/6pdyn/pdf/sousa-9788578791247.pdf</a>			

### Arquivos com problema de download

<https://www.santander.pt/salto/teletrabalho-vantagens-desvantagens> - Não foi possível baixar o arquivo. É recomendável baixar o arquivo manualmente e realizar a análise em conluio (Um contra todos). - Tipo do arquivo não identificado

[https://www.researchgate.net/publication/386986654\\_Metodologias\\_de\\_pesquisa\\_em\\_sala\\_de\\_aula\\_de\\_](https://www.researchgate.net/publication/386986654_Metodologias_de_pesquisa_em_sala_de_aula_de_)

Anexo 4 – Termo de Compromisso do Orientador – Apenas para alunos da Modalidade PRESENCIAL

TERMO DE COMPROMISSO DO ORIENTADOR

São Paulo, 06 de Março de 2025.

Eu, Daniela F. F. Gonçalves

, profissão: docente

, titulação: mestre

, declaro que o Trabalho de Conclusão de Curso (TCC) dos(as) alunos(as):

NOME ALUNO	RA	CAMPUS	ASS
<u>Borborema do S.O. dos Santos</u>	<u>G511286</u>	<u>Paraitibe</u>	<u>Borborema do S.O. dos Santos</u>

Regularmente matriculado(a) no curso de Fisioterapia da Universidade Paulista – UNIP, será por mim orientado, no corrente ano letivo e que estou ciente do cronograma e das regras de elaboração do TCC, comprometendo-me a acompanhar todas as etapas do trabalho sempre que me for previamente solicitado e de acordo com a minha disponibilidade.

Daniela F. F. Gonçalves

Professor-orientador

Dra Daniela F. F. Gonçalves  
CREFITO - 3/43834-F  
Fisioterapeuta  
UNIP - Campus Morde

ANEXO 3 – Cronograma de Atividades – Apenas para alunos da Modalidade PRESENCIAL

CRONOGRAMA DE ATIVIDADES – TRABALHO DE CONCLUSÃO DE CURSO

Fica estabelecido que serão realizadas 2 (duas) reuniões a cada bimestre, referentes à realização do Trabalho de Conclusão de Curso intitulado:

O Impacto do Trabalho Remoto na Saúde Musculoesquelética dos Trabalhadores e as Aplicações da Engenharia

Orientador: Danielle F. F. Gonçalves

Dr. Danielle F. F. Gonçalves  
CREFITO - 3/43834-F  
Fisioterapeuta  
UNIP - Campus Nova

Alunos:

NOME ALUNO	RA	CAMPUS	ASS.
Barbora da S.O. dos Santos	6511286	Pomáine	Barbora da S.O. dos Santos

1º Bimestre:

Data	Ass. Orientador	Ass. Alunos	Atividade Proposta

2º Bimestre:

Data	Ass. Orientador	Ass. Aluno	Atividade Proposta

3º Bimestre:

Data	Ass. Orientador	Ass. Aluno	Atividade Proposta
07/10/2025	Daniel	Bonifacio da S.O. dos Santos	Correção dos Resultados
21/10/2025	Daniel	Bonifacio da S.O. dos Santos	Correção da dissertação

4º Bimestre:

Data	Ass. Orientador	Ass. Aluno	Atividade Proposta
28/10/2025	Daniel	Bonifacio da S.O. dos Santos	Correção da conclusão
04/11/2025	Daniel	Bonifacio da S.O. dos Santos	Correção final.