



UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA CATARINA  
CENTRO SOCIOECONÔMICO  
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ADMINISTRAÇÃO UNIVERSITÁRIA

Samira Bellettini Borges

**Proposta de *checklist* para avaliação ergonômica de posto de teletrabalho em ambiente  
universitário**

Florianópolis (SC)

2023

Samira Bellettini Borges

**Proposta de *checklist* para avaliação ergonômica de posto de teletrabalho em ambiente universitário**

Dissertação submetida ao Programa de Pós-Graduação em Administração Universitária da Universidade Federal de Santa Catarina como requisito parcial para a obtenção do título de Mestra em Administração Universitária.

Orientadora: Prof.<sup>a</sup> Márcia Barros de Sales, Dr.<sup>a</sup>.

Florianópolis (SC)

2023

Borges, Samira Bellettini

Proposta de checklist para avaliação ergonômica de posto de teletrabalho em ambiente universitário / Samira Bellettini Borges ; orientadora, Márcia Barros de Sales, 2023.

193 p.

Dissertação (mestrado profissional) - Universidade Federal de Santa Catarina, Centro Socioeconômico, Programa de Pós-Graduação em Administração Universitária, Florianópolis, 2023.

Inclui referências.

1. Administração Universitária. 2. Teletrabalho. 3. Ergonomia. 4. Posto de trabalho informatizado. 5. Checklist. I. Sales, Márcia Barros de. II. Universidade Federal de Santa Catarina. Programa de Pós-Graduação em Administração Universitária. III. Título.

Samira Bellettini Borges

**Proposta de *checklist* para avaliação ergonômica de posto de teletrabalho em ambiente universitário**

O presente trabalho em nível de Mestrado foi avaliado e aprovado, em 22 de março de 2023, pela banca examinadora composta pelos seguintes membros:

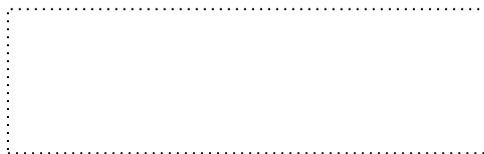
Prof. Julio Eduardo Ornelas Silva, Dr.  
Universidade Federal de Santa Catarina (UFSC)

Prof. Raphael Schlickmann, Dr.  
Universidade Federal de Santa Catarina (UFSC)

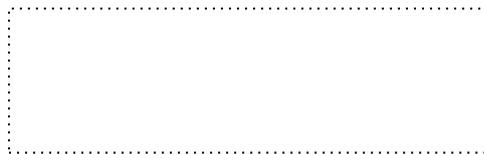
Prof. Ricardo Niehues Buss, Dr.  
Universidade Federal de Santa Catarina (UFSC)

Prof<sup>a</sup>. Marília Abrahão Amaral, Dr<sup>a</sup>.  
Universidade Tecnológica Federal do Paraná (UTFPR)

Certificamos que esta é a versão original e final do trabalho de conclusão que foi julgado adequado para obtenção do título de Mestre em Administração Universitária.



Coordenação do Programa de Pós-Graduação



Prof<sup>a</sup>. Márcia Barros de Sales, Dr<sup>a</sup>.

Orientadora

Florianópolis (SC)

2023

Este trabalho é dedicado ao meu esposo e minha filha, pela constante motivação, resiliência, compreensão e incentivo incondicional; ao meu exemplo de perseverança e dedicação, meus pais; e à minha maior saudade, meu sobrinho Nicolás.

## AGRADECIMENTOS

A Deus, por ter sido esteio durante toda a jornada.

À minha filha Melissa, como incentivo e exemplo de que a busca pelo conhecimento é engrandecedora e não tem limites.

Ao meu esposo Maicon, parceria essencial nesta jornada, pela paciência e constante incentivo.

Aos meus pais, Sérgio e Denilde, pelo amor recebido, ensinamentos e exemplo.

Aos meus irmãos e familiares próximos, pelo apoio sempre presente.

A minha orientadora, Prof<sup>ª</sup>. Dr<sup>ª</sup>. Márcia Barros de Sales, pela compreensão, precisão, determinação, competência, e grandeza de suas instruções.

Aos professores da banca examinadora, Marília, Raphael, Ricardo e Júlio, pela valiosa contribuição para o alcance dos objetivos deste estudo.

Aos meus amigos e amigas, pela leveza necessária em muitos momentos.

À UFSC, por ser a potência que é, gerando e disseminando conhecimentos e fortalecendo valores à sociedade. E o conhecimento tem o poder de libertar e mudar o mundo!

A equipe da Secretaria de Apoio à Direção do CTS, pelo auxílio durante meu afastamento.

Aos diretores do Centro de Ciência, Tecnologia e Saúde do Campus Araranguá da UFSC, pelo encorajamento e assistência durante minha ausência.

Aos técnicos administrativos, professores e colegas da turma de 2021 do Programa de Pós-Graduação em Administração Universitária (PPGAU/UFSC), pelo compartilhamento de ideias e conhecimentos.

“Há três caminhos para o sucesso: 1) Ensinar o que se sabe, isto é, generosidade mental; 2) Praticar o que se ensina, ou seja, coerência ética; 3) Perguntar o que se ignora, isto é, humildade intelectual. Estas são três trilhas virtuosas para um passado honroso.”

Mario Sergio Cortella

## RESUMO

O trabalho remoto ou teletrabalho já era realidade no setor público federal, como no Tribunal de Contas da União e no Tribunal Superior do Trabalho, efetivando-se em alguns órgãos federais, como as universidades federais, após a pandemia de COVID-19. Considerando que as ações para implantar e acompanhar o teletrabalho nas universidades federais ainda são incipientes, e que a análise de tais postos deve abarcar recomendações ergonômicas para tal modalidade, a presente pesquisa tem por objetivo desenvolver um *checklist* para avaliação ergonômica de postos em teletrabalho em ambiente universitário. Valendo-se de uma metodologia caracterizada como de abordagem qualitativa, de natureza aplicada, exploratória e descritiva, utilizou-se de pesquisa documental e bibliográfica, quanto aos objetivos classifica-se como estudo de caso. A proposta deste *checklist* se fundamenta em dois *checklists* (COUTO, 2014; SALES, 2002; SALES E CYBIS 2003), numa lista de verificação (LIMA, 2013) e numa revisão (NEVES, 2022), ferramentas essas focadas na verificação ergonômica e na acessibilidade de postos de trabalho informatizados. Entre os resultados obtidos, destaca-se a versão final do *checklist* desenvolvido, que consta de 70 questões distribuídas em 13 itens de avaliação (Cadeira, Mesa, Apoio para pés; Espaço físico e condições tecnológicas, Iluminação, Ruídos (externos e internos); Temperatura; Monitor de vídeo; Teclado; *Mouse*; Fone de ouvido ou *Headset* (Fone de ouvido + microfone); Computador de mesa (*Desktop*); e *Notebook* / Computador portátil). Convém salientar ainda que todas as questões que integram a ferramenta possuem embasamento legal ou teórico; relevância e as doenças ocupacionais que podem ser causadas por desrespeito às normas de uso ideal do equipamento. Espera-se que o *checklist* aqui proposto possa ser utilizado como ferramenta de apoio aos gestores universitários para auxiliá-los no momento de decidir pela adesão ou não ao teletrabalho. A NR-17 (2022) recomenda que as organizações realizem avaliações ergonômicas preliminares das situações de trabalho que demandem adaptação às características psicofisiológicas dos trabalhadores, para subsidiar a implantação das medidas de prevenção e providenciar as adequações necessárias previstas nesta normativa.

**Palavras-chave:** Teletrabalho. Ergonomia. Posto de trabalho informatizado. *Checklist*. Gestão Universitária.

## ABSTRACT

The remote work or telecommuting was already a reality in the federal public sector, as in the Federal Audit Court and the Superior Labor Court, becoming effective in some federal agencies, such as federal universities, after the COVID-19 pandemic. Considering that the actions to implement and monitor teleworking in federal universities are still incipient, and that the analysis of such jobs should include ergonomic recommendations for such modality, this research aims to develop a checklist for ergonomic assessment of teleworking jobs in university environment. Using a methodology characterized as qualitative approach, of applied, exploratory and descriptive nature, it was used documentary and bibliographic research. The proposal of this checklist is based on two checklists (COUTO, 2014; SALES, 2002; SALES AND CYBIS 2003), a checklist (LIMA, 2013) and a review (NEVES, 2022), tools focused on ergonomic verification and accessibility of computerized workstations. Among the results obtained, we highlight the final version of the developed checklist, which consists of 70 questions distributed in 13 evaluation items (Chair, Desk, Footrest; Physical space and technological conditions, Lighting, Noise (external and internal); Temperature; Video monitor; Keyboard; Mouse; Earphone or Headset (Earphone + microphone); Desktop computer; and Notebook / Laptop). It is also worth pointing out that all the questions that make up the tool have legal or theoretical basis; relevance and the occupational diseases that can be caused by not respecting the norms for the ideal use of the equipment. It is hoped that the checklist proposed here can be used as a support tool for university managers to help them when deciding whether or not to adhere to telecommuting. The NR-17 (2022) recommends that organizations conduct preliminary ergonomic evaluations of work situations that require adaptation to the psycho-physiological characteristics of workers, to support the implementation of preventive measures and provide the necessary adjustments provided in this regulation.

**Keywords:** Telework. Ergonomics. Computerized workstation. Checklist. University management.

## LISTA DE FIGURAS

Figura 01 – Linha do tempo: Trabalho Remoto .....	17
Figura 02 – Linha do tempo: Teletrabalho no Âmbito Nacional e Teletrabalho na UFSC.....	19
Figura 03 – Aplicações da Ergonomia .....	50
Figura 04 – AET em uma situação de trabalho .....	53
Figura 05 – Sistematização das vantagens das inspeções ergonômicas por <i>checklists</i> .....	60
Figura 06 – Variáveis e recomendações para um posto de trabalho informatizado .....	67
Figura 07 – Principais variáveis dimensionais da cadeira para escritório .....	69
Figura 08 – Cadeira que permite a inclinação do tronco .....	69
Figura 09 – Dimensões recomendadas para mesas e cadeiras.....	71
Figura 10 – Áreas de alcance consideradas ótimas e máximas de uma mesas.....	72
Figura 11 – Posicionamento das luminárias para evitar ofuscamento e reflexo .....	74
Figura 12 – Sintomas da fadiga .....	88
Figura 13 – Sintomas do estresse .....	89
Figura 14 – Fluxograma para Comunicação de Risco DSST/DAS/PRODEGESP.....	100
Figura 15 – Avaliação do posto de teletrabalho do Servidor 01 .....	116
Figura 16 – Avaliação do posto de teletrabalho do Servidor 02 .....	117
Figura 17 – Avaliação do posto de teletrabalho do Servidor 03 .....	118
Figura 18 – Avaliação do posto de teletrabalho do Servidor 04 .....	118
Figura 19 – Avaliação do posto de teletrabalho do Servidor 05 .....	119
Figura 20 – Avaliação do posto de teletrabalho do Servidor 06 .....	120

## LISTA DE QUADROS

Quadro 01 – Estudos primários <i>versus</i> Bases de Dados.....	26
Quadro 02 – Análise dos trabalhos selecionados atendendo aos critérios de inclusão e exclusão .....	26
Quadro 03 – Detalhamento dos nove (9) estudos do portfólio.....	27
Quadro 04 – Área e número de citações dos nove (9) artigos no <i>Google Scholar</i> .....	29
Quadro 05 – Metodologia dos nove (9) artigos.....	29
Quadro 06 – Síntese: Ergonomia, Teletrabalho e Aplicações no ambiente universitário.....	36
Quadro 07 – Síntese da seção 2.2: Teletrabalho.....	44
Quadro 08 – Comparativo entre os <i>checklists</i> e lista de verificação .....	64
Quadro 09 – Síntese do capítulo 2.3: Ergonomia: Histórico e Conceitos .....	65
Quadro 10 – Síntese da seção 2.4: Posto de Trabalho Informatizado e Itens de Avaliação.....	81
Quadro 11 – Síntese do capítulo 2.5: Doenças Relacionadas ao Trabalho .....	89
Quadro 12 – Objetivos Específicos X Passos Metodológicos X Resultados Esperados.....	94
Quadro 13 – Categoria e fatores de análise por objetivo específico .....	95
Quadro 14 – Práticas ergonômicas na UFSC .....	99
Quadro 15 – Dados da segunda versão do <i>checklist</i> .....	105
Quadro 16 – Perfil dos servidores respondentes .....	107
Quadro 17 – Dúvidas recorrentes e problemas de inteligibilidade.....	108
Quadro 18 – Soluções.....	112
Quadro 19 – Pesos das questões .....	115
Quadro 20 – Comparativo entre os postos de teletrabalho avaliados.....	120
Quadro 21 – Dados da versão final do <i>checklist</i> .....	122

## LISTA DE TABELAS

Tabela 01 – Normas Regulamentadoras Brasileiras.....	54
Tabela 02 – Níveis de iluminação recomendados para estações de computador.....	75
Tabela 03 – Limites toleráveis de ruídos em diversos tipos de atividades.....	76
Tabela 04 – Níveis de ruídos usuais nos escritórios.....	77

## LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

- ABERGO – Associação Brasileira de Ergonomia
- ABNT – Associação Brasileira de Normas e Técnicas
- AEP – Avaliação Ergonômica Preliminar
- AET – Análise Ergonômica do Trabalho
- AETs – Análises Ergonômicas do Trabalho
- AGU – Advocacia Geral da União
- BDTD – Banco de Teses e Dissertações
- CIPA – Comissão Interna de Prevenção de Acidentes
- CLT – Consolidação das Leis do Trabalho
- CNJ – Conselho Nacional de Justiça
- CPVS – Coordenadoria de Promoção e Vigilância à Saúde
- CSE – Centro Socioeconômico
- CSJT – Conselho Superior da Justiça do Trabalho
- DAS – Departamento de Atenção à Saúde
- DORT – Distúrbio Osteomuscular Relacionados ao Trabalho
- DORTs – Distúrbios Osteomusculares Relacionados ao Trabalho
- DSST – Divisão de Saúde e Segurança do Trabalho
- EPI – Equipamento de Proteção Individual
- EUA – Estados Unidos da América
- FGV – Fundação Getúlio Vargas
- FIA – Fundação Instituto de Administração
- FUNDACENTRO – Fundação Jorge Duprat Figueiredo, de Segurança e Medicina do Trabalho
- IBICT – Instituto Brasileiro de Informação em Ciência e Tecnologia
- IEA – *International Ergonomics Association*
- IFSP – Instituto Federal de São Paulo
- IHC – Interface Humano Computador
- IN – Instrução Normativa
- INs – Instruções Normativas
- INSS – Instituto Nacional do Seguro Social
- IPEA – Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada
- ISO – *International Organization for Standardization*

JT – Justiça do Trabalho  
LER – Lesão por Esforço Repetitivo  
LERs – Lesões por Esforços Repetitivos  
MPAS – Ministério da Previdência Social  
MPT – Ministério Público do Trabalho  
MS – Ministério da Saúde  
MTP – Ministério do Trabalho e Previdência  
NBR – Norma Brasileira Regulamentadora  
NBRs – Normas Brasileiras Regulamentadoras  
NHO – Norma de Higiene Ocupacional  
NR – Norma Regulamentadora  
NRs – Normas Regulamentadoras  
OIT – Organização Internacional do Trabalho  
PGD – Programa de Gestão e Desempenho  
PGR – Programa de Gerenciamento de Riscos  
PN – Portaria Normativa  
PPGAU – Programa de Pós-Graduação em Administração Universitária  
PROAD – Pró-Reitoria de Administração  
PRODEGESP – Pró-Reitoria de Desenvolvimento e Gestão de Pessoas  
PROERGO – Programa de Ergonomia  
QS – *Quacquarelli Symonds*  
RBS – Revisão Bibliográfica Sistemática  
SBR – Sociedade Brasileira de Reumatologia  
SC – Santa Catarina  
SERPRO – Serviço Federal de Processamento de Dados  
SESMT – Serviço Especializado em Segurança e Medicina do Trabalho  
SINASEFE – Sindicato Nacional de Servidores Federais da Educação Básica, Profissional e Tecnológica  
SIPEC – Sistema de Pessoal Civil da Administração Federal  
SPA – Sistema de Processos Administrativos  
SPELL – *Scientific Periodicals Eletronic Library*  
SST – Segurança e Saúde no Trabalho  
TAE – Técnico Administrativo em Educação  
TCU – Tribunal de Contas da União

THE – *Times Higher Education*

TST – Tribunal Superior do Trabalho

UFSC – Universidade Federal de Santa Catarina

## SUMÁRIO

<b>1</b>	<b>INTRODUÇÃO</b>	<b>16</b>
1.1	OBJETIVOS	22
1.1.1	<b>Objetivo Geral</b>	<b>22</b>
1.1.2	<b>Objetivos Específicos</b>	<b>22</b>
1.2	DELIMITAÇÃO DO TEMA	22
1.3	JUSTIFICATIVA	23
1.4	REVISÃO SISTEMÁTICA DA LITERATURA	24
1.4.1	<b>Resultados RBS</b>	<b>26</b>
1.4.2	<b>Análise do Contexto dos nove (9) artigos do portfólio</b>	<b>30</b>
1.4.3	<b>Discussão</b>	<b>34</b>
1.5	ESTRUTURA DO TRABALHO	37
<b>2</b>	<b>FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA</b>	<b>38</b>
2.1	TELETRABALHO	38
2.1.1	<b>Histórico do Teletrabalho no Brasil</b>	<b>41</b>
2.1.2	<b>Síntese da seção 2.1: Teletrabalho</b>	<b>43</b>
2.2	ERGONOMIA: HISTÓRICO E CONCEITOS	45
2.2.1	<b>Análise Ergonômica do Trabalho (AET)</b>	<b>51</b>
2.2.2	<b>Normas Regulamentadoras – Ergonomia no Brasil</b>	<b>53</b>
2.2.2.1	<i>Norma Regulamentadora nº 01 (NR-1)</i>	55
2.2.2.2	<i>Norma Regulamentadora nº 17 (NR-17)</i>	56
2.2.3	<b>Métodos, Ferramentas e Técnicas de Ergonomia</b>	<b>58</b>
2.2.3.1	<i>Inspeções Ergonômicas</i>	58
2.2.3.1.1	<i>Checklist de Couto</i>	60
2.2.3.1.2	<i>Lista de Verificação de Lima</i>	62
2.2.3.1.3	<i>Checklist de Sales</i>	63
2.2.4	<b>Síntese da seção Ergonomia 2.2: Histórico e Conceitos</b>	<b>65</b>
2.3	POSTO DE TRABALHO INFORMATIZADO	67
2.3.1	<b>Cadeira</b>	<b>68</b>
2.3.2	<b>Mesa</b>	<b>70</b>
2.3.3	<b>Apoio para pés</b>	<b>72</b>
2.3.4	<b>Condições Ambientais de Iluminação</b>	<b>73</b>
2.3.5	<b>Condições Ambientais de Ruídos</b>	<b>75</b>

2.3.6 Condições Ambientais de Temperatura .....	77
2.3.7 Monitor de vídeo, <i>Notebooks</i> e Computadores de mesda ( <i>Desktop</i> ).....	78
2.3.8 Teclado.....	80
2.3.9 Mouse.....	80
2.3.10 Fone de Ouvido ou <i>Headset</i> (Fone de ouvido+Microfone).....	81
2.4 DOENÇAS RELACIONADAS AO TRABALHO.....	85
2.4.1 LER e DORT.....	85
2.4.2 Fadiga .....	87
2.4.3 Estresse .....	88
2.4.4 Síntese da seção 2.5: Doenças Relacionadas ao Trabalho.....	89
<b>3 METODOLOGIA .....</b>	<b>91</b>
3.1 CARACTERIZAÇÃO DA PESQUISA.....	91
3.2 MÉTODO DE PESQUISA.....	93
3.3 TÉCNICAS E INSTRUMENTOS DE COLETA DE DADOS E SUJEITOS DA PESQUISA.....	95
3.4 TÉCNICAS DE ANÁLISE DE DADOS .....	96
3.5 LIMITAÇÕES DA PESQUISA .....	97
<b>4 RESULTADOS E DISCUSSÕES .....</b>	<b>98</b>
4.1 PRÁTICAS ERGONÔMICAS ADOTADAS PELA UFSC.....	98
4.2 ELABORAÇÃO DA ESTRUTURA DO <i>CHECKLIST</i> PARA AVALIAÇÃO DAS CONDIÇÕES ERGONÔMICAS DE POSTOS DE TELETRABALHO.....	102
4.3 VALIDAÇÃO DO <i>CHECKLIST</i> PARA AVALIAÇÃO DAS CONDIÇÕES ERGONÔMICAS DE POSTOS DE TELETRABALHO A FIM DE VERIFICAR SUA INTELIGIBILIDADE.....	107
4.3.1 Aplicação e validação do <i>checklist</i> .....	108
4.3.2 Alterações realizadas no <i>checklist</i> pós-validação pelos servidores.....	112
4.4 ANÁLISE DOS POSTOS DE TELETRABALHO.....	114
4.5 VERSÃO FINAL DO <i>CHECKLIST</i> PARA AVALIAÇÃO DAS CONDIÇÕES ERGONÔMICAS DOS POSTOS DE TELETRABALHO.....	122
<b>5 APRESENTAÇÃO DO <i>CHECKLIST</i> PARA AVALIAÇÃO DAS CONDIÇÕES ERGONÔMICAS DOS POSTOS DE TELETRABALHO.....</b>	<b>124</b>
5.1 <i>CHECKLIST</i> PARA AVALIAÇÃO DAS CONDIÇÕES ERGONÔMICAS DOS POSTOS DE TELETRABALHO.....	124

5.2 SENSIBILIZAÇÃO.....	133
<b>6 CONCLUSÃO .....</b>	<b>136</b>
<b>REFERÊNCIAS .....</b>	<b>141</b>
<b>APÊNDICE A – Algumas das Doenças Relacionadas ao Trabalho.....</b>	<b>150</b>
<b>APÊNDICE B – E-mail enviado ao DAS/PRODEGESP .....</b>	<b>153</b>
<b>APÊNDICE C – Segunda versão do <i>checklist</i>.....</b>	<b>154</b>
<b>ANEXO A – PANFLETO: SAÚDE E SEGURANÇA DO TRABALHO NA UFSC .....</b>	<b>188</b>
<b>ANEXO B – CSE E PROAD NO PILOTO DA MODALIDADE TELETRABALHO ...</b>	<b>190</b>
<b>ANEXO C – TELETRABALHO E CONTROLE SOCIAL - CSE .....</b>	<b>191</b>
<b>ANEXO D – TELETRABALHO (PROJETO PILOTO) - PROAD .....</b>	<b>193</b>

## 1 INTRODUÇÃO

A modernização da gestão pública é um desafio permanente na busca de inovações que assegurem a eficiência e a eficácia dos serviços prestados. Para Guerra *et al.* (2020) a implantação do teletrabalho revela-se um desafio inovador para a administração pública, devido à complexidade do tema e das diferentes variáveis de cada órgão, em especial as universidades federais.

O estudo realizado pela Fundação Instituto de Administração (FIA) em 2020 com 139 empresas brasileiras de pequeno, médio e grande porte, ressaltou que o teletrabalho, ou *home office*, foi a estratégia adotada em 46 % delas durante a crise da pandemia. O referido estudo ainda frisou que 67% das empresas relataram algum tipo de dificuldade de implantar o *home office*, entre as quais destacam-se: falta de familiaridade com as ferramentas de comunicação (34%); comportamento dos colaboradores nos ambientes virtuais (34%); e falta de atuação da empresa em tecnologia da informação (28 %).

A Fundação Getúlio Vargas (FGV, 2023) enfatiza ainda que no Brasil, em 2021, 57,5% das empresas adotaram o modelo *home office*, de forma parcial ou total, incluindo as empresas que já praticavam essa modalidade antes da pandemia. A referida fundação salienta ainda que entre 2021 e 2022 a proporção de colaboradores em trabalho remoto pouco se alterou, ventilando assim que as empresas conservaram tal modalidade.

Embora a maioria das pessoas exercendo suas atividades de forma remota estejam no setor privado, não se pode menosprezar a grande participação das três esferas do setor público. As informações divulgadas pelo Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada (IPEA, 2021) sobre os resultados médios do ano de 2020, obtidos do PNAD Covid-19, revelam que nas três esferas da administração pública as pessoas realizaram suas atividades em trabalho remoto assim distribuídas: 40,7% delas no governo federal, 37,1% no governo estadual e 24,9% na administração municipal.

O IPEA (2021) ainda enfatiza que entre as ações do setor privado as atividades de educação (51%), financeira (38,8%) e comunicação (34,7%) se destacam das demais, porquanto de todas as pessoas que estavam trabalhando de forma remota no Brasil, 10,3% estavam na educação privada.

Com o advento da Pandemia, em 06 de fevereiro de 2020 o presidente da República Federativa do Brasil fez valer a Lei nº 13.979, que dispunha sobre as medidas para enfrentar a emergência de saúde pública de importância internacional decorrente do coronavírus, responsável pelo surto de 2019.

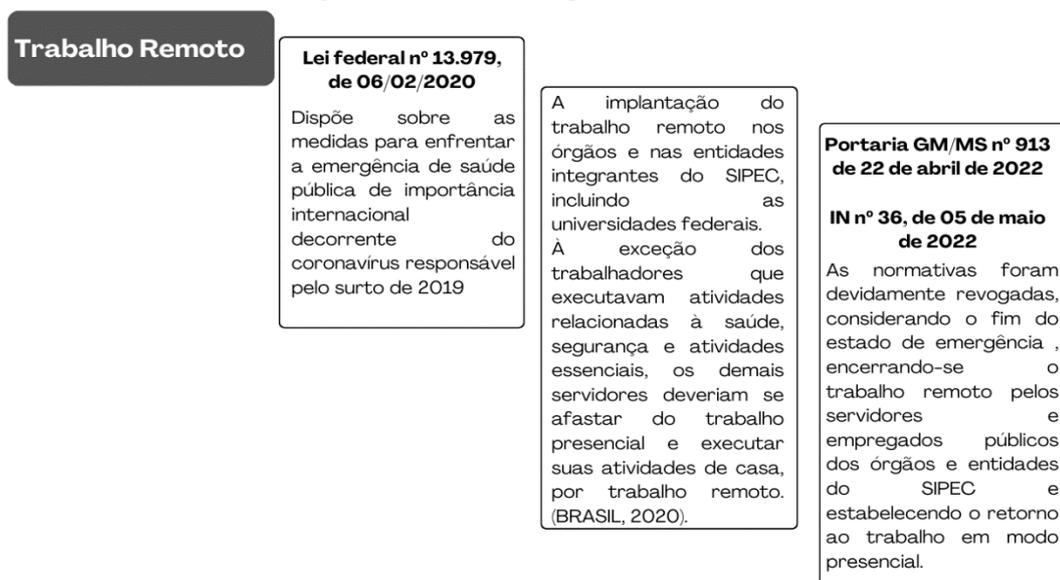
Dentre as medidas elencadas, destaca-se aqui a implantação do trabalho remoto nos órgãos e nas entidades integrantes do Sistema de Pessoal Civil da Administração Federal (SIPEC), incluindo as universidades federais, onde, à exceção dos trabalhadores que executavam atividades relacionadas à saúde, segurança e atividades essenciais, os demais servidores deveriam afastar-se do trabalho presencial e executar suas atividades em casa, de forma remota. (BRASIL, 2020).

Na intenção de auxiliar as instituições na execução das atividades de forma remota durante a pandemia, o Ministério Público do Trabalho (MPT) publicou a Nota Técnica GT COVID 19 nº 11/2020, de 17 de junho de 2020, a qual objetivava “indicar as diretrizes a serem observadas por estabelecimentos de ensino, a fim de garantir a proteção da saúde e demais direitos fundamentais de professoras e professores que exercerem as suas atividades laborais por meio de plataformas virtuais e/ou em home office” (BRASIL, 2020). Dentre as medidas indicadas naquela Nota técnica, cumpre destacar os itens 3 e 4:

3. OBSERVAR os parâmetros de ergonomia física e condições de trabalho previstos na Norma Regulamentadora 17, Portaria MTb 3214, de 8 de junho de 1978, em especial quanto aos equipamentos, mesas, cadeiras, a postura física, oferecendo ou reembolsando os valores dos bens necessários à garantia da integridade física;
4. OBSERVAR os parâmetros da ergonomia organizacional, principalmente aqueles que levem em consideração as normas específicas de produção, as operações a serem realizadas, as exigências de tempo, a determinação do conteúdo de tempo, o ritmo de trabalho e conteúdo das tarefas; (BRASIL, 2020).

A Figura 01 apresenta brevemente a linha do tempo acerca da adoção e da legislação do trabalho remoto durante o período pandêmico nas universidades federais.

Figura 01 – Linha do tempo: Trabalho remoto



Mesmo durante a pandemia, em 30 de julho de 2020, o Ministério da Economia publicou a Instrução Normativa (IN) nº 65, estabelecendo orientações e procedimentos gerais relativos à implantação do Programa de Gestão e Desempenho (PGD) da Administração Pública Federal pelos órgãos e entidades pertencentes ao SIPEC, dentre os quais as Instituições Federais de Ensino Superior. Em 17 de maio de 2022 o Decreto Presidencial nº 11.072 corroborou os termos da IN 65/2020.

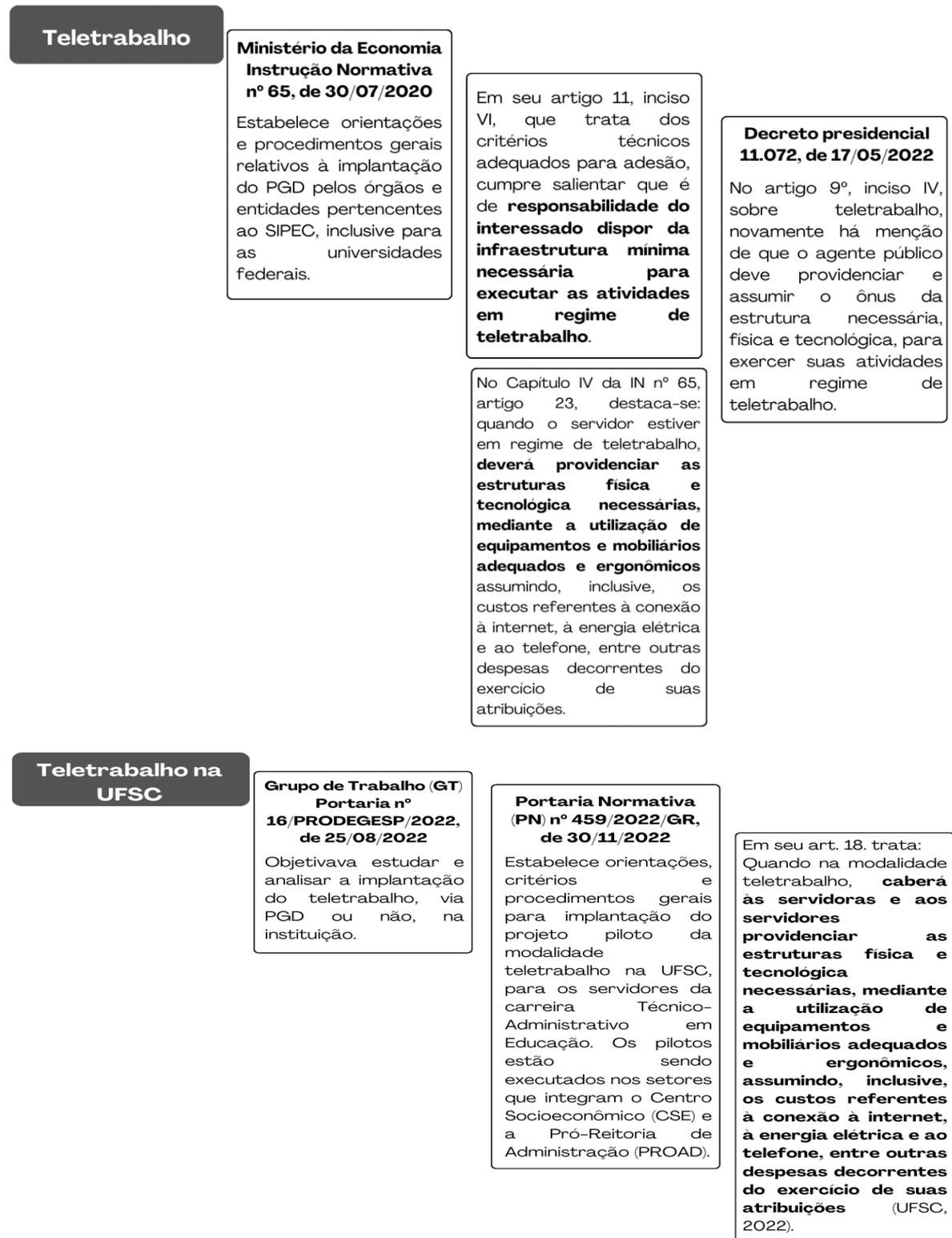
A partir da IN 65/2020, passou a ser autorizada a modalidade “teletrabalho” para todos os órgãos do SIPEC, destacando-se a definição relativa à opção do regime de teletrabalho presente no artigo 3º, inciso VII:

VII - teletrabalho: modalidade de trabalho em que o cumprimento da jornada regular pelo participante pode ser realizado fora das dependências físicas do órgão, em regime de execução parcial ou integral, de forma remota e com a utilização de recursos tecnológicos, para a execução de atividades que sejam passíveis de controle e que possuam metas, prazos e entregas previamente definidos e, ainda, que não configurem trabalho externo, dispensado do controle de frequência, nos termos desta Instrução Normativa (BRASIL, 2020).

Na Universidade Federal de Santa Catarina (UFSC), em 30 de novembro de 2022 foi publicada a Portaria Normativa (PN) nº 459/2022/GR, que estabelece orientações, critérios e procedimentos gerais para implementar o projeto piloto da modalidade teletrabalho na UFSC, para os servidores da carreira Técnico-Administrativo em Educação (TAE).

Na Figura 02, breve linha do tempo acerca da adoção e da legislação do teletrabalho no âmbito nacional e na UFSC.

Figura 02 – Linha do tempo: Teletrabalho no Âmbito Nacional e na UFSC



Fonte: Elaborado pela autora (2023).

Observa-se que é somente no artigo nº 23 da Instrução Normativa nº 65/2020 e no artigo nº 18 da Portaria Normativa da UFSC nº 459/2022/GR que o termo “ergonômico”

aparece, não havendo, porém, nenhum detalhamento sobre as recomendações específicas para equipamentos e mobiliário.

Nesse contexto, torna-se importante salientar que a ergonomia estuda o relacionamento do ser humano e seu trabalho, o ambiente físico em que o executa, os equipamentos utilizados e os aspectos organizacionais na busca por soluções para os problemas originados desse relacionamento (IIDA E GUIMARÃES, 2016).

Marques *et al.* (2022) postulam que “o *home office* oportuniza o surgimento de novos riscos e de problemas ergonômicos ocasionados pelo mobiliário inadequado e muitas vezes improvisado, trabalho noturno, desconforto causado por ruído excessivo ou iluminação inadequada e prática de longas jornadas sem pausas de descanso” (MARQUES *et al.*, 2022). Os autores enaltecem que “a legislação atual, por mais precária que seja, ainda assim é de extrema importância e se faz necessária principalmente no que diz respeito à segurança e saúde” (MARQUES *et al.*, 2022).

A *International Ergonomics Association*<sup>1</sup> (IEA, 2000) acrescenta ainda que a ergonomia “aplica teorias, princípios, dados e métodos, a projetos que visam otimizar o bem-estar humano e a performance global dos sistemas” e é uma disciplina científica que visa compreender as interações humanas com outros elementos do sistema. Já Wisner (2004), complementa que a ergonomia é uma disciplina autônoma, mas que necessita do conhecimento produzido pelas várias disciplinas, aquisições dinâmicas e assimiladas num espírito interdisciplinar.

E Falzon (2007) acrescenta ainda que o propósito da ergonomia deve estar no desenvolvimento dos indivíduos, por meio da implantação de ações que favoreçam o sucesso e a aquisição ou a construção do saber-fazer, de conhecimentos e competências, além de também focar no desenvolvimento das organizações, por meio da integração de processos reflexivos, abertos às capacidades de inovação dos próprios trabalhadores.

Estudiosos da área de ergonomia (Iida e Guimarães, 2016; Falzon, 2007; IEA, 2000) explicam que ela atua em três grandes domínios: ergonomia cognitiva, ergonomia física e ergonômica organizacional.

Uma metodologia utilizada na ergonomia para avaliar postos de trabalho é a análise ergonômica do trabalho (AET), que na concepção de Güérin *et al.* (2001) consiste num método que busca resolver os problemas da inadequação do trabalho às características

---

<sup>1</sup> A Associação Internacional de Ergonomia (IEA) é a federação internacional de sociedades de ergonomia e fatores humanos de todo o mundo.

humanas, e está dividida em cinco fases: análise da demanda, análise da tarefa, análise da atividade, diagnóstico e recomendações.

Ainda, na visão de Iida e Guimarães (2016), na AET podem ser utilizadas diferentes técnicas, ferramentas, métodos ergonômicos, etc. que podem variar de acordo com o contexto e com diferentes demandas de postos de trabalho.

A presente pesquisa pretende contribuir com dois domínios da ergonomia: ergonomia física, que dispõe de vários métodos, técnicas, ferramentas ou protocolos que podem auxiliar na identificação dos riscos ergonômicos de determinado posto de trabalho e assim promover a melhoria das condições (Kroemer e Grandjean, 2005; Iida e Guimarães, 2016); e ergonomia organizacional, pois esta cuida dos sistemas sociotécnicos, com destaque para as regras e processos, cultura organizacional, concepção do trabalho e comunicação (Iida e Guimarães, 2016 e Falzon, 2007), acrescentando as novas formas de trabalho e o teletrabalho.

Considerando também o gestor universitário, que pela definição de Finger (1997) desempenha papéis de educador, líder educacional, representante da universidade perante o público em geral, coordenador-geral das atividades e, especialmente, líder administrativo, é natural que no processo de implantação do teletrabalho nas universidades federais esse líder/gestor assuma conjuntamente as responsabilidades de verificar se os postos de teletrabalho estão em conformidade ergonômica, como determinam as normas regulamentadoras nacionais e as normas da instituição, como: NR-17 (2022); IN 65 (2020) e PN 459 (2022), conforme já referenciado na Figura 02.

Entende-se que as universidades federais são espaços importantes para discutir o tema da análise ergonômica de posto de teletrabalho, porquanto o gestor terá papel importante dentro do processo de autorizar e acompanhar os servidores que aderirem a essa modalidade de atuação observando se tal posto oferece segurança e conforto, de modo a evitar o surgimento das doenças relacionadas ao trabalho.

Nesse sentido, o presente estudo será realizado na Universidade Federal de Santa Catarina, cuja comunidade é da ordem de aproximadamente 45 mil pessoas distribuídas em seus cinco *campi* (Florianópolis – sede, Araranguá, Blumenau, Curitibanos e Joinville), entre discentes e servidores técnico-administrativos em educação e docentes (UFSC, 2021).

Diante do exposto, emerge o seguinte problema de pesquisa: **Como auxiliar os gestores universitários na avaliação ergonômica de postos em teletrabalho de seus servidores?**

## 1.1 OBJETIVOS

Conforme delineado no problema de pesquisa, na sequência apresentam-se os objetivos geral e específicos que balizarão o desenvolvimento do estudo.

### 1.1.1 Objetivo Geral

Desenvolver um *checklist* para avaliação ergonômica de postos em teletrabalho em ambiente universitário.

### 1.1.2 Objetivos Específicos

- a) Conhecer as práticas ergonômicas adotadas pela UFSC
- b) Elaborar uma estrutura de *checklist* para avaliação ergonômica em postos de teletrabalho;
- c) Validar o *checklist* para avaliação ergonômica em postos de teletrabalho a fim de verificar sua inteligibilidade<sup>2</sup>.

## 1.2 DELIMITAÇÃO DO TEMA

Segundo Vergara (2013), a delimitação do estudo é imprescindível, porquanto a realidade é extremamente complexa, não sendo possível analisá-la em seu todo. Na concepção de Vergara (2013, p. 23):

Delimitação não pode ser confundida com a definição do universo e da amostra da pesquisa, nem com limitações do método. Delimitação trata de fronteiras concernentes e variáveis, aos pontos que serão abordados, ao corte (transversal ou longitudinal), ao período de tempo objeto da investigação [...].

Assim posto, cumpre traçar as três (3) delimitações ao estudo:

- 1) Com o interesse de aprofundar os temas sobre ergonomia, em especial as ferramentas e métodos que estão abarcados na ergonomia física, a pesquisa focalizará as inspeções ergonômicas por *checklists* em postos de trabalho informatizados.

---

<sup>2</sup> Adotou-se aqui a definição de inteligibilidade do dicionário (HOUAISS, 2009): qualidade do que é inteligível, do que pode ser compreendido; compreensibilidade. Complementarmente, o conceito de inteligível (HOUAISS, 2009) é: que se compreende bem, que é de fácil entender; claro, compreensível.

- 2) A validação do *checklist* proposto foi realizada apenas com o intuito de verificar a inteligibilidade das questões, não fazendo parte do estudo a verificação em massa das condições ergonômicas dos postos de teletrabalho.
- 3) Para fazer a validação de inteligibilidade do *checklist* elaborado, foram convidados servidores que estavam participando do projeto piloto de teletrabalho da UFSC (PN 459/2022/GR), permitindo uma avaliação *in loco* dos seus postos de teletrabalho.

### 1.3 JUSTIFICATIVA

Para Marconi e Lakatos (2019), a justificativa de uma pesquisa consiste numa exposição sucinta, porém complexa, dos motivos de ordem teórica e prática que tornam importante sua realização. Os autores consideram apropriado justificar o estudo sob os aspectos viabilidade, relevância, novidade, exequibilidade e oportunidade, que serão explanadas na sequência.

Quanto à **viabilidade** e à **exequibilidade**, a justificativa do presente projeto tem base na elevada possibilidade de execução, uma vez que a autora é servidora técnico-administrativa da instituição analisada, o que lhe facilita acessar as informações necessárias à pesquisa, especialmente documentos e registros institucionais da UFSC, bem como aos participantes da pesquisa. Além disso, sua execução é de baixo custo.

Quanto à **relevância**, consiste nas contribuições que os resultados obtidos podem acrescentar à realidade prática da gestão universitária, pois existem poucos estudos na área. Além disso, o estudo tende a ser um caminho para aprimorar a qualidade e a performance do ambiente universitário, da UFSC ou outras instituições de ensino superior, ou por outros tipos de organizações (públicas, privadas etc.), já que os estudos ergonômicos permitem sensíveis melhorias nas condições dos postos de trabalho.

Destaca-se ainda a importância de executar estudos na UFSC, por sua posição entre as melhores nos *rankings* de avaliação:

- Em julho de 2022 a UFSC foi a sexta colocada no *ranking* de melhores universidades da América Latina, publicado pela *Times Higher Education* (THE)<sup>3</sup>. Entre as instituições brasileiras, a UFSC fica com a quarta posição.
- Em setembro de 2022, o *QS World University Rankings*<sup>4</sup> classificou a UFSC como a 4ª entre as instituições federais de ensino; a 8ª posição entre as

<sup>3</sup> A THE é uma revista inglesa que publica notícias e artigos referentes à educação superior.

universidades brasileiras; e a 23<sup>a</sup> como melhor universidade da América Latina, (UFSC, 2022).

Quanto à **novidade**, justifica-se pesquisar sobre a ergonomia e teletrabalho nas universidades federais brasileiras porque na UFSC as ações de implantação ainda estão em construção e até o momento não existe nenhuma ferramenta de inspeção ergonômica que possa auxiliar os gestores fornecendo um panorama dos postos de teletrabalho de seus servidores. E que no futuro possa evitar absenteísmo e afastamento desses servidores por doenças oriundas de postos de trabalho em desconformidade ergonômica legal e teórica da área.

No âmbito da **oportunidade**, o estudo inclui uma revisão bibliográfica sistemática da literatura, apresentada na subseção a seguir, que evidenciou a escassez de pesquisas similares ao relacionar os assuntos de ergonomia e de teletrabalho, revelando a necessidade de mais pesquisas acerca do tema. Oportuno ainda salientar que a melhoria de uma ação institucional tem grande valia para que as práticas administrativas possam elevar o desenvolvimento de determinada ferramenta ou instrumento. (MACHADO, 2022, p. 23).

Destaca-se ainda que a presente pesquisa se insere no Programa de Pós-Graduação em Administração Universitária (PPGAU) na área de concentração "Gestão Universitária" na linha de pesquisa "Análises, Modelos e Técnicas em Gestão Universitária", e se inclui na linha de pesquisa da professora orientadora.

#### 1.4 REVISÃO BIBLIOGRÁFICA SISTEMÁTICA – TELETRABALHO E ANÁLISE ERGONÔMICA DO TRABALHO

Para subsidiar a pesquisa proposta foi realizada uma revisão bibliográfica sistemática (RBS) para analisar a produção científica sobre “Teletrabalho, Ergonomia e Análise Ergonômica do Trabalho” e verificar as áreas do conhecimento que estão publicando sobre o tema, em especial a área da administração.

Na opinião de Kitchenham (2004), a revisão sistemática é um meio de avaliar e interpretar as pesquisas disponíveis relevantes para uma questão de pesquisa específica, área de estudo ou fenômeno de interesse.

Para realizar esse processo de revisão, foi utilizado o protocolo de Petersen (2015), segundo o qual, dentro da RBS, é indicado utilizar mapeamentos sistemáticos, que consistem em categorizar uma quantidade de estudos existentes na literatura, valendo-se de um

---

<sup>4</sup> Ranking elaborado anualmente pela Quacquarelli Symonds (QS), empresa britânica especializada em educação, que agrega cerca de 1,5 mil universidades de todos os continentes.

protocolo de busca preciso e definido previamente, estabelecendo o período da pesquisa e os critérios de inclusão e exclusão.

Para esta revisão, utilizou-se a proposta de mapeamento sistemático e protocolo sugeridos por Petersen *et al.* (2008), adaptando-o como se esclarece a seguir:

- a) Definição da questão de pesquisa:** “Quais áreas do conhecimento estão publicando sobre teletrabalho/*home office*, ergonomia e/ou análise ergonômica do trabalho? ”
- b) Definição *strings* de busca com base nos descritores:** As *strings* de busca (descritores) foram: 1) teletrabalho AND “Análise ergonômica do trabalho”; 2) “trabalho remoto” AND “Análise ergonômica do trabalho”; 3) "*home office*" AND “Análise ergonômica do trabalho”; 4) teletrabalho AND AET; 5) “trabalho remoto” AND AET; 6) "*home office*" AND AET; 7) teletrabalho AND ergonomia; 8) “trabalho remoto” AND ergonomia; e 9) "*home office*" AND ergonomia.
- c) Seleção das bases de dados:** Buscaram-se trabalhos acadêmicos nas seguintes bases de dados indexadas: Banco de Teses e Dissertações (nacional) no BDTD, desenvolvido pelo Instituto Brasileiro de Informação em Ciência e Tecnologia (IBICT), artigos, capítulos de livros, dissertações e teses na *Scientific Periodicals Eletronic Library* (SPELL), SCOPUS e no Portal de Periódicos da CAPES.
- d) Definição dos idiomas:** Foram considerados trabalhos em português do Brasil e de Portugal.
- e) Critérios de Inclusão:**
- Estudos primários que atendessem a todos os itens anteriores disponíveis na íntegra na *Web*;
  - Estado da arte sobre a temática abordada em trabalhos publicados nos últimos 10 anos (2012 a 2022).
- f) Critérios de Exclusão:**
- I - Trabalhos em duplicidade;
  - II - Trabalhos que não tivessem pelo menos um dos descritores (item “b”) no título, ou no resumo, ou no objetivo ou nas palavras-chave;
  - III - Trabalhos que não tratassem do tema proposto "*teletrabalho/home office* e ergonomia".

Ainda segundo Petersen (2015), o referido protocolo deve estabelecer o período da pesquisa, as bases de dados e os critérios de inclusão e exclusão. No presente mapeamento

sistemático adotou-se o protocolo proposto por Petersen et al. (2008). Na próxima seção: resultados, análises e discussões dos trabalhos encontrados nesta revisão.

### 1.4.1 Resultados RBS

O mapeamento foi realizado no período entre 30 de abril e 10 de maio de 2022 em bases de teses, dissertações e artigos científicos, já mencionados no item "c" supracitado, onde foram encontrados 274 estudos primários, apresentados no Quadro 01:

Quadro 01 – Estudos primários *versus* Bases de dados

Strings X Descritores	Bases de Dados				Total encontrado por string:
	BDTD	Portal de Periódicos da Capes	Spell	Scopus	
1.teletrabalho AND “Análise ergonômica do trabalho”	0	0	0	0	0
2."trabalho remoto” AND “Análise ergonômica do trabalho”	0	0	0	0	0
3."home office” AND “Análise ergonômica do trabalho”	0	0	0	1	1
4.teletrabalho AND AET	0	4	0	1	5
5."trabalho remoto” AND AET	0	0	0	0	0
6."home office" AND AET	0	188	0	0	188
7.teletrabalho AND ergonomia	2	19	0	2	23
8."trabalho remoto” AND ergonomia	0	9	0	2	11
9."home office" AND ergonomia	0	26	0	20	46
<b>Total encontrado por base:</b>	<b>2</b>	<b>246</b>	<b>0</b>	<b>26</b>	<b>274</b>

Fonte: Elaborado pela autora (2023).

Após as etapas do mapeamento sistemático, para o qual foi utilizado o protocolo de Petersen *et al.* (2008) adaptado, aplicando todos os critérios de inclusão e os critérios exclusão I e II nos 274 estudos primários, foram obtidos os resultados ilustrados no quadro 02.

Quadro 02 – Análise dos trabalhos selecionados atendendo aos critérios de inclusão e exclusão

	BDTD (teses e dissertações)	SCOPUS (Artigos)	CAPES (teses, dissertações, artigos)	Total
Total de trabalhos de busca, com os critérios de inclusão por período (2012 a 2022)	2	20	150	172
Total de trabalhos, após critério de inclusão: disponibilidade na íntegra na web	0	0	2	2

1.Trabalhos excluídos por duplicidade entre as bases de dados	1	4	69	74
2.Excluídos por não ter um dos descritores no título/objetivo/resumo	0	0	14	14
c) Excluídos pelo tema proposto	1	1	1	3
<b>Trabalhos selecionados</b>	<b>0</b>	<b>1</b>	<b>8</b>	<b>9</b>

Fonte: Elaborado pela autora (2023).

Conforme exposto, levando em conta o último critério de exclusão: “III - Trabalhos que não tratassem dos temas pesquisados “teletrabalho e ergonomia”, outros 16 estudos foram excluídos por não atender ao propósito desta revisão sistemática. Ao final, o portfólio ficou com nove (9) estudos selecionados para análise.

Os trabalhos selecionados para análise foram identificados por código (ID) de forma sequencial, do mais recente para o mais antigo, sendo que a letra inicial indica o tipo de estudo (Artigo científico = A).

O quadro 03 apresenta algumas características dos nove (9) trabalhos selecionados, evidenciando objetivos, metodologia e alguns resultados obtidos.

Quadro 03 – Detalhamento dos nove (9) estudos do portfólio

ID	Título, Ano, Base, Área	Autor(es)	Objetivo	O que foi investigado?
A1	<b>Título:</b> Teletrabalho e Covid-19: Desafios e Perspectivas para o Mundo do Trabalho <b>Ano:</b> 2021 <b>Base de Dados:</b> Portal CAPES <b>Área do Conhecimento:</b> Direito	Antônio Célio Martins Timbó Costa	Refletir sobre as repercussões da Covid-19 sobre o mundo do trabalho.	Buscou responder em que medida o teletrabalho na pandemia contribuiu para estabelecer (ou não) relações de trabalho mais humanas.
A2	<b>Título:</b> Experiência do Usuário de <i>Home Office</i> : uma Análise da Literatura <b>Ano:</b> 2021 <b>Base de Dados:</b> Portal CAPES <b>Área do Conhecimento:</b> Design	Giovana Mara Zugliani Bortolan, Susana Cristina Domenech, Marcelo Gitirana Gomes Ferreira	Identificar e analisar pesquisas que abordam o teletrabalho na modalidade <i>home office</i> e as principais implicações na experiência durante o uso destes espaços.	Analisou quais aspectos da experiência foram considerados e quais os principais problemas foram encontrados.
A3	<b>Título:</b> Trabalho Docente no Instituto Federal de São Paulo no Contexto da Pandemia de Covid-19 <b>Ano:</b> 2021 <b>Base de Dados:</b> Portal CAPES <b>Área do Conhecimento:</b> Sociologia Política	Liliane Bordignon de Souza	Apresentar as principais dificuldades e os desafios vivenciados pelos(as) professores(as) e os limites colocados ao ensino realizado por meio das tecnologias da informação e comunicação.	Analisou a organização e as condições do trabalho docente no IFSP durante o primeiro momento da pandemia de Covid-19.

Continua

				Continuação
A4	<p><b>Título:</b> Estudo Ergonômico da Carga Mental e de Sintomas Osteomusculares Relacionados ao Trabalho em um Tribunal Judiciário Federal</p> <p><b>Ano:</b> 2021 <b>Base de Dados:</b> Portal CAPES <b>Área do Conhecimento:</b> Engenharia de Produção</p>	<p>Aleson Belo da Silva, Amanda Braga Marques, Thiago Allan Marques de Macedo, Marco Antonio Leandro Cabral, Ricardo Pires de Souza</p>	<p>Avaliar as condições ergonômicas dos servidores que atuam em serviços processuais do Tribunal Judiciário Federal.</p>	<p>Focou a pesquisa nos domínios da ergonomia cognitiva (aplicação do questionário NASA-TLX) e da ergonomia física (questionário Nórdico).</p>
A5	<p><b>Título:</b> Análise da Experiência do Trabalho Remoto em <i>Home Office</i> de Professores do Ensino Superior</p> <p><b>Ano:</b> 2021 <b>Base de Dados:</b> Portal CAPES <b>Área do Conhecimento:</b> Ergodesign</p>	<p>Giovana Mara Zugliani Bortolan, Flávio Anthero Nunes Vianna dos Santos, Susana Cristina Domenech, Marcelo Gitirana Gomes Ferreira</p>	<p>Compreender a experiência do trabalho remoto em <i>home office</i> de professores do ensino superior de instituições públicas durante a pandemia do coronavírus.</p>	<p>Pesquisou a experiência de professores em regime de <i>home office</i>.</p>
A6	<p><b>Título:</b> O que Aconteceu com os que Ensinam? O Impacto da COVID-19 sobre a Rotina e a Saúde dos Professores Universitários</p> <p><b>Ano:</b> 2021 <b>Base de Dados:</b> Portal CAPES <b>Área do Conhecimento:</b> Multidisciplinar</p>	<p>Anelise Rebelato Mozzato, Maira Sgarbossa, Fernanda Rebelato Mozzato</p>	<p>Debater e alçar reflexões sobre o impacto da pandemia da COVID-19 na rotina e na saúde do professor universitário.</p>	<p>Destacou algumas consequências que a pandemia trouxe para a educação, incertezas e desafios diversos que acometem o trabalho dos docentes.</p>
A7	<p><b>Título:</b> Associação entre Dor Musculoesquelética e Teletrabalho no Contexto da Pandemia de COVID-19: uma Revisão Integrativa</p> <p><b>Ano:</b> 2021 <b>Base de Dados:</b> Scopus <b>Área do Conhecimento:</b> Saúde do Trabalhador</p>	<p>Iraneide Nascimento dos Santos, Marília Lopes Pernambuco, Alice Maria Barbosa da Silva, Guilherme de Andrade Ruela, Adriana Sarmiento de Oliveira</p>	<p>Analisar as principais evidências científicas sobre a associação entre dor musculoesquelética e trabalho em <i>home office</i> durante a pandemia de COVID-19.</p>	<p>Por meio da revisão integrativa, observou-se posturas, condições ambientais e cognitivas dos participantes, além de avaliar os impactos do distanciamento social.</p>
A8	<p><b>Título:</b> Aspectos Ergonômicos e Distanciamento Social Enfrentados por Docentes de Graduações a Distância Durante a Pandemia</p> <p><b>Ano:</b> 2020 <b>Base de Dados:</b> Portal CAPES <b>Área do Conhecimento:</b> Docência do Ensino Superior</p>	<p>Fátima Aurilane de Aguiar Lima Araripe, Renata Vieira do Nascimento, Lydia Dayanne Maia Pantoja, Germana Costa Paixão</p>	<p>Investigar os aspectos ergonômicos e impactos do distanciamento social enfrentados por tutores e professores formadores de cursos de graduação a distância de uma universidade no estado do Ceará.</p>	<p>Analizou 146 docentes universitários em <i>home office</i> gerado pela pandemia da COVID-19 quanto aos aspectos ergonômicos e os impactos do distanciamento social.</p>
A9	<p><b>Título:</b> Digitalização do Trabalho no INSS: Tensões e Estratégias de Regulação na Implementação do Novo Modelo de Atendimento</p> <p><b>Ano:</b> 2018 <b>Base de Dados:</b> Portal CAPES <b>Área do Conhecimento:</b> Interdisciplinar</p>	<p>Sacha Pinheiro, Marta Santos, Liliana Cunha</p>	<p>Contribuir para o debate acerca dos impactos da integração das novas tecnologias na atividade profissional, a partir da análise sobre as transformações em</p>	<p>Buscou compreender as condições de implementação do 'Projeto INSS Digital' e suas implicações para a atividade dos servidores.</p>

			curso no Instituto Nacional do Seguro Social – INSS.
--	--	--	--

Fonte: Elaborado pela autora (2023).

Com o intuito de verificar a visibilidade das nove (9) publicações selecionadas, buscou-se consultar na ferramenta *Google Scholar* o número de citações dos artigos, dados obtidos durante o período de execução desta pesquisa, como se demonstra no quadro a seguir, ordenado de forma decrescente de acordo com o número de citações.

Quadro 04- Área e número de citações dos nove (9) artigos no *Google Scholar*

ID	Área do Conhecimento	Número de Citações	Ano de publicação
A9	Interdisciplinar	3 citações	2018
A8	Docência do Ensino Superior	2 citações	2020
A2	Design	1 citação	2021
A3	Sociologia Política	1 citação	2021
A5	Ergodesign	1 citação	2021
A6	Multidisciplinar	1 citação	2021
A7	Saúde do Trabalhador	1 citação	2021
A1	Direito	Sem citação	2021
A4	Engenharia de Produção	Sem citação	2021

Fonte: Elaborado pela autora (2023).

No quadro 05, metodologia utilizada pelos autores dos artigos que compõem o portfólio.

Quadro 05 - Metodologia dos nove (9) artigos

ID	Metodologia utilizada	Como e com quem foi aplicado	Utilizou método/ferramenta ergonômicos?
A1	Pesquisa bibliográfica e documental.	Não se aplica.	Não utilizou.
A2	Revisão sistemática da literatura.	Não se aplica.	Não se aplica.
A3	Pesquisa quali-quantitativa.	Análise do relatório elaborado pelo SINASEFE e aplicação de questionário <i>online</i> com 143 trabalhadores do IFSP.	Não utilizou.
A4	Pesquisa quali-quantitativa.	Aplicação dos questionários com 442 pessoas de seis (6) subseções do Poder Judiciário Federal.	Sim – Questionários NASA-TLX e Nórdico.
A5	Pesquisa qualitativa descritiva, levantamento bibliográfico.	Aplicação de questionário <i>online</i> , com 84 professores do ensino superior.	Não utilizou.
A6	Ensaio teórico.	Não se aplica.	Não utilizou.
A7	Revisão integrativa.	Não se aplica.	Não se aplica.
A8	Pesquisa descritiva, quali-quantitativa.	Aplicação de questionário <i>online</i> , com 146 indivíduos.	Não utilizou.
A9	Análise documental, entrevistas semi-dirigidas, análise de situações concretas por meio de observações.	Entrevistas com ocupantes de cargos de gestão; entrevistas e observações com seis (6) trabalhadores.	Não utilizou.

Fonte: Elaborado pela autora (2023).

### 1.4.2 Análise do Contexto dos nove (9) Artigos do Portfólio

A análise realizada para entender a relação entre o teletrabalho e a ergonomia presente nos nove (9) artigos selecionados encontrou predomínio das características mais focadas no teletrabalho. Em apenas um (1) dos trabalhos observou-se exposição mais ampla sobre o teletrabalho e a ergonomia (A4). A seguir, resumo de cada um dos nove (9) artigos, aspectos gerais, objetivos e algumas conclusões relacionadas com a pesquisa.

No primeiro artigo (A1) o autor explora minuciosamente quatro (4) aspectos sobre o teletrabalho: os sociológicos, os administrativos, os psicológicos e os jurídicos. Os objetivos do trabalho foram: “buscar entender em que medida o teletrabalho contribui para estabelecer (ou não) relações de trabalho mais humanas” e “refletir sobre as repercussões da Covid-19 no mundo do trabalho” (COSTA, 2021).

Entre as conclusões do estudo, destacam-se:

- a adoção do teletrabalho pode configurar, em alguns casos, precarização ainda maior das relações laborais;
- é necessária uma abordagem ampla e sistemática, com o intuito de propiciar a compreensão da modalidade teletrabalho e suas implicações, possibilitando que a atuação (empresários, governo, sindicatos, fiscalização do trabalho, ministério público, poder judiciário) seja efetiva.

Já no segundo artigo (A2), por meio de uma revisão sistemática da literatura, os autores discorrem sobre os benefícios e malefícios do teletrabalho, com o intuito de compreender a experiência de teletrabalho em espaços de *home office*. O objetivo do estudo foi “identificar e analisar estudos que abordam o teletrabalho na modalidade *home office* e as principais implicações na experiência do uso destes espaços” (BORTOLAN, DOMENECH e FERREIRA, 2021).

Entre os resultados obtidos pelos autores, destacam-se:

- as pesquisas na área da ergonomia ainda não se concentraram em compreender o teletrabalho, bem como citam a necessidade de incorporar conceitos ergonômicos para garantir a saúde dos trabalhadores a longo prazo;
- o estudo evidencia que a grande maioria dos trabalhos que compuseram a pesquisa são referentes a atividade de teletrabalho e não ao espaço físico (são mais voltadas à Ergonomia Organizacional e Cognitiva), ressaltando a escassez de pesquisas referentes à ergonomia do ambiente físico e problemas especificamente osteomusculares;

- a modalidade de *home office* desperta preocupações quanto à satisfação e aos aspectos emocionais dos trabalhadores, ergonomia e fatores humanos;
- os referidos autores alertam que ambiente inadequado apresenta maior probabilidade de lesões e desenvolvimento de doenças osteomusculares, além de acarretar consequências negativas na saúde física e mental do ser humano (sedentarismo, cansaço, carga mental, tensão, redução da produtividade, estresse, dificuldade de concentração e dores);
- mas apontam que há evidências suficientes para inferir que os benefícios do teletrabalho se sobrepõem aos problemas de saúde causados pelo mesmo.

No terceiro artigo (A3), em análise do relatório de pesquisa sobre o trabalho no Instituto Federal de São Paulo (IFSP), produzido pela Seção de São Paulo do Sindicato Nacional de Servidores Federais da Educação Básica, Profissional e Tecnológica (SINASEFE), a autora discorreu acerca da situação de trabalho dos professores no contexto da pandemia COVID-19, apresentando um estudo da organização e das condições do trabalho docente no IFSP.

A pesquisa, que objetivava “Apresentar as principais dificuldades e os desafios vivenciados pelos(as) professores(as) e os limites colocados ao ensino realizado por meio das tecnologias da informação e comunicação” (SOUZA, 2021), apontou que se confundiram sensivelmente as atividades da esfera privada e da profissional dos docentes, desencadeando problemas materiais e psíquicos, principalmente para as mulheres e mães, além de identificar que o trabalho remoto intensificou os ritmos, aumentando o cansaço físico e mental dos docentes pesquisados. Para a maioria deles, seus instrumentos de trabalho particulares eram “parcialmente adequados” ou “parcial e totalmente inadequados” para a execução das atividades.

Na opinião da referida autora, o contexto pandêmico acarretou aumento das demandas laborais, intensificando o ritmo de trabalho, a sensação de exaustão e as dificuldades para realizar as atividades (já que a capacidade de concentração no domicílio era bastante prejudicada por barulhos diversos, conversas, interrupções e demanda aumentada de cuidado com filhos pequenos), além do aparecimento de dores de cabeça e osteomusculares e sofrimento psíquico nos professores por tensão de estresse, do aumento dos conflitos familiares e da sensação constante de angústia vivenciados durante o *home office*.

Os autores do quarto artigo (A4) realizaram um estudo no Tribunal Judiciário Federal, com sede no Nordeste Brasileiro, em atendimento às diretrizes do Programa de Ergonomia (PROERGO) do Poder Judiciário, que visa a melhorar as condições de trabalho

dos servidores que exercem suas atividades sentados, utilizando o computador na maior parte da jornada laboral. O trabalho focou nos domínios físico e cognitivo da ergonomia.

O objetivo desse artigo foi “avaliar as condições ergonômicas dos servidores de um Tribunal Judiciário Federal localizado na Região Nordeste do Brasil, por meio da aplicação de ferramentas de avaliação de carga mental de trabalho e de percepção de dores osteomusculares” (SILVA *et al.*, 2021). Os autores buscaram verificar ainda “Como os questionários NASA-TLX e Nórdico podem ser aplicados para melhorar a qualidade de vida do Trabalho” (SILVA *et al.*, 2021).

Dentre as conclusões apresentadas, destacam-se:

- a necessidade de ações no serviço público para garantir a saúde e a qualidade de vida que contribuam para a melhoria contínua da saúde dos servidores públicos;
- melhoria no planejamento das atividades e dos processos, na comunicação com as chefias, no ambiente e no clima organizacional;
- conscientização sobre a importância de investir em mobiliário e periféricos que atendam ao recomendado na NR-17;
- adoção de medidas preventivas que contribuam para minimizar a ocorrência de doenças ocupacionais.

O quinto artigo (A5) objetivou “compreender a experiência do trabalho remoto em *home office* de professores do ensino superior de instituições públicas durante a pandemia do coronavírus, por meio da revisão de literatura e pesquisa de inquirição” (BORTOLAN *et al.*, 2021). Os autores consideraram que o *home office* tornou-se uma opção para muitos, exigindo que os trabalhadores disponham de suporte adequado em relação à ergonomia, evitando que desconfortos progridam e gerem condições prejudiciais à sua saúde (como os distúrbios musculoesqueléticos).

Como resultados encontrados, embora tenham sido apontadas algumas vantagens, há destaque para o desconforto físico e cognitivo, especialmente os relacionados ao excesso de trabalho, ao isolamento social, à inadequação do espaço físico, às interferências familiares e tecnológicas, ao sedentarismo. Apresentaram ainda maiores informações quanto às possíveis consequências negativas do teletrabalho, como: sedentarismo, cansaço, aumento da carga mental, dificuldade de concentração, dores no corpo e exaustão emocional, além de enfatizar a falta de ergonomia do mobiliário utilizado pelos docentes (cadeira desconfortável, mesa

pequena, iluminação natural e artificial inadequada, desconforto térmico, desorganização e limpeza).

Os autores concluíram que a ocorrência das desvantagens do *home office* foi muito maior do que a das vantagens apontadas pelos participantes, da mesma forma que o ensino remoto emergencial foi associado diretamente ao aumento da carga de trabalho, levando ao desconforto físico e mental, ao estresse, ao cansaço e à ansiedade. Cumpre destacar que a pesquisa apontou a falta de treinamento em ergonomia para que o trabalho pudesse ser desenvolvido com conforto.

No sexto artigo (A6) Mozzato, Sgarbossa e Mozzato (2021) tinham por objetivo debater e provocar reflexões sobre o impacto da COVID-19 na rotina e na saúde do professor universitário. Por meio de um ensaio teórico, observaram que o trabalho do professor universitário foi afetado repentina e sensivelmente, evidenciando as implicações da COVID-19 tanto na rotina do professor universitário quanto na sua saúde, e também as desigualdades sociais, as novas relações de ensino e os grandes desafios que a educação enfrenta no pós-pandemia.

Ainda que as autoras (2021) não tenham apresentado respostas objetivas ao questionamento que norteou o ensaio teórico, destacam impactos negativos sobre a esfera do trabalho do docente, especialmente as conturbações entre os espaços pessoais e profissionais, a sobrecarga de trabalho, as privações de atividades físicas, a intensificação do medo, o aumento do nível de estresse, das dores de cabeça do uso de medicamentos, da monotonia e dos riscos ergonômicos.

No sétimo artigo (A7), por meio de uma revisão integrativa, os autores objetivaram “analisar as principais evidências científicas sobre a associação entre dor musculoesquelética e trabalho em *home office* durante a pandemia de COVID-19” (SANTOS *et al.*, 2021).

Os principais achados no estudo incluíram queixas de aumento das dores musculoesqueléticas, principalmente nas regiões lombar e cervical, e forneceram evidências de que o impacto da pandemia piorou tanto a saúde mental quanto a saúde osteomuscular dos trabalhadores, especialmente daqueles que realizaram suas atividades laborais na modalidade remota.

Em sua pesquisa os autores (2021) encontraram a prevalência das dores osteomusculares no trabalho realizado remotamente, que também podem interferir nos índices de produtividade, de satisfação e de estresse dos colaboradores. Além disso, abordam os benefícios da realização de atividade física durante o confinamento na pandemia de COVID-19 para a saúde musculoesquelética. Acrescentaram que o ambiente domiciliar sem

instalações e equipamentos adequados tende a aumentar o risco ergonômico do trabalhador, tanto físico quanto cognitivo.

O oitavo artigo (A8) objetivou “investigar os aspectos ergonômicos e impactos do distanciamento social enfrentados por tutores e professores formadores de cursos de graduação a distância de uma universidade no estado do Ceará” (ARARIPE *et al.*, 2020), considerando o contexto pandêmico. Os autores enfatizam que a educação precisou adaptar-se ao novo cenário, uma vez que escolas e universidades tiveram suas atividades presenciais interrompidas, adotando ensino e atividades remotas para continuidade das ações.

Para Araripe *et al.* (2020), a adoção do *home office* provocou instabilidade emocional e psicológica e sobrecarga nos professores avaliados.

Quanto à ergonomia, os autores (2020) apontam que os principais aspectos analisados na pesquisa estavam relacionados à experiência em suas funções nesse novo momento, horário de serviço, ritmo, turno, desconforto físico e emocional e o local de realização do trabalho remoto.

No nono artigo (A9), Pinheiro, Santos e Cunha (2018) buscaram analisar as situações concretas de trabalho, identificando significativa distância entre o proposto no “Projeto INSS Digital” e o executado nas diferentes unidades do INSS estudadas. Os relatos deixaram claro que as ações de formação das equipes foram insuficientes, além da intensificação do trabalho individual, devido ao uso das novas ferramentas pelos trabalhadores. Na opinião das autoras, a análise das situações concretas evidenciou sérias implicações na execução das atividades para os trabalhadores, apontando possíveis impactos na preservação de sua saúde a curto e longo prazo.

### 1.4.3 Discussão

Cumprir destacar que o artigo **A9** foi mantido no portfólio por sua relevância para o estudo. A pesquisa foi realizada com servidores que executam suas atividades em prédios mantidos pelo próprio INSS, o que não caracteriza diretamente teletrabalho conforme legislação, razão pela qual ele não será contemplado nas discussões deste subitem.

Dos outros oito (8) trabalhos que compõem o portfólio estudado, observa-se que apenas quatro (4) foram realizados em instituições de ensino superior: **A3, A5, A6, A8**.

A análise realizada para compreender o contexto dos oito (8) artigos selecionados neste portfólio apresentou as seguintes características:

- Os trabalhos **A1**, **A3**, **A5**, **A6**, **A7** e **A8** focaram as pesquisas no teletrabalho, enfatizando sua correlação com a pandemia COVID-19.
- Todos os oito (8) artigos abordam o teletrabalho de forma ampla, enquanto somente um (1) deles (**A4**) aprofunda os estudos sobre ergonomia. Os outros sete (7) abordam mais superficialmente a temática.
- Observou-se que dos oito artigos (8), três (3) (**A3**, **A5** e **A8**) utilizaram como método de coleta de dados entrevistas e questionários de forma *online*, além da análise bibliográfica e documental.
- Outros quatro (4) artigos (**A1**, **A2**, **A6** e **A7**) utilizaram como metodologia pesquisa bibliográfica e/ou documental; revisão sistemática da literatura; revisão integrativa e ensaio teórico.
- No artigo **A4** houve aprofundamento da análise das condições ergonômicas, por meio de ferramentas ergonômicas (Questionários NASA-TLX e Nórdico), apresentando análises e/ou sugestões mais amplas sobre condições ergonômicas nas unidades estudadas do Tribunal Judiciário Federal, com sede no Nordeste Brasileiro.
- De modo geral, os poucos estudos (**A3**, **A5**, **A6** e **A8**) que abordaram assuntos inerentes a instituições de ensino superior apresentaram resultados semelhantes, todos enfatizando as dificuldades e o prejuízo à saúde dos professores e técnicos durante a realização das atividades de modo remoto.

Convém destacar artigo **A2**, em que Bortolan, Domenech e Ferreira (2021) trouxeram considerações importantes sobre o teletrabalho e a ergonomia, alertando que os estudos que abordam ergonomia ainda não se concentraram em compreender o teletrabalho, salientando a necessidade de incorporar conceitos ergonômicos na execução das atividades para garantir a saúde de seus trabalhadores a longo prazo.

Percebeu-se ainda que é incipiente o volume de trabalhos acadêmicos (somente **A4**) direcionados para avaliar as condições ergonômicas dos postos de trabalho, em regime de teletrabalho/*home office*, que utilizaram ferramentas ergonômicas para verificar sua conformidade com a legislação específica.

O quadro 06 apresenta uma síntese acerca da Ergonomia e do Teletrabalho e as aplicações no ambiente universitário com base na Revisão Bibliográfica Sistemática.

Quadro 06 – Síntese: Ergonomia, Teletrabalho e Aplicações no ambiente universitário

ID	Título, Ano, Base, Área	Unidade de Análise	Utilizou método/ferramenta ergonômicos?	Aplicado no contexto universitário?
A1	<b>Título:</b> Teletrabalho e Covid-19: Desafios e Perspectivas para o Mundo do Trabalho <b>Ano:</b> 2021 <b>Base de Dados:</b> Portal CAPES <b>Área do Conhecimento:</b> Direito	Não se aplica.	Não utilizou.	Não.
A2	<b>Título:</b> Experiência do Usuário de Home Office: uma Análise da Literatura <b>Ano:</b> 2021 <b>Base de Dados:</b> Portal CAPES <b>Área do Conhecimento:</b> Design	Não se aplica.	Não se aplica.	Não.
A3	<b>Título:</b> Trabalho Docente no Instituto Federal de São Paulo no Contexto da Pandemia de Covid-19 <b>Ano:</b> 2021 <b>Base de Dados:</b> Portal CAPES <b>Área do Conhecimento:</b> Sociologia Política	Análise do relatório elaborado pelo SINASEFE e aplicação de questionário <i>online</i> com 143 trabalhadores do IFSP.	Não utilizou.	Sim.
A4	<b>Título:</b> Estudo Ergonômico da Carga Mental e de Sintomas Osteomusculares Relacionados ao Trabalho em um Tribunal Judiciário Federal <b>Ano:</b> 2021 <b>Base de Dados:</b> Portal CAPES <b>Área do Conhecimento:</b> Engenharia de Produção	Aplicação dos questionários com 442 pessoas de seis (6) subseções do Poder Judiciário Federal.	Sim – Questionários NASA-TLX e Nórdico.	Não.
A5	<b>Título:</b> Análise da Experiência do Trabalho Remoto em Home Office de Professores do Ensino Superior <b>Ano:</b> 2021 <b>Base de Dados:</b> Portal CAPES <b>Área do Conhecimento:</b> Ergodesign	Aplicação de questionário <i>online</i> , com 84 professores do ensino superior.	Não utilizou.	Sim.
A6	<b>Título:</b> O que Aconteceu com os que Ensinam? O Impacto da COVID-19 sobre a Rotina e a Saúde dos Professores Universitários <b>Ano:</b> 2021 <b>Base de Dados:</b> Portal CAPES <b>Área do Conhecimento:</b> Multidisciplinar	Não se aplica.	Não utilizou.	Sim.
A7	<b>Título:</b> Associação entre Dor Musculoesquelética e Teletrabalho no Contexto da Pandemia de COVID-19: uma Revisão Integrativa <b>Ano:</b> 2021 <b>Base de Dados:</b> Scopus <b>Área do Conhecimento:</b> Saúde do Trabalhador	Não se aplica.	Não se aplica.	Não.
A8	<b>Título:</b> Aspectos Ergonômicos e Distanciamento Social Enfrentados por Docentes de Graduações a Distância Durante a Pandemia <b>Ano:</b> 2020 <b>Base de Dados:</b> Portal CAPES <b>Área do Conhecimento:</b> Docência do Ensino Superior	Aplicação de questionário <i>online</i> , com 146 indivíduos.	Não utilizou.	Sim.
A9	<b>Título:</b> Digitalização do Trabalho no INSS: Tensões e Estratégias de Regulação na Implementação do Novo Modelo de Atendimento	Entrevistas com ocupantes de cargos de gestão; entrevistas e	Não utilizou.	Não.

	<b>Ano:</b> 2018 <b>Base de Dados:</b> Portal CAPES <b>Área do Conhecimento:</b> Interdisciplinar	observações com seis (6) trabalhadores.		
--	---	---	--	--

Fonte: Elaborado pela autora (2023).

Diante do exposto, nota-se que ainda não é significativo o número de trabalhos que abordem a temática teletrabalho e ergonomia no contexto da gestão universitária, evidenciando uma lacuna do conhecimento que deve ser preenchida.

## 1.5 ESTRUTURA DO TRABALHO

O primeiro capítulo deste trabalho é a introdução, que trata da contextualização do tema, apresentação do problema da pesquisa e dos objetivos geral e específicos pretendidos com o estudo; na sequência, a justificativa para realização do estudo e, por último, a revisão sistemática da literatura realizada.

O segundo capítulo contempla a fundamentação teórica, construída com base na revisão da literatura e na consulta à legislação vigente, subdividida nas seções: Teletrabalho: conceitos, legislações; Ergonomia: histórico e conceitos, Análise Ergonômica do Trabalho (AET), Normas Regulamentadoras e Métodos, Ferramentas e Técnicas de Ergonomia, com ênfase nas inspeções ergonômicas por *checklists*; Apresentação de um posto de trabalho informatizado ergonomicamente adequado e, por fim, algumas das doenças relacionadas ao trabalho.

O terceiro capítulo expõe a metodologia de pesquisa utilizada para alcançar os objetivos propostos, pormenorizada nas seções: caracterização da pesquisa quanto à abordagem, à natureza, aos objetivos e aos procedimentos; técnicas e instrumentos de coleta de dados e sujeitos da pesquisa; técnicas de análise de dados; método de pesquisa e limitações da pesquisa.

No quarto capítulo são apresentados os dados coletados relativos às práticas ergonômicas adotadas pela UFSC, local de aplicação do presente estudo.

No quinto capítulo são descritas as etapas de elaboração do *checklist* para análise das condições ergonômicas dos postos em teletrabalho; as fases de validação quanto a sua inteligibilidade e breve apresentação das condições dos postos de teletrabalho dos servidores respondentes.

No sexto capítulo, são tecidas as considerações finais e, por fim, apresentam-se as referências utilizadas, seguidas dos anexos e dos apêndices.

## 2 FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

Num trabalho, referencial teórico é o capítulo que objetiva apresentar os estudos sobre o tema pesquisado, permitindo também revelar as preocupações e preferências, apontando as lacunas e as discordâncias existentes e/ou pontos a retificar na literatura consultada, propiciando novas propostas e reconstruções que darão vida ao trabalho científico. (VERGARA, 2013, p. 29).

Neste capítulo serão apresentados alguns conceitos fundamentais para alcançar os objetivos da pesquisa. Inicialmente, são abordados aspectos legais quanto ao teletrabalho, histórico e conceitos.

Em um segundo momento são abordados conceitos e definições acerca da ergonomia, da Análise Ergonômica do Trabalho (AET) e algumas das inspeções ergonômicas por *checklists* existentes para a avaliação ergonômica dos postos de trabalho, com ênfase nos postos informatizados.

Em seguida, são apresentados dados referentes aos itens que compõe o posto de trabalho informatizado e, por último, apresentam-se algumas das possíveis doenças relacionadas ao trabalho.

### 2.1 TELETRABALHO

Segundo a Secretaria de Comunicação Social do Tribunal Superior do Trabalho (TST, 2020), o teletrabalho é definido como a modalidade de trabalho realizada fora das dependências do empregador, com a utilização de recursos tecnológicos e que não se enquadram na ideia de trabalho externo. O teletrabalho considera as ações realizadas na casa do trabalhador ou em outros locais que não sejam dentro das dependências do empregador.

Guerra, *et al.* (2020) elencam como principais vantagens para os trabalhadores: a possibilidade de flexibilizar o cumprimento da jornada de trabalho, maior autonomia, economia de tempo e custos, melhoria na qualidade de vida, aumento da satisfação com o trabalho, aumento e melhoria da convivência familiar. As organizações se beneficiam com a redução de custos, diminuição do absenteísmo, aumento da produtividade, melhoria de desempenho, otimização no uso do espaço físico e retenção de talentos.

Já a Secretaria de Comunicação Social do TST (2020) acrescenta e detalha outras vantagens do teletrabalho, como: otimização do tempo que seria utilizado para deslocamento do trabalhador, além de reduzir gastos com locomoção; a flexibilidade para definir a rotina,

uma vez que o teletrabalho é monitorado por metas ou por produção; o conforto em poder escolher o ambiente em que vai trabalhar; a oportunidade de contratar profissionais qualificados que residam fora da localidade da empresa e o aumento da produtividade, já que permite maior concentração e foco nas atividades, por eliminar distrações.

No entanto, os estudos de Guerra *et al.* (2020) também apontam desvantagens e/ou dificuldades nessa modalidade de atuação: redução de interações sociais; dificuldade em separar trabalho de família, profissional de pessoal; sobrecarga de trabalho e principalmente as dificuldades de adequação ergonômica dos locais de trabalho. Para as organizações, destacam-se a dificuldade de controlar o trabalho no desenvolvimento de atividades em equipe, controle de performance e falta de prática dos gestores, além da possibilidade do surgimento e/ou aumento de doenças ocupacionais em virtude de condições ergonômicas inadequadas.

Adicionalmente, a Secretaria de Comunicação Social do TST (2020) enfatiza também como desvantagens e/ou dificuldades: a questão ergonômica, já que os profissionais devem propiciar postos de trabalho, móveis e equipamentos que preservem a saúde; os novos gastos com energia elétrica, água, e desgaste por utilizar equipamentos pessoais, além de, muitas vezes, dificultar a concentração; a dificuldade de socialização e a sobrecarga ocasional.

Na opinião da Secretaria de Comunicação Social do TST (2020), grande parte do desafio de implementar o regime de teletrabalho recai sobre o gestor, o qual precisa gerenciar a equipe de forma ampla. No entanto, como não há supervisão direta, o planejamento, e a organização de uma rotina são imprescindíveis para manter o nível da produtividade exigida. O trabalho deve continuar colaborativo, com técnicas para distribuir demandas e monitorar os resultados.

A Secretaria de Comunicação Social do TST (2020) esclarece que as bases do teletrabalho no TST foram sustentadas por cinco pilares: Comunicação, Tecnologia, Gestão de pessoas, Regulamentação e Saúde e ergonomia. Este último, especialmente ao ser verificado se o servidor dispõe de ambiente adequado para realizar o teletrabalho, dirigindo atenção especial às condições de saúde e ergonomia. O Tribunal produz ainda guias, manuais e vídeos com o objetivo de reforçar o autocuidado, uma vez que compete ao empregador instruir seus empregados quanto às precauções, com o intuito de evitar doenças e acidentes relacionados ao trabalho nessa modalidade de atuação.

Segundo Leite e Lemos (2021), uma organização deve ter uma cultura alinhada ao que pretende o teletrabalho: normatização adequada e métodos de avaliação previamente

mapeados. Deve considerar regras para participação; mecanismos de execução e controle das tarefas na modalidade; técnicas de planejamento e gerenciamento do tempo; infraestrutura necessária e manutenção; ergonomia do local de trabalho; saúde e segurança do trabalho e responsabilidades dos atores.

No manual elaborado pela Secretaria de Comunicação Social do TST (2020), intitulado *TELETRABALHO: O trabalho de onde você estiver*, são apresentadas orientações ergonômicas para um ambiente agradável em teletrabalho. Dentre as informações contidas na página nº 24, destacam-se as seguintes informações:

- **Mobiliário:** trabalhe em um ambiente adequado, com mesa e cadeira, e uma boa iluminação. Evite trabalhar deitado na cama ou sentado no sofá.
- **Braços:** os antebraços devem ficar apoiados sobre a mesa ou no descanso da cadeira durante o trabalho em frente ao computador.
- **Coluna:** as costas devem ficar em contato com o encosto da cadeira. Da mesma forma, as coxas devem ficar apoiadas no assento.
- **Pés:** a regulagem da altura da cadeira deve permitir que o pé fique completamente apoiado no chão. Caso isso não seja possível, pode ser usado um apoio para encostar os pés, como uma caixa.
- **Cabeça e pescoço:** a tela do computador deve ficar na altura dos olhos. Para isso, podem ser usados suportes, caixas ou livros para sustentar o monitor.
- **Iluminação:** um ambiente com iluminação ruim cansa a vista. Deixe a luz natural entrar pela janela, mas considere que claridade em excesso também pode ser desconfortável. Evite lâmpadas muito fortes no local de trabalho.
- **Repouso ocular:** para cuidar dos olhos e da visão, recomenda-se utilizar filtros de luz azul, praticar exercícios oculares e não forçar a vista em horários noturnos.
- **Exercícios laborais:** a prática de alongamento e de exercícios leves durante as pausas no trabalho, além de ativar o corpo, ajudam a diminuir a tensão.
- **Equilíbrio:** dormir bem, expor-se ao sol, fazer exercícios e alimentar-se corretamente favorecem o bem-estar no teletrabalho. Limitar o acesso a redes sociais e tirar um período para o lazer também ajudam a manter a saúde mental.

### 2.1.1 Breve histórico do teletrabalho no Brasil

O regime de teletrabalho está presente na Consolidação das Leis do Trabalho (CLT) desde 2011, por meio da Lei 12.551 de 15 de dezembro de 2011, quando houve a alteração do artigo 6º da CLT (Decreto-Lei nº 5.452/1943), distinguindo o trabalho executado na organização e o executado em ambiente domiciliar.

Contudo, foi em 2017, por meio da Lei nº 13.467, de 13 de julho de 2017, que um capítulo sobre o tema foi efetivamente destacado. Conforme a Secretaria de Comunicação Social do TST (2020), os novos dispositivos atribuíram um conceito legal ao teletrabalho, estabelecendo limites à sua aplicação, regulamentando a forma de adesão e indicando os meios tecnológicos envolvidos no processo.

No capítulo II-A da Lei nº 13.467, que compreende o artigo 75 e seus preceitos, estão descritas as delimitações e exigências da modalidade para os trabalhadores contratados em regime de CLT. Dentre elas, cabe destacar que:

Considera-se teletrabalho ou trabalho remoto a prestação de serviços fora das dependências do empregador, de maneira preponderante ou não, com a utilização de tecnologias de informação e de comunicação, que, por sua natureza, não configure trabalho externo. (BRASIL, 2017).

Evidencia-se também que “o empregador deverá instruir os empregados, de maneira expressa e ostensiva, quanto às precauções a tomar a fim de evitar doenças e acidentes de trabalho”. (BRASIL, 2017).

Silva (2015) informa que no setor público brasileiro, a primeira a adotar um projeto piloto do teletrabalho domiciliar foi a empresa de informática vinculada ao Ministério da Fazenda, o Serviço Federal de Processamento de Dados (SERPRO), em 2006. Já em 2009, o Tribunal de Contas da União (TCU) também aderiu ao trabalho à distância em modelo experimental e em 2012 a Receita Federal implementou um programa piloto de teletrabalho para os integrantes da carreira de Auditoria, assim como a Advocacia Geral da União (AGU) no final de 2011.

De acordo com a Secretaria de Comunicação Social do TST (2020), a inserção do regime de teletrabalho no Poder Judiciário Brasileiro iniciou-se em 2012, de forma experimental no Tribunal Superior do Trabalho, por meio da Resolução Administrativa nº 1.499. A proposta vinha de encontro à necessidade de avanço tecnológico, dada a implantação do sistema de processos eletrônicos e de inovação na área de gestão de pessoas para acompanhar o ritmo do mercado de trabalho.

Em 29 de junho de 2012, o Conselho Superior da Justiça do Trabalho (CSJT) aprovou a Resolução CSJT 109/2012, que, a título de experiência, regulamentava a modalidade de teletrabalho no âmbito do primeiro e do segundo grau da Justiça do Trabalho (JT), que compreendem os Tribunais Regionais do Trabalho e as Varas do Trabalho.

Já em 15 de junho de 2016, reconhecendo a experiência bem-sucedida da JT e do TST, o Conselho Nacional de Justiça (CNJ) promulgou a Resolução CNJ nº 227/2016, que regulamentou o teletrabalho para todo o Poder Judiciário, estando vigente até os dias atuais. A supracitada resolução foi alterada pela Resolução CNJ nº 298, de 22 de outubro de 2019, Resolução CNJ nº 371, de 12 de fevereiro de 2021 e Resolução CNJ nº 375, de 02 de março de 2021, por necessidade de pequenas modificações, acréscimos e/ou supressões.

Em 20 de março de 2018, por fim, foi publicada a Resolução Administrativa nº 1.970, ajustando as regras do teletrabalho às orientações do CNJ no âmbito do TST, precursor da implantação do teletrabalho no judiciário, como já se viu aqui. Ainda no Poder Judiciário Brasileiro, a Resolução CNJ nº 227/2016 buscou respeitar o princípio da eficiência para a administração pública (contido no Art. 37 da Constituição Federal), além de acompanhar o avanço tecnológico e considerar as vantagens e benefícios diretos para a Administração, os servidores e a própria sociedade já observados nas experiências vivenciadas pelos órgãos integrantes do Poder Judiciário desde a implantação do teletrabalho de modo experimental.

No Poder Executivo, em 31 de agosto de 2018, o então Ministério do Planejamento, Desenvolvimento e Gestão do Governo Federal Brasileiro publicou a IN nº 01, trazendo em seu Art. 2º, a modalidade do teletrabalho, definindo-a como a “categoria de implementação do programa de gestão em que o servidor público executa suas atribuições funcionais integralmente fora das dependências da unidade, mediante o uso de equipamentos e tecnologias que permitam a plena execução das atribuições remotamente” (BRASIL, 2018).

O Ministério da Economia do Governo Federal Brasileiro, por meio da Instrução Normativa nº 65, de 30 de julho de 2020, revogou a IN nº 01/2018 e instituiu a possibilidade de implantação da modalidade para execução junto aos órgãos que pertencem ao Sistema de Pessoal Civil da Administração Federal (SIPEC), ou seja, todas as unidades organizacionais, de qualquer grau, incumbidas especificamente das atividades de administração de pessoal da Administração Direta e Autarquias, desde que tenham aderido ao Programa de Gestão e Desempenho (PGD) da Administração Pública Federal.

O PGD é ação do Ministério da Economia, que visa a reduzir gastos públicos (especialmente com diárias e passagens em viagens a serviço e com a manutenção das instalações físicas das entidades), atrair e manter novos talentos, desenvolver trabalho

criativo, de inovação e de cultura do governo digital, gerar e implementar mecanismos de avaliação e alocação de recursos públicos, promover a gestão da produtividade e da qualidade, reduzir afastamentos por saúde, contribuir para a motivação e o comprometimento dos servidores, melhorar a qualidade de vida dos participantes e promover a cultura orientada a resultados, com foco no incremento da eficiência e da efetividade dos serviços prestados à sociedade. (BRASIL, 2020).

As bases do PGD, conforme Brasil (2022), estão em substituir o controle de frequência dos agentes públicos por uma gestão baseada em resultados e por inovação nos arranjos de trabalho, tanto em relação aos horários de execução quanto ao local. Considerando os termos da IN n° 65, é relevante citar:

VII - teletrabalho: modalidade de trabalho em que o cumprimento da jornada regular pelo participante pode ser realizado fora das dependências físicas do órgão, em regime de execução parcial ou integral, de forma remota e com a utilização de recursos tecnológicos, para a execução de atividades que sejam passíveis de controle e que possuam metas, prazos e entregas previamente definidos e, ainda, que não configurem trabalho externo, dispensado do controle de frequência, nos termos desta Instrução Normativa (BRASIL, 2020).

No quesito das responsabilidades, da mesma forma que ocorre no judiciário, a IN n° 65/2020, em seu artigo n° 23, destaca novamente que, quando o servidor estiver em regime de teletrabalho deverá providenciar estrutura física e tecnológica necessária, mediante a utilização de equipamentos e mobiliários adequados e ergonômicos assumindo, inclusive, os custos de conexão à internet, à energia elétrica e ao telefone, entre outras despesas decorrentes do exercício de suas atribuições.

Corroborando a IN 65/2020, em 17 de maio de 2022 foi publicado o Decreto Presidencial 11.072, que trata também do PGD. Sobre esse decreto, cumpre destacar o inciso IV do artigo n° 9, que trata das Regras Especiais para o Teletrabalho, evidenciando que “terá a estrutura necessária, física e tecnológica, providenciada e custeada pelo agente público” (BRASIL, 2022).

É oportuno salientar que até agora, 55 órgãos e entidades já aderiram formalmente ao PGD; sendo que, dentro do Ministério da Educação, seis (6) são instituições de ensino superior. (BRASIL, 2023).

### **2.1.2 Síntese da seção**

O quadro 07 apresenta os principais conceitos abordados nesta seção.

Quadro 07 – Síntese da seção 2.2: Teletrabalho

Conceito	Definição	Referências
Teletrabalho	<p>O teletrabalho é definido como a modalidade de trabalho realizada fora das dependências do empregador, com a utilização de recursos tecnológicos e que não se enquadram na ideia de trabalho externo.</p> <p>O teletrabalho considera as ações realizadas na casa do trabalhador (<i>home office</i>) ou em outros locais que não sejam dentro das dependências do empregador.</p>	Secretaria de Comunicação Social do Tribunal Superior do Trabalho (TST) (2020)
Bases sustentadas por cinco pilares	Bases sustentadas por cinco pilares, a saber: Comunicação, Tecnologia, Gestão de pessoas, Regulamentação e Saúde e ergonomia (especialmente ao ser verificado se o servidor dispõe de ambiente adequado para a realização do teletrabalho).	Secretaria de Comunicação Social do Tribunal Superior do Trabalho (TST) (2020)

Fonte: Elaborado pela autora (2023).

## 2.2 ERGONOMIA: HISTÓRICO E CONCEITOS

Iida e Guimarães (2016) ensinam que a ergonomia surgiu na Inglaterra em 1949, quando se reuniu um grupo de cientistas e pesquisadores interessados em discutir e formalizar a existência desse novo ramo de aplicação interdisciplinar da ciência. No entanto, os autores relembram que as ações ergonômicas remontam à pré-história, quando o humano pré-histórico buscou escolher as pedras que melhor se encaixassem em suas mãos para usá-las como armas.

Esses autores acrescentam ainda que, na era da produção artesanal não mecanizada, a busca por adaptar as tarefas à necessidade dos trabalhadores também esteve presente. Porém, foi durante o período da revolução industrial, a partir do século XVIII, que essa demanda se tornou mais forte, porque as fábricas não dispunham de ambiente em boas condições para que os trabalhadores lá operassem, além das jornadas exaustivas, em regime precário e de semiescravidão. Foi no final do século XIX que começaram nos Estados Unidos e na Europa os estudos mais focados no trabalho (IIDA E GUIMARÃES, 2016).

Desde então, com a evolução humana e da sociedade como um todo, a possibilidade de adaptar o trabalho ao ser humano passou a ser considerada. Para Dul e Weerdmeester (2004), durante a Segunda Guerra Mundial, (1939-1945), o estudo da ergonomia foi aparecendo por meio da união entre a tecnologia, as ciências biológicas, as ciências humanas e o esforço de uma equipe multidisciplinar, obtendo excelentes resultados sobre as problemáticas causadas pelo uso excessivo e incansável dos equipamentos militares.

Considerando o sucesso obtido, Dul e Weerdmeester (2004) citam que a indústria passou a aproveitar em outros ambientes os conhecimentos no período pós-guerra, além de investir em pesquisas mais profundas na área, especialmente nos Estados Unidos e na Europa. O interesse na nova área de conhecimento cresceu rapidamente e em 1949, no Reino Unido, foi fundada a primeira Sociedade de Pesquisa em Ergonomia; uma década depois, surgiria nos Estados Unidos a Associação Internacional de Ergonomia.

Desde a sua origem oficial na década de 50, a ergonomia passou a realizar estudos cada vez mais abrangentes acerca do trabalho humano, contemplando situações mais amplas e nos diversos níveis da empresa. (IIDA E GUIMARÃES, 2016).

Quanto à sua evolução histórica, a ergonomia pode ser dividida em 4 (quatro) fases, conforme Iida e Guimarães (2016):

- ***Ergonomia Física (1950-1960)***: Pesquisas pioneiras e restritas ao binômio humano-máquina, que buscavam melhorar o relacionamento entre o ser humano e as

máquinas que operava e desenvolver a área de fisiologia do trabalho. Os precursores da ergonomia preocupavam-se em melhorar o relacionamento entre os colaboradores e a máquina, tornando os comandos mais visíveis e mais fáceis de operar. Além disso, como consequência de desenvolvimento da área da fisiologia do trabalho, preocupavam-se em reduzir a carga física do trabalho e os fatores de sobrecarga fisiológica (temperatura e ruídos). Convém salientar que os especialistas não faziam parte da equipe permanente das empresas e só eram chamados quando algum fato emergencial acontecia, provocando elevado índice de erros e acidentes. (IIDA E GUIMARÃES, 2016, p. 11).

- ***Ergonomia de Sistemas Físicos (1970)***: A segunda fase caracterizou-se pelo alargamento na visão sobre a ergonomia. Pesquisas que consideraram diversos aspectos que antes eram tratados apenas tecnicamente passaram a ser tratadas como fontes de problemas ergonômicos e que careciam de análises mais cuidadosas, com incorporação de variáveis relacionadas ao ambiente (iluminação, temperatura, ruído). Essa evolução no entendimento e nas ações contribuiu para o surgimento de teorias, modelos e metodologias de desenvolvimento dos produtos e aperfeiçoamento da definição da função do ser humano no sistema operacional. (IIDA E GUIMARÃES, 2016, p. 11).

- ***Ergonomia Cognitiva (1980)***: A terceira fase deu-se com a difusão das tecnologias e evolução dos postos de trabalho informatizados e máquinas programáveis em todos os setores das atividades humanas. Isso trouxe novos desafios aos estudos da área, exigindo que os aspectos cognitivos (percepção, processamento de informações, tomada de decisão) passassem a ter relevância nas pesquisas ergonômicas. O crescente uso dos computadores, máquinas automatizadas e robôs programáveis marcou a transição da ergonomia física para a ergonomia cognitiva. A introdução das novas máquinas informatizadas exigiu que as pesquisas ergonômicas considerassem a apresentação e percepção de informações, memória e tomada de decisões. (IIDA E GUIMARÃES, 2016, p. 12).

As três primeiras fases são consideradas como microergonomia, visto que focavam primordialmente nos postos de trabalho, no meio ambiente e nas questões cognitivas.

- ***Ergonomia Organizacional (1990)***: Na fase quatro (4), a partir da década de 1970, a ergonomia passou a figurar cada vez mais, formalmente, nos organogramas das empresas. O escopo dos estudos em ergonomia ampliou-se de maneira significativa, passando a incorporar aspectos gerenciais do trabalho e aspectos organizacionais, como trabalho em grupo e organização da produção. Assim, a contribuição ocasional da ergonomia passou a ser permanente e integrada ao sistema produtivo, influenciando na própria especificação dos sistemas e na definição de sua configuração geral. (IIDA E GUIMARÃES, 2016, p. 12).

Iida e Guimarães (2016) aludem que dentro da fase quatro (4), a ergonomia também passou a estudar o desenvolvimento e a aplicação da tecnologia da interface humano-máquina-ambiente em nível macro, ou seja, a ergonomia integrada no contexto do projeto e da gerência de toda a organização, sob a denominação de macroergonomia. Nessa fase, muitas decisões sobre ergonomia são tomadas pela administração superior da empresa, pensando num macrossistema e estudando-o como um todo.

Com isso, ainda na visão de Iida e Guimarães (2016), a ergonomia passou a participar do projeto global e da gerência de organizações como estratégia e suas contribuições se multiplicaram e se expandiram, produzindo resultados mais significativos.

No Brasil, no ano de 1983, foi fundada a Associação Brasileira de Ergonomia (ABERGO), associação sem fins lucrativos com objetivo de contribuir para o avanço da ciência e da prática da ergonomia, além de ampliar a sua divulgação, estudando as interações das pessoas com a tecnologia, a organização e o ambiente, considerando as suas necessidades, habilidades e limitações. (ABERGO, 2022).

A ABERGO define “ergonomia” da seguinte maneira:

Ergonomia (ou fatores humanos) é a disciplina científica preocupada com a compreensão das interações entre humanos e outros elementos de um sistema, e a profissão que aplica teoria, princípios, dados e métodos para projetar a fim de otimizar o bem-estar humano e o desempenho geral do sistema. (ABERGO, 2022).

E, para maior clareza, aduz:

Ergonomia é uma ciência integradora multidisciplinar e centrada no usuário. Os problemas que a ergonomia aborda são tipicamente de natureza sistêmica; assim, a ergonomia usa uma abordagem holística de sistemas para aplicar teorias, princípios e dados de muitas disciplinas relevantes ao projeto e avaliação de tarefas, trabalhos, produtos, ambientes e sistemas. A ergonomia leva em consideração os fatores físicos, ambientais, cognitivos, organizacionais, sociotécnicos e outros fatores relevantes, bem como as complexas interações entre o ser humano e outros humanos, o meio ambiente, ferramentas, produtos, equipamentos e tecnologia. (ABERGO, 2022).

A conceituação internacional da Ergonomia foi aprovada por unanimidade na reunião do Conselho Científico da *International Ergonomics Association* (IEA), realizada em 01 de agosto de 2000, na cidade de San Diego, Estados Unidos da América (EUA).

O IEA estabelece ainda que a ergonomia é uma disciplina científica, que trata da compreensão das interações entre os seres humanos e outros elementos de um sistema, da mesma forma que é uma profissão que aplica teorias, princípios, dados e métodos, a projetos que visam a otimizar o bem-estar humano e a performance global dos sistemas. (IEA, 2000).

Convém esclarecer que, na conceituação do IEA (2000), a palavra ergonomia deriva das palavras gregas *ergon*, que significa “trabalho” e *nomos*, que se refere a “leis/regras”, resumindo-se como a “ciência do trabalho”, ou como o “conjunto de conhecimentos a respeito do desempenho do ser humano no trabalho, com a finalidade de aplicá-las à concepção das tarefas, dos instrumentos, das máquinas e dos sistemas de produção” (IEA, 2000).

Para França (2013), a ergonomia (desenvolvimento de práticas a fim de promover conforto, desempenho e saúde do indivíduo) pertence a uma das categorias que integram as possíveis práticas de uma organização com o intuito de promover inovações e melhorias nos aspectos gerenciais, tecnológicos e estruturais. Também pode ser explicada como um conjunto de conhecimentos científicos relativos ao ser humano e necessários à concepção de ferramentas, máquinas e dispositivos que possam ser utilizados com o máximo de conforto, segurança e eficácia.

Na opinião de Iida e Guimarães (2016), a ergonomia é o estudo do relacionamento entre o ser humano e seu trabalho, ambiente em que o executa e os equipamentos utilizados, considerando a aplicação do conhecimento de fisiologia, autonomia e psicologia na busca por soluções para os problemas que surgem desse relacionamento. Os autores definem que a ergonomia é o estudo da adaptação do trabalho ao ser humano que o executa. O estudo abrange não somente as atividades executadas, mas também os equipamentos e máquinas, o ambiente físico e os aspectos organizacionais.

Segundo Iida e Guimarães (2016), a ergonomia se baseia em conhecimentos no campo das ciências do ser humano, dentro das quais se encontram a antropometria, a fisiologia, a psicologia e a sociologia, onde os resultados são avaliados principalmente por critérios que pertencem à saúde, economia e sociologia.

Iida e Guimarães (2016) acrescentam que tal adaptação ocorre no sentido do trabalho para o ser humano. Os objetivos principais da ergonomia são identificar os principais fatores que influem no desempenho do sistema produtivo e buscar reduzir as condições adversas e/ou nocivas sobre o trabalhador.

Segundo a ABERGO (2022), os princípios da ergonomia estão embasados em valores sociotécnicos, uma vez que seus princípios e metodologias se aplicam ao *design* de tarefas, trabalhos, produtos, ambientes, setores e tipos de trabalho. Além disso, Merino (2022) acrescenta que a ergonomia constitui uma parte relevante na busca pela melhoria das condições de trabalho, além de ser útil na concepção de brinquedos, no esporte, no vestuário, nos projetos de tecnologias, no mobiliário, nos softwares, dentre outras aplicações.

Segundo Merino, 2022, p. 28:

A ergonomia pode contribuir para solucionar um grande número de problemas sociais relacionados com a saúde, segurança, conforto e eficácia. Muitos acidentes podem ser causados por erros humanos. Fazendo uma análise destes acidentes pode-se chegar à conclusão que são devidos ao relacionamento inadequado entre operador e suas tarefas. Assim, a probabilidade de ocorrência de acidentes pode ser reduzida quando se consideram adequadamente as capacidades e limitações humanas durante o projeto do trabalho e seu ambiente. Fora disto, a ergonomia também pode contribuir para a prevenção de erros, melhorando o desempenho.

Os praticantes da ergonomia, chamados de ergonomistas, contribuem para planejar, projetar e avaliar tarefas, postos de trabalho, produtos, ambientes e sistemas para torná-los compatíveis com as necessidades, habilidades e limitações das pessoas (IEA, 2000).

Os ergonomistas fazem análises e avaliações de tarefas, trabalhos, produtos, organizações e ambientes, de forma a torná-los compatíveis com as necessidades, habilidades e limitações dos trabalhadores. Também elaboram propostas e projetos para solucionar os problemas constatados e contribuem para sua implementação. (IIDA E GUIMARÃES, 2016, p. 6).

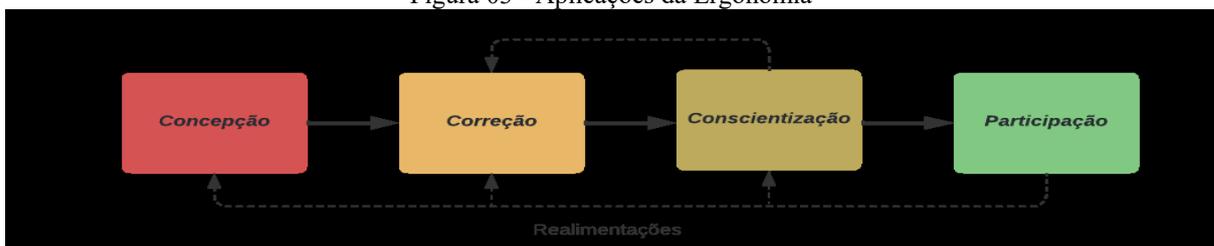
Para alguns autores (Iida e Guimarães, 2016; IEA, 2000), existem três tipos de domínios da área de ergonomia:

- ***Ergonomia Física*** – concerne às características da anatomia humana, antropometria, fisiologia e biomecânica, em sua relação com a atividade física. Os tópicos relevantes incluem a postura no trabalho, manuseio de materiais, movimentos repetitivos, distúrbios musculoesqueléticos relacionados ao trabalho, projeto de postos de trabalho, segurança e saúde. (IEA, 2000).
- ***Ergonomia Cognitiva*** – concerne aos processos mentais, como percepção, memória, raciocínio e resposta motora, conforme afetam interações entre seres humanos e outros elementos de um sistema. Os tópicos relevantes incluem carga mental de trabalho, tomada de decisão, performance especializada, interação humano-computador, estresse e treinamento conforme estes se relacionam aos projetos envolvendo seres humanos e sistemas. (IEA, 2000).
- ***Ergonomia Organizacional*** – concerne à otimização dos sistemas sociogênicos, incluindo suas estruturas organizacionais, políticas e processos. Os tópicos relevantes incluem comunicações, gerenciamento de recursos, projeto de trabalho, organização temporal do trabalho, trabalho em grupo, projeto participativo, ergonomia comunitária e trabalho cooperativo, novos paradigmas do trabalho, cultura organizacional, organizações em rede, teletrabalho e gestão da qualidade. (IEA, 2000).

Iida e Guimarães (2016) defendem que a ergonomia pode dar diversas contribuições para melhorar as condições de trabalho, de grande abrangência na organização, envolvendo a participação de diversos escalões administrativos e de vários profissionais. Os referidos autores apresentam as possibilidades de aplicação da ergonomia, eis:

- **Ergonomia de Concepção:** Ocorre quando se aplica a ergonomia durante a elaboração do projeto, ambiente ou produto. É considerada a situação ideal, pois todas possibilidades têm condição de serem estudadas e definidas com maior precisão e eficácia. Exige um nível de conhecimento maior, uma vez que as decisões são tomadas com base em situações hipotéticas.
- **Ergonomia de Correção:** É aplicada em situações reais e já existentes, com a intenção clara de solucionar um problema que esteja causando insegurança, fadiga excessiva, doenças ocupacionais, queda de produtividade e de qualidade de vida do trabalhador. Em alguns casos, melhorias podem ser feitas com relativa facilidade, enquanto outras requerem mais investimentos e/ou adaptações.
- **Ergonomia de Conscientização:** Procura capacitar os próprios trabalhadores para identificar e corrigir situações existentes. Imprevistos podem surgir a qualquer momento, e é importante que os trabalhadores estejam aptos a enfrentá-los. Essa conscientização se dá por meio de capacitações frequentes, ensinando o funcionário a reconhecer os fatores de risco e saber quais providências tomar.
- **Ergonomia de Participação:** Procura envolver o próprio usuário na solução de problemas ergonômicos, com base na crença de que os usuários detêm conhecimento prático sobre o assunto. Envolve de maneira mais ativa os trabalhadores na busca da solução para o problema, fazendo a realimentação de informações para as fases de conscientização, correção e concepção, demonstradas na figura 03, que segue.

Figura 03 - Aplicações da Ergonomia



Fonte: Adaptado pela autora, 2023 (Iida e Guimarães, 2016).

Este estudo pretende colaborar com os domínios da **ergonomia física**, pois dispõe de vários métodos, técnicas, ferramentas ou protocolos que podem auxiliar na identificação dos riscos ergonômicos de determinado posto de trabalho e assim promover a melhoria das condições (Kroemer e Grandjean, 2005; Iida e Guimarães, 2016); e da **ergonomia organizacional**, pois esta cuida dos sistemas sociotécnicos, com destaque para as regras e processos, cultura organizacional, concepção do trabalho e comunicação (IIDA E GUIMARÃES, 2016) e acrescenta-se as novas formas de trabalho e o teletrabalho (FALZON, 2007; IEA, 2000).

Ainda quanto à aplicação da ergonomia o objeto de estudo pretende contribuir tanto na **ergonomia de correção**, pois tem a intenção de propor um *checklist* para avaliação das condições ergonômicas de posto de teletrabalho, mencionando as possíveis doenças ocupacionais, entre elas: fadiga; estresse; LER e DORT. Pretende contribuir também na **ergonomia de conscientização**, pois o *checklist* proposto poderá auxiliar a identificar e corrigir situações de postos em teletrabalho.

### 2.2.1 Análise Ergonômica do Trabalho (AET)

Por meio de estudos ergonômicos, é possível otimizar uma série de aspectos relacionados ao ambiente de trabalho, tornando os postos de trabalho mais adaptados, seguros e confortáveis aos colaboradores. (FRANÇA, 2013). Corroborando esse pensamento, o Ministério do Trabalho e Previdência (MTP, 2022) diz que a análise ergonômica do trabalho consiste num processo colaborativo e construtivo para resolver questões laborais que exigem conhecimento das tarefas, das atividades criadas para executá-las e dos desafios encontrados para atingir o desempenho e a produtividade necessários à instituição.

A AET é uma metodologia utilizada na ergonomia para avaliar postos de trabalho. No entendimento de Güérin *et al.* (2001) a AET consiste em um método que busca resolver os problemas da inadequação do trabalho às características humanas, e está dividida em cinco fases: análise da demanda, análise da tarefa, análise da atividade, diagnóstico e recomendações.

Na opinião de Iida e Guimarães (2016), a AET se constitui num exemplo de método de "ergonomia de correção", que visa a aplicar os conhecimentos da ergonomia para analisar, diagnosticar e corrigir uma situação real de trabalho.

O método AET, descrito por Iida e Guimarães (2016), divide-se em cinco etapas, como se discrimina a seguir:

- **Análise da demanda:** Consiste na descrição da situação problema que justifica a necessidade de atuação ergonômica e procura entender a natureza e a dimensão da situação apresentada. A definição clara da demanda é fundamental para que a solução seja elaborada e a apresentada corretamente.

- **Análise da tarefa:** Consiste em planejar e definir as atividades a serem executadas, que podem estar previstas em documentos formais ou mesmo contida nas expectativas gerenciais, comparando-os com as ações efetivamente executadas pelos colaboradores, de modo a identificar se o que é prescrito é realmente executado e em que condições se dá.

- **Análise da atividade:** Consiste na maneira como o trabalhador procede para atingir as metas a ele atribuídas. Resulta de um processo detalhado de adaptação e regulação que considera fatores internos e externos envolvidos no trabalho.

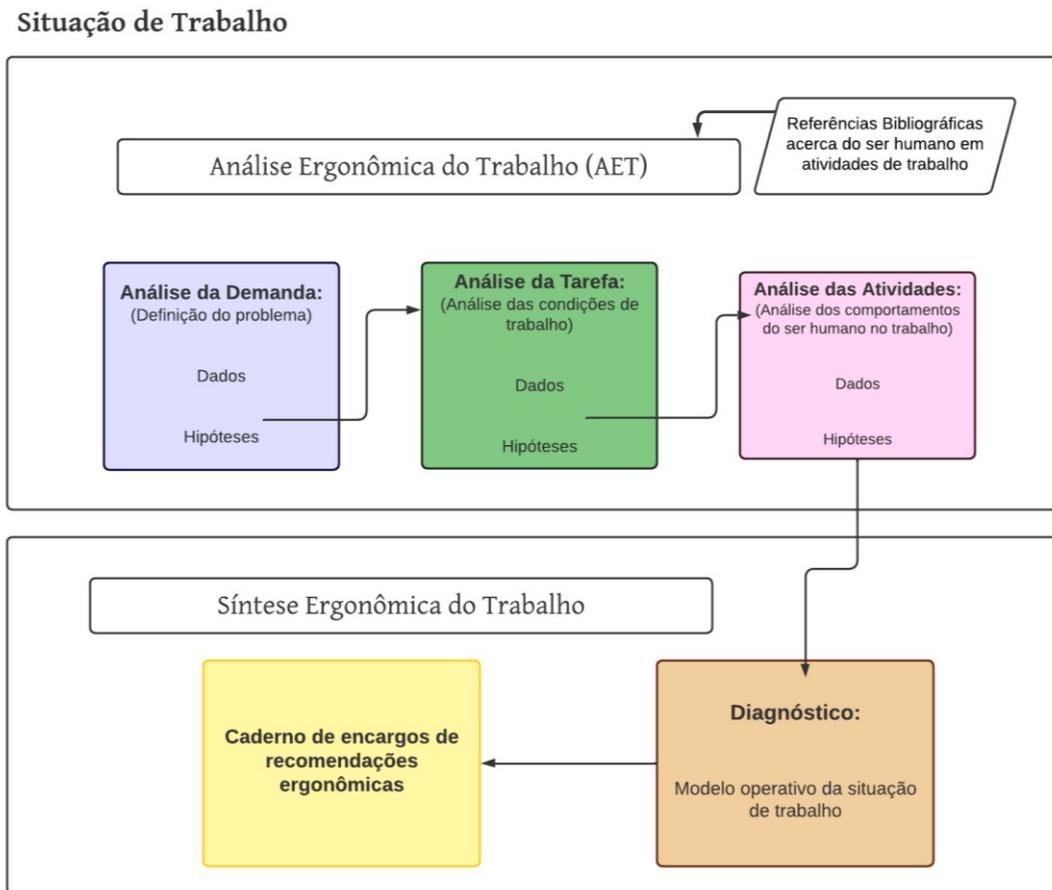
- **Formulação do diagnóstico:** Procura descobrir as causas que provocam o(s) problema(s) descrito(s) na demanda, considerando fatores relacionados ao trabalho e à empresa que influem na atividade desempenhada.

- **Recomendações ergonômicas:** Cuidam das providências que deverão ser tomadas para resolver o(s) problema(s) diagnosticado(s), devendo ser claramente descritas em todas as suas etapas, apontando responsabilidades e contendo todas as ações detalhadas.

No entendimento de Iida e Guimarães (2016), os resultados de uma AET devem conduzir e orientar modificações para melhorar as condições de trabalho sobre os pontos críticos que foram evidenciados, contribuindo para a melhoria da produtividade e da qualidade dos produtos ou serviços que serão produzidos.

A metodologia de análise evidenciada pelos referidos autores (2016) propõe um conjunto de resultados que, interpretados, constitui um modelo operativo da situação de trabalho, permitindo estabelecer um caderno de encargos de recomendações ergonômicas. A figura 04 apresenta o fluxo da AET numa situação de trabalho.

Figura 04 - AET em uma situação de trabalho



Fonte: Adaptado pela autora, 2023. (Kaleski, 2017 – Guérin, 2001).

O levantamento de dados ergonômicos consiste na pesquisa de variáveis que afetam as atividades desenvolvidas pelo ser humano para realizar determinada tarefa. “A análise ergonômica torna-se uma ferramenta capaz de permitir uma gestão mais participativa, interação do pessoal de nível gerencial com os operários, evitando assim as grandes diferenças entre o trabalho prescrito e trabalho real”.

### 2.2.2 Normas Regulamentadoras - Ergonomia no Brasil

De acordo com o MTP (2022), as Normas Regulamentadoras (NRs) são disposições complementares ao Capítulo V do Título II da CLT, que trata da Segurança e da Medicina do Trabalho, com redação de 22 de dezembro de 1977. Nelas estão contidas as obrigações, direitos e deveres a serem cumpridos por empregadores e trabalhadores com o objetivo de garantir trabalho seguro e sadio, prevenindo a ocorrência de doenças e acidentes de trabalho. (BRASIL, 2022).

Em conformidade com o MTP (2022), as primeiras NRs tornaram-se públicas pela Portaria MTb nº 3.214, de 8 de junho de 1978 (BRASIL, 1978). Ao longo do tempo novas NRs foram sendo publicadas para garantir a segurança e a saúde de trabalhadores em atividades laborais e segmentos econômicos específicos.

Com o intuito de oficializar os conhecimentos existentes, alguns deles foram convertidos em normas oficiais para estimular e assegurar sua aplicação. Dentre as normas existentes, a NR-17 trata especificamente da ergonomia. Na tabela 01, lista as NRs brasileiras vigentes e do que tratam.

Tabela 01 – Normas Regulamentadoras Brasileiras

<b>Norma Regulamentadora</b>	<b>Do Que Trata</b>
NR – 1	Disposições Gerais
NR – 3	Embargo e Interdição
NR – 4	Serviço Especializado em Segurança e Medicina do Trabalho – SESMT
NR – 5	Comissão Interna de Prevenção de Acidentes - CIPA
NR – 6	Equipamento de Proteção Individual - EPI
NR – 7	Exames Médicos
NR – 8	Edificações
NR – 9	Riscos Ambientais
NR – 10	Instalações e Serviços de Eletricidade
NR – 11	Transporte, Movimentação, Armazenagem e Manuseio de Materiais
NR – 12	Máquinas e Equipamentos
NR – 13	Vasos Sob Pressão
NR – 14	Fornos
NR – 15	Atividades e Operações Insalubres
NR – 16	Atividades e Operações Perigosas
<b>NR – 17</b>	<b>Ergonomia</b>
NR – 18	Obras de Construção, Demolição e Reparos
NR – 19	Explosivos
NR – 20	Combustíveis Líquidos e Inflamáveis
NR – 21	Trabalhos a Céu Aberto
NR – 22	Trabalhos Subterrâneos
NR – 23	Proteção Contra Incêndios
NR – 24	Condições Sanitárias dos Locais de Trabalho
NR – 25	Resíduos Industriais
NR – 26	Sinalização de Segurança
NR – 28	Fiscalização e Penalidades
NR – 29	Norma Regulamentadora de Segurança e Saúde no Trabalho Portuário
NR – 30	Segurança e Saúde no Trabalho Aquaviário
NR – 31	Segurança e Saúde no Trabalho na Agricultura, Pecuária Silvicultura, Exploração Florestal e Aquicultura
NR – 32	Segurança e Saúde no Trabalho em Serviços de Saúde

Continua

Continuação

<b>Norma Regulamentadora</b>	<b>Do Que Trata</b>
NR – 33	Segurança e Saúde nos Trabalhos em Espaços Confinados
NR – 34	Condições e Meio Ambiente de Trabalho na Indústria da Construção, Reparação e Desmonte Naval
NR – 35	Trabalho em Altura
NR – 36	Segurança e Saúde no Trabalho em Empresas de Abate e Processamento de Carnes e Derivados
NR – 37	Segurança e Saúde em Plataformas de Petróleo

Fonte: Elaborada pela autora (2023) / MTP (2022).

O MTP (2022) informa que a elaboração e revisão das NRs seguem a preconização da Organização Internacional do Trabalho (OIT), por meio da criação de grupos e comissões compostas por representantes do governo, dos empregadores e dos trabalhadores. Nesta pesquisa será dado destaque especial a duas normas (NR-1 e NR-17), visto que estão em consonância com o objeto de estudo analisado.

#### *2.2.2.1 Norma Regulamentadora nº 01 (NR-1)*

A Norma Regulamentadora nº 1 estabelece as disposições gerais, o campo de aplicação, os termos e as definições comuns às Normas Regulamentadoras, **relativas à segurança e saúde no trabalho e as diretrizes e os requisitos para o gerenciamento de riscos ocupacionais e as medidas de prevenção** em Segurança e Saúde no Trabalho (SST).

Dentro de seus dispositivos, a nova versão da NR-1, divulgada por meio da Portaria SEPRT n.º 6.730, de 09 de março de 2020, recomenda a constituição de um Programa de Gerenciamento de Riscos (PGR) nas organizações.

Tal norma exerce influência direta na NR-17 (2022) ao enfatizar que a organização do gerenciamento de riscos deve levar em consideração as condições de trabalho dos colaboradores.

Neste trabalho, entende-se que os riscos ocupacionais são potenciais ameaças à vida ou à saúde dos funcionários, decorrentes de elementos e condições presentes no ambiente de trabalho, conforme estabelece o Ministério do Trabalho (2020). O MTP (2020) classifica os riscos ocupacionais em cinco tipos: físicos, químicos, biológicos, ergonômicos e acidentais.

Ainda que inter-relacionado, o tema da gestão de risco não será aprofundado neste estudo.

A NR-1 (2020) estabelece que o PGR da organização deve contemplar algumas medidas, entre as quais destacam-se os termos do subitem nº 1.5.5.1, que trata das medidas de prevenção:

“A organização deve adotar medidas de prevenção para eliminar, reduzir ou controlar os riscos sempre que: a) exigências previstas em Normas Regulamentadoras e nos dispositivos legais determinarem” (BRASIL, 2020).

A propósito, a NR-1 (2020) atribui à organização a responsabilidade de avaliar os riscos ocupacionais relativos aos perigos identificados em seu interior, visando à adoção de medidas de correção e de prevenção.

#### 2.2.2.2 Norma Regulamentadora nº 17 (NR-17)

A NR-17 (2022), em seu item nº 17.1.1, tem como objetivo **estabelecer as diretrizes e os requisitos que permitam a adaptação das condições de trabalho às características psicofisiológicas dos trabalhadores, de modo a proporcionar conforto, segurança, saúde e desempenho eficiente no trabalho.**

Segundo o MTP (2022), a primeira versão da norma foi oficialmente formalizada pela Portaria MTb nº 3.214, de 08 de junho de 1978, e a primeira revisão foi publicada pela Portaria MTPS nº 3.751, em 23 de novembro de 1990. Em 2007 a NR-17 ganhou dois anexos: o I, que trata do trabalho dos operadores de *checkout*, e o II, que cuida do trabalho em teleatendimento/telemarketing. Em 24 de outubro de 2008, por meio da Portaria MTb nº 3751, a NR-17 foi novamente alterada, a fim de adequar o item que abordava a iluminância de ambientes. A mais recente alteração ocorreu em 20 de dezembro de 2022.

Considerando as informações do MTP (BRASIL, 2022), a NR-17 dispõe de recomendações sobre elementos do ambiente de trabalho e das atividades dos trabalhadores, incluindo mobiliário, equipamentos, levantamento e transporte de cargas, condições ambientais de conforto (iluminação, ruído, temperatura) e a própria organização da atividade.

Cumprindo ressaltar, ainda em consonância com o MTP (BRASIL, 2022), que a aplicação das regras estabelecidas na NR-17 tem o intuito de garantir a segurança e a saúde dos trabalhadores, contribuindo com a eficiência organizacional. Essas normas devem ser obrigatoriamente seguidas por órgãos e empresas, públicos ou privados, da administração direta ou indireta e pelos Poderes Legislativo, Executivo e Judiciário Brasileiros.

A NR-17 (2022) especifica as recomendações ergonômicas para a organização do trabalho; levantamento, transporte e descarga individual de cargas; mobiliário dos postos de

trabalho; trabalho com máquinas, equipamentos e ferramentas manuais e condições de conforto no ambiente de trabalho.

Na NR-17 (2022), o subitem 17.3.1 recomenda que as organizações **realizem avaliações ergonômicas preliminares (AEP)** das situações de trabalho que demandem adaptação, seja da empresa ou dos trabalhadores, a fim de subsidiar a implantação das medidas de prevenção e providenciar as adequações necessárias. A **avaliação ergonômica preliminar (AEP)**, que deve ser oficialmente registrada pela instituição, pode ser realizada utilizando abordagens qualitativas, quantitativas ou quali-quantitativas, para identificar os perigos e produzir informações para o planejamento das medidas de prevenção necessárias (BRASIL, 2022).

A NR-17 (2022) faculta ainda que a AEP seja contemplada nas etapas do processo de identificação de perigos e de avaliação dos riscos, como descritos na NR-1.

Em consonância com subcapítulo de análise ergonômica do trabalho, o item 17.3.3 da NR-17 determina que a AET aborde as condições de trabalho, respeitando as seguintes etapas:

- a) análise da demanda e, quando aplicável, reformulação do problema;
- b) análise do funcionamento da organização, dos processos, das situações de trabalho e da atividade;
- c) descrição e justificativa para definir **métodos, técnicas e ferramentas** adequados para a análise e sua aplicação, não estando adstrita à utilização de métodos, técnicas e ferramentas específicos;
- d) estabelecimento de diagnóstico;
- e) recomendações para as situações de trabalho analisadas;
- f) publicação dos resultados, validação e revisão das intervenções efetuadas e, quando necessária, com a participação dos trabalhadores.

A NR-17 reforça ainda que deve ser assegurado que os funcionários manifestem sua opinião durante o processo da avaliação ergonômica preliminar e na AET. A norma estabelece que os relatórios das AETs realizadas fiquem à disposição na instituição pelo prazo de 20 anos.

Em sua última atualização, a NR-17 (2022), em seu subitem 17.3.1, passou a exigir que as empresas realizem a AEP das situações de trabalho.

### 2.2.3 Métodos, Ferramentas e Técnicas de Ergonomia

Na compreensão de Iida e Guimarães (2016), métodos, ferramentas ou técnicas em ergonomia são utilizados tanto para realizar pesquisas, produzindo novos conhecimentos, quanto para analisar problemas existentes, gerando possíveis soluções.

Os referidos autores (2016) acrescentam que as técnicas existentes que abrangem os três domínios da ergonomia já descritos (item 2.3), sendo aplicados da seguinte forma:

- *Ergonomia física* – avaliam fatores ambientais, máquinas, ferramentas e postos de trabalho;
- *Ergonomia cognitiva* – avaliam interação humano-computador;
- *Ergonomia organizacional* – avaliam organização do trabalho.

Iida e Guimarães (2016) alertam que não existem recomendações claras sobre a escolha das técnicas adequadas a cada caso: a escolha do método a ser utilizado se baseará nas habilidades e experiências do avaliador, levando em conta as restrições existentes (limites de equipe, dinheiro e de tempo, por exemplo).

Considerando o escopo deste trabalho, na sequência, serão apresentadas algumas das ferramentas de inspeção ergonômica existentes no âmbito da ergonomia física, as quais se baseiam nos estudos sobre as dimensões do corpo humano (antropometria), o funcionamento do organismo (fisiologia, metabolismo) e seu desempenho (biomecânica) (IIDA e GUIMARÃES, 2016, p. 83).

#### 2.2.3.1 Inspeções Ergonômicas

Cybis (2003) afirma que as inspeções ergonômicas por *checklists* são vistorias baseadas em listas de verificação, realizadas por profissionais, não necessariamente especialistas em ergonomia. As inspeções por *checklists* geram bons resultados desde que as listas de verificação sejam bem construídas. As questões devem ser elaboradas de forma objetiva, organizadas e com conteúdo completo (CYBIS, 2003). O referido autor reforça que as listas de verificação podem ser prejudicadas por questões subjetivas, que fogem da competência ou do conhecimento no contexto analisado.

A Fundação Jorge Duprat Figueiredo, de Segurança e Medicina do Trabalho (FUNDACENTRO) (BRASIL, 2018) destaca:

"As listas de verificação ergonômica podem ajudar as pessoas a examinar sistematicamente as condições do local de trabalho

existente. A forma de ação de verificar itens conforme indicado pela lista de verificação ergonômica [...] é muito útil para auxiliar as pessoas a considerarem melhorias praticáveis localmente" (FUNDACENTRO, 2018).

Nóbrega (2013) esclarece que o "termo *checklist* tem origem no inglês e pode ser traduzido como lista de verificação". E complementa: "na Ergonomia, pode-se dizer que é uma lista composta de vários itens que servem para avaliar as condições de conforto, saúde e segurança do ambiente de trabalho". Geralmente, "trata-se de uma ferramenta simples, que permite a identificação de soluções viáveis e de curto prazo no próprio local de trabalho [...]" (NÓBREGA, 2013).

Iida e Guimarães (2016) aduzem que: [o] "*checklist* consiste de uma lista de frases, perguntas ou itens com espaços ao lado onde o respondente dá a resposta dicotômica do tipo: Sim/Não, Existe/Inexistente, Correto/Incorreto [...]"

Em ergonomia, existem vários *checklists* bastante utilizados para avaliação dos fatores de riscos osteomusculares. Cada um deles pode abordar certos aspectos específicos. Alguns focam o corpo inteiro, os membros superiores, e outros incluem fatores organizacionais, com a duração da tarefa, a repetitividade, se há ou não pausas (IIDA E GUIMARÃES, 2016, p. 90).

Sales (2002) enfatiza que um *checklist* facilita a análise de regras ergonômicas durante a avaliação e que esse tipo de inspeção pode ser particularmente interessante quando se deseja realizar avaliações rápidas. Ainda na opinião de Sales (2002), "a inspeção por *checklist* é uma técnica de avaliação capaz de identificar uma grande quantidade de problemas gerais e repetitivos da interface por meio de uma lista de verificação".

Cybis (2003) enfatiza que a avaliação realizada por meio de *checklist* não exige que a aplicação seja feita por especialistas, porquanto o conhecimento ergonômico já está embutido no próprio *checklist*. E acrescenta outras vantagens:

- sistematização da avaliação, que garante resultados mais estáveis mesmo quando aplicada separadamente por diferentes avaliadores, pois as questões/recomendações constantes no *checklist* sempre serão efetivamente verificadas;
- facilidade na identificação de problemas de usabilidade, devido à especificidade das questões do *checklist*;
- aumento da eficácia de uma avaliação, devido à redução da subjetividade normalmente associada a processos de avaliação;
- redução de custo da avaliação, pois é um método de rápida aplicação.

A Figura 05 sintetiza as principais vantagens das inspeções ergonômicas por *checklists* na opinião de Cybis (2003).

Figura 05 - Sistematização das vantagens das inspeções ergonômicas por *checklists*



Fonte: Elaborada pela autora, 2023 (Cybis, 2003).

A FUNDACENTRO publicou em 2018 o livro intitulado "Pontos de Verificação Ergonômica - 2ª edição - soluções práticas e de fácil aplicação para melhorar a segurança, a saúde e as condições de trabalho", que tem como objetivo "fornecer uma ferramenta útil a todos aqueles que pretendem melhorar suas condições de trabalho visando uma maior segurança, saúde e eficiência". Desse livro, entre os vários temas abordados, destacam-se os capítulos que têm maior afinidade com este estudo: lista de verificação ergonômica, iluminação, *design* do posto de trabalho e organização do trabalho.

A seguir serão apresentados três (3) trabalhos distintos que foram elaborados para inspeção ergonômicas em diferentes contextos que serviram de base para desenvolver o *checklist* para avaliação ergonômica proposto neste estudo.

#### 2.2.3.1.1 Checklist de Couto

O *checklist* de Couto foi desenvolvido em 2007 por Couto e Cardoso e atualizado em 2014 pela Ergo Ltda., com o objetivo de avaliar as condições ergonômicas nos postos de trabalho em ambientes informatizados (COUTO, 2014). Os resultados obtidos servem de insumo para a organização planejar e realizar ações e modificações no posto de trabalho analisado, afim de melhorar o conforto, a segurança e a qualidade de trabalho do colaborador (NEVES, 2022).

Para os autores Carmo; Souza e Minette (2013), o *checklist* possibilita identificar de forma rápida situações propícias ao surgimento de Distúrbios Osteomusculares Relacionados ao Trabalho (DORTs), oferecendo uma avaliação simplificada do risco de tenossinovites e

distúrbios musculoesqueléticos de membros superiores relacionados ao trabalho. Neves (2022) acrescenta que o *checklist* de Couto também permite avaliar as condições do posto de trabalho do colaborador, do sistema de trabalho e também do conforto ambiental.

A versão final do documento (2014) consiste de 13 tópicos, que compreendem de 3 a 19 questões cada, totalizando 103 questões, as quais servem para avaliar a conformidade ergonômica de um posto de trabalho informatizado: Cadeira; Mesa de trabalho; Suporte do teclado; Apoio para os pés; Porta-documentos; Teclado; Monitor de vídeo; Gabinete e CPU; Notebook e acessórios para usá-lo; Interação e *Layout*; Sistema de Trabalho; Iluminação do Ambiente e Acessibilidade. As perguntas devem ser respondidas com “sim/atende”, “não”, ou “não se aplica”, e a cada uma delas é atribuído um valor de avaliação de 0 a 1. As perguntas com respostas “sim” ou “não se aplica” se tornam a melhor opção e valem 1 ponto, e o valor 0 é dado às respostas “não”.

O somatório de pontos obtidos em cada um dos tópicos indica possibilidade ou gravidade de riscos laborais ligados ao fator biomecânico (PACHECO *et al.*, 2020), na seguinte classificação adotada por Couto (2014):

De 91 a 100% dos pontos – condição ergonômica excelente;

De 71 a 90% dos pontos – boa condição ergonômica;

De 51 a 70% dos pontos – condição ergonômica razoável;

De 31 a 50% dos pontos – condição ergonômica ruim;

Menos de 31% dos pontos – condição ergonômica péssima.

Couto (2014) não esclarece como foram estabelecidos os critérios de interpretação das condições ergonômicas acima citadas para esse *checklist*. Corroborando sua afirmação, Neves (2022) sugere que sejam revistos tais critérios de interpretação:

“[...]sobretudo com relação ao percentual geral, visto que durante esta pesquisa percebeu-se que pode haver itens de avaliação com alto percentual e outros com baixo percentual, podendo o percentual geral acabar indicando equivocadamente uma condição ergonômica não verdadeira; [...]” (NEVES, 2022, p. 93).

Pacheco *et al.* (2020) apontam que, embora os resultados obtidos com a aplicação desse *checklist* estejam dentro dos valores considerados como “condição ergonômica excelente”, é imprescindível analisar cada resposta negativa para sugerir melhorias para o bem-estar do colaborador.

Neves (2022) realizou uma atualização do *checklist* de Couto (2014). Entre os resultados obtidos na pesquisa, destacam-se:

- Foram excluídas 32 questões, de diversos itens de avaliação (consideradas obsoletas, redundantes, ou por não ter encontrado referencial teórico que as justificasse);
- Inclusão de quatro (4) novos itens de avaliação (Mouse, Orientação Ergonômica do Posto de Trabalho, Ruídos e Temperatura);
- Inclusão de 24 questões distribuídas em diferentes itens de avaliação, todas com embasamento teórico.
- A versão atualizada do *checklist* de Couto proposta por Neves (2022) ficou com um total de 15 itens de avaliação e 95 questões.

#### 2.2.3.1.2 Lista de Verificação de Lima:

Lima (2013) atualizou uma lista de verificação dos fatores de ergonomia física no trabalho com computador, exposta em sua tese de doutoramento *Ergo@Office: Uma Metodologia de Identificação de Fatores de Risco Orientada para a Prevenção das Lesões Musculoesqueléticas Relacionadas com o Trabalho*, que objetiva auxiliar na identificação de desconformidades ergonômicas, examinando o domínio postural de sentar, dos equipamentos e das condições ambientais do posto de trabalho de escritório.

Neves (2022) afirma ser uma técnica bastante abrangente e de fácil aplicação, que permite alcançar resultados de forma rápida e eficaz.

Ao final, a lista de verificação *Ergonomia do Posto de Trabalho* de Lima (2013) ficou dividida em 26 itens de avaliação listados abaixo, totalizando 102 questões, em que a pontuação obtida após a aplicação classifica as desconformidades ergonômicas encontradas no posto de trabalho (LIMA, 2013).

Itens de avaliação conforme Lima (2013):

- 1) Postura – 8 questões
- 2) Cadeira (características gerais) – 10 questões
- 3) Comandos da cadeira – 5 questões
- 4) Altura da superfície do assento – 2 questões
- 5) Profundidade do assento – 2 questões
- 6) Largura da superfície do assento – 2 questões
- 7) Inclinação da superfície do assento – 4 questões
- 8) Almofada da superfície do assento – 4 questões
- 9) Apoio de costas – 3 questões

- 10) Apoio dos antebraços – 7 questões
- 11) Formação – 1 questão
- 12) Secretária do trabalho – 8 questões
- 13) Porta-documentos – 3 questões
- 14) Teclados – 4 questões
- 15) Ecrã – 7 questões
- 16) Dispositivo apontador de mão (Rato) – 4 questões
- 17) Telefone – 4 questões
- 18) Arranjo do espaço no escritório – 6 questões
- 19) Arranjo do espaço no posto de trabalho – 3 questões
- 20) Nível de iluminação – 2 questões
- 21) Luminância – 1 questão
- 22) Reflexão – 1 questão
- 23) Encandeamento – 3 questões
- 24) Ruído – 1 questão
- 25) Temperatura – 1 questão
- 26) Umidade – 1 questão.

#### 2.2.3.1.3 Checklist de Sales:

Um *checklist* se caracteriza por fornecer procedimento de ajuda rápida para verificar a conformidade da interface de um sistema interativo por meio de recomendações ergonômicas contidas numa lista de verificação (SALES, 2002).

A autora elenca ainda que as inspeções via *checklist* podem produzir resultados uniformes e abrangentes, para identificar os problemas de usabilidade e não exige profissionais experientes em avaliação de usabilidade. Estas inspeções são feitas basicamente por intermédio de uma lista de questões, além disso, podem estar acompanhadas de notas explicativas como glossários, etc., que têm como finalidade esclarecer dúvidas relacionadas às questões (SALES, 2002).

No ano de 2002, Sales desenvolveu *checklist* para validar a acessibilidade da Web para usuários idosos, como produto de sua dissertação de mestrado. O *checklist* tinha como objetivo oferecer aos criadores de conteúdo para a Web uma forma de verificar se esses conteúdos estavam acessíveis para usuários idosos.

Segundo a autora, o trabalho partiu da observação dos idosos numa oficina de interação com uma ferramenta de comunicação na Web, sendo realizados na sequência três (3) ciclos de elaboração e testes de versões evolutivas, até chegar à versão final do *checklist*.

O *checklist* de Sales (2002) conta com 40 questões, que devem ser respondidas pelo usuário com as seguintes opções: “Sim”; “Parcialmente”; “Não” ou “Não se Aplica”. O *score* final é elencado em níveis de prioridade na checagem, detalhado da seguinte forma:

- Prioridade 1: tem de satisfazer;
- Prioridade 2: devem satisfazer;
- Prioridade 3: podem satisfazer.

É oportuno salientar que a cada questão a autora apresenta a “Relevância”, ou seja, explica o sentido e a importância da questão, tornando o instrumento rico e inteligível.

O quadro 08 apresenta algumas características dos três instrumentos (*checklists* e lista de verificação) retrocitados.

Quadro 08 – Comparativo entre os *checklists* e lista de verificação

<i>Checklist</i>	O que avalia	Quantidade de questões	Crítérios/Score
<i>Checklist de Couto</i>	Condições ergonômicas dos postos de trabalho informatizados (mobiliário e ambientais).	103	O <i>score</i> final é obtido por meio da soma das respostas semelhantes e posterior conversão em porcentagem. As condições ergonômicas do posto informatizado são classificadas da seguinte forma: Se o resultado for de 91 a 100% dos pontos – condição ergonômica excelente; De 71 a 90% dos pontos – boa condição ergonômica; De 51 a 70% dos pontos – condição ergonômica razoável; De 31 a 50% dos pontos – condição ergonômica ruim; Menos que 31% dos pontos – condição ergonômica péssima”.
<i>Lista de Verificação de Lima</i>	Desconformidades ergonômicas do posto de trabalho.	102	A pontuação obtida após a aplicação da lista de verificação classifica as desconformidades ergonômicas encontradas no posto de trabalho. Quanto maior o número de respostas “não” apontadas maior serão as desconformidades ergonômicas.
<i>Checklist de Sales</i>	Oferece aos criadores de conteúdos para a Web uma forma de verificar se estes conteúdos estão acessíveis para usuários idosos.	40	O <i>score</i> final é elencado em níveis de prioridade na checagem, classificados em: Prioridade 1 – tem de satisfazer; Prioridade 2 – devem satisfazer e Prioridade 3 – podem satisfazer. Crítérios adotado pelo (W3C).

Fonte: Elaborado pela autora (2023).

### 2.2.4 Síntese da seção

O quadro 09 apresenta os principais conceitos abordados nesta seção.

Quadro 09 – Síntese da seção 2.3: Ergonomia: Histórico e Conceitos

Conceito	Definição	Referências
Ergonomia	Ergonomia é uma ciência integradora multidisciplinar e centrada no usuário. Os problemas que a ergonomia aborda são tipicamente de natureza sistêmica; assim, a ergonomia usa uma abordagem holística de sistemas para aplicar teorias, princípios e dados de muitas disciplinas relevantes ao projeto e avaliação de tarefas, trabalhos, produtos, ambientes e sistemas.	ABERGO (2022)
Fatores	A ergonomia leva em consideração os fatores físicos, ambientais, cognitivos, organizacionais, sociotécnicos e outros fatores relevantes, bem como as complexas interações entre o ser humano e outros humanos, o meio ambiente, ferramentas, produtos, equipamentos e tecnologia.	ABERGO (2022)
Domínios da Ergonomia	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <i>Ergonomia física</i> – avalia fatores ambientais, máquinas, ferramentas e postos de trabalho;</li> <li>• <i>Ergonomia cognitiva</i> – avalia interação humano-computador;</li> <li>• <i>Ergonomia organizacional</i> – avalia organização do trabalho.</li> </ul>	Iida e Guimarães (2016)
Aplicações da ergonomia	<ul style="list-style-type: none"> <li>• De concepção;</li> <li>• De Correção;</li> <li>• De Conscientização; e</li> <li>• De Participação.</li> </ul>	Iida e Guimarães (2016)
Análise Ergonômica do Trabalho	A análise ergonômica do trabalho (AET) se constitui em um exemplo de ergonomia de correção, que visa aplicar os conhecimentos da ergonomia para analisar, diagnosticar e corrigir uma situação real de trabalho.	Guérin (2001); Iida e Guimarães (2016).
Normas Regulamentadora nº 17	Estabelece as diretrizes e os requisitos que permitam a adaptação das condições de trabalho às características psicofisiológicas dos trabalhadores, de modo a proporcionar conforto, segurança, saúde e desempenho eficiente no trabalho.	NR-17/2022
Avaliação Ergonômica Preliminar	A NR-17 recomenda que as organizações realizem avaliações ergonômicas preliminares (AEP) das situações de trabalho que demandem adaptação, seja da empresa ou dos trabalhadores, a fim de subsidiar a implantação das medidas de prevenção e providenciar as adequações necessárias.	NR-17/2022.

	A AEP objetiva identificar os perigos e produzir informações para o planejamento das medidas de prevenção necessárias.	
<b>Conceito</b>	<b>Definição</b>	<b>Referências</b> (continuação)
Técnicas de avaliação - Ergonomia Física	Técnicas em ergonomia são utilizados tanto para realizar pesquisas, produzindo assim novos conhecimentos, quanto para analisar problemas existentes, gerando assim possíveis soluções para os mesmos, eis:  Inspeções por <i>Checklists</i> .	Couto (2014); Cybis (2003); Lima (2013); Sales (2002); Sales (2003); Sales e Cybis (2003); FUNDACENTRO (2018); Iida e Guimarães (2016); Neves (2022); Carmo, Souza e Minette (2013); Nóbrega (2013); Pacheco <i>et al</i> (2020).

Fonte: Elaborado pela autora (2023).

### 2.3 POSTO DE TRABALHO INFORMATIZADO

Na concepção de Iida e Guimarães (2016), o posto de trabalho é a configuração física do sistema humano-máquina-ambiente, visando melhorar a eficiência do trabalho, assegurando saúde, segurança e satisfação ao trabalhador.

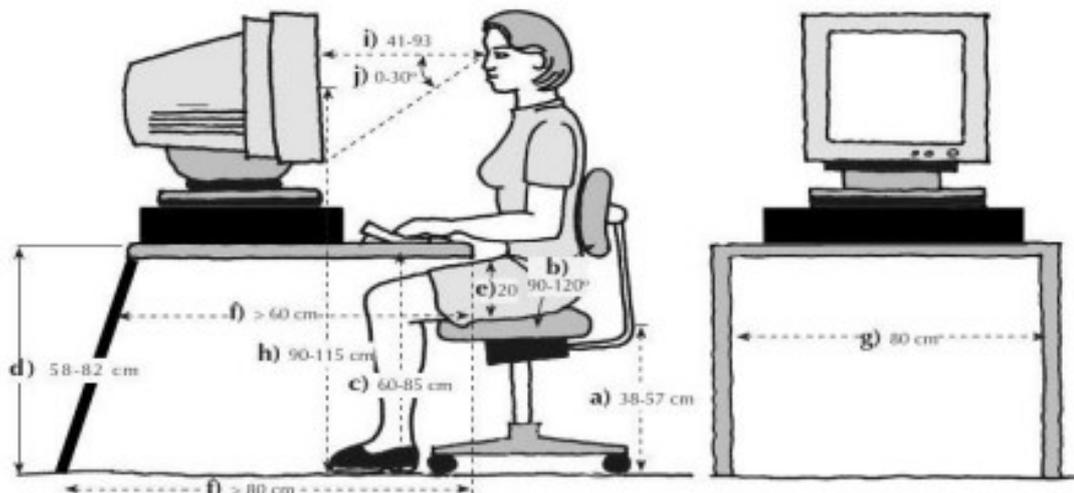
Um posto de trabalho informatizado está presente em grande parte das profissões atuais. Abrahão *et al.* (2009) postulam que, na ergonomia, um espaço de trabalho constitui uma dimensão importante de análise pelo número de variáveis envolvidas. Para eles, um espaço de trabalho adequado aumenta a segurança dos trabalhadores, favorece seu conforto e bem-estar, além de proporcionar maior produtividade e qualidade dos serviços, economia de tempo e de recursos.

A NR-17 (2022) preconiza que as dimensões dos espaços de trabalho e de circulação devem ser suficientes para que o trabalhador possa se movimentar livremente, de maneira a facilitar o trabalho, reduzir o esforço do trabalhador e não exigir a adoção de posturas extremas ou nocivas enquanto executa suas atividades. Ainda, exige que o espaço de trabalho permita boa concentração do trabalhador.

Neves (2022) aduz que, embora o trabalho computadorizado tenha uma série de vantagens, mesmo em ambientes de trabalho agradáveis, ele também pode ter uma série de efeitos negativos para os funcionários, como desconfortos musculares gerados pelo trabalho estático prolongado.

Por meio da figura 06, de Iida e Guimarães (2016), apresentam variáveis e recomendações sugeridas para um posto de trabalho informatizado.

Figura 06 – Variáveis e recomendações para um posto de trabalho informatizado



Fonte: Iida e Guimarães (2016, p. 322)

Um posto de trabalho informatizado é caracterizado não só pelo mobiliário e pelos equipamentos de informática, mas também pelas condições do ambiente (espaço físico, temperatura, ruídos e iluminação). Porém, cada um desses itens contempla requisitos ergonômicos específicos, como será apresentado a seguir.

### **2.3.1 Cadeira**

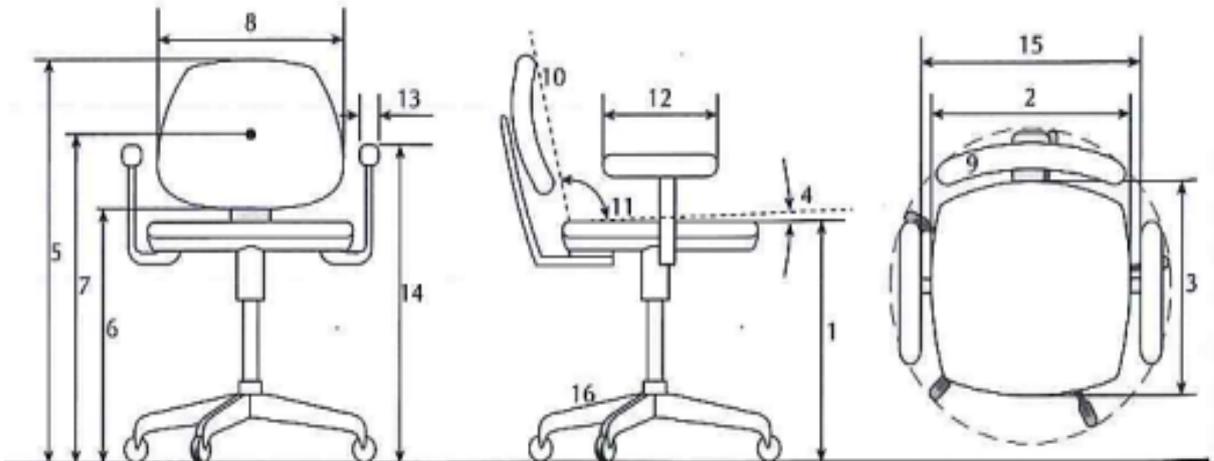
No Brasil, a Norma Brasileira Regulamentadora (NBR) nº 13962, de 1997 da Associação Brasileira de Normas e Técnicas (ABNT) (BRASIL, 1997), especifica as características físicas e dimensionais e classifica as cadeiras para escritório, estabelecendo também os métodos para determinar a estabilidade, a resistência e a durabilidade de cadeiras de escritório, independentemente do material utilizado. A supracitada NBR determina que as cadeiras sejam giratórias e seus braços devem ser de altura facilmente regulável.

A NR-17 (2022) postula que a cadeira deve dispor de assento que contenha espaço confortável para acomodação das nádegas (largura de no mínimo 40 cm e profundidade de 38 a 46 cm), além da borda frontal de forma arredondada. O tecido deve permitir a transpiração, deve ser estofada e confortável. Quanto ao apoio dorsal, o mesmo deve acompanhar as curvaturas normais da coluna humana e os controles de ajuste do apoio dorsal e da altura da cadeira devem ser de fácil acesso. Ainda, os braços da cadeira não podem prejudicar a aproximação do trabalhador junto a mesa e a cadeira deve possuir apoio em cinco (5) pés, com rodízios cuja resistência evite deslocamentos involuntários e que não comprometam a estabilidade.

Considerando os princípios gerais sobre assentos que decorrem de pesquisas e estudos anatômicos da postura sentada, Iida e Guimarães (2016) também apontam itens que devem ser analisados numa cadeira para escritório: deve ser estofada e confortável; as dimensões do assento devem ser adequadas às dimensões antropométricas do usuário; existe um modelo de assento mais adequado para cada indivíduo e para cada função; o assento deve permitir variações de postura; o assento deve ter resistência, estabilidade e durabilidade; o encosto e o apoio-braço devem ajudar no relaxamento; o assento deve suportar o peso do corpo e deve ser pensado em conjunto com a mesa ou bancada a ser utilizada; o apoio dorsal deve possuir regulagem de inclinação.

A Figura 07 ilustra as principais variáveis dimensionais da cadeira de escritório segundo Iida e Guimarães (2016).

Figura 07 - Principais variáveis dimensionais da cadeira para escritório



Fonte: Iida e Guimarães (2016, p. 249)

Já para Kroemer e Grandjean (2005), as cadeiras de escritório precisam ser adaptadas tanto para o trabalho tradicional quanto para o trabalho com equipamento moderno de tecnologia da informação, com destaque para aqueles realizados em ambientes informatizados. As cadeiras devem ser projetadas de modo a permitir a postura inclinada para frente e a reclinada para trás, como se vê na Figura 08.

Figura 08 - Cadeira que permite a inclinação do tronco



Fonte: Kroemer e Gradjean (2005, p. 67)

Kroemer e Grandjean (2005) acrescentam ainda que:

- o apoio das costas deve ter uma inclinação ajustável, permitindo fixar o apoio no ângulo desejável;
- o encosto deve ter uma almofada lombar bem formada para propiciar bom suporte para a coluna lombar entre a terceira vértebra e o sacro, por exemplo, a uma altura de 100 a 200 mm acima do ponto mais baixo da superfície do assento;
- a superfície do assento deve ter 400 a 500 mm de largura e 380 a 420 mm de profundidade, contendo uma leve cavidade no plano do assento a fim de prevenir o

deslizamento das nádegas para frente, e uma almofada fina, com cerca de 20 mm de espessura, coberta com material não escorregadio e permeável para aumentar a sensação de conforto, além de estar na posição horizontal ou levemente inclinado para trás;

- na altura de encosto deve ter pelo menos 500 mm verticalmente acima do plano do assento; e
- uma cadeira de escritório deve preencher todos os requisitos de assento moderno: altura ajustável (380-540 mm), assento giratório, borda arredondada, rodízios numa base de cinco pés; regulagens de fácil manejo; apoio dorsal firme.

### **2.3.2 Mesa**

Na concepção de Iida e Guimarães (2016) a mesa de trabalho deve considerar as variáveis de altura e as dimensões de superfície necessárias para executar trabalho. Na posição sentada, a altura da mesa deve ser ajustada pela posição dos cotovelos com os braços pendurados na vertical, após o ajuste da altura da cadeira. Geralmente recomenda-se que esteja 3 a 4 cm acima do nível do cotovelo, na posição sentada. Se a altura da mesa for fixa, a altura da cadeira deverá ser ajustável.

No entender dos referidos autores (2016), mesas baixas podem causar inclinação do tronco e cifose lombar, aumentando a carga sobre o dorso e o pescoço causando dores no trabalhador.

Iida e Guimarães (2016) postulam que a altura inferior da mesa é necessária para acomodar as pernas, de modo que permita a mobilidade do trabalhador, devendo o vão livre entre o assento e a mesa ser de no mínimo 20 cm. Tomando como base essas medidas e partindo do princípio de que é mais fácil ajustar a altura do assento e manter a altura da mesa fixa, os autores sugerem o seguinte arranjo: altura da mesa entre 58 a 82 cm e cadeiras reguláveis entre 47 e 57 cm, para acomodar indivíduos de menor estatura. A figura 09 ilustra as dimensões recomendadas:

Figura 09 - Dimensões recomendadas para mesas e cadeiras



Fonte: Iida e Guimarães (2016, p. 238)

O ANEXO II da NR-17 (2022), em seu item 3.1, aponta as características necessárias para a mesa de trabalho:

- a bancada sem material de consulta deve ter, no mínimo, profundidade de 75 cm (setenta e cinco centímetros) medidos a partir de sua borda frontal e largura de 90 cm (noventa centímetros) que proporcionem zonas de alcance manual de, no máximo, 65 cm (sessenta e cinco centímetros) de raio em cada lado, medidas centradas nos ombros do operador em posição de trabalho;
- a bancada com material de consulta deve ter, no mínimo, profundidade de 90 cm a partir de sua borda frontal e largura de 100 cm que proporcionem zonas de alcance manual de, no máximo, 65 cm de raio em cada lado, medidas centradas nos ombros do operador em posição de trabalho, para livre utilização, guarda e acesso de documentos e demais materiais de trabalho;
- deve haver espaço disponível na mesa que permita o posicionamento fácil do monitor de vídeo ou notebook;
- o plano de trabalho deve ter bordas arredondadas;
- as superfícies de trabalho devem ser reguláveis em altura num intervalo mínimo de 13 cm, medidos de sua face superior, permitindo o apoio das plantas dos pés no piso.
- Deve haver espaço para acomodação dos membros inferiores suficientemente alto, largo e profundo, permitindo a fácil entrada e saída pelo trabalhador.

A NR-17 (2022) ainda determina que as dimensões da mesa ou estação de trabalho devem possibilitar o posicionamento e a movimentação dos segmentos corporais de forma a não comprometer a saúde e não ocasionar amplitudes articulares excessivas ou posturas

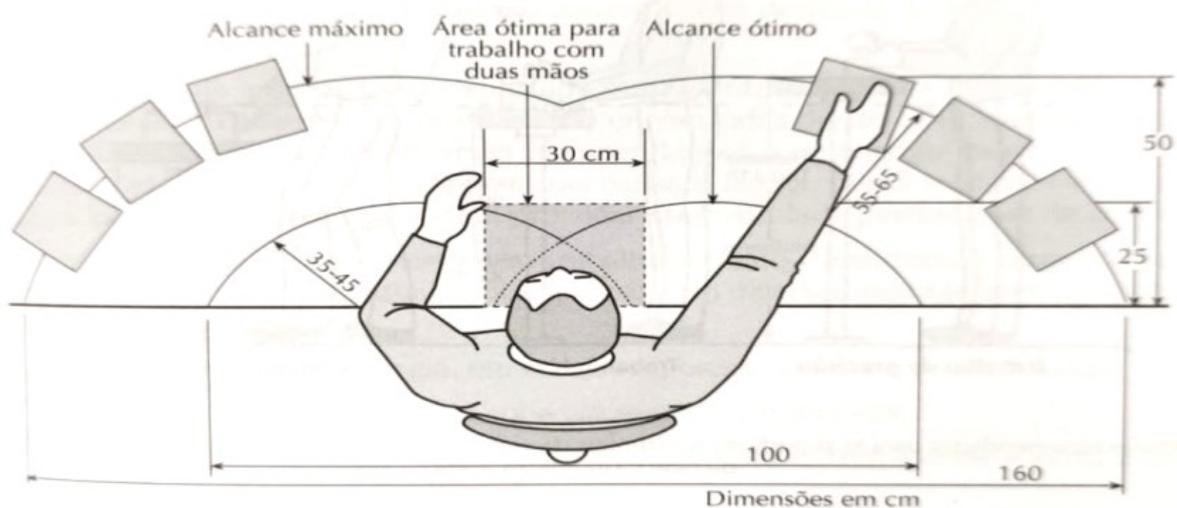
nocivas de trabalho; a altura e as características da superfície de trabalho devem ser compatíveis com o tipo de atividade, sendo o mais adequada possível para a função exercida; com a distância requerida dos olhos ao campo de trabalho e com a altura do assento; a área de trabalho deve estar dentro da zona de alcance manual e de fácil visualização pelo trabalhador. A mesa deve permitir a regulação de sua altura para pessoas muito baixas ou muito altas.

No trabalho sentado, é imprescindível haver espaço suficiente para pernas e pés na base do plano de trabalho, permitindo que o trabalhador se aproxime o máximo possível do ponto de operação.

Kroemer e Grandjean (2005) e Iida e Guimarães (2016) postulam que todos os materiais de trabalho sejam distribuídos sobre a superfície da mesa, lembrando que movimentos ocasionais não devem ultrapassar 550 a 650 mm para não causar danos aos indivíduos.

A Figura 10 apresenta as áreas de alcance consideradas ótimas e também as máximas de uma mesa.

Figura 10 - Áreas de alcance consideradas ótimas e máximas de uma mesa



Fonte: Iida e Guimarães (2016, p. 239)

### 2.3.3 Apoio para pés

Considerando NR-17 (BRASIL, 2022), especialmente nos subtópicos nº 17.6, 17.6.4, 3.1 do Anexo I e item 3 do Anexo II, o uso de um apoio para pés é indicado para adaptar o mobiliário dos postos de trabalho às dimensões antropométricas do trabalhador, sempre que o

trabalhador não puder manter a planta dos pés completamente apoiada no piso, mesmo após a regulação do assento.

O apoio para pés deve permitir o apoio completo das plantas dos pés, contar com inclinação e altura ajustáveis, superfície revestida de material antiderrapante e deve poder ser movido facilmente no piso. Segundo Couto (2007), deve ser largo o suficiente para acomodar os dois pés (cerca de 30 x 40cm), regulável, com 0 a 20 cm de altura.

### **2.3.4 Condições Ambientais de Iluminação**

No Brasil, a NBR nº 5413, de 1992, estabelece os valores de iluminâncias médias e mínimas em serviço para iluminação artificial em interiores. Já a NBR ISO 8995-1, de 2013, detalha os requisitos de iluminação para locais de trabalho interno, além dos requisitos para que os colaboradores consigam desempenhar tarefas visuais de maneira eficiente, com conforto e segurança durante sua jornada de trabalho.

A NR-17 (2022) preceitua em seus subtópicos nº 17.8.1, 17.8.2 e 17.8.3 que deve haver iluminação natural ou artificial, geral ou suplementar, em todos os locais e situações de trabalho, apropriada à natureza da atividade e em conformidade com os níveis mínimos de iluminamento a serem observados nos locais de trabalho estabelecidos na Norma de Higiene Ocupacional nº 11 (NHO 11) da Fundacentro. A iluminação deve ser projetada e instalada de forma a evitar ofuscamento, reflexos incômodos, sombras e contrastes excessivos

Na compreensão de Iida e Guimarães (2016), os princípios para a iluminação dos ambientes de trabalho são:

- 1º Princípio - Planejar o nível de iluminamento adequado para cada tipo de tarefa;
- 2º Princípio - Aproveitar a luz natural;
- 3º Princípio - Combinar iluminação geral com iluminação localizada;
- 4º Princípio - Evitar transições bruscas de iluminamento em ambientes contíguos;
- 5º Princípio - Reduzir a luz ambiental para operar instrumentos luminosos;
- 6º Princípio - Eliminar ou reduzir ofuscamentos;
- 7º Princípio - Eliminar ou reduzir sombras;
- 8º Princípio - Combinar as luzes com as cores dos objetos.

Para eles, o nível de iluminamento recomendado para escritórios é de 200-300 lux. Já, nos termos da NBR ISO/CIE 8.995-1/2013 a iluminância recomendada é de 450-500 lux.

Esses autores lembram ainda que outro fator a impactar a iluminação do posto de trabalho é o ofuscamento, ou seja, é uma diminuição da eficiência visual provocada por

superfícies ou objetos de alta luminância, presentes no campo visual do indivíduo, à qual os olhos não estão adaptados (NEVES, 2022). O ofuscamento é produzido pelo sol, janelas, presença de lâmpadas no campo visual ou reflexões em superfícies polidas.

Segundo Iida e Guimarães (2016), as medidas mais eficazes para acabar com o ofuscamento são identificar e eliminar a fonte de brilho (ofuscamentos diretos) e substituir as superfícies refletoras (ofuscamentos indiretos) no campo visual. Caso a fonte de luz seja uma janela que reflete a luz solar, indica-se mudar a posição do colaborador para que a janela fique ao lado do trabalhador. Na NR-17 (2022) a iluminação do ambiente deve estar projetada e instalada de forma a evitar ofuscamento, reflexos incômodos, sombras e contrastes excessivos.

Quanto à fadiga visual, Iida e Guimarães (2016) esclarecem que ela costuma produzir irritação dos olhos e lacrimejamento, diminuindo a eficiência visual; em casos mais graves, provocar dores de cabeça, náuseas, irritabilidade emocional e depressão.

Segundo Iida e Guimarães (2016), é necessário cuidar do planejamento da iluminação de forma a não criar sombras, ofuscamento nem reflexos indesejáveis, para evitar a fadiga visual. É recomendado realizar pausas frequentes, mesmo que sejam de curta duração e as paredes, teto e demais superfícies do ambiente devem ser de cores claras. As luminárias devem ser posicionadas de forma a evitar a incidência da luz direta ou refletida sobre os olhos. As luminárias devem estar situadas de preferência acima de  $30^\circ$  em relação à linha de visão (horizontal) e, se possível, posicionadas na lateral ou atrás do colaborador, de modo a evitar a luz direta ou refletida nos seus olhos (IIDA E GUIMARÃES, 2016, p. 435), como se demonstra na Figura 11.



Fonte: Iida e Guimarães (2016, p. 435)

Especificamente para os postos de trabalho com computadores, Kroemer e Grandjean (2005) mencionam que os estudos à época evidenciaram que a iluminação em escritórios

tradicionais não é adequada para os postos de trabalho computadorizados, porque o iluminamento em escritórios computadorizados deve ser reduzido para um nível compatível com o contraste luminoso adequado ao trabalho com computador. Em grande parte dos casos, tais níveis estão na ordem de 200 lx, valor inadequado para a leitura de documentos em papel. Esses autores enfatizam ainda que não é prudente recomendar apenas um valor, pois as condições de trabalho podem diferir de um trabalho para outro, mas sugerem os níveis de iluminamento para estações de trabalho com computador ilustrados na Tabela 02 (NEVES, 2022, p. 39).

Tabela 02 - Níveis de iluminamento recomendados para estações de computador

<b>Condições de trabalho</b>	<b>Nível de iluminância (lx)</b>
Tabelas comuns com documentos bem impressos	300
Tarefas comuns com documentos pouco legíveis	400-500
Tarefas com entrada de dados	500-700

Fonte: Adaptado pela autora (2023) / Kroemer e Grandjean (2005, p. 244)

Adicionalmente, Kroemer e Grandjean (2005) lembram que merecem atenção outros fatores relacionados com iluminação no posto de trabalho informatizado, pois também prejudicam a saúde do trabalhador se não planejados corretamente. São eles: o contraste entre caracteres escuros sobre fundo claro; os contrastes com telas claras; os reflexos nas superfícies da tela do monitor; o posicionamento das estações de computador; a cobertura de janelas; o uso de luminárias apropriadas e a incidência de iluminação indireta sobre o posto. Para os autores, o posto de trabalho deve estar posicionado de lado para as janelas do ambiente.

### 2.3.5 Condições Ambientais de Ruídos

Kroemer e Grandjean (2005) definem ruído como qualquer som indesejado. Iida e Guimarães (2016) corroboram essa definição e alertam para a subjetividade a considerar nesse conceito, pois o mesmo som pode ser aceitável para algumas pessoas e indesejável para outras, ou até para a mesma pessoa em momentos diferentes (NEVES, 2022, p. 44).

Conforme Kroemer e Grandjean (2005), o ruído em escritórios pode ser tanto externo (sons vindos do tráfego, indústria e vizinhança), quanto interno (campainha de telefones, teclados do computador, impressoras e pessoas andando e falando).

Iida e Guimarães (2016) classificam os ruídos em três tipos:

- Ruídos de longa duração: também chamados de ruídos contínuos, são aqueles que ocorrem com alguma uniformidade ao longo da jornada de trabalho, como ruídos de “fundo”.
- Ruídos de curta duração: duram de um a dois minutos e provocam queda no rendimento no início e no final do período.
- Ruídos de curtíssima duração: também chamados de ruídos de impacto, são picos de energia acústica de curta duração (1 segundo), atingindo níveis de 110 a 135 dB.

Os autores ainda acrescentam que o ruído consiste num estímulo auditivo sem informações úteis para a tarefa em execução. É medido em escala logarítmica, cuja unidade é o decibel (dB).

De acordo com Iida e Guimarães (2016), embora os ruídos até 90 dB não provoquem danos graves aos órgãos auditivos, os ruídos entre 70 e 90 dB atrapalham a conversação e a concentração, além de provocarem a redução do desempenho e o aumento de erros. Logo, em ambientes de trabalho, os autores sugerem que seja mantido o nível de ruído ambiental abaixo de 70 dB.

Na Tabela 03, os limites toleráveis de ruídos em diversos tipos de atividades.

Tabela 03 - Limites toleráveis de ruídos em diversos tipos de atividades

Nível de ruído dB (A)	Atividade
50	A maioria considera como um ambiente silencioso, mas cerca de 25% das pessoas terão dificuldade para dormir.
55	Máximo aceitável para ambientes que exigem silêncio.
60	Aceitável em ambientes de trabalho durante o dia.
65	Limite máximo aceitável para ambientes ruidosos.
70	Inadequado para trabalho em escritórios. Conversação difícil.
75	É necessário aumentar a voz para conversar.
80	Conversação muito difícil.
85	Limite máximo tolerável para a jornada de trabalho.

Fonte: Adaptado pela autora (2023), de Iida e Guimarães (2016, p. 397)

Ao tratar dos níveis de ruídos usuais em escritórios, Kroemer e Grandjean (2005) esclarecem que trabalhos em que a concentração mental ou a compreensão da linguagem são importantes, e mesmo que os níveis de ruído sejam relativamente baixos, ainda sim podem ser incômodos. Na Tabela 04, os autores retrocitados elencam níveis de ruído esperados em escritórios.

Tabela 04 - Níveis de ruídos usuais nos escritórios

Nível de ruído Leq em dB (A)	Tipo de escritório
40-45	Escritórios pequenos, muito silenciosos
46-52	Escritórios grandes, silenciosos
53-60	Escritórios grandes, barulhentos

Fonte: Adaptado pela autora (2023), de Kroemer e Grandjean (2005, p. 258)

No Brasil, a NBR nº 10152 (2017) determina os níveis de ruído compatíveis com o conforto acústico em ambientes. Para escritórios e salas de computadores, a faixa recomendada é de 40 a 55 dB.

Já a NR-17 (2022), em seu subitem nº 17.8.4, exige que nos locais de trabalho em ambientes internos onde são executadas atividades que exijam manutenção da solicitação intelectual e atenção constantes, sejam adotadas medidas de conforto acústico. No subitem nº 17.8.4.1.1 informa que a organização deve adotar medidas de controle do ruído nos ambientes internos, a fim de proporcionar conforto acústico nas situações de trabalho. Para os outros casos e para efeito de conforto acústico, o subitem nº 17.8.4.1.2 diz ser aceitável o nível de ruído de fundo de até 65dB (A). Por fim, o Anexo II da NR-17 (2022) evidencia que os locais de trabalho devem ser dotados de condições acústicas adequadas à comunicação telefônica, adotando-se medidas de prevenção com o fim de atender ao nível de ruído previsto no item 17.8.4.1.

### 2.3.6 Condições Ambientais de Temperatura

Na NR-17 (2022), no subitem nº 17.8.4, há recomendações acerca das medidas de conforto térmico para locais de trabalho em ambientes internos onde são executadas atividades que exijam manutenção da solicitação intelectual e atenção constantes.

As medidas de conforto térmico são determinadas nos seguintes subitens:

- 17.8.4.2: a organização deve adotar medidas de controle da temperatura, da velocidade do ar e da umidade com a finalidade de proporcionar conforto térmico nas situações de trabalho, observando o parâmetro de faixa de temperatura do ar entre 18 e 25° para ambientes climatizados.
- 17.8.4.2.1: devem ser adotadas medidas de controle da ventilação ambiental para minimizar a ocorrência de correntes de ar aplicadas diretamente sobre os trabalhadores.

Em seu Anexo II, os subtitens nº 5.2, 5.2.1 e 5.2.2 preceituam que devem ser implementados projetos adequados de climatização dos ambientes de trabalho que permitam fácil circulação do ar, distribuição homogênea das temperaturas e fluxos de ar, utilizando, se necessário, controles locais e/ou setorizados da temperatura, velocidade e direção dos fluxos, assim com aponta que a organização pode instalar equipamentos que permitam ao trabalhador acompanhar a temperatura, a velocidade e a umidade do ar do ambiente de trabalho.

No Brasil ainda existe a NR-15 (2021), que em seu anexo nº 3, determina os limites máximos de tolerância para exposição ao calor.

Kroemer e Grandjean (2005) seguintes condições para conforto térmico aplicáveis a trabalhos em escritórios:

- a temperatura do ar, no inverno, deve estar entre 20 e 21°C; no verão, entre 20 e 24°C;
- as temperaturas das superfícies dos objetos adjacentes devem estar na mesma temperatura do ar (não mais de 2 ou 3°C de diferença). Nenhuma superfície (como a parede externa da sala) deve ser mais do que 4°C mais fria do que o ar dentro da sala;
- a umidade relativa do ar da sala não deve cair a menos de 30% no inverno, para não gerar problemas de ressecamento do trato respiratório. No verão, a umidade relativa natural geralmente flutua entre 40 e 60% e é considerada confortável;
- a movimentação do ar na região entre a cabeça e os joelhos não deve exceder 0,2 m/s.

Iida e Guimarães (2016) mencionam que além dos fatores de natureza ambiental, o conforto térmico também depende de condições ocasionais e de preferências individuais, sendo influenciado por fatores como a vestimenta (isolamento térmico) e pela intensidade do esforço físico (metabolismo). Portanto, os autores delimitam como confortáveis as temperaturas efetivas entre 20°C e 24°C, com umidade relativa de 40 a 80%, com moderada velocidade do ar, da ordem de 0,2 m/s (NEVES, 2022, p. 43).

Os autores ainda lembram que a norma ISO 9241, de 2002, recomenda temperaturas de 20° a 24°C no inverno, e de 23° a 26°C no verão, com umidade relativa oscilando entre 40 e 80%, e velocidade do ar moderada, de 0,2m/s.

### **2.3.7 Monitor de vídeo, *Notebooks* e Computador de mesa (Desktop)**

Nos termos da NR-17 (2022) os monitores de vídeo e os notebooks devem proporcionar corretos ângulos de visão e ser posicionados frontalmente ao operador, devendo

ser dotados de regulagem que permita o correto ajuste da tela à iluminação do ambiente, protegendo o trabalhador contra reflexos indesejáveis.

Já em seu subitem nº 17.7.3.1, há a indicação de que os equipamentos devem ter condições de mobilidade suficiente para permitir o ajuste da tela do equipamento à iluminação do ambiente, protegendo-a contra reflexos, e proporcionar corretos ângulos de visibilidade ao trabalhador.

O item 4.3 aponta a necessidade de que possua ajuste no próprio monitor ou um suporte que permita elevar a tela até a altura dos olhos; possua mecanismo de fácil regulagem da altura ou da inclinação por meio de suporte ou no próprio monitor e controle de brilho ou de iluminação da tela.

No entendimento de Kroemer e Grandjean (2005), uma adequada estação de trabalho com computador deve ser capaz de ser ajustada de forma que a inclinação da tela em relação à horizontal seja cerca de 105° e a distância da tela até a borda da mesa seja de 500-750mm. Da mesma forma, Abrahão *et al.* (2009) sugerem que a distância do olho à tela deve variar entre 50 e 70cm.

Abrahão *et al.* (2009) lembram as telas devem ter regulagens de altura fáceis, para se adequarem às diferentes alturas de seus usuários. Além da regulagem da altura, os autores indicam a necessidade de regulagens de inclinação e rotação, favorecendo o deslocamento sobre a mesa de trabalho, oferecendo maior conforto ao funcionário.

Couto (2007) entende que para um bom conforto visual é necessário que o usuário consiga posicionar seu monitor de vídeo mais para frente ou para trás, a fim de obter a melhor adequação visual, além de sugerir que se evite trabalhar se a tela apresentar tremores. O autor acrescenta a necessidade de que a tela seja fosca.

Iida e Guimarães (2016) sugerem que a posição do monitor deve estar adequada em relação à altura dos olhos (cerca de 90 a 115 cm, medindo do centro da tela até o piso). Apontam também que o monitor deve estar a uma distância adequada do usuário (cerca de 42 a 93 cm, medindo do centro da tela até a altura dos olhos do trabalhador).

Quanto ao uso de *notebooks* durante grande parte da jornada de trabalho, no item nº 17.7.3.2 da NR-17 (2022), a recomendação é de que sejam previstas formas de adaptação do teclado, do mouse ou da tela de modo a permitir o ajuste às características antropométricas do trabalhador e à natureza das tarefas a serem executadas.

A NR-17 (2022) postula que os equipamentos de trabalho não podem gerar ruídos excessivos ou transmitir calor radiante ao trabalhador, como é o caso dos computadores de

mesa (ou *desktops*). Couto (2007) acrescenta que estes não podem ocupar espaço excessivo no posto de trabalho.

### 2.3.8 Teclado

O *design* ergonômico do teclado organiza as teclas e o conjunto de teclas de maneira mais adequada ao corpo humano. Na opinião de Kroemer e Grandjean (2005), os arranjos de teclas devem evitar a torção do punho para cima e para baixo (flexão e extensão), bem como evitar posturas não naturais das mãos, reduzindo ou eliminando a torção para dentro (pronação) e inclinação lateral (desvio ulnar).

Kroemer e Grandjean (2005) aludem que num teclado ideal o operador deve poder posicionar livremente seu teclado na mesa de modo a atender suas preferências e necessidades. E mais: no teclado recomendado por especialistas em ergonomia, a linha principal *home* não deve estar a mais do que 30 mm acima da superfície da mesa de suporte.

Caso o usuário perceba que o teclado apresenta alguma tecla com defeito ou resistência ao toque, Couto (2007) recomenda trocá-la imediatamente, levando em conta que os dedos não estão aptos a desenvolver esforços contra resistência. O autor ainda recomenda que o teclado possua mecanismo de inclinação, seja macio e que seja usado um suporte (apoio) para o pulso.

Como sugestão adicional, Kroemer e Grandjean (2005) citam o uso de um apoio de punho macio, posicionado em frente do teclado, que possa suportar o antebraço e a mão, além de ajudar a manter o punho reto.

### 2.3.9 Mouse

Cuidando das recomendações ergonômicas para uso de um *mouse*, o subitem 3.1 do ANEXO II da NR-17 (2022) determina que “o dispositivo de apontamento na tela”, ou seja, o *mouse*, esteja devidamente apoiado na mesma superfície do teclado. Lima (2013) cita que o *mouse* deve estar em área de fácil alcance e com espaço suficiente para sua livre utilização, além de indicar que o mesmo seja usado sobre um *mousepad* com *design* ergonômico.

Da mesma forma que no uso do teclado, Kroemer e Grandjean (2005) sugerem o uso adicional de um apoio de punho macio, posicionado sob o *mouse*, que possa suportar o punho e a mão, mantendo-os retos.

### 2.3.10 Fone de Ouvido ou *Headset* (fone de ouvido + microfone)

Para o bom uso dos fones de ouvido ou *headset* (fone de ouvido + microfone), no ANEXO II da NR-17 (2022), nos subitens nº 4.1 e 4.1.2, a recomendação é que os equipamentos sejam de uso individual e que permitam ao funcionário alternar o uso das orelhas ao longo da jornada de trabalho, além de assegurar sua troca imediata sempre que aparecerem defeitos e desgastes.

Oportuno mencionar que a NR-17 (2022) preconiza ainda que os fones de ouvido ou *headset* (fone de ouvido + microfone) possuam dispositivos de operação e controles de fácil uso e alcance e que permitam o ajuste individual da intensidade do nível sonoro.

O ideal, segundo a NR acima citada, é que os dispositivos sejam dotados de sistema de proteção contra choques acústicos e ruídos indesejáveis de alta intensidade, assegurando assim a saúde auditiva do usuário.

A seguir, o quadro 10 apresenta uma síntese do conceito de posto de trabalho informatizado e das principais informações de cada item avaliado no mesmo, que vão ser contempladas nessa pesquisa.

Quadro 10 – Síntese da seção 2.4: Posto de Trabalho Informatizado e Itens de Avaliação

<b>Conceito</b>	<b>Definição</b>	<b>Referências</b>
Posto de Trabalho Informatizado	O posto de trabalho é a configuração física do sistema humano-máquina-ambiente, visando melhorar a eficiência do trabalho, assegurando saúde, segurança e satisfação ao trabalhador.	Iida e Guimarães (2016)
<b>Item avaliado</b>	<b>Principais informações</b>	<b>Referências</b>
<b>Cadeira</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- As dimensões do assento devem ser adequadas às dimensões antropométricas do usuário;</li> <li>- O assento deve permitir variações de postura;</li> <li>- O assento deve ter resistência, estabilidade e durabilidade;</li> <li>- O assento deve suportar o peso do corpo e deve ser pensado em conjunto com a mesa/bancada a ser utilizada;</li> <li>- A altura do assento deve ser ajustável (380-540 mm);</li> <li>- O assento deve ser giratório, com borda arredondada, rodízios numa base de cinco pés e regulagens de fácil manejo;</li> <li>- A cadeira deve ser estofada e com tecido que permita a transpiração;</li> <li>- O assento deve estar na posição horizontal ou levemente inclinada para trás;</li> <li>- O encosto deve ter uma almofada lombar;</li> <li>- O apoio dorsal deve ter suporte firme;</li> </ul>	Couto (2007) Dul e Weerdmeester (2012) Iida e Guimarães (2016) Kroemer e Grandjean (2005) Lima (2013) NBR 13962/1997 NR-17/2022

	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Os controles de ajuste devem ser de fácil acesso;</li> <li>- A altura do encosto deve ser de pelo menos 500 mm verticalmente;</li> <li>- O encosto e o apoia-braços devem ajudar no relaxamento;</li> <li>- As cadeiras devem ser projetadas permitindo a postura inclinada para frente e a reclinada para trás;</li> <li>- Os braços da cadeira não podem impedir a aproximação do trabalhador até a mesa;</li> </ul>	
<b>Item avaliado</b>	<b>Principais informações</b>	<b>Referências</b> (continuação)
<b>Mesa</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>-A altura da mesa deve ser de 58 e 82 cm;</li> <li>-A bancada com material de consulta deve ter, no mínimo, profundidade de 90 cm a partir de sua borda frontal e largura de 100 cm;</li> <li>- Deve ter bordas arredondadas;</li> <li>- Na posição sentada: a altura da mesa deve ser ajustada pela posição dos cotovelos com os braços pendurados na vertical e deve estar de 3 a 4 cm acima do nível do cotovelo;</li> <li>- A mesa deve permitir regulagem de altura, para pessoas muito baixas ou muito altas. Se a altura da mesa for fixa, é a altura da cadeira que deverá ser ajustável;</li> <li>- O espaço inferior da mesa deve ser suficientemente alto para acomodar as pernas, de modo que permita a mobilidade do trabalhador, permitindo a fácil entrada e saída do trabalhador;</li> <li>- O espaço embaixo ou ao redor da mesa deve ser livre de obstáculos;</li> <li>- A mesa deve ser a mais adequada para o tipo de função exercida;</li> <li>- A distância entre o assento da cadeira e a mesa deve ser de no mínimo 20 cm;</li> <li>- O espaço da mesa deve permitir o posicionar os equipamentos mais para frente ou para trás;</li> <li>- A mesa deve ter espaço para guardar o material de trabalho.</li> </ul>	<p>Couto (2007) Dul e Weerdmeester (2012) Iida e Guimarães (2016) Kroemer e Grandjean (2005) NR-17/2022</p>
<b>Apoio para pés</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- O apoio para pés deve ter largura que permita o apoio das plantas dos pés;</li> <li>- Deve contar com inclinação ajustável;</li> <li>- Deve ter superfície revestida de material antiderrapante;</li> <li>- Deve ser regulável, de 0 a 20 cm de altura;</li> <li>- Deve poder ser movido facilmente no piso.</li> </ul>	NR-17/2022
<b>Condições Ambientais de Iluminação</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- O nível de iluminamento recomendado é de 450-550 lux;</li> <li>- Deve haver iluminação natural ou artificial, geral ou suplementar, em todos os locais e situações de trabalho;</li> <li>- Devem ser identificadas e eliminadas as fontes de brilho (ofuscamentos diretos) e substituídas as superfícies refletoras (ofuscamentos indiretos) no campo visual do trabalhador;</li> <li>- As paredes, tetos e superfícies devem ser de cores claras;</li> <li>- As luminárias devem ser projetadas e instaladas de forma a evitar ofuscamento, reflexos incômodos, sombras e contrastes excessivos;</li> <li>- As luminárias devem ser posicionadas de forma a evitar a incidência da luz direta ou refletida sobre os olhos, situadas de preferência acima de 30° em relação à linha de visão (horizontal) e, se possível, devem estar na lateral ou atrás do</li> </ul>	<p>NBR 5413/1992 NBR ISO 8995-1/2013 NR-17/2022 Norma de Higiene Ocupacional nº 11 Iida e Guimarães (2016) Neves (2022) Kroemer e Grandjean (2005)</p>

	colaborador, de modo a evitar a luz direta ou refletida nos seus olhos; - A posição do colaborador deve ser pensada para que a janela fique de lado ou de costas para ele.	
<b>Item avaliado</b>	<b>Principais informações</b>	<b>Referências</b> (continuação)
<b>Condições Ambientais de Ruídos</b>	- O nível sonoro apropriado deve ser menor que 65dBA; - O ambiente deve ser livre de ruídos.	Iida e Guimarães (2016) Kroemer e Grandjean (2005) NBR 10152/2017 Neves (2022) NR-17/2022
<b>Condições Ambientais de Temperatura</b>	- A temperatura do ar, no inverno, deve estar entre 20 e 21°C e no verão, entre 20 e 24°C; - As janelas e portas devem permitir fácil circulação do ar; - O controle da temperatura deve de ser fácil acesso.	Iida e Guimarães (2016) ISO 9241/2002 Kroemer e Grandjean (2005) Neves (2022) NR-15/2021 NR-17/2022
<b>Monitor de vídeo, Notebooks e Computadores de Mesa</b>	- Deve estar posicionado à frente do operador; - Deve possuir suporte ou ajuste próprio para elevação da tela até a altura dos olhos; - Deve possuir mecanismo de regulagem da altura ou de inclinação; - Devem proporcionar corretos ângulos de visão e ser posicionados frontalmente ao operador; - A tela do equipamento deve ser ajustada à iluminação do ambiente, protegendo-a contra reflexos; - Deve ter controle de brilho ou de iluminação da tela; - A tela deve ser fosca e livre de tremores; - A distância olho-tela deve variar entre 41-93cm; - A altura da tela deve variar de 90 a 115cm, do centro da tela até o piso; - Devem ser previstas formas de adaptação do teclado, do mouse ou da tela; - O teclado no <i>notebook</i> deve ser da mesma forma de um computador de mesa; - As teclas do teclado do <i>notebook</i> devem ser macias; - O computador de mesa não pode gerar ruído excessivo ou transmitir calor radiante para o corpo do trabalhador; - O computador de mesa não pode ocupar espaço excessivo no posto de trabalho.	Abrahão <i>et al</i> (2009) Couto (2007) Iida e Guimarães (2016) Kroemer e Grandjean (2005) NR-17/2022
<b>Teclado</b>	- Deve haver a possibilidade de posicioná-lo livremente na mesa, de modo a atender suas preferências e necessidades do usuário; - Não deve estar a mais do que 30 mm acima da superfície da mesa de suporte; - É indicado o uso de um apoio de punho macio; - Deve ser macio e possuir mecanismo de inclinação;	Couto (2007) Kroemer e Grandjean (2005) Lima (2013)
<b>Mouse</b>	- Deve estar apoiado na mesma superfície do teclado; - Deve estar em área de fácil alcance; - Deve haver espaço suficiente para sua livre utilização; - É indicado o uso de um apoio de punho macio com <i>design</i> ergonômico.	Kroemer e Grandjean (2005) Lima (2013) NR-17/2022

Item avaliado	Principais informações	Referências (continuação)
<b>Fones de Ouvido ou Headset (fone de ouvido + microfone)</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Devem permitir a alternância do uso das orelhas ao longo da jornada de trabalho;</li> <li>- Devem possuir dispositivos de operação e controles de fácil uso e alcance e que permitam o ajuste individual da intensidade;</li> <li>- Devem possuir sistema de proteção contra choques acústicos e ruídos indesejáveis.</li> </ul>	NR-17/2022

Fonte: Elaborado pela autora (2023).

## 2.4 DOENÇAS RELACIONADAS AO TRABALHO

O MTP (2022) sinaliza que as organizações precisam conhecer seus ambientes laborais a fim de organizá-los e adequá-los, bem como investir em programas de saúde e segurança do trabalhador para evitar doenças relacionadas ao trabalho. Eliminar ou reduzir a exposição às condições de risco melhora os ambientes de trabalho para promover e proteger a saúde do trabalhador (BRASIL, 2022).

Na Portaria de Consolidação nº 5/GM/MS, de 28 de setembro de 2017, com alteração mais recente dada pela Portaria nº 2.309, de 28 de agosto de 2020, o Ministério da Saúde (2017) elenca as doenças relacionadas ao trabalho, dentre as quais destacam-se aquelas que têm relação direta com ambientes de trabalho informatizados e que não estejam em boas condições ergonômicas, como se pode ver no APÊNDICE A.

A Sociedade Brasileira de Reumatologia (SBR, 2022) salienta que as doenças relacionadas ao trabalho estão diretamente ligadas a fatores de risco, sendo os mais comuns: excesso de movimentos repetitivos; postura incorreta; mau condicionamento físico; ausência de momentos de pausa e de descanso durante a jornada de trabalho; local de trabalho inadequado e jornadas excessivas.

A adoção de novas tecnologias e métodos gerenciais facilita a intensificação do trabalho que, aliada à instabilidade no emprego, modifica o perfil de adoecimento e sofrimento dos trabalhadores, expressando-se, entre outros, pelo aumento da prevalência de doenças relacionadas ao trabalho, como as Lesões por Esforços Repetitivos (LER), também denominadas de Distúrbios Osteomusculares Relacionados ao Trabalho (DORT); o surgimento de novas formas de adoecimento mal caracterizadas, como o estresse e a fadiga física e mental e outras manifestações de sofrimento relacionadas ao trabalho. (BRASIL, 2001. p.19).

Neste capítulo serão enfatizadas as quatro doenças relacionadas ao trabalho mais reconhecidas no Brasil: Lesões por Esforços Repetitivos e Distúrbios Osteomusculares Relacionados ao Trabalho; Fadiga e Estresse. Tal recorte se justifica porque essas doenças estão mais relacionadas ao posto em teletrabalho, o objeto de estudo desta pesquisa.

### 2.4.1 LER e DORT

O Ministério da Saúde (BRASIL, 2012) esclarece as expressões sobre desgaste de estruturas do sistema musculoesquelético:

"[...] atingem várias categorias profissionais e têm várias denominações, entre as quais lesões por esforços repetitivos (LER) e distúrbios osteomusculares relacionados ao trabalho (DORT),

adotadas pelo Ministério da Saúde (MS) e pelo Ministério da Previdência Social (MPAS)". BRASIL 2012).

A Fundacentro<sup>5</sup> (2020) alertou para o seguinte dado divulgado pela Secretaria Especial de Previdência e Trabalho:

" [...] em 2019, quase 39 mil trabalhadores foram afastados do trabalho devido a esse tipo de adoecimento, que pode levar a perda de funcionalidade e dificuldade de movimentos, trazendo impactos para a vida profissional e pessoal do trabalhador" (Brasil, 2022).

Segundo a FUNDACENTRO (2020), as doenças relacionadas ao trabalho mais comuns em postos informatizados são as causadas por lesões por esforços repetitivos (LERs) e distúrbios osteomusculares relacionados ao trabalho (DORTs), as quais constituem uma forma de adoecimento ocupacional relacionada à associação de múltiplas causalidades, especialmente relacionadas às condições organizacionais do trabalho. Essas doenças afetam predominantemente o sistema musculoesquelético ligamentar e podem levar a perda da funcionalidade e aumento da dificuldade de movimentação, impactando diretamente a vida profissional e pessoal do trabalhador (BRASIL, 2020).

A FUNDACENTRO (2020) ainda divulgou que:

"A EU-Osha (Agência Europeia para a Segurança e Saúde no Trabalho), em campanha realizada de 2017-2020, a partir de 15 estudos de caso, demonstra que ações de prevenção às LER/DORT melhoram as condições de trabalho, aumentam a satisfação dos trabalhadores, reduzem taxas de absenteísmo e elevam a capacidade de produção aliada à qualidade dos produtos" (BRASIL, 2020).

Segundo a SBR (2022), os principais sintomas que podem estar associados a essas enfermidades são: dor localizada; desconforto físico ao final da jornada de trabalho; cansaço excessivo; formigamento nas extremidades; inchaço nos locais doloridos; perda da funcionalidade; paralisia e parestesia.

No entendimento da SBR (2022), para prevenir o aparecimento de LER e DORT, é imprescindível que a organização reconheça a importância da ergonomia, possibilitando que o trabalho, efetivamente, se adapte ao trabalhador. A SBR (2022) reforça ainda que as ações de prevenção melhoram as condições de trabalho, aumentam a satisfação dos trabalhadores, reduzem as taxas de absenteísmo e elevam a capacidade de produção e a qualidade do serviço prestado.

---

5 FUNDACENTRO - Fundação Jorge Duprat Figueiredo, de Segurança e Medicina do Trabalho é uma fundação pública vinculada ao Ministério do Trabalho, que tem por objetivo elaborar estudos e pesquisas sobre as questões de segurança, higiene e saúde do trabalhador.

## 2.4.2 Fadiga

Kroemer e Grandjean (2005) definem a fadiga como perda da eficiência e desinteresse para qualquer atividade, caracterizada como sensação generalizada de cansaço físico e mental. Iida e Guimarães (2016) entendem que a fadiga é o efeito do trabalho continuado, provocando redução reversível da capacidade do organismo.

Para Kroemer e Grandjean (2005), além da fadiga puramente muscular, outros tipos de fadiga podem acometer o trabalhador, como:

- Fadiga visual, gerada pela sobrecarga do sistema visual;
- Fadiga geral, gerada pela sobrecarga física de todo o organismo;
- Fadiga mental, decorrente do trabalho mental ou intelectual;
- Fadiga nervosa, causada pela sobrecarga de parte do sistema psicomotor, como no caso do trabalho repetitivo;
- Fadiga crônica, gerada pelo acúmulo de efeitos de longo prazo.

No entendimento de Iida e Guimarães (2016), a fadiga é causada por um complexo conjunto de fatores, de efeitos cumulativos:

1. **Fisiológicos:** quando relacionados a intensidade e duração do trabalho físico e mental;
2. **Psicológicos:** quando relacionados a monotonia e falta de motivação;
3. **Ambientais:** quando relacionados a iluminação, ruídos, temperatura e umidade; e
4. **Do Relacionamento Social:** quando relacionados a problemas com as chefias, colegas de trabalho e familiares.

Iida e Guimarães (2016) esclarecem que os sintomas da fadiga são dispersos e costumam não se manifestar de forma isolada, podendo ser relativamente fáceis de resolver quando vinculados a fatores físicos, como por exemplo o mau dimensionamento do posto de trabalho ou com arranjos inadequados. A figura 12 apresenta os sintomas mais comuns da fadiga:

Figura 12 – Sintomas da fadiga

SINTOMAS	REFERÊNCIA
<ul style="list-style-type: none"> <li>• cansaço;</li> <li>• sonolência;</li> <li>• falta de disposição;</li> <li>• dificuldade de pensar e de ter atenção;</li> <li>• lentidão;</li> <li>• diminuição da força de vontade;</li> <li>• redução do desempenho nas atividades.</li> </ul>	Kroemer e Grandjean (2005)
<ul style="list-style-type: none"> <li>• irritabilidade</li> <li>• desinteresse</li> <li>• maior sensibilidade a certos estímulos (frio, calor, fome ou má postura).</li> </ul>	Iida e Guimarães (2016)

Fonte: Elaborado pela autora (2023)

### 2.4.3 Estresse

O estresse é definido por Kroemer e Grandjean (2005) como a reação do organismo a uma situação ameaçadora ou opressiva que pode resultar numa experiência emocional negativa, tendo como possíveis dos agentes causadores os aspectos físicos indesejáveis nesse ambiente, tais como: ruídos; iluminação deficiente e clima desconfortável.

No entendimento de Iida e Guimarães (2016), as causas do estresse são bastante variadas e de efeito cumulativo, predominando: o conteúdo do trabalho, as pressões econômico-sociais os sentimentos de incapacidade, as condições de trabalho, e os fatores organizacionais. No presente estudo, serão enfatizadas duas: condições de trabalho e fatores organizacionais, detalhadas a seguir.

- **“Condições de trabalho:** As condições físicas desfavoráveis, como o excesso de calor, umidade saturada, ventilação deficiente, ruídos exagerados, luzes inadequadas, ofuscamentos [...] também aumentam o estresse. Aqui se inclui também o projeto deficiente do posto e das tarefas, com exageradas demandas físicas e mentais. O dimensionamento inadequado do posto de trabalho e dos equipamentos provoca postura inadequada, dificuldades de visualizar os instrumentos e alcançar os controles e demais instrumentos. O dimensionamento

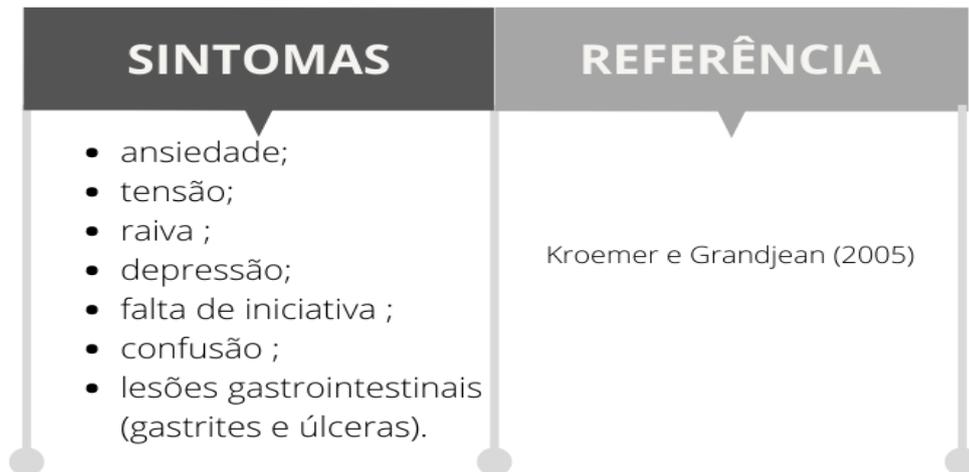
inadequado das tarefas pode provocar sobrecarga física ou cognitiva nos trabalhadores, gerando estresse” (IIDA E GUIMARÃES, 2016, p. 614).

- **“Fatores organizacionais:** [...] incluem-se os comportamentos dos chefes e supervisores, que podem ser demasiadamente exigentes e críticos e, portanto, pouco encorajadores. Há também as questões de salários, carreira, horários de trabalho, horas extras e turnos.” (IIDA E GUIMARÃES, 2016, p. 614).

No entendimento de Lima (2013), o impacto causado por uma doença relacionada ao trabalho na vida profissional do colaborador influencia na perda de capacidade produtiva e na competitividade, além de aumentar os índices de absenteísmo.

A figura 13 apresenta os sintomas mais comuns do estresse:

Figura 13 – Sintomas do estresse



Fonte: Elaborado pela autora (2023)

#### 2.4.4 Síntese da seção

O quadro 11 apresenta os principais conceitos abordados nesta seção.

Quadro 11 – Síntese da seção 2.5: Doenças Relacionadas ao Trabalho

Conceito	Definição	Referências
Doenças Relacionadas ao Trabalho	As doenças relacionadas ao trabalho são qualquer tipo de complicação de saúde que um funcionário apresente em decorrência de sua atividade profissional e das condições do seu local de trabalho.	Ministério da Saúde (2001)
LERs e DORTs	São frequentemente causadas por ações repetitivas ou por posturas inadequadas, além do excesso de tempo com o corpo na mesma posição.	FUNDACENTRO (2022)

<b>Conceito</b>	<b>Definição</b>	<b>Referências</b> (continuação)
Fadiga	Perda da eficiência e desinteresse para qualquer atividade, caracterizada como sensação generalizada de cansaço, tanto físico quanto mental.	Kroemer e Grandjean (2005)
Estresse	Reação do organismo a uma situação ameaçadora ou opressiva, que pode acarretar experiência emocional negativa.  As causas são bastante variadas e de efeito cumulativo, sendo as condições de trabalho uma delas.	Kroemer e Grandjean (2005) Íida e Guimarães (2016)

Fonte: Elaborado pela autora (2023).

### 3 METODOLOGIA

Neste capítulo serão detalhados os procedimentos metodológicos utilizados para que se atinjam os objetivos propostos na pesquisa. A metodologia é uma forma de pensar sobre a realidade social e estudá-la como método consiste num conjunto de procedimentos e técnicas para coletar e analisar dados (STRAUSS, 2008).

Para o desenvolvimento do trabalho cumpre destacar as subseções que tratam dos seguintes aspectos: caracterização da pesquisa; método de pesquisa; sujeitos da pesquisa; técnicas e instrumentos de coleta e de análise de dados; e limitações da pesquisa. Por último, há uma subseção que apresenta um quadro compilado das informações do capítulo.

#### 3.1 CARACTERIZAÇÃO DA PESQUISA

Com o intuito de solucionar a problemática levantada na pesquisa, é imprescindível traçar e seguir um caminho metodológico científico adequado. Gerhardt e Silveira (2009) complementam a ideia ao citar que o termo “método” vem do grego *methodos* e significa “caminho para chegar a um fim”.

##### **a) Quanto à Abordagem:**

Nesse aspecto a pesquisa caracteriza-se como qualitativa, uma vez que permite aprofundar o estudo do problema de pesquisa. Na concepção de Godói, Bandeira-de-Mello e Silva, (2006, p. 96):

A pesquisa qualitativa apresenta as seguintes características: o ambiente natural como sua fonte direta de dados; a preocupação-chave é a compreensão do fenômeno a partir da perspectiva dos participantes, e não do pesquisador; o pesquisador é um instrumento para coleta e análise de dados; supõe o contato direto e prolongado do pesquisador com o ambiente e a situação que está sendo investigada; focaliza processos, significados e compreensões; o produto qualitativo é ricamente descritivo.

Segundo Gerhardt e Silveira (2009), uma pesquisa qualitativa se preocupa com aprofundar a compreensão de determinado grupo social e/ou organização. Ao utilizar a abordagem qualitativa, busca-se explicar o porquê das coisas e como acontecem, por meio da produção de informações aprofundadas e ilustrativas, centrando-se no entendimento e na explicação da dinâmica das relações sociais.

Gerhardt e Silveira (2009) acrescentam ainda outras características da abordagem qualitativa: a objetivação do fenômeno, a hierarquização das ações, a observância das diferenças e o respeito ao caráter interativo entre os objetos estudados. Essa abordagem dá

maior enfoque ao objeto pesquisado e maior proximidade do pesquisador em relação aos fenômenos estudados.

**b) Quanto à Natureza:**

Para Vergara (2013), uma pesquisa aplicada é fundamentalmente motivada pela necessidade de resolver problemas concretos, imediatos ou não, com finalidade prática. Em relação a natureza, o presente estudo, conforme Gerhardt e Silveira (2009), se caracteriza como pesquisa aplicada, pelo interesse prático da análise e dirigido diretamente à solução de problemas em local específico.

**c) Quanto aos Objetivos:**

Pelos objetivos do estudo, é pacífico o entendimento de que se caracteriza como pesquisa exploratória e descritiva. Para Vergara (2013), a pesquisa descritiva expõe características de determinada população ou de determinado fenômeno, e Triviños (2012) acrescenta que os estudos de caso e a análise documental são exemplos clássicos de uma pesquisa descritiva. Já na pesquisa exploratória pode-se buscar apenas levantar informações sobre determinado objeto, delimitando um campo de trabalho, mapeando as condições de manifestação desse objeto, com o objetivo proporcionar maior familiaridade com o problema para torná-lo mais explícito (SEVERINO, 2007; e Gerhardt e Silveira (2009).

**d) Quanto aos Procedimentos:**

Quanto aos procedimentos, este estudo pode ser considerado como bibliográfico, documental e do tipo estudo de caso, porque:

- I- Uma **pesquisa bibliográfica**, de acordo com Gerhardt e Silveira (2009), é realizada a partir do levantamento de referências teóricas publicadas (impressas e/ou por meio eletrônico) e permite ao pesquisador conhecer o quanto o assunto escolhido já foi estudado.

A pesquisa bibliográfica é aquela que se realiza a partir do registro disponível, decorrente de pesquisas anteriores, em documentos impressos, como livros, artigos, teses, etc. Utilizam-se dados ou categorias teóricas já trabalhados por outros pesquisadores e devidamente registrados. [...] O pesquisador trabalha a partir das contribuições dos autores dos estudos analíticos constantes dos textos. (SEVERINO, 2007, p. 122)

Neste caso específico, objetivando recolher informações e conhecimentos prévios sobre o teletrabalho e as questões ergonômicas, o capítulo da

fundamentação teórica foi construído por meio da consulta a livros, artigos científicos, monografias, dissertações e teses.

II- Na **pesquisa documental**, segundo afirma Severino (2007), a fonte primária são documentos que não passaram por tratamento analítico, como jornais, gravações ou documentos legais. No entendimento de Gerhardt e Silveira (2009), a pesquisa documental trilha o mesmo caminho que a bibliográfica, porém ampliando a possibilidade de acervo. No presente estudo a pesquisa documental compreendeu buscas a leis, normas regulamentadoras, normas técnicas da Associação Brasileira de Normas e Técnicas (ABNT) instruções normativas (INs) federais e internas da instituição de estudo.

III- Os **estudos de caso**, na visão de Gerhardt e Silveira (2009), se caracterizam por serem restritos a uma ou poucas unidades, como, por exemplo, um órgão público, mas com aprofundamento e detalhamento, empregando métodos distintos de coleta de dados para compreender o ponto de vista dos participantes da pesquisa.

No entendimento de Godói, Bandeira-de-Mello e Silva (2006, p. 120) os estudos de caso são amplamente utilizados quando se busca compreender processos de inovação e mudança organizacional, além de examinar a situação na qual as pessoas estão envolvidas, bem como o impacto de suas crenças e decisões no processo de tomada de decisão.

### 3.2 MÉTODO DE PESQUISA

Conforme Vergara (2013), o método é um caminho, uma forma, uma lógica de pensamento. Esta seção detalha os passos metodológicos ordenados, que foram utilizados para alcançar os objetivos desta pesquisa:

- a) Pesquisa bibliográfica;
- b) Pesquisa documental (leis, normas regulamentadoras, instruções e portarias normativas acerca da ergonomia, do teletrabalho, no Brasil e na UFSC, além das recomendações ergonômicas para o posto de trabalho informatizado);
- c) Revisão sistemática da literatura sobre ergonomia e teletrabalho;

- d) Elaboração da primeira versão de *checklist* para avaliação das condições ergonômicas dos postos em teletrabalho;
- e) Qualificação da dissertação;
- f) Ajustes sugeridos pela banca examinadora na qualificação;
- g) Elaboração da segunda versão do *checklist* para avaliação das condições ergonômicas dos postos em teletrabalho;
- h) Validação da segunda versão do *checklist* para avaliação das condições ergonômicas dos postos em teletrabalho, pelos sujeitos;
- i) Revisão das informações obtidas nas análises bibliográfica e documental;
- j) Análise e interpretação dos dados obtidos na avaliação do *checklist*;
- k) Elaboração da terceira e última versão do *checklist* para avaliação das condições ergonômicas dos postos em teletrabalho.
- l) Defesa da dissertação.

O quadro 12 apresenta os passos metodológicos da pesquisa, os instrumentos de coleta de dados e resultados esperados para alcançar cada objetivo específico.

Quadro 12 – Objetivos Específicos X Passos Metodológicos X Resultados Esperados

Objetivos específicos atendidos	Passos Metodológicos	Resultados Esperados
a) Conhecer as práticas ergonômicas adotadas pela UFSC.	Letras “a”, “b”, e “i”	Verificar se existem, e quais são, as práticas ergonômicas em vigência na UFSC.
b) Elaborar uma estrutura de <i>checklist</i> para avaliação ergonômica em postos de teletrabalho;	Letras “a”, “b”, “d”, “g”, “h”, “i”, “j” e “k”	Propor a estrutura de um <i>checklist</i> para avaliar as condições ergonômicas dos postos em teletrabalho, com vistas à melhoria das ações ergonômicas na instituição.
c) Validar o <i>checklist</i> para avaliação ergonômica em postos de teletrabalho a fim de verificar sua inteligibilidade.	Letras “h”, “i”, “j” e “k”	Verificar a inteligibilidade do instrumento proposto a fim de identificar possíveis falhas em sua concepção.

Fonte: Elaborado pela autora (2023).

As letras “e”, “f” e “l” não foram listadas no quadro acima por se tratarem de momentos da qualificação e da defesa. A letra “c” não foi listada, porque é a revisão sistemática da literatura realizada previamente.

Convém informar que esta pesquisa não foi financiada por nenhuma agência de fomento. Os custos materiais e financeiros necessários para realizá-la não foram elevados e foram assumidos pela pesquisadora.

### 3.3 TÉCNICAS E INSTRUMENTOS DE COLETA DE DADOS E SUJEITOS DA PESQUISA

Na opinião de Gerhardt e Silveira (2009) a coleta de dados consiste no conjunto de operações por meio das quais o modelo de análise é confrontado aos dados coletados. Dentre as opções disponíveis, destacam-se as entrevistas, questionários, observações e análise de documentos. No quadro 13, o desdobramento dos objetivos específicos nas categorias de análise, fatores de análise e os instrumentos de coleta de dados, que serviram de base para elaborar toda a estrutura de apresentação do *checklist*.

Quadro 13 – Categoria e fatores de análise por objetivo específico

Objetivos específicos	Categoria de Análise	Fatores de Análise	Instrumentos de Coleta de Dados
a) Conhecer as práticas ergonômicas adotadas pela UFSC	Práticas e medidas em ergonomia na UFSC.	Regimentos internos de práticas ergonômicas já existentes na UFSC.	Pesquisa documental.
b) Elaborar uma estrutura de <i>checklist</i> para avaliação ergonômica em postos de teletrabalho;	Referencial legal e teórico da área de ergonomia e de teletrabalho.	Legislação e recomendações ergonômicas para posto de trabalho informatizado, aplicadas ao teletrabalho.	Pesquisa documental. Pesquisa bibliográfica.

Fonte: Elaborado pela autora (2023).

Vergara (2013) estabelece que para realizar uma pesquisa científica de relevância é imprescindível selecionar os sujeitos. Marconi e Lakatos (2019, p. 244) opinam sobre a seleção da amostra:

A etapa de amostragem é essencial e deve ser realizada de forma mais precisa possível, uma vez que a amostra deve ser a mais representativa possível do todo e, a partir dos resultados obtidos, relativos a essa parte, poder inferir, o mais legitimamente possível, os resultados da população total, se esta fosse verificada.

Sendo assim, os sujeitos da pesquisa serão constituídos, neste caso, por tipicidade, em que a seleção se deu por estarem participando do projeto-piloto de teletrabalho da UFSC.

Os sujeitos desse estudo limitam-se ao número de seis (6) usuários (servidores) que participaram das avaliações de inteligibilidade do conteúdo das questões do *checklist* proposto para avaliação das condições ergonômicas dos postos em teletrabalho. Esse número de usuários foi definido considerando-se as recomendações propostas por um pesquisador da área de interação-humano computador (IHC) e testes com usuários, Jakob Nielsen, que entre seus vários estudos apresentados para academia afirma que a realização de avaliações de artefatos digitais com até cinco usuários, são capazes de detectar 85% dos problemas mais críticos de uma interface para corrigi-los e torná-la mais usável (Nielsen, 2000).

Seguindo essa recomendação, foram convidados seis (6) servidores da UFSC, sendo que cinco (5) atuam no CSE e um (1) que atua na PROAD, os quais foram selecionados por fazerem parte do projeto piloto de teletrabalho e controle social em andamento na UFSC (2023) (Anexo B). Inicialmente, somente os setores do Centro Socioeconômico (CSE) (Anexo B) e da Pró-Reitoria de Administração (PROAD) (Anexo C) foram autorizados a participar no projeto piloto, iniciado em 30 de novembro de 2022.

O período de avaliação foi de 24 de janeiro a 17 de fevereiro de 2023 e o contato com os servidores se deu pelo aplicativo de mensagens *WhatsApp*. Todos os seis (6) servidores leram e concordaram com o termo de consentimento livre e esclarecido (APÊNDICE C) para validar o *checklist*, o qual foi disponibilizado no *Google Forms* para preencher as questões e enviar as respostas.

### 3.4 TÉCNICAS DE ANÁLISE DE DADOS

As técnicas de análise de dados são determinadas conforme a abordagem atribuída a pesquisa. A análise de conteúdo segundo Gerhardt e Silveira (2009) é uma técnica de pesquisa e, como tal, tem determinadas características metodológicas: objetividade, sistematização e inferência. Ainda segundo as autoras se faz necessário analisar, compreender e interpretar um material qualitativo; “é preciso penetrar nos significados que os atores sociais compartilham na vivência de sua realidade” Gerhardt e Silveira (2009).

Para Gerhardt e Silveira (2009) as fases da análise de conteúdo são a pré-análise, exploração do material e tratamento dos resultados. Sendo assim a **pré-análise** se constituiu da fase de planejamento, exploração de dados documentais, bibliográficos, de materiais correlatos de *checklists* e listas de verificação, além de ter sido feito todo mapeamento da legislação e embasamento teórico. Já a fase de **exploração do material** foi feita das montagens das versões do *checklist*, sendo feito um questionário para a coleta dos *feedbacks*, onde foram definidas a categorização dos itens de avaliação e as questões para o *checklist* proposto. Na etapa final, de **tratamentos de dados brutos**, foram compilados os dados advindos do *feedback* dos sujeitos da pesquisa a fim de tornar as questões mais inteligíveis e significativas para esta pesquisa. Para apresentação dos dados compilados foram elaborados quadros, tabelas e gráficos representativos, foram expostas as interpretações dos dados e resultados analisados pela pesquisadora.

### 3.5 LIMITAÇÕES DA PESQUISA

Considerando a fase inicial de implantação do teletrabalho nas instituições federais de ensino superior, em especial na UFSC, a primeira limitação do estudo reside no aspecto teórico dos temas que envolvem a ergonomia, uma vez que o presente estudo abordará a Ergonomia Física e uma das suas ferramentas de Inspeções Ergonômicas, com destaque para o *checklist*.

A segunda limitação consiste na elaboração do *checklist* para avaliação das condições ergonômicas dos postos em teletrabalho, porém não pretende ditar quais serão os *scores* e/ou critérios de interpretação ergonômica que a instituição/centros/departamentos ou gestores devem adotar para liberação do servidor para atuação na modalidade de teletrabalho. Entende-se que cada instituição possui contexto, realidades e autonomias distintas.

No contexto amostral, destaca-se que a verificação da inteligibilidade das questões do referido *checklist* limitou aos sujeitos de pesquisa mencionados no item 3.3, embora se reconheça a importância da comunidade acadêmica. A limitação desses sujeitos se deu por todos eles estarem participando do projeto piloto de teletrabalho na UFSC, lotados no CSE, anexo C, e na PROAD, anexo D.

Outra limitação desse estudo, diz respeito ao aspecto teórico, devido à incipiência de estudos sobre análise ergonômica do trabalho e do teletrabalho no contexto das universidades.

## 4 RESULTADOS E DISCUSSÕES

Buscando subsidiar a compreensão do fenômeno pesquisado, este capítulo trata de caracterizar brevemente a Universidade Federal de Santa Catarina (UFSC) e as ações referentes à ergonomia e ao teletrabalho nela realizadas, para atender ao objetivo específico de “a) Conhecer as práticas ergonômicas adotadas pela UFSC”.

### 4.1 PRÁTICAS ERGONÔMICAS ADOTADAS PELA UFSC

Conforme a última versão do Boletim de Dados da Universidade Federal de Santa Catarina (2021), a UFSC foi fundada em 18 de dezembro de 1960 com a missão de:

Produzir, sistematizar e socializar o saber filosófico, científico, artístico e tecnológico, ampliando e aprofundando a formação do ser humano para o exercício profissional, a reflexão crítica, solidariedade nacional e internacional, na perspectiva da construção de uma sociedade justa e democrática e na defesa da qualidade de vida (UFSC, 2021, p. 4).

A UFSC tem sede no município de Florianópolis (Campus Reitor João David Ferreira Lima e outros quatro *campi* distribuídos no Estado de Santa Catarina (Campus Araranguá, Campus Blumenau, Campus Curitibanos e Campus Joinville). Sua gestão tem como objetivo “fortalecer a política de promoção de esporte, saúde, lazer, bem-estar e qualidade de vida” (UFSC, 2021) e por sua governança pretende “Prover, manter e acompanhar a força e as condições de trabalho (UFSC, 2021). A comunidade universitária se compõe de 50 mil pessoas, das quais 3.006 são servidores técnico-administrativos em educação e 2.354 servidores docentes.

A gestão universitária da UFSC se dá por níveis de Administração Superior e de Unidades (UFSC, 2021), distribuídas entre os órgãos que compõem a administração superior (órgãos deliberativos centrais; órgãos executivos centrais (Reitoria, Vice-Reitoria, Pró-Reitorias e Secretarias) e órgãos executivos setoriais (Diretoria de Campus Fora de Sede, Diretoria Administrativa de Campus Fora de Sede). Atualmente, conta com oito (8) Pró-Reitorias, sete (7) Secretarias e uma Prefeitura Universitária, vinculadas diretamente ao Reitor (UFSC, 2021). Já nas unidades acadêmicas, a administração ocorre por meio dos Órgãos Deliberativos Setoriais (Conselhos das Unidades e Departamentos) e dos Órgãos Executivos Setoriais (Diretoria de Unidades e Chefia de Departamentos) (UFSC, 2021).

A Pró-Reitoria de Desenvolvimento e Gestão de Pessoas (PRODEGESP), por meio do Departamento de Atenção à Saúde (DAS), tem por objetivo:

“Planejar, organizar, coordenar, executar e acompanhar ações de atenção à saúde aos servidores docentes e técnico-administrativos em educação, no que tange a perícia oficial, a prevenção, a vigilância, a promoção e assistência à saúde, e de incremento de políticas de assistência social, que visem ao fortalecimento das atividades de ensino, pesquisa, extensão e bem como a melhoria do nível de qualidade de vida no trabalho” (UFSC, 2023).

Sob a jurisdição do DAS/PRODEGESP estão a Coordenadoria de Promoção e Vigilância em Saúde (CPVS) e a Divisão de Saúde e Segurança do Trabalho (DSST).

A CPVS/DAS tem como objetivo principal:

Coordenar o planejamento e desenvolvimento das ações da Unidade SIASS/UFSC referente aos eixos perícia, promoção e vigilância em saúde. Além disso, sistematiza e analisa os dados gerados nas ações provenientes dos exames de saúde, da perícia, da vigilância, dos registros de acidentes em serviço e da assistência à saúde, com o objetivo de subsidiar propostas de atenção à saúde do servidor, em especial a melhoria das condições de trabalho, prevenção de acidentes, de agravos à saúde e de doenças relacionadas ao trabalho (UFSC, 2023).

Já a DSST/DAS tem como objetivo:

A Divisão de Saúde e Segurança do Trabalho (DSST) foi criada com o intuito de promover e proteger a segurança e saúde do servidor em seu local de trabalho. É de responsabilidade da DSST propor políticas, programas, normas e regulamentos de Segurança do Trabalho, zelando pela sua observância. Deve, ainda, informar aos servidores e à comunidade, diretamente ou por meio de seus representantes, as condições que possam trazer danos à sua integridade e as medidas a serem tomadas que eliminem ou atenuem esses riscos. (UFSC, 2023).

Com o intuito de conhecer as práticas ergonômicas que a UFSC vem adotando, foi enviado e-mail ao setor responsável (DAS/PRODEGESP) com questionamentos (APÊNDICE B), que foi respondido por profissional lotado no setor. Das respostas obtidas, foi elaborado o quadro que segue, baseado na ferramenta 5W2H.

Quadro 14 – Práticas ergonômicas na UFSC

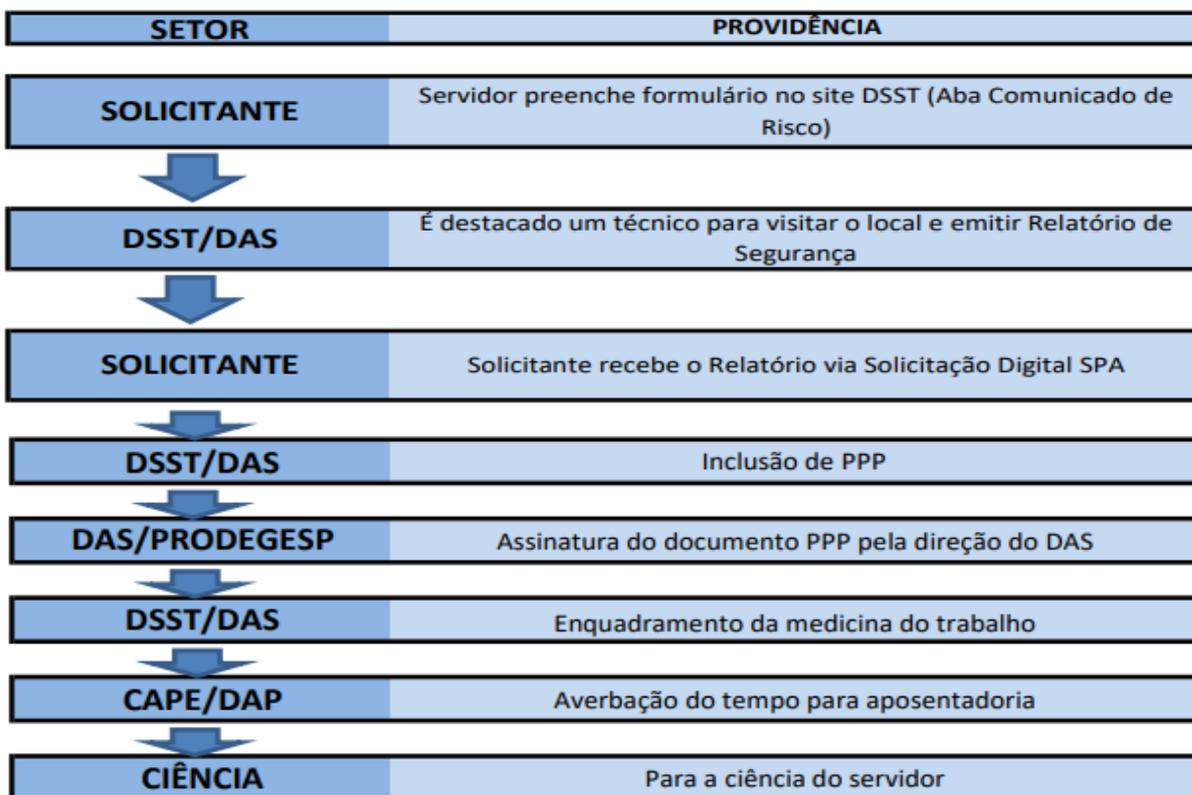
What? (O quê?)	Why? (Por quê?)	Where? (Onde?)	When? (Quando?)	Who? (Quem?)	How? (Como?)	How much? (Quanto?)
Material informativo	Socialização das informações. Conscientização sobre o tema de ergonomia.	Via solicitação por e-mail ao setor responsável. (ANEXO A – material antigo)	Conforme demanda.	DSST/DAS CPVS/ DAS	Não se aplica.	Não se aplica.
Protocolo para solicitar análise ergonômica do posto de trabalho.	Para verificar as condições do ambiente de trabalho.	Via SPA, direcionado ao DSST	Conforme demanda da fila de atendimento.	O servidor ou a chefia podem solicitar. A equipe do DSST fará a	Por meio do link: <a href="https://dsst.pagi.nas.ufsc.br/files/2022/03/Fluxo-Comunicado-de-Risco-2022.pdf">https://dsst.pagi.nas.ufsc.br/files/2022/03/Fluxo-Comunicado-de-Risco-2022.pdf</a>	Se for em <i>campi</i> fora de sede, é necessário pagar diárias e passagens.

				análise. Equipe formada por 3 engenheiros do trabalho e 5 técnicos em segurança do trabalho.		
--	--	--	--	---	--	--

Fonte: Elaborado pela autora (2023)

Para solicitar uma análise ergonômica do posto de trabalho é necessário abrir uma solicitação via Sistema de Processos Administrativos (SPA), encaminhando-a para o DSST/DAS, explicando a necessidade da avaliação. A figura 14 ilustra o fluxograma dessa atividade:

Figura 14 – Fluxograma para Comunicação de Risco do DSST/DAS/PRODEGESP



Fonte: UFSC (2023).

É de suma importância destacar ainda que nesse momento a equipe do DSST/DAS/PRODEGESP, conforme informado por e-mail, é composta de basicamente cinco (5) servidores que executam, além das demais demandas que competem ao setor, as atividades

relacionadas a AET, sendo Técnicos em Segurança do Trabalho, Médicos do Trabalho e Engenheiros de Segurança do Trabalho. Ainda, segundo relatado, a equipe desse setor costuma aplicar a legislação vigente a mobiliário, equipamentos, ruído, temperatura e iluminação, em conjunto com o Luxímetro e protocolos para postura corporal.

Diante do exposto, e considerando a magnitude da UFSC – mais de 5.000 servidores distribuídos em cinco (5) *campi* pelo Estado de Santa Catarina – percebe-se que ainda é tímido o olhar institucional sobre a importância e a aplicabilidade da Ergonomia, além de evidenciar uma lacuna a ser preenchida no tocante ao auxílio aos gestores para assegurar as condições ergonômicas necessárias nos postos de trabalho de seus subordinados, especialmente os de teletrabalho.

Devem ser pensadas ações que privilegiem o bem-estar dos trabalhadores e atendam ao disposto na NR-17 (2022):

[...] estabelecer as diretrizes e os requisitos que permitam a adaptação das condições de trabalho às características psicofisiológicas dos trabalhadores, de modo a proporcionar conforto, segurança, saúde e desempenho eficiente no trabalho (BRASIL, 2022).

Dessa forma, o *checklist* proposto poderá auxiliar, além dos gestores universitários e chefias dos servidores em teletrabalho, os setores que cuidam das questões relacionadas com promoção e proteção da saúde dos trabalhadores, uma vez que engloba os pontos já observados pelo setor competente na análise dos postos de trabalho, contribuindo com a instituição.

## 4.2 ELABORAÇÃO DA ESTRUTURA DO *CHECKLIST* PARA AVALIAÇÃO ERGONÔMICA DE POSTOS DE TELETRABALHO

Compreendendo a responsabilidade do gestor em assegurar o bem-estar dos trabalhadores sob sua guarda, em especial os que podem atuar em teletrabalho, e entendendo que a ergonomia é também responsável por garantir a segurança e a saúde dos colaboradores, é imprescindível que se desenvolva um *checklist* inteligível, que atenda o embasamento legal e teórico da área de Ergonomia e que possa mensurar as condições ergonômicas dos postos de teletrabalho.

Considerando a necessidade de atender ao exigido na NR-17 quanto à realização da AEP pelas organizações (BRASIL, 2022), neste capítulo é apresentada a proposta de um *checklist* para avaliar as condições ergonômicas dos postos em teletrabalho. Convém salientar que a NR-17 não aborda especificamente postos de teletrabalho, só faz recomendações gerais para ambientes informatizados, com destaque ao seu anexo I, para o trabalho dos operadores de *checkout* e o anexo II, para ambientes de telemarketing.

Tal *checklist* tem o intuito de auxiliar os gestores a obterem um panorama das condições ergonômicas dos postos de trabalho de seus subordinados que optarem pela realização do teletrabalho, verificando também se obedecem à NR-17 e ao arcabouço teórico bibliográfico da área de ergonomia.

A proposta deste *checklist* se fundamenta em outras opções (dois *checklists*, uma lista de verificação e uma revisão) já existentes e utilizados (COUTO, 2014; SALES, 2002; SALES E CYBIS, 2003; LIMA, 2013; NEVES, 2022) focados em ergonomia e acessibilidade, porém nenhum deles aborda o ambiente de teletrabalho. Um dos *checklists* é utilizado para verificação ergonômica de postos de trabalho informatizados (Couto, 2014), o outro para avaliar a acessibilidade para a Web (SALES, 2002; SALES E CYBIS, 2003) e a lista de verificação utilizada para auxiliar na identificação de desconformidades ergonômicas (LIMA, 2013). Foi utilizada também a versão atualizada do *checklist* de Couto (2022), proposto por Neves (2022), que já passara por revisões para eliminar as questões obsoletas e buscou respaldo com referencial legal ou teórico de todas as questões do *checklist*.

Diante do exposto, o *checklist* que foi aqui desenvolvido tem o diferencial de contemplar os postos de teletrabalho, podendo contribuir para a ergonomia física, uma vez que avalia os fatores ambientais e o espaço físico do ambiente informatizado, e também para a ergonomia organizacional, avaliando a organização do trabalho, com recomendações claras e fundamentadas cientificamente. Dentro das cinco etapas do processo da AET, o *checklist*

poderá ainda contribuir em três delas: análise de demanda, diagnóstico da situação e nas recomendações ergonômicas.

O referido *checklist* busca apoiar as decisões do gestor fornecendo uma ferramenta para avaliar os postos em teletrabalho de seus subordinados de forma rápida. As respostas de *checklist* fornecerão um *score* em conjunto com o critério de interpretação ergonômica de forma individualizada do posto.

É oportuno enfatizar que para chegar à proposta do *checklist* ideal foram utilizados, para sua estrutura de apresentação, os trabalhos de Sales (2002) e Sales e Cybis (2003), e para elaborar suas questões, os estudos de Couto (2014), Lima (2013) e Neves (2022). Assim, foram cumpridos os seguintes passos para a montagem da estrutura do *checklist*:

- 1) leitura e revisão de todos os itens de avaliação dos dois *checklists* (COUTO, LIMA, 2013) que serviram de base para identificar as questões e itens que deveriam ser contemplados no teletrabalho;

- 2) identificação e atualização dos itens de avaliação que deveriam compor o *checklist* e atualização das questões pela NR-17 (2022) vigente e outros trabalhos científicos correlacionados; exclusão de itens e questões considerados obsoletos;

- 3) estruturação do *checklist* (SALES, 2002; SALES E CYBIS, 2003),

- 4) identificação e inserção da **relevância** da questão considerando seus aspectos teóricos; identificação e inserção de possíveis **doenças ocupacionais** – com foco em LERs, DORTs, fadiga e estresse, conforme o embasamento teórico e legal; e definição dos critérios das **prioridades** de cada questão (1 = obrigatórias, 2 = altamente desejáveis e 3 = desejáveis) a fim de auxiliar no diagnóstico preliminar;

- 5) montagem da primeira versão do *checklist*, com 12 itens de avaliação, subdivididos em 71 questões, com a qual foi realizada a primeira verificação da ferramenta, por meio de releitura crítica de todas as questões, atendo-se à correção gramatical e ao aprimoramento de estilo, com especial atenção ao vocabulário empregado no que se refere aos termos técnicos;

- 6) revisão das 71 questões e 12 itens de avaliação e inserção do **embasamento legal** e **bibliográfico**, gerando a segunda versão do *checklist*, acrescentando um (1) item de avaliação e cinco (5) questões, totalizando 13 de itens de avaliação e 76 questões.

- 7) avaliação de inteligibilidade da estrutura do *checklist*;

- 8) proposta final da terceira versão do *checklist* para avaliar as condições ergonômicas de postos de teletrabalho;

9) proposta de sensibilização para socializar os resultados da pesquisa sobre a importância de postos ergonômicos em teletrabalho para os gestores e servidores.

A estrutura de apresentação do *checklist* foi baseada na proposta apresentada por Sales (2002) e Sales e Cybis (2003), com as seguintes informações:

- **Questão:** texto identificando exatamente o que deve ser verificado no posto de trabalho, com o intuito de colher respostas afirmativas para aspectos que estão em conformidade com as recomendações ergonômicas e, ao contrário, repostas negativas para aspectos desconformes, com o intuito de melhorar a condução do usuário no momento de utilizar o *checklist*, tentando evitar dúvidas;

- **Relevância:** explica o sentido e a importância da questão, seguindo o proposto por Sales (2002), Sales (2003) e Sales e Cybis (2003);

- **Possíveis doenças ocupacionais relacionadas:** listam-se algumas das possíveis doenças do trabalho resultantes da inadequação do item avaliado; aqui serão enfatizadas as mais comuns relacionadas no caso tratado: LERs, DORTs, fadiga e estresse;

- **Embasamento:** refere-se ao referencial teórico ou legal que deu origem à questão, podendo ser a NR-17/2022, a literatura e/ou trabalhos científicos publicados, conforme Sales (2002);

- **Prioridade:** neste estudo foi estabelecido que os critérios para definir a ordem de prioridade devem levar em conta a NR-17/2022, ISO, NBRs e o referencial teórico sobre ergonomia. Estabelecidas com a intenção de apresentar ao gestor um diagnóstico do item avaliado no posto de teletrabalho, as prioridades foram definidas como propõem Sales (2002), Sales (2003) e Sales e Cybis (2003), da seguinte forma para cada questão:

- **Prioridade 1:** será estabelecida quando as recomendações ergonômicas da questão constarem na: NR-17/2022;

- **Prioridade 2:** será estabelecida quando as recomendações da questão constarem em normas ISO ou NBRs;

- **Prioridade 3:** será estabelecida quando as recomendações da questão constarem no referencial teórico da área de pesquisa e em trabalhos científicos publicados na área de pesquisa (teses, dissertações, artigos científicos etc.) ou sugestões de novas questões para compor o *checklist*.

Definidos os critérios e utilizando uma adaptação dos níveis de prioridade adotados pelo W3C<sup>6</sup> (2022) e por Sales (2002), Sales (2003) e Sales e Cybis (2003); as prioridades no presente estudo ficaram estabelecidas da seguinte forma:

**Prioridade 1: “Obrigatórias”;**

**Prioridade 2: “Altamente desejáveis” e**

**Prioridade 3: “Desejáveis”.**

Como já se viu, a primeira versão do *checklist* contou com 71 questões e 12 itens de avaliação. Depois de quatro (4) passos de ajustes e revisões, foi gerada a segunda versão, com 76 questões divididas em 13 itens de avaliação, classificadas de acordo com sua prioridade, conforme disposto no Quadro 15 que segue.

Quadro 15 – Dados da segunda versão do *checklist*

	Item de Avaliação	Prioridade 1 (Obrigatórias)	Prioridade 2 (Altamente desejáveis)	Prioridade 3 (Desejáveis)	Total de questões
Itens relacionados ao Mobiliário do Teletrabalho	1. Cadeira	10	1	6	17
	2. Mesa	6	0	4	10
	3. Apoio para pés	4	0	0	4
Itens relacionados ao Ambiente de Teletrabalho	4. Espaço físico e Condições Tecnológicas	1	0	2	3
	5. Iluminação	1	1	3	5
	6. Ruídos (externos e internos)	1	0	2	3
	7. Temperatura	3	0	0	3
Itens relacionados aos Equipamentos de Teletrabalho	8. Monitor de vídeo	4	0	4	8
	9. Teclado	0	0	3	3
	10. Mouse	1	0	2	3
	11. Fone de ouvido ou <i>headset</i> (Fone de ouvido + microfone)	4	0	1	5
	12. Computador de mesa ( <i>Desktop</i> )	2	0	1	3
	13. <i>Notebook</i> / Computador portátil	3	0	6	9
<b>TOTAIS:</b>		<b>40</b>	<b>2</b>	<b>34</b>	<b>76</b>

Fonte: Elaborado pela autora (2023).

<sup>6</sup> O W3C desenvolve especificações técnicas e orientações através de um processo projetado para maximizar o consenso sobre as recomendações, garantindo qualidades técnicas e editoriais, além de transparentemente alcançar apoio da comunidade de desenvolvedores, do consórcio e do público em geral. <https://www.w3c.br/Padroes/>

A segunda versão do *checklist* com a inserção do embasamento legal (NR-17/2022; NBR 13962/1997; NBR-ISO 8.995/2013) e bibliográfico (Couto/2007; Couto/1996; Iida e Guimarães/2016; Kroemer e Grandjean/2005; Lima/2013; Dul e Weerdmeester/2012) foi utilizada para verificar sua inteligibilidade (Apêndice C).

#### 4.3 VALIDAÇÃO DO *CHECKLIST* PARA AVALIAÇÃO ERGONÔMICA DE POSTOS DE TELETRABALHO A FIM DE VERIFICAR SUA INTELIGIBILIDADE

Na UFSC, durante a execução desta pesquisa, somente os setores do CSE, como exposto no anexo C, e da PROAD, anexo D, foram autorizados a participar do projeto piloto da modalidade teletrabalho, iniciado em 30 de novembro de 2022. Diante dessa realidade, foram convidados aleatoriamente sete (7) servidores da UFSC, ocupantes de cargos da carreira de técnico-administrativo em educação, que atuam no CSE e na PROAD.

Desses, sendo dois (2) homens e cinco (5) mulheres, quatro (4) servidores estão lotados no Centro Socioeconômico (CSE) em diferentes secretarias de cursos de graduação e pós-graduação e um (1) está lotado na Direção do Centro; os outros dois (2) estão lotados na Pró-reitoria de Administração (PROAD).

A avaliação se desenvolveu no período de 24 de janeiro a 17 de fevereiro de 2023; os servidores foram contactados pelo aplicativo de mensagens *WhatsApp*. Todos os servidores leram e concordaram com o termo de consentimento livre e esclarecido (APÊNDICE C) para validar o *checklist*, o qual foi disponibilizado no *Google Forms* para preencher as questões e enviar as respostas.

Dos sete (7) convidados, seis (6) responderam ao convite e participaram do estudo. Todos leram e concordaram com o termo de consentimento livre e esclarecido (APÊNDICE C) e responderam o formulário enviado no *Google Forms*, contendo instruções gerais para preenchimento do *checklist* para verificar a sua inteligibilidade, de acordo com o seu posto de teletrabalho.

O quadro 16 apresenta breve perfil desses servidores. Com a intenção de assegurar o sigilo dos participantes, a cada um deles foi atribuído o nome de “Servidor” seguindo de “número sequencial” (de 1 a 6).

Quadro 16 – Perfil dos servidores respondentes

Servidor	Grau de instrução	Local de atuação
Servidor 01	Especialização	Secretaria de Programa de Pós-Graduação
Servidor 02	Doutorado	Secretaria Integrada de Cursos de Graduação
Servidor 03	Mestrado	Departamento de Projetos, Contratos e Convênios (DPC/PROAD)
Servidor 04	Especialização	Secretaria Integrada de Cursos de Graduação
Servidor 05	Especialização	Direção de Centro
Servidor 06	Doutorado	Secretaria de Programa de Pós-Graduação

Fonte: Elaborado pela autora (2023).

### 4.3.1 Aplicação e validação do *checklist*

Com o objetivo de verificar a inteligibilidade do *checklist*, os seis (6) servidores responderam as questões do *checklist* e relataram se houve dúvidas sobre as questões ao final de cada item de avaliação respondido e também no final da aplicação geral do *checklist*, visto que foram disponibilizados espaços para considerações gerais, referentes: a) à estrutura do *checklist*; b) aos 13 itens de avaliação; e c) às 76 questões do *checklist*.

A intenção foi permitir que os avaliadores verificassem e apontassem as possíveis dúvidas que surgissem durante a aplicação do *checklist*. Além disso, foi solicitado que em caso de dúvidas os servidores as relatassem à autora por meio de áudios e *prints* via *WhatsApp*.

Após os servidores responderem e devolverem o formulário com as questões do *checklist* proposto, foi gerado um relatório geral com os dados disponibilizados pelo *Google Forms* com todas as respostas. Na sequência, criou-se uma tabela no *Microsoft Excel*, para onde foram importados os dados obtidos nas respostas das 76 questões, assim classificadas: 40 obrigatórias; dois (2) altamente desejáveis; e 34 desejáveis. Esse *checklist* foi elaborado para obter as respostas com o resultado “SIM” quando o item avaliado encontrava respaldo na legislação ou no referencial teórico.

Entre os resultados revelados nessa verificação de inteligibilidade do *checklist*, o quadro 17 mostra as questões com dúvidas mais recorrentes e as que tinham problemas de inteligibilidade.

Quadro 17 – Dúvidas recorrentes e problemas de inteligibilidade

Item de avaliação	Questão	Dúvida sobre a questão
Cadeira	Questão 7: Os braços da cadeira prejudicam a sua aproximação até a mesa de trabalho?	Servidor 6: “a resposta afirmativa é ruim? não tem como inverter? deixar todas as respostas afirmativas como "POSITIVAS" e todas as respostas negativas como "NEGATIVAS" (para facilitar uma escala depois).”

	<p>Questão 16: O assento da cadeira está na horizontal ou levemente inclinado para trás?</p>	<p>Servidor 1: “A resposta é só de ‘sim’ ou ‘não’, mas a pergunta envolve a escolha de um de dois itens.”</p> <p>Servidor 3: “[...] me deixou com dúvida (ou-e)?”</p> <p>Servidor 5: “Questão confusa.”</p>
<b>Item de avaliação</b>	<b>Questão</b>	<b>Dúvida sobre a questão</b> (continuação)
Mesa	<p>Questão 8: O material da mesa ou bancada é não reflexivo? (não reflete a luz)</p>	<p>Servidor 6: “Essa é ruim também pelo mesmo motivo - “O ‘sim’ tem que ser sempre positivo, e o ‘não’ sempre negativo.”</p>
	<p>Questão 10: O espaço embaixo ou ao redor da mesa ou bancada é livre de obstáculos que interfiram no posicionamento do corpo do trabalhador? (estabilizadores, gabinete de computador, impressora, cestas de lixo, caixas, etc.)</p>	<p>Servidor 5: “A mesa fica entre uma parede e uma cama, então nos pés está tudo livre, mas ao redor fica bloqueado, mas isso não me impede de posicionar o corpo, por isso respondi sim.”</p>
Iluminação	<p>Questão 2: A iluminação do posto de trabalho está entre 450-550 lux?</p>	<p>Servidor 3: “É difícil fazer a medição, não sei o que são os 450-550 lux.”</p> <p>Servidor 6: “Questão complicada para uma autoanálise. Não tenho como responder, mas na minha percepção está bem adequada.”</p>
	<p>Questão 3: Seu posto de trabalho está posicionado de lado ou de costas para as janelas?</p>	<p>Servidor 1: “Pede a escolha de um dos itens, mas a resposta é sim ou não.”</p> <p>Servidor 3: “Cuidar a questão do “ou” para não causar dúvida.”</p>
	<p>Questão 4: As luminárias estão situadas acima de 30° em relação à linha de visão (horizontal) e, se possível, posicionadas na lateral ou atrás de você? (de modo que a luz não incida diretamente sobre seus olhos)</p>	<p>Servidor 3: “Não sei como medir os 30°.”</p> <p>Servidor 5: “É uma questão complexa.”</p> <p>Servidor 6: “Não sei responder, mas não me incomoda.”</p>

Ruídos	Questão 1: O nível sonoro é apropriado (menor que 65dBA)?	Servidor 3: “Muitas pessoas não sabem como medir dBA.”  Servidor 6: “Possivelmente sim, mas não tenho decibelímetro.”
<b>Item de avaliação</b>	<b>Questão</b>	<b>Dúvida sobre a questão</b> (continuação)
	Questão 3: Os fones de ouvido ou <i>headsets</i> (fone de ouvido + microfone) permitem ajuste individual da intensidade do nível sonoro?	Servidor 5: “O meu equipamento não tem, mas consigo regular pelo computador.”
Notebook / Computador portátil	Questão 5: Há tremores na tela do notebook / computador portátil?	Servidor 6: “O ‘sim’ tem que ser sempre positivo, e o ‘não’ sempre negativo.”

Fonte: Elaborado pela autora (2023).

Durante a análise dos dados, observou-se ainda que nenhum servidor utilizava **apoio para pés** no seu posto de teletrabalho, item considerado de uso obrigatório citado na NR-17 (2022). Dentre os relatos acerca desse item, destacam-se:

- O **Servidor 5** e o **Servidor 6** afirmam que são altos e seus pés ficam apoiados no chão, por isso não utilizam o apoio para pés;
- O **Servidor 4** revela que não dispõe de apoio para pés no seu posto de trabalho na UFSC.

Cumprе salientar que a literatura da área alerta que, independentemente da altura do usuário, o uso é indicado para evitar má circulação sanguínea nos membros inferiores e o acometimento por DORT, especialmente relacionados à má postura.

Já nos itens **iluminação** e **ruído**, onde foi solicitada a instalação de aplicativos gratuitos para *smartphone* com o intuito de mensurar a luminosidade e os ruídos, houve queixa de três (3) servidores: a) um com dificuldade para baixar os aplicativos sugerido na *Play Store/Apple Store*; outro porque não possuía decibelímetro para aferição, e o último não sabia o que era “*lux*”, como se nota nos seus relatos aqui transcritos:

- **Servidor 3:** “É difícil fazer a medição, não sei o que são os 450-550 lux.”
- **Servidor 6:** “Questão complicada para uma autoanálise. Não tenho como responder, mas na minha percepção está bem adequada.”

Para solucionar as dificuldades acima relatadas foram adotadas as seguintes ações:

- a) Quanto à utilização dos aplicativos: foi inserida uma observação logo após a questão orientando como proceder para encontrar os aplicativos (luxímetro e decibelímetro) para realizar uma aferição aproximada do posto em teletrabalho;
- b) Para melhorar o entendimento da questão sobre o posicionamento das luminárias: foi adicionada uma imagem que ilustra a posição correta, como indicam Iida e Guimarães (2016).
- c) Foram adicionadas explicações logo após as referidas questões acerca da iluminância de interiores ( $lux^7$ ) e nível sonoro (dB) necessários para o trabalho em escritório.

No entanto, é de suma importância que esses índices sejam observados e atendidos, não só porque estão estabelecidos em normas oficiais brasileiras, já citadas aqui, mas também porque trabalhar em ambientes adequados ergonomicamente (iluminação, ruídos e/ou temperatura) evita o adoecimento por fadiga e estresse.

Ainda por parte do **Servidor 3**, do **Servidor 5** e **Servidor 6**, houve relatos de dificuldade em executar as medições e dimensões do item mesa (questão 7); das posições de ângulo das luminárias no item iluminação (questão 4); e da altura e distanciamento da tela do notebook (questão 4 e questão 7) ou do monitor de vídeo (questão 4 e questão 7). Eis os relatos:

- **Servidor 3:** “Não sei como medir os 30°.”
- **Servidor 5:** “É uma questão complexa.”
- **Servidor 6:** “Não sei responder, mas não me incomoda.”

Ressalta-se ainda que não foi feita uma análise de concordância das questões pelos seis (6) servidores, de modo que eles estavam incumbidos apenas de aferir a inteligibilidade do *checklist*, visto que a realidade do posto de teletrabalho de cada um tem suas características próprias e os resultados da aplicação do *checklist* sempre serão diferentes.

É imperativo frisar que este estudo não tem o objetivo de avaliar o posto de trabalho do servidor, mas sim de avaliar a inteligibilidade do *checklist* para avaliação das condições ergonômicas de postos em teletrabalho.

---

<sup>7</sup> A iluminância de interiores (aferida em lux = intensidade luminosa) é determinada conforme as diferentes demandas de postos de trabalho NBR 5413/1002; NBR-ISO, 8995-1/2013; NHO 11.

### 4.3.2 Alterações realizadas no *checklist* pós-validação pelos servidores

Considerando o que foi mencionado pelos servidores sobre o entendimento das questões, foi realizada uma última revisão no *checklist* para verificar a repetitividade/duplicidade de assuntos em outras questões. No quadro 18, a seguir, as soluções encontradas para tais situações.

Quadro 18 – Soluções

Item	Questão	Solução
Cadeira	O apoio dorsal da cadeira proporciona um suporte firme?	Questão excluída por estar em duplicidade (Questão 11).
	Questão 7: Os braços da cadeira prejudicam a sua aproximação até a mesa de trabalho?	Questão modificada para que as respostas positivas (“sim”) caracterizem a situação ergonômica correta: “Os braços da cadeira <b>não</b> prejudicam a sua aproximação até a mesa de trabalho?”
	Questão 8: Os braços da cadeira são de altura facilmente regulável?	Questão com texto ajustado para: “Os braços da cadeira possuem fácil regulagem de altura?”
	Questão 10: A cadeira tem algum outro mecanismo de conforto de fácil utilização?	Questão excluída porque o assunto está contemplado em outras questões (Questões 4, 5, 9, 12 e 14).
	Questão 12: O apoio dorsal da cadeira possui regulagem de inclinação?	Questão com texto ajustado para: “O apoio dorsal da cadeira possui regulagem de inclinação?”
	Questão 13: Os controles são de fácil alcance a partir da postura sentada?	Questão excluída porque o assunto está contemplado em outras questões (Questões 4, 5, 9, 12 e 14).
	Questão 16: O assento da cadeira está na horizontal ou levemente inclinado para trás?	Questão com texto ajustado para: “O assento da cadeira está na horizontal/levemente inclinado para trás?”
Mesa	Questão 8: O material da mesa ou bancada é não reflexivo? (não reflete a luz)	Questão excluída porque o assunto está contemplado em outro item (Questão 1 do item Iluminação).
	Questão 10: O espaço embaixo ou ao redor da mesa ou bancada é livre de obstáculos que interfiram no posicionamento do corpo do trabalhador? (estabilizadores, gabinete)	Questão excluída porque o assunto está contemplado em outra (Questão 4).

	de computador, impressora, cestas de lixo, caixas, etc.)	
Item	Questão	Solução (continuação)
<b>Iluminação</b>	Questão 4: As luminárias estão situadas acima de 30° em relação à linha de visão (horizontal) e, se possível, posicionadas na lateral ou atrás de você? (de modo que a luz não incida diretamente sobre seus olhos)	Inserção de figura demonstrativa junto da questão:  Fonte: Iida e Guimarães (2016, p. 435)
<b>Monitor de vídeo</b>	Questão 2: Há um suporte ou ajuste no próprio monitor para elevar a tela até a altura dos olhos?	Questão excluída porque o assunto está contemplado em outra questão (Questão 3).
	Questão 6: A tela do monitor é livre de tremores?	Questão com texto ajustado para: “A tela do monitor é livre de intermitências/tremores?”
<b>Fone de Ouvido ou Headset (Fone de ouvido + Microfone)</b>	Questão 2: Os fones de ouvido e microfones (ou <i>headsets</i> ) possuem dispositivos de operação e controle de fácil uso e alcance?	Questão com texto ajustado para: “Os fones de ouvido e microfones (ou <i>headsets</i> ) têm ajuste de volume/som de fácil uso e alcance?”
	Questão 3: Os fones de ouvido e microfones (ou <i>headsets</i> ) permitem ajuste individual da intensidade do nível sonoro?	Questão excluída porque o assunto está contemplado em outra questão (Questão 2, após ajuste do texto).
<b>Notebook / Computador portátil</b>	Questão 5: Há tremores na tela do <i>notebook</i> / computador portátil?	Questão ajustada: “A tela do <i>notebook</i> / computador portátil está livre de intermitências/tremores?”

Fonte: Elaborado pela autora (2023).

#### 4.4 ANÁLISE DOS POSTOS DE TELETRABALHO

Neste estudo, adotou-se uma nova forma para fazer o cômputo geral dos resultados das 76 questões, porque se fosse dado o mesmo peso para todas as questões com prioridades diferentes (1, 2 ou 3), as questões obrigatórias (prioridade 1) não seriam valorizadas, e elas são exigidas pela NR-17, a qual “visa estabelecer as diretrizes e os requisitos que permitam a adaptação das condições de trabalho às características psicofisiológicas dos trabalhadores, de modo a proporcionar conforto, segurança, saúde e desempenho eficiente no trabalho” (BRASIL, 2022).

Para corrigir esse inconveniente, foram atribuídos pesos diferentes para o cálculo da pontuação geral da avaliação do posto de trabalho da seguinte forma:

- a) peso quatro (4) para 40 as questões de **prioridade 1** (obrigatórias); e
- b) peso um (1) para as duas (2) questões de **prioridade 2** (altamente desejáveis) e para as 34 questões de **prioridade 3** (desejáveis).

Para fazer a calibração dos pesos foram feitas algumas simulações no *Microsoft Excel* utilizando a base de dados dos resultados obtidos, com a intenção de evitar um resultado “falso positivo”. Assim, inicialmente foi atribuído peso um (1) a todas as questões de prioridades 1, 2 e 3; onde foi percebido que:

- se um posto de trabalho atendesse somente as 34 questões desejáveis (**prioridade 3**), já estaria com o *score* e critério de interpretação ergonômica (Couto, 2014) que poderia obter valores de 51% (condição ergonômica razoável) a 100% (condição ergonômica excelente), podendo gerar assim um resultado “falso positivo” e um *score* superestimado.

Assim posto, foram feitas algumas simulações com pesos variando de um (1) a quatro (4) para as questões obrigatórias, e constatou-se o seguinte:

- Se for **atribuído peso um (1) as obrigatórias iriam representar 52% do score total** (das 76 questões do *checklist*). Com peso 1, se forem atendidas três (3) questões obrigatórias e gabaritando todas as questões altamente desejáveis e as desejáveis, o posto de trabalho ficaria com *score* de 51,32% e o critério de interpretação ergonômica seria razoável;
- Se for **atribuído peso dois (2) as obrigatórias iriam representar 69% do score total**. Com peso 2 para as obrigatórias, se forem atendidas doze (12) questões obrigatórias e gabaritando as demais (2 altamente desejáveis e 34 desejáveis) que

são mais fáceis de estarem em conformidade, o posto de trabalho 51,72% de *score* e critério de interpretação ergonômica seria razoável;

- Se for **atribuído peso três (3) as obrigatórias iriam representar 77% do score total**. Com peso três (3) nas obrigatórias, respondendo somente 15 questões obrigatórias e gabaritando as demais (2 altamente desejáveis e 34 desejáveis) que são mais facilmente encontradas em conformidade, o *score* ainda seria 51,92% e o critério de interpretação ergonômica seria razoável;
- Se for **atribuído o peso quatro (4) nas questões obrigatórias, elas iriam representar 82% do score total**. Com este peso, cada posto de trabalho checado deverá estar em conformidade com no mínimo 16 questões obrigatórias e deverá gabaritar as demais questões (2 altamente desejáveis e 34 desejáveis), que são mais facilmente encontradas em conformidade, o *score* ainda seria 51,02% e o critério de interpretação ergonômica seria **razoável**.

Diante do exposto, já que a motivação foi de valorizar as questões obrigatórias (NR-17/2022) nesta pesquisa, para obter os percentuais finais do *score* de cada posto de teletrabalho, definiu-se que as 40 questões obrigatórias teriam peso quatro (4) e as demais questões (2 altamente desejáveis e 34 desejáveis) teriam peso 1. O quadro 19 ilustra a ponderação das questões.

Quadro 19 – Pesos das questões

<b>Prioridade 1: “Obrigatórias”</b>	NR-17/2022	Peso 4	40 questões
<b>Prioridade 2: “Altamente desejáveis”</b>	ISO ou NBR	Peso 1	2 questões
<b>Prioridade 3: “Desejáveis”</b>	Referencial teórico da área	Peso 1	34 questões

Fonte: Elaborado pela autora (2023).

Justificada a aplicação diferenciada dos pesos, no presente estudo optou-se por valorizar com ‘peso quatro (4)’ as questões de prioridade 1, para que a análise do posto de teletrabalho contemple com maior heterogeneidade as questões de prioridade 1, 2 e 3.

Com as respostas registradas no *Google Forms*, foram analisados os resultados dos seis (06) postos de teletrabalho para obter um breve panorama geral desses postos e das suas condições ergonômicas, como também para ter uma ideia do resultado que esta ferramenta poderá fornecer aos gestores no momento de decidir pela adesão ou não ao regime de teletrabalho dos servidores. No quadro 15, a disposição das questões e a classificação para cada item avaliado no posto de teletrabalho.

Como foram consideradas as respostas “sim”, ao final do *checklist* gerou-se uma pontuação *score* e identificou-se em qual critério de interpretação ergonômica o posto se enquadra. Os critérios definidos por Couto (2014) foram adaptados da seguinte maneira:

- 91 a 100% dos pontos – condição ergonômica excelente
- 71 a 90,99 % dos pontos – boa condição ergonômica
- 51 a 70,99 % dos pontos – condição ergonômica razoável
- 31 a 50,99 % dos pontos – condição ergonômica ruim
- menos que 31% dos pontos – condição ergonômica péssima

Diante do exposto, e como já mencionado, para ter um panorama da aplicação do referido *checklist* e dos possíveis resultados das condições ergonômicas, a seguir detalham-se os resultados dos seis (6) postos em teletrabalho.

No posto de teletrabalho do Servidor 01, foram contabilizadas as questões referentes aos itens: Cadeira, Mesa, Espaço físico e Condições tecnológicas, Iluminação, Ruídos, Temperatura, Monitor de vídeo e *Notebook*, perfazendo 33 questões obrigatórias, duas (2) questões altamente desejáveis e 27 questões desejáveis. A figura 15 mostra avaliação, *score* e critério de interpretação ergonômica desse posto (Couto 2014).

Figura 15 – Avaliação do posto de trabalho do Servidor 01

Servidor 01						
Itens avaliados: Cadeira, Mesa, Espaço físico e Condições tecnológicas, Iluminação, Ruídos, Temperatura, Monitor de vídeo e Notebook						
Item	Questões	Peso	Total de Pontos	Atendidas (Sim)?	Somatória dos Pontos	% Atendido
Obrigatórias	33	4	132	16	64	48%
Altamente Desejáveis	2	1	2	1	1	50%
Desejáveis	27	1	27	16	16	59%
	62	-	161	33	81	
				<b>SCORE</b>	<b>50,31%</b>	<b>Ruim</b>

Fonte: Elaborado pela autora (2023).

Considerando os pesos propostos para as questões, o *score* obtido foi de **50,31%**, o que classifica o posto de trabalho como **condição ergonômica ruim**.

Já no posto de teletrabalho do Servidor 02, foram contabilizadas as questões referentes aos itens: Cadeira, Mesa, Espaço físico e Condições tecnológicas, Iluminação, Ruídos, Temperatura e *Notebook*, somando 29 questões obrigatórias, duas (2) questões altamente desejáveis e 23 questões desejáveis. A figura 16 mostra avaliação, *score* e critério de interpretação ergonômica (Couto 2014) desse posto.

Figura 16 – Avaliação do posto de trabalho do Servidor 02

Servidor 02						
Itens avaliados: Cadeira, Mesa, Espaço físico e Condições tecnológicas, Iluminação, Ruídos, Temperatura e Notebook						
Item	Questões	Peso	Total de Pontos	Atendidas (Sim)?	Somatória dos Pontos	% Atendido
Obrigatórias	29	4	116	11	44	38%
Altamente Desejáveis	2	1	2	2	2	100%
Desejáveis	23	1	23	15	15	65%
	54	-	141	28	61	
				<b>SCORE</b>	43,26%	Ruim

Fonte: Elaborado pela autora (2023).

O *score* obtido foi de **43,26%**, classificando o posto de trabalho também como **condição ergonômica ruim**.

O Servidor 03 utiliza Cadeira, Mesa, Espaço físico e Condições tecnológicas, Iluminação, Ruídos, Temperatura e *Notebook* em seu posto de trabalho, totalizando 29 questões obrigatórias, duas (2) questões altamente desejáveis e 23 questões desejáveis. A figura 17 mostra avaliação, *score* e critério de interpretação ergonômica (Couto 2014) desse posto.

Figura 17 – Avaliação do posto de trabalho do Servidor 03

Servidor 03						
Itens avaliados: Cadeira, Mesa, Espaço físico e Condições tecnológicas, Iluminação, Ruídos, Temperatura e Notebook						
Item	Questões	Peso	Total de Pontos	Atendidas (Sim)?	Somatória dos Pontos	% Atendido
Obrigatórias	29	4	116	14	56	48%
Altamente Desejáveis	2	1	2	1	1	50%
Desejáveis	23	1	23	12	12	52%
	54	-	141	27	69	
				<b>SCORE</b>	<b>48,94%</b>	<b>Ruim</b>

Fonte: Elaborado pela autora (2023).

No cálculo do peso das questões, foi obtido o *score* de **48,94%**, que o caracteriza como **condição ergonômica ruim**.

No seu posto de teletrabalho o Servidor 04 utiliza os itens: Cadeira, Mesa, Espaço físico e Condições tecnológicas, Iluminação, Ruídos, Temperatura, Monitor, Mouse e *Notebook*, somando 34 questões obrigatórias, duas (2) questões altamente desejáveis e 29 questões desejáveis. A figura 18 mostra avaliação, *score* e critério de interpretação ergonômica (Couto 2014) desse posto.

Figura 18 – Avaliação do posto de trabalho do Servidor 04

Servidor 04						
Itens avaliados: Cadeira, Mesa, Espaço físico e Condições tecnológicas, Iluminação, Ruídos, Temperatura, Monitor, Mouse e Notebook						
Item	Questões	Peso	Total de Pontos	Atendidas (Sim)?	Somatória dos Pontos	% Atendido
Obrigatórias	34	4	136	24	96	71%
Altamente Desejáveis	2	1	2	1	1	50%
Desejáveis	29	1	29	24	24	83%
	65	-	167	49	121	
				<b>SCORE</b>	<b>72,46%</b>	<b>Boa</b>

Fonte: Elaborado pela autora (2023).

O *score* obtido foi de **72,46%**, classificando o posto de trabalho também como **condição ergonômica boa**.

O posto de teletrabalho do Servidor 05 foi o que utilizou maior número de itens: Cadeira, Mesa, Espaço físico e Condições tecnológicas, Iluminação, Ruídos, Temperatura, Monitor, Teclado, Mouse, Fone de Ouvido ou *Headset* e *Notebook*, somando 38 questões obrigatórias, duas (2) questões altamente desejáveis e 33 questões desejáveis. Na figura 19, avaliação, *score* e critério de interpretação ergonômica (Couto 2014) desse posto.

Figura 19 – Avaliação do posto de trabalho do Servidor 05

Servidor 05						
Itens avaliados: Cadeira, Mesa, Espaço físico e Condições tecnológicas, Iluminação, Ruídos, Temperatura, Monitor, Teclado, Mouse, Fone de Ouvido ou Headset e Notebook						
Item	Questões	Peso	Total de Pontos	Atendidas (Sim)?	Somatória dos Pontos	% Atendido
Obrigatórias	38	4	152	25	100	66%
Altamente Desejáveis	2	1	2	1	1	50%
Desejáveis	33	1	33	27	27	82%
	73	-	187	53	128	
				<b>SCORE</b>	<b>68,45%</b>	<b>Razoável</b>

Fonte: Elaborado pela autora (2023).

O *score* obtido foi de **68,45%**, o que caracteriza **condição ergonômica razoável**.

E por último, no posto de teletrabalho do Servidor 06, foram contabilizadas as questões referentes aos itens: Cadeira, Mesa, Espaço físico e Condições tecnológicas, Iluminação, Ruídos, Temperatura, Mouse, Fone de Ouvido ou *Headset* e *Notebook*, somando 34 questões obrigatórias, duas (2) questões altamente desejáveis e 26 questões desejáveis. A figura 20 mostra avaliação, *score* e critério de interpretação ergonômica (Couto 2014) desse posto.

Figura 20 – Avaliação do posto de trabalho do Servidor 06

Servidor 06						
Itens avaliados: Cadeira, Mesa, Espaço físico e Condições tecnológicas, Iluminação, Ruídos, Temperatura, Mouse, Fone de Ouvido ou Headset e Notebook						
Item	Questões	Peso	Total de Pontos	Atendidas (Sim)?	Somatória dos Pontos	% Atendido
Obrigatórias	34	4	136	23	92	68%
Altamente Desejáveis	2	1	2	0	0	0%
Desejáveis	26	1	26	20	20	77%
	62	-	164	43	112	
				<b>SCORE</b>	<b>68,29%</b>	<b>Razoável</b>

Fonte: Elaborado pela autora (2023).

Nesse caso, o *score* obtido foi de **68,29%**, o que também classifica o posto de trabalho do servidor 6 como **condição ergonômica razoável**.

Diante do exposto, pode-se observar que o posto de trabalho do servidor 04 obteve o *score* de **72,46%** e foi classificado como **condição ergonômica boa** e o melhor resultado dentre os seis (6) postos aqui avaliados. O servidor 5 obteve o *score* de **68,45%**, embora seja o posto com mais itens de avaliação utilizados, o que demonstra que o resultado do posto não depende do número de itens de avaliação em uso no posto, mas do número de questões dos itens com resposta “sim”, revelando que estão em conformidade com as leis vigentes, em especial a NR-17. Ou seja, se o trabalhador tiver muitos itens de avaliação que não estão em conformidade, o seu *score* será negativo.

Ao comparar os resultados individuais dos seis (6) dos postos de teletrabalho dos respondentes, observa-se que nenhum deles apresenta condições ergonômicas gerais “excelentes”, “boas” ou “péssimas”. Dois (33,3%) apresentam condições ergonômicas gerais ruins; e outros quatro (66,7%), a grande maioria, apresentam condições ergonômicas gerais razoáveis.

O quadro 20 apresenta os *scores* compilados dos seis (6) postos de teletrabalho avaliados.

Quadro 20: Comparativo entre os postos de teletrabalho avaliados

Servidor	Score	Critério de interpretação ergonômica
Servidor 01	50,31%	Ruim
Servidor 02	43,26%	Ruim
Servidor 03	48,94%	Ruim

Servidor 04	72,46%	Boa
Servidor 05	68,45%	Razoável
Servidor 06	68,29%	Razoável

Fonte: Elaborado pela autora (2023).

No presente estudo observou-se que, mesmo com um grupo reduzido, as questões de prioridade 2 e 3 são mais facilmente encontradas em conformidade e as de prioridade 1 são menos facilmente encontradas em conformidade, pelo nível de detalhamento técnico ergonômico exigido.

#### 4.5 VERSÃO FINAL DO *CHECKLIST* PARA AVALIAÇÃO DAS CONDIÇÕES ERGONÔMICAS DOS POSTOS DE TELETRABALHO

Das contribuições apontadas pelos servidores, originou-se a terceira e última versão do *checklist* proposto, que passou a contar com 13 itens de avaliação, divididos em três grupos (Itens de avaliação referentes ao Mobiliário, com 27 questões no total; Itens de avaliação referentes às Condições do Ambiente, com 14 questões no total, e Itens de avaliação referentes aos Equipamentos, com 29 questões no total) e subdivididos em 70 questões, como se vê no quadro 21 que segue.

Quadro 21 – Dados da versão final do *checklist*

	Item de Avaliação	Prioridade 1 (Obrigatórias)	Prioridade 2 (Altamente desejáveis)	Prioridade 3 (Desejáveis)	Total de questões
Itens relacionados ao Mobiliário do Teletrabalho	1. Cadeira	10	1	4	15
	2. Mesa	6	0	2	8
	3. Apoio para pés	4	0	0	4
Itens relacionados ao Ambiente de Teletrabalho	4. Espaço físico e Condições Tecnológicas	1	0	2	3
	5. Iluminação	1	1	3	5
	6. Ruídos (externos e internos)	1	0	2	3
	7. Temperatura	3	0	0	3
Itens relacionados aos Equipamentos de Teletrabalho	8. Monitor de vídeo	3	0	4	7
	9. Teclado	0	0	3	3
	10. Mouse	1	0	2	3
	11. Fone de ouvido ou <i>headset</i> (Fone de ouvido + microfone)	3	0	1	4
	12. Computador de mesa (Desktop)	2	0	1	3
	13. <i>Notebook</i> / Computador portátil	3	0	6	9
<b>TOTAIS:</b>		<b>38</b>	<b>2</b>	<b>30</b>	<b>70</b>

Fonte: Elaborado pela autora (2023).

A terceira e última versão do *checklist* para avaliação das condições ergonômicas de postos de teletrabalho com 13 itens e 70 questões será apresentado na sequência e está

dividido em três grandes blocos de itens de avaliação referentes a mobiliário, condições do ambiente e equipamentos.

## 5 APRESENTAÇÃO DO CHECKLIST PARA AVALIAÇÃO DAS CONDIÇÕES ERGONÔMICAS DOS POSTOS DE TELETRABALHO

Neste capítulo será apresentada a versão final do *checklist* para avaliação das condições ergonômicas de postos de teletrabalho. Das contribuições apontadas pelos servidores, originou-se a terceira e última versão do *checklist* proposto, que passou a contar com 13 itens de avaliação, divididos em três grupos: Itens de avaliação referentes ao Mobiliário, com 27 questões; Itens de avaliação referentes às Condições do Ambiente, com 14 questões; e Itens de avaliação referentes aos Equipamentos, com 29 questões, perfazendo um total de 70 questões, como se viu no quadro 21, apresentado anteriormente.

O *checklist* está assim estruturado: item de avaliação; relevância do item com referencial legal e teórico; possíveis doenças relacionadas ao trabalho com referencial legal e teórico; as questões relacionadas ao item; prioridade de cada questão de acordo com o respectivo referencial legal e teórico, que é apresentado a seguir.

### 5.1 CHECKLIST PARA AVALIAÇÃO DAS CONDIÇÕES ERGONÔMICAS DE POSTOS DE TELETRABALHO

#### ITENS DE AVALIAÇÃO REFERENTES AO MOBILIÁRIO

CADEIRA		
<p><b>Relevância deste item:</b> A cadeira de trabalho pode acarretar postura inadequada, dificuldade de visualizar e alcançar controles e instrumentos de trabalho, ocasionando desconforto e sobrecarga física (Iida e Guimarães, 2016; Kroemer e Grandjean, 2005).</p> <p><b>Possíveis doenças relacionadas ao trabalho:</b> LER e DORT, especialmente relacionadas à má postura na posição sentada; estresse e má circulação venosa nos membros inferiores (MS, 2020; Iida e Guimarães, 2016).</p>		
<p><b>Prioridade 1</b> <b>Obrigatórias</b></p>	<p>Questão 1) Há espaço confortável (largura de no mínimo 40 cm e profundidade de 38 a 46 cm) no assento da cadeira para acomodar as nádegas?</p>	<p>( ) Sim ( ) Não</p>
	<p>Embasamento da questão: NR-17/2022</p>	
	<p>Questão 2) A borda frontal do assento da cadeira é arredondada?</p>	<p>( ) Sim ( ) Não</p>
<p>Embasamento da questão: NR-17/2022 e NBR 13962/1997</p>		

Questão 3) A forma do apoio dorsal da cadeira acompanha as curvaturas normais da coluna? ( ) Sim ( ) Não

Embasamento da questão: NR-17/2022 / Iida e Guimarães (2016)

Questão 4) Os controles de ajuste do apoio dorsal da cadeira são de fácil acesso pela pessoa que está sentada? ( ) Sim ( ) Não

Embasamento da questão: NR-17/2022 / Kroemer e Grandjean (2005) / Lima (2013)

Questão 5) O controle de ajuste de altura da cadeira é de fácil acesso pela pessoa que está sentada? ( ) Sim ( ) Não

Embasamento da questão: NR-17/2022 / Lima (2013)

Questão 6) Possui apoio em 5 (cinco) pés, com rodízios cuja resistência evite deslocamentos involuntários e que não comprometam a estabilidade do assento? ( ) Sim ( ) Não

Embasamento da questão: NR-17/2022

Questão 7) Os braços da cadeira não prejudicam a sua aproximação até a mesa de trabalho? ( ) Sim ( ) Não

Embasamento da questão: NR-17/2022

Questão 8) Os braços da cadeira possuem fácil regulagem fácil de altura? ( ) Sim ( ) Não

Embasamento da questão: NR-17/2022 / NBR 13962/1997

Questão 9) O tecido da cadeira permite transpiração? ( ) Sim ( ) Não

Embasamento da questão: NR-17/2022

Questão 10) A cadeira é estofada e é confortável? ( ) Sim ( ) Não

Embasamento da questão: NR-17/2022

## Prioridade 2

Questão 11) A cadeira é giratória? ( ) Sim ( ) Não

**Altamente  
desejáveis**

Embasamento da questão: NBR 13962/1997

## Prioridade 3

Questão 12) O apoio dorsal da cadeira proporciona um suporte firme? ( ) Sim ( ) Não

**Desejáveis**

Embasamento da questão: Kroemer e Grandjean (2005)

Questão 13) O apoio dorsal da cadeira possui ( ) Sim ( ) Não

## regulagem de inclinação?

Embasamento da questão: Iida e Guimarães (2016) / Kroemer e Grandjean (2005)

Questão 14) A cadeira é facilmente ajustada apenas com uma mão?  Sim  Não

Embasamento da questão: Lima (2013)

Questão 15) O assento da cadeira está na horizontal/levemente inclinado para trás?  Sim  Não

Embasamento da questão: Kroemer e Grandjean (2005) / Dul e Weerdmeester (2012)

## MESA

**Relevância:** A dimensão inadequada mesa de trabalho pode acarretar postura inadequada, dificuldade de visualizar e alcançar controles e instrumentos, ocasionando desconforto e sobrecarga física (Iida e Guimarães, 2016; Kroemer e Grandjean, 2005).

**Possíveis doenças do trabalho relacionadas:** LER e DORT, especialmente relacionadas com má postura; estresse (MS, 2020; Iida e Guimarães, 2016).

Questão 1) A mesa ou bancada usada é o tipo mais adequado para a função exercida?  Sim  Não

Embasamento da questão: NR-17/2022

Questão 2) A mesa ou bancada permite regulagem de altura para pessoas muito altas ou muito baixas?  Sim  Não

Embasamento da questão: NR-17/2022 e Kroemer e Grandjean (2005)

Questão 3) As bordas da mesa ou bancada são arredondadas?  Sim  Não

**Prioridade 1**  
**Obrigatórias**

Embasamento da questão: NR-17/2022

Questão 4) Há espaço para as pernas suficientemente alto, largo e profundo (que permita acomodar e movimentar os membros inferiores)?  Sim  Não

Embasamento da questão: NR-17/2022

Questão 5) É fácil entrar e sair da mesa de trabalho?  Sim  Não

Embasamento da questão: NR-17/2022

Questão 6) O espaço disponível na mesa ou bancada permite posicionar facilmente o monitor de vídeo ou notebook mais para frente ou mais para trás?  Sim  Não

Embasamento da questão: NR-17/2022

Questão 7) A altura da mesa ou bancada é apropriada (58 a 82 cm)?  Sim  Não

**Prioridade 3**  
**Desejáveis**

Embasamento da questão: Iida e Guimarães (2016)

Questão 8) A mesa ou bancada tem espaço para guardar o material de trabalho? (livros, pastas, arquivos, processos, etc.)  Sim  Não

Embasamento da questão: Iida e Guimarães (2016)

### APOIO PARA PÉS

**Relevância:** O uso de apoio para os pés é indicado aos trabalhadores que executam a maior parte da jornada de trabalho, ou toda ela, com o intuito de evitar a má circulação sanguínea.

**Possíveis doenças do trabalho relacionadas:** Problemas de circulação em membros inferiores; DORT, especialmente relacionadas a má postura (MS, 2020).

Questão 1) A largura do apoio de pés é adequada?  Sim  Não

Embasamento da questão: NR-17/2022

Questão 2) A altura do apoio de pés é regulável?  Sim  Não

Embasamento da questão: NR-17/2022

**Prioridade 1**  
**Obrigatórias**

Questão 3) A inclinação do apoio de pés é ajustável?  Sim  Não

Embasamento da questão: NR-17/2022

Questão 4) O apoio de pés pode ser movido facilmente para frente ou para trás no piso?  Sim  Não

Embasamento da questão: NR-17/2022

## ITENS DE AVALIAÇÃO REFERENTES ÀS CONDIÇÕES DO AMBIENTE

### ESPAÇO FÍSICO E CONDIÇÕES TECNOLÓGICAS

**Relevância:** A execução das atividades em teletrabalho exige que os trabalhadores disponham de espaço físico que comporte as demandas e permita boa concentração.

**Possíveis doenças do trabalho relacionadas:** Fadiga e estresse (Iida e Guimarães, 2016; MS, 2020).

**Prioridade 1**

Questão 1) O local de trabalho permite boa concentração?  Sim  Não

**Obrigatórias**

Embasamento da questão: NR-17/2022 / Couto (2007)

Questão 2) Os sistemas de informação utilizados nas suas atividades laborais funcionam bem? ( ) Sim ( ) Não

**Prioridade 3****Desejáveis**

Embasamento da questão: Questão adicionada. (Couto, 1996)

Questão 3) Sua conexão de internet (cabo, wi-fi) funciona de modo satisfatório para realizar as atividades? ( ) Sim ( ) Não

Embasamento da questão: Questão adicionada. (Couto, 1996)

**ILUMINAÇÃO**

**Relevância:** Um ambiente destinado ao teletrabalho exige suficiente iluminância para executar as atividades, que permita plena legibilidade dos documentos e processos tanto os físicos, quanto os digitais. Devem ser evitados ambientes com iluminação que provoque reflexos e ofuscamentos.

**Possíveis doenças do trabalho relacionadas:** Fadiga; estresse e baixa acuidade visual (MS, 2020; Iida e Guimarães, 2016; Kroemer e Grandjean, 2005).

**Prioridade 1****Obrigatórias**

Questão 1) A iluminação está projetada e instalada de forma a evitar ofuscamento (emissão de luz ou brilho no ambiente que causa incomodo visual), reflexos incômodos, sombras e contrastes excessivos (Ex.: tampo da mesa, piso, parede, vidros, espelhos, janelas, acrílicos, etc.)? ( ) Sim ( ) Não

Embasamento da questão: NR-17/2022

**Prioridade 2****Altamente desejáveis**

Questão 2) A iluminação do posto de trabalho está entre 450-550 lux? ( ) Sim ( ) Não

Embasamento da questão: NBR ISO/CIE 8.995-1/2013

\*\*Para aferição aproximada sugere-se aplicativo gratuito (APP – *Smartphone*): “Lux Light Meter Pro” ou similar.

Questão 3) Seu posto de trabalho está posicionado de lado ou de costas para as janelas? ( ) Sim ( ) Não

Embasamento da questão: Kroemer e Grandjean (2005)

**Prioridade 3****Desejáveis**

Questão 4) As luminárias estão situadas acima de 30° em relação à linha de visão (horizontal) e, se possível, posicionadas na lateral ou atrás de você? (de modo que a luz não incida diretamente sobre seus olhos) ( ) Sim ( ) Não

Embasamento da questão: Iida e Guimarães (2016)



Fonte: Iida e Guimarães (2016, p. 435)

Questão 5) As paredes, tetos e outras superfícies são de cores claras?  Sim  Não

Embasamento da questão: Iida e Guimarães (2016)

## RUÍDOS (EXTERNOS E INTERNOS)

**Relevância:** A execução das atividades em teletrabalho exige boa concentração dos trabalhadores, em ambiente livre de ruídos, internos ou externos. A execução das atividades em ambiente ruidoso acarreta enfermidades cognitivas e físicas.

**Possíveis doenças do trabalho relacionadas:** Fadiga e estresse (MS, 2020; Iida e Guimarães, 2016; Kroemer e Grandjean, 2005).

Questão 1) O nível sonoro é apropriado (menor que 65dBA)?  Sim  Não

**Prioridade 1**  
**Obrigatórias**

Embasamento da questão: NR-17/2022

\*\*Para aferição aproximada sugere-se aplicativo gratuito (APP – *Smartphone*): “Decibelímetro” ou similar.

Questão 2) O ambiente é livre de ruídos externos que atrapalham sua concentração no trabalho? (sons vindos do tráfego, indústria e vizinhança)  Sim  Não

**Prioridade 3**  
**Desejáveis**

Embasamento da questão: Kroemer e Grandjean (2005)

Questão 3) O ambiente é livre de ruídos internos que atrapalham sua concentração no trabalho? (campainha de telefones, teclados do computador, impressoras e pessoas andando e falando)  Sim  Não

Embasamento da questão: Kroemer e Grandjean (2005)

## TEMPERATURA

**Relevância:** O ambiente destinado ao teletrabalho deve permitir que o trabalhador controle a temperatura local, para seu máximo conforto.

**Possíveis doenças do trabalho relacionadas:** Fadiga e estresse (MS, 2020; Iida e Guimarães, 2016).

<b>Prioridade 1 Obrigatórias</b>	Questão 1) As janelas e portas permitem fácil circulação do ar?	( ) Sim ( ) Não
	Embasamento da questão: NR-17/2022	
	Questão 2) Você consegue controlar facilmente a temperatura do ambiente?	( ) Sim ( ) Não
Embasamento da questão: NR-17/2022		
	Questão 3) A temperatura do posto de trabalho fica entre 18° e 25° C?	( ) Sim ( ) Não
Embasamento da questão: NR-17/2022		

## ITENS DE AVALIAÇÃO REFERENTES AOS EQUIPAMENTOS

### MONITOR DE VÍDEO

**Relevância:** O item precisa ser posicionado de maneira adequada para atividades em teletrabalho, estar em perfeito funcionamento e ser de fácil manuseio para executá-las.

**Possíveis doenças do trabalho relacionadas:** LER e DORT; baixa acuidade visual; fadiga e estresse (MS, 2020; Iida e Guimarães, 2016).

<b>Prioridade 1 Obrigatórias</b>	Questão 1) O monitor está localizado na frente do trabalhador?	( ) Sim ( ) Não
	Embasamento da questão: NR-17/2022	
	Questão 2) Há mecanismo de fácil regulagem de altura ou de inclinação, no monitor ou no suporte para o monitor?	( ) Sim ( ) Não
Embasamento da questão: NR-17/2022		
	Questão 3) O monitor tem controle de brilho ou de iluminação da tela?	( ) Sim ( ) Não
Embasamento da questão: NR-17/2022		
<b>Prioridade 3 Desejáveis</b>	Questão 4) A posição do monitor está adequada em relação à altura dos olhos do usuário? (de 90 a 115 cm, medindo do centro da tela até o piso)	( ) Sim ( ) Não
	Embasamento da questão: Iida e Guimarães (2016)	
	Questão 5) A tela do monitor é livre de intermitências/tremores?	( ) Sim ( ) Não

Embasamento da questão: Couto (2007)

Questão 6) A tela do monitor é fosca? ( ) Sim ( ) Não

Embasamento da questão: Iida e Guimarães (2016) / Couto (2007)

Questão 7) O monitor está a uma distância adequada de você? (41 a 93 cm, medindo do centro da tela até a altura dos seus olhos) ( ) Sim ( ) Não

Embasamento da questão: Iida e Guimarães (2016)

### TECLADO

**Relevância:** As atividades em teletrabalho exigem o uso de equipamentos de fácil manuseio e bem posicionados, para evitar doenças relacionadas aos movimentos repetitivos e à má postura.

**Possíveis doenças do trabalho relacionadas:** LER e DORT (MS, 2020).

Questão 1) O teclado tem mecanismo de inclinação? ( ) Sim ( ) Não

Embasamento da questão: Couto (2007)

**Prioridade 3**  
**Desejáveis**

Questão 2) O teclado é macio? ( ) Sim ( ) Não

Embasamento da questão: Couto (2007)

Questão 3) O teclado tem suporte (apoio) para o pulso? ( ) Sim ( ) Não

Embasamento da questão: Couto (2007) / Lima (2013)

### MOUSE

**Relevância:** As atividades em teletrabalho exigem o uso de equipamentos de fácil manuseio e bem posicionados, para evitar doenças relacionadas aos movimentos repetitivos e à má postura.

**Possíveis doenças do trabalho relacionadas:** LER e DORT (MS, 2020).

**Prioridade 1**  
**Obrigatórias**

Questão 1) O *mouse* está no mesmo nível/superfície do teclado? ( ) Sim ( ) Não

Embasamento da questão: NR-17/2022 / Lima (2013)

**Prioridade 3**  
**Desejáveis**

Questão 2) O *mouse* está colocado em área de fácil alcance e com espaço suficiente para sua livre utilização? ( ) Sim ( ) Não

Embasamento da questão: Lima (2013)

Questão 3) O *mouse* é usado sobre um *mousepad* com *design* ergonômico (com apoio para o pulso)? ( ) Sim ( ) Não

Embasamento da questão: Lima (2013)

### FONE DE OUVIDO OU HEADSET (FONE DE OUVIDO + MICROFONE)

**Relevância:** As atividades em teletrabalho exigem equipamentos adequados e de fácil manuseio. Microfones e fones de ouvido devem permitir o controle de volume, a fim de prevenir perdas auditivas.

**Principais doenças do trabalho relacionadas:** Fadiga, estresse e perda auditiva (MS, 2020; Iida e Guimarães, 2016).

Questão 1) Os fones de ouvido e microfones (ou *headsets*) podem ser usados em ambas as orelhas, alternando-as? ( ) Sim ( ) Não

Embasamento da questão: NR-17/2022

#### Prioridade 1

#### Obrigatórias

Questão 2) Os fones de ouvido e microfones (ou *headsets*) têm ajuste de volume/som de fácil uso e alcance? ( ) Sim ( ) Não

Embasamento da questão: NR-17/2022

Questão 3) Os fones de ouvido e microfones (ou *headsets*) possuem sistema de proteção contra choques acústicos e ruídos indesejáveis de alta intensidade? ( ) Sim ( ) Não

Embasamento da questão: NR-17/2022 / Iida e Guimarães (2016)

#### Prioridade 3

#### Desejáveis

Questão 4) Os fones de ouvido (ou *headsets*) são confortáveis? ( ) Sim ( ) Não

Embasamento da questão: Questão adicionada.

### COMPUTADOR DE MESA (*DESKTOP*)

**Relevância:** As atividades em teletrabalho exigem equipamentos de informática de fácil manuseio, silenciosos e funcionando adequadamente para executá-las.

**Possíveis doenças do trabalho relacionadas:** Estresse (MS, 2020; Iida e Guimarães, 2016).

Questão 1) O *desktop* (gabinete do computador) gera nível excessivo de ruído? ( ) Sim ( ) Não

#### Prioridade 1

#### Obrigatórias

Embasamento da questão: NR-17/2022

Questão 2) O *desktop* (gabinete do computador) transmite calor radiante para seu corpo? ( ) Sim ( ) Não

Embasamento da questão: NR-17/2022

**Prioridade 3**  
**Desejáveis**

Questão 3) O *desktop* (gabinete do computador) ocupa espaço excessivo no posto de trabalho? ( ) Sim ( ) Não

Embasamento da questão: Couto (2007)

**NOTEBOOK / COMPUTADOR PORTÁTIL**

**Relevância:** As atividades em teletrabalho exigem o uso de equipamentos de fácil manuseio e bem posicionados, para evitar doenças relacionadas a movimentos repetitivos, má postura e baixa acuidade visual.

**Principais doenças do trabalho relacionadas:** LER e DORT; baixa acuidade visual; fadiga e estresse (MS, 2020; Iida e Guimarães, 2016).

Questão 1) O notebook /computador portátil está localizado na frente do trabalhador? ( ) Sim ( ) Não

Embasamento da questão: NR-17/2022

**Prioridade 1**  
**Obrigatórias**

Questão 2) Há um suporte para elevar a tela do notebook / computador portátil até a altura dos olhos? ( ) Sim ( ) Não

Embasamento da questão: NR-17/2022

Questão 3) O notebook / computador portátil tem controle de brilho ou de iluminação da tela? ( ) Sim ( ) Não

Embasamento da questão: Questão adaptada - NR-17/2022

Questão 4) A posição da tela do notebook / computador portátil em relação à altura dos olhos está adequada? (90 a 115 cm, medindo do centro da tela até o piso) ( ) Sim ( ) Não

Embasamento da questão: Iida e Guimarães (2016)

**Prioridade 3**  
**Desejáveis**

Questão 5) A tela do *notebook* / computador portátil está livre de intermitências/tremores? ( ) Sim ( ) Não

Embasamento da questão: Couto (2007)

Questão 6) A tela do notebook / computador portátil é fosca? ( ) Sim ( ) Não

Embasamento da questão: Iida e Guimarães (2016) / Couto (2007)

Questão 7) A tela do notebook / computador portátil está a uma distância adequada de você (de

---

41 a 93 cm, medindo do centro da tela até a altura dos seus olhos)?

Embasamento da questão: Iida e Guimarães (2016)

Questão 8) As teclas do teclado do notebook / computador portátil têm dimensão semelhante às dos teclados de um computador de mesa? ( ) Sim ( ) Não

Embasamento da questão: Couto (2007)

Questão 9) O teclado do notebook / computador portátil é macio? ( ) Sim ( ) Não

Embasamento da questão: Couto (2007)

---

Ao final da aplicação do supracitado *checklist* deve-se somar todas as questões de cada item de avaliação com resposta “sim” e fazer o computo geral, como foi detalhado na seção 5.2, para encontrar o *score* e o critérios de interpretação ergonômica (adaptado de Couto, 2014), conforme citado no item 5.2.

## 5.2 PROPOSTA DE SENSIBILIZAÇÃO

Para institucionalizar essa ferramenta, deve-se mostrar aos gestores e servidores a importância de um posto de trabalho ergonômico para a saúde do trabalhador.

Assim sendo, algumas ações de capacitação dentro de uma instituição devem ser contínuas e são de extrema importância para o crescimento profissional e pessoal dos gestores e dos trabalhadores. A UFSC como um todo precisa estar envolvida nas ações: gestores e servidores devem estar cientes da importância dos estudos ergonômicos e saber como deve ser utilizado o *checklist* proposto. Convém salientar que o presente estudo tem seu foco voltado para a UFSC, porém a ferramenta pode ser adaptada e utilizada por qualquer organização que necessite de análise de posto de trabalho informatizado.

Como proposta de sensibilização, sugere-se que sejam realizadas capacitações que contemplem os temas aqui abordados: teletrabalho, ergonomia e análise ergonômica do trabalho. No caso da UFSC, considerando a inexistência de ações ergonômicas que visem à prevenção e à conscientização dos trabalhadores, torna-se imprescindível que sejam realizadas ações de sensibilização dos gestores e de suas equipes.

A primeira ação proposta é a socialização dos resultados do estudo, especialmente aos gestores da administração central da universidade (reitoria, pró-reitorias, secretarias e direções), por meio de apresentação geral dos temas abordados, ou de palestras, sempre enfatizando a importância do uso do *checklist* como auxílio e segurança aos gestores dos setores que tiverem servidores executando as atividades na modalidade de teletrabalho.

Outra possibilidade é realizar um curso de capacitação, dividido em 3 módulos, sugerindo-se os seguintes assuntos:

1. **Teletrabalho:** por ser uma modalidade nova e ainda em implantação na UFSC, pode ser explicado quanto às exigências legais no âmbito da legislação nacional e posteriormente na legislação interna; procedimentos e responsabilidades inerentes às chefias e aos trabalhadores.

2. **Ergonomia:** apresentação dos domínios da ergonomia (física, cognitiva e organizacional); possibilidades de aplicação (concepção, correção, conscientização e participação); fases da AET; importância dos estudos ergonômicos; e, por fim, apresentação das recomendações ergonômicas essenciais para um posto de trabalho informatizado.

3. **Checklist para avaliação das condições ergonômicas de posto de teletrabalho:** apresentar a ferramenta; orientações para interpretação e análise dos resultados.

Por último, sugere-se a criação de um canal “tira-dúvidas”, contemplando questões básicas e respostas de fácil acesso, com o passo a passo para cada ação contemplada no processo de uso do *checklist*.

## 6 CONCLUSÃO

Este capítulo reúne as principais contribuições da presente dissertação, condensando os resultados obtidos. O estudo teve o intuito de responder ao seguinte problema de pesquisa: “Como auxiliar os gestores universitários na avaliação ergonômica de postos de teletrabalho de seus servidores?” De tal questionamento se originou o objetivo geral da pesquisa: “Desenvolver um *checklist* para avaliação ergonômica de postos de teletrabalho em ambiente universitário.” Do objetivo geral, foram extraídos quatro (4) objetivos específicos para direcionar a busca de respostas científicas e contribuições para responder ao problema de pesquisa desta dissertação.

Inicialmente, a fim de apresentar a importância da avaliação ergonômica de posto de teletrabalho, apresentou-se um vasto arcabouço teórico e legal para os temas: conceitos e histórico do teletrabalho, apontando a possível ausência de recomendações ergonômicas dessa modalidade; ergonomia; análise ergonômica do trabalho e as inspeções ergonômicas por meio de *checklists* como ferramenta de avaliação; apresentação dos principais itens que compõem um posto de trabalho informatizado e suas respectivas recomendações ergonômicas; e, por fim, algumas das possíveis doenças relacionadas ao trabalho, enfatizando as mais comuns para postos de trabalho informatizados.

Para o objetivo específico “**a) Conhecer as práticas ergonômicas adotadas pela UFSC**”, foram identificadas as principais práticas ergonômicas adotadas e ações desenvolvidas pela UFSC no momento da pesquisa, por meio de consulta às páginas institucionais dos setores que cuidam da atenção à saúde dos trabalhadores e de uma coleta de informações via e-mail no setor competente. Durante a pesquisa, a pesquisadora não teve acesso aos números oficiais de quantas ações referentes a análise ergonômica do trabalho em postos de trabalho são realizadas anualmente na UFSC. Contudo, verificou-se a existência, no DSST/DAS, de três (3) engenheiros de segurança do trabalho e cinco (5) técnicos em segurança do trabalho para atender a diversas demandas da instituição.

No objetivo específico “**b) Elaborar uma estrutura de *checklist* para avaliação ergonômica em postos de teletrabalho**”, foi elaborado um *checklist* para avaliar as condições ergonômicas dos postos de teletrabalho, com base em outros três *checklists* (COUTO, 2014; NEVES, 2022 e SALES, 2002) e numa lista de verificação (LIMA, 2013) já existentes e amplamente utilizados. As questões que compõem o *checklist* se fundamentam na Norma Regulamentadora nº 17/2022 (especialmente), nas demais normas brasileiras regulamentadoras e na literatura da área.

Convém salientar ainda que, além das 70 questões em si, para cada item de avaliação que integra um posto de teletrabalho informatizado foram adicionados ao *checklist* proposto outros elementos que pudessem guiar e/ou explicar ao servidor/chefia a importância de cada um deles: relevância do item; doenças ocupacionais que podem surgir devido às más condições ergonômicas do item; embasamento legal/teórico e prioridade de cada questão.

As questões do *checklist* foram enquadradas em prioridades (Prioridade 1 = Obrigatórias; Prioridade 2 = Altamente desejáveis; Prioridade 3 = Desejáveis), cada uma classificada conforme seu embasamento teórico (Obrigatórias – NR-17/2022; Altamente desejáveis – Normas ISO e/ou NBRs; Desejáveis – Referencial teórico da área). Adicionalmente, foi estabelecido o peso para cada uma das questões, conforme sua prioridade, com a intenção de valorizar as questões embasadas na NR-17: Questão obrigatória = 4; Questão Altamente desejável = 1; Questão desejável = 1.

No último objetivo específico “**c) Validar o *checklist* para avaliação ergonômica em postos de teletrabalho a fim de verificar sua inteligibilidade**”, foram necessárias três etapas de elaboração e teste de versões do *checklist* até chegar à versão final proposta no capítulo 5. Nesse item, a segunda versão do *checklist*, com 13 itens de avaliação e 76 questões, foi submetida a validação de postos de teletrabalho de servidores da UFSC que estavam participando do projeto piloto de teletrabalho vigente na universidade.

Diante dos resultados apresentados, nova revisão foi realizada resultando nestas modificações: a) sete (7) questões foram excluídas por terem assuntos semelhantes e abordados em outras questões; b) seis (6) questões tiveram seu texto ajustado e numa (1) foi acrescentada uma figura para ilustrar a angulação das luminárias, com o intuito de melhorar sua inteligibilidade.

Desse processo de aperfeiçoamento surgiu a terceira e última versão do *checklist* com 70 questões distribuídas em 13 itens de avaliação (Cadeira, Mesa, Apoio para pés, Espaço físico e Condições Tecnológicas, Iluminação, Ruídos (externos e internos); Temperatura; Monitor de vídeo; Teclado; Mouse; Fone de ouvido ou *headset* (Fone de ouvido + microfone); Computador de mesa (*Desktop*); e *Notebook* /Computador portátil).

Destaca-se ainda que das 70 questões que compõem o *checklist* duas (2) questões foram adaptadas (questões 2 e 3 do item avaliação de espaço físico e condições tecnológicas) e uma (1) questão nova foi criada (questão 4 do item de avaliação Fone de Ouvido ou *headset*) durante a execução deste trabalho.

Adicionalmente, para ter uma ideia dos resultados que poderiam ser obtidos com a aplicação do referido *checklist*, foram consideradas as respostas dos seis (6) servidores

analisando as condições ergonômicas de seus postos. Oportuno salientar que cada posto de teletrabalho tem sua própria realidade e suas características particulares, que diferem entre si.

Sendo assim, conclui-se que os objetivos específicos “b” e “c” também foram alcançados, já que um *checklist* para análise das condições ergonômicas dos postos de teletrabalho foi desenvolvido, verificado e validado de diferentes maneiras.

Diante do apresentado, conclui-se que a pesquisa atingiu seu objetivo geral “Desenvolver um *checklist* para avaliação ergonômica de postos de teletrabalho em ambiente universitário” e respondeu ao problema de pesquisa. Foi possível ter uma visão sobre as práticas ergonômicas adotadas pela UFSC, evidenciando que por ora ainda são incipientes. A implantação do projeto piloto de teletrabalho, por meio de normativa interna, não traz recomendações ergonômicas para os trabalhadores, tampouco para os gestores, responsáveis pela autorização e acompanhamento dos seus subordinados atuantes nessa modalidade.

Considerando ainda a realidade e as iniciativas incipientes quanto às ações ergonômicas e à implantação do teletrabalho como modalidade de atuação na UFSC; considerando que as universidades públicas, como entes da administração pública, não estão isentas de cumprir a legislação que trata do tema, em especial a NR-17; e considerando a importância do cuidado constante com a saúde e o bem-estar dos trabalhadores, nota-se que o *checklist* proposto pode representar uma ferramenta de apoio importante aos gestores universitários, tanto para autorizar atuação em teletrabalho quanto para acompanhá-lo, apoiando suas decisões.

Entende-se que o estudo colabora com os domínios da **ergonomia física**, visto que foi desenvolvida uma ferramenta aqui descrita como: “*Checklist* para avaliação das condições ergonômicas de postos de teletrabalho”, que pode auxiliar na identificação dos riscos ergonômicos e da **ergonomia organizacional**, pois essa ferramenta pode colaborar nos processos internos da organização para avaliar postos de teletrabalho, como já suficientemente referenciado ao longo do estudo.

Esta dissertação também contribui para a **ergonomia de correção**, pois entende-se que a utilização do *checklist* desenvolvido tende a auxiliar na identificação dos riscos ergonômicos de postos de teletrabalho, identificando assim as possíveis doenças ocupacionais, entre as quais se destacam: fadiga; estresse; LER e DORT. Outra contribuição poderá ser na **ergonomia de conscientização**, pois o *checklist* proposto auxiliará a identificar e corrigir riscos ergonômicos de postos de teletrabalho.

A NR-17 recomenda que as organizações realizem avaliações ergonômicas preliminares das situações de trabalho que demandem adaptação às características

psicofisiológicas dos trabalhadores a fim de subsidiar a implantação das medidas de prevenção e providenciar as adequações necessárias. Acredita-se que esse *checklist* possa ser utilizado para auxiliar na AEP de postos de teletrabalho, como uma ferramenta de apoio aos gestores universitários, pois pode auxiliá-los a ter uma ideia das “condições de trabalho” para decidir se aderem ou não ao regime de teletrabalho, porquanto várias questões estão contempladas na NR-17 entre outras referências teóricas da área de ergonomia.

Nesta pesquisa não foram definidos os “critérios de interpretação ergonômica” mais indicados para que o gestor decida pela liberação de seus subordinados para atuarem em regime de teletrabalho, pois entende-se que isso é um “fator organizacional” e que vai depender da realidade de cada organização.

A intenção foi oferecer uma ferramenta para análise do posto de teletrabalho, ficando a cargo do gestor e/ou da instituição decidir qual critério de interpretação ergonômica mínimo será cobrado do servidor para liberá-lo para o teletrabalho. Uma condição ergonômica “razoável” seria a mínima que um gestor poderia estabelecer para tal liberação.

Como forma de disseminar o tema e os frutos colhidos neste estudo, além de submeter os assuntos pesquisados à análise crítica da comunidade científica, até o presente momento foram desenvolvidos e submetidos os seguintes artigos:

1. BORGES, Samira Bellettini; SALES, Márcia Barros de. Gestão Universitária e Pandemia: Uma Revisão Sistemática sobre Teletrabalho e Ergonomia. Aprovado para publicação nos anais do VII Colóquio Internacional de Epistemologia e Sociologia da Ciência da Administração, a realizar-se em Florianópolis-SC, no período de 27 a 29 de abril de 2023.

2. BORGES, Samira Bellettini; SALES, Márcia Barros de. Avaliação Ergonômica de Postos de Teletrabalho: Relato de Experiência de Elaboração de um *Ckecklist*. Trabalho submetido ao VIII Encontro de Gestão de Pessoas e Relações de Trabalho (EnGPR 2023), a realizar-se em São Paulo-SP, no período de 16 a 18 de maio de 2023.

Como trabalhos futuros, sugere-se:

1) Aplicar o *checklist* proposto em outras realidades com o intuito de calibrar os pesos das questões obrigatórias (prioridade 1) que serão necessários para realmente alcançar a conformidade estabelecida na NR-17, com as demais altamente desejáveis e desejáveis (prioridade 2 e prioridade 3).

2) Aplicar o *checklist* para maior número de usuários e observar qual escala de *score* predomina em diferentes contextos.

Por fim, já no campo pessoal, destaco que a pesquisa realizada foi desafiadora, motivadora e muito enriquecedora. Proporcionou-me absorver conhecimento numa área até

então desconhecida por mim, descortinando novas perspectivas profissionais. O PPGAU proporcionou-me uma evolução profissional como servidora técnica, pois permitiu-me absorver conhecimentos essenciais para evoluir. Atuar numa instituição da magnitude da UFSC é motivo de gratidão e felicidade. E muito me alegra pensar que o resultado de minha pesquisa poderá contribuir para a melhoria, mesmo que pequena, de algumas de nossas ações institucionais.

## REFERÊNCIAS

- ABRAHÃO, Júlia *et al.* **Introdução à Ergonomia: da prática à teoria.** São Paulo: Blucher, 2009.
- ARARIPE, Fátima Aurilane de Aguiar Lima; NASCIMENTO, Renata Vieira do; PANTOJA, Lydia Dayanne Maia; PAIXÃO, Germana Costa Paixão. Aspectos Ergonômicos e Distanciamento Social Enfrentados por Docentes de Graduações a Distância Durante a Pandemia. **Rev. Docência Ens. Sup.**, v. 10, p. 1-19, 2020.
- ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE ERGONOMIA - ABERGO. **O que é ergonomia?** Disponível em <https://www.abergo.org.br/o-que-%C3%A9-ergonomia>. Acesso em: 19 jul. 2022.
- BORTOLAN, Giovana Mara Zugliani; DOMENECH, Susana Cristina; FERREIRA, Gitirana Gomes Ferreira. Experiência do usuário de home office: Uma análise da literatura. **HFD**, v.10, n. 19, p. 137-163, junho 2021.
- BORTOLAN, Giovana Mara Zugliani; SANTOS, Flávio Anthero Nunes Vianna dos; DOMENECH, Susana Cristina; FERREIRA, Marcelo Gitirana Gomes. Análise da Experiência do Trabalho Remoto em Home Office de Professores do Ensino Superior. **Revista Ergodesign & HCI**, v. 9, n. 2, p. 141-157, jul./dez. 2021.
- BRASIL, Associação Brasileira de Normas Técnicas. **\*NBR 10152: Acústica: Níveis de pressão sonora em ambientes internos a edificações.** Rio de Janeiro: ABNT, 2017a.
- BRASIL, Associação Brasileira de Normas Técnicas. **\*NBR 13962: Móveis para escritório: Cadeiras.** Rio de Janeiro: ABNT, 1997.
- BRASIL, Associação Brasileira de Normas Técnicas. **\*NBR 5413: Iluminância de interiores.** Rio de Janeiro: ABNT, 1992.
- BRASIL, Associação Brasileira de Normas Técnicas. **\*NBR 9241-11: Requisitos Ergonômicos para Trabalho de Escritórios com Computadores: Parte 11 – Orientações sobre Usabilidade.** Rio de Janeiro: ABNT, 2002.
- BRASIL, Associação Brasileira de Normas Técnicas. **NBR ISO/CIE 8995-1: Iluminação de ambientes de trabalho.** Rio de Janeiro, 2013.
- BRASIL. Conselho Nacional de Justiça. **Resolução nº 227, de 15 de junho de 2016.** Regulamenta o teletrabalho no âmbito do Poder Judiciário e dá outras providências. Brasília, DF: CNJ, 2016.
- BRASIL. Conselho Nacional de Justiça. **Resolução nº 298, de 22 de outubro de 2019.** Altera a Resolução no 227/2016, de 14 de junho de 2016, que regulamenta o teletrabalho no âmbito do Poder Judiciário. Brasília, DF: CNJ, 2019.
- BRASIL. Conselho Nacional de Justiça. **Resolução nº 371, de 12 de fevereiro de 2021.** Altera a Resolução CNJ no 227/2016, que regulamenta o teletrabalho no âmbito do Poder Judiciário e dá outras providências. Brasília, DF: CNJ, 2021a.

BRASIL. Conselho Nacional de Justiça. **Resolução nº 375, de 02março de 2021**. Altera a Resolução CNJ no 227/2016, que regulamenta o teletrabalho no âmbito do Poder Judiciário e dá outras providências, criando a Equipe de Trabalho Remoto e dando outras providências. Brasília, DF: CNJ, 2021b.

BRASIL. Conselho Superior da Justiça do Trabalho. **Resolução nº 109, de 29 de junho de 2012**. Dispõe sobre a realização de teletrabalho, a título de experiência, no âmbito da Justiça do Trabalho de primeiro e segundo graus. Brasília, DF: CSJT, 2012a.

BRASIL. **Constituição da República Federativa do Brasil de 1988**. Brasília, DF: Senado Federal, 1988.

BRASIL. **Decreto nº 11.072, de 17 de maio de 2022**. Dispõe sobre o Programa de Gestão e Desempenho - PGD da administração pública federal direta, autárquica e fundacional. Brasília, DF: Presidência da República, 2022a.

BRASIL. **Decreto-Lei nº 5.452, de 01 de maio de 1943**. Aprova a Consolidação das Leis do Trabalho. Brasília, DF: Presidência da República, 1943.

BRASIL. FUNDACENTRO - Fundação Jorge Duprat Figueiredo, de Segurança e Medicina do Trabalho. **\*Norma de Higiene Ocupacional nº 11: Avaliação dos níveis de iluminação em ambientes internos de trabalho**. São Paulo: FUNDACENTRO, 2018a.

BRASIL. FUNDACENTRO - Fundação Jorge Duprat Figueiredo, de Segurança e Medicina do Trabalho. Brasília, 2020. Disponível em <https://www.gov.br/fundacentro/pt-br/comunicacao/noticias/noticias/2020/3/a>. Acesso em: 20 set. 2022.

BRASIL. FUNDACENTRO - Fundação Jorge Duprat Figueiredo, de Segurança e Medicina do Trabalho. **Pontos de verificação ergonômica: soluções práticas e de fácil aplicação para melhorar a segurança, a saúde e as condições de trabalho**. Organização Internacional do Trabalho; tradução, Fundacentro. São Paulo: Fundacentro, 2. ed. 2018b.

BRASIL. **Instrução Normativa nº 01, de 29 de março de 2018**. Dispõe sobre o Sistema de Planejamento e Gerenciamento de Contratações e sobre a elaboração do Plano Anual de Contratações de bens, serviços, obras e soluções de tecnologia da informação e comunicações no âmbito da Administração Pública federal direta, autárquica e fundacional. Brasília, DF: Ministério do Planejamento, Desenvolvimento e Gestão, 2018a.

BRASIL. **Instrução Normativa nº 65, de 30 de julho de 2020**. Estabelece orientações, critérios e procedimentos gerais a serem observados pelos órgãos e entidades integrantes do Sistema de Pessoal Civil da Administração Federal - SIPEC relativos à implementação de Programa de Gestão. Brasília, DF: Ministério da Economia, 2020a.

BRASIL. **Lei nº 12.551, de 15 de dezembro de 2011**. Altera o art. 6º da Consolidação das Leis do Trabalho (CLT), aprovada pelo Decreto-Lei nº 5.452, de 1º de maio de 1943, para equiparar os efeitos jurídicos da subordinação exercida por meios telemáticos e informatizados à exercida por meios pessoais e diretos. Brasília, DF: Presidência da República, 2011.

BRASIL. **Lei nº 13.467, de 13 de julho de 2017.** Altera a Consolidação das Leis do Trabalho (CLT), aprovada pelo Decreto-Lei nº 5.452, de 1º de maio de 1943, e as Leis nº 6.019, de 3 de janeiro de 1974, 8.036, de 11 de maio de 1990, e 8.212, de 24 de julho de 1991, a fim de adequar a legislação às novas relações de trabalho. Brasília, DF: Presidência da República, 2017b.

BRASIL. **Lei nº 13.979, de 06 de fevereiro de 2020.** Dispõe sobre as medidas para enfrentamento da emergência de saúde pública de importância internacional decorrente do coronavírus responsável pelo surto de 2019. Brasília, DF: Presidência da República, 2020b.

BRASIL. **Lei nº 9.394, de 20 de dezembro de 1996.** Estabelece as diretrizes e bases da educação nacional. Brasília, DF: Presidência da República, 1996.

BRASIL. **Ministério da Economia.** Brasília, 2022c. Disponível em <https://www.gov.br/trabalho-e-previdencia/pt-br/composicao/orgaos-especificos/secretaria-de-trabalho/inspecao/seguranca-e-saude-no-trabalho/ctpp-nrs/normas-regulamentadoras-nrs>. Acesso em: 26 jul. 2022.

BRASIL. **Ministério Da Saúde.** Doenças Relacionadas ao Trabalho: Manual de Procedimentos para os Serviços de Saúde. Brasília: MS, 2001b.

BRASIL. Ministério da Saúde. **Dor relacionada ao trabalho:** lesões por esforços repetitivos (LER) distúrbios osteomusculares relacionados ao trabalho (Dort). Brasília: Editora do Ministério da Saúde, 2012b.

BRASIL. **Ministério do Trabalho e Previdência.** Brasília, 2022d. Disponível em <https://www.gov.br/trabalho-e-previdencia/pt-br/composicao/orgaos-especificos/secretaria-de-trabalho/inspecao/seguranca-e-saude-no-trabalho/ctpp-nrs/norma-regulamentadora-no-17-nr-17>. Acesso em: 26 jul. 2022.

BRASIL. Ministério do Trabalho e Previdência. **Norma Regulamentadora nº 01:** estabelece as disposições gerais, o campo de aplicação, os termos e as definições comuns às Normas Regulamentadoras - NR relativas a segurança e saúde no trabalho e as diretrizes e os requisitos para o gerenciamento de riscos ocupacionais e as medidas de prevenção em Segurança e Saúde no Trabalho - SST. Brasília: MTP, 2020c.

BRASIL. Ministério do Trabalho e Previdência. **Norma Regulamentadora nº 17:** estabelece parâmetros para permitir a adaptação das condições de trabalho às características psicofisiológicas dos trabalhadores. Brasília: MTP, 2021c.

BRASIL. Ministério do Trabalho e Previdência. **Norma Regulamentadora nº 15:** atividades e operações insalubres. Brasília: MTP, 2021d.

BRASIL. Ministério do Trabalho e Previdência. **Portaria MTPS nº 3.751:** Altera a Norma Regulamentadora nº 17 - Ergonomia. Brasília: MTP, 1990.

BRASIL. Ministério do Trabalho e Previdência. **Portaria SEPRT nº 6.730:** Aprova a nova redação da Norma Regulamentadora nº 01 - Disposições Gerais e Gerenciamento de Riscos Ocupacionais. Brasília, 2020d.

BRASIL. Ministério do Trabalho. **Portaria nº 3.214**: Aprova as Normas Regulamentadoras - NR - do Capítulo V, Título II, da Consolidação das Leis do Trabalho, relativas a Segurança e Medicina do Trabalho. Brasília: MTP, 1978.

BRASIL. Ministério Público do Trabalho. **Nota Técnica GT COVID-19 nº 22/2020**: Nota Técnica para a atuação do Ministério Público do Trabalho na defesa da saúde e demais direitos fundamentais de professoras e professores quanto ao trabalho por meio de plataformas virtuais e/ou em home office durante o período da pandemia da doença infecciosa COVID-19. Brasília: MPT, 2020.

BRASIL. **Portal do Servidor**. Brasília, 2022e. Disponível em <https://www.gov.br/servidor/pt-br/assuntos/programa-de-gestao>. Acesso em: 19 jul. 2022.

BRASIL. **Portal do Servidor**. Brasília, 2023. Disponível em <https://www.gov.br/servidor/pt-br/assuntos/programa-de-gestao/implementacao-nos-orgaos-e-entidades-3>. Acesso em: 14 mar. 2023.

BRASIL. **Portaria de consolidação GM/MS nº 5, de 28 de setembro de 2017**. Consolidação das normas sobre as ações e os serviços de saúde do Sistema Único de Saúde. Brasília, DF: Ministério da Saúde, 2017c.

BRASIL. **Portaria GM/MS nº 913, de 22 de abril de 2022**. Declara o encerramento da Emergência em Saúde Pública de Importância Nacional (ESPIN) em decorrência da infecção humana pelo novo coronavírus (2019-nCoV) e revoga a Portaria GM/MS nº 188, de 3 de fevereiro de 2020. Brasília, DF: Ministério da Saúde, 2022f.

BRASIL. **Portaria nº 2.309, de 28 de agosto de 2020**. Altera a Portaria de Consolidação nº 5/GM/MS, de 28 de setembro de 2017, e atualiza a Lista de Doenças Relacionadas ao Trabalho (LDRT). Brasília, DF: Ministério da Saúde, 2020e.

BRASIL. Tribunal Superior do Trabalho. **Resolução Administrativa nº 1.499, de 1º de fevereiro de 2012**. Regulamenta o teletrabalho no âmbito do Tribunal Superior do Trabalho e dá outras providências. Brasília, DF: TST, 2012c.

BRASIL. Tribunal Superior do Trabalho. **Resolução Administrativa nº 1.970, de 20 de março de 2018**. Regulamenta o teletrabalho no âmbito do Tribunal Superior do Trabalho. Brasília, DF: TST, 2018c.

CARMO, Marcos Dias do; SOUZA, Amaury Paulo de; MINETTE, Luciano José. Avaliação ergonômica da operação de aplicação de gel em duas empresas florestais. **Revista Eletrônica Produção & Engenharia**, v. 3, n. 1, p. 210-223, 2013.

COSTA, Antônio Célio Martins Timbó. Teletrabalho e Covid-19: Desafios e Perspectivas para o Mundo do Trabalho. **Revista do Direito do Trabalho e Meio Ambiente do Trabalho**. v. 7, n. 2, p. 114-134, jul./dez.2021.

COUTO, Hudson de Araújo. **Check-list para avaliação das condições ergonômicas em postos de trabalho e ambientes informatizados**. Ergoltda, Brasil, 2014.

COUTO, Hudson de Araújo. **Ergonomia aplicada ao trabalho: conteúdo básico: guia prático**. Belo Horizonte: ERGO, 2007.

COUTO, Hudson de Araújo. **Ergonomia aplicada ao trabalho: manual: técnico da máquina humana**. Belo Horizonte: Ergo, 1996.

CYBIS, Walter de Abreu Cybis. **Engenharia de Usabilidade: Uma Abordagem Ergonômica**. Florianópolis: 2003.

DUL, J., WEERDMEESTER, B. **Ergonomia Prática**. Tradução de Itiro Iida. 2. ed. São Paulo: Edgard Blücher, 2004.

FINGER, A. P. **Gestão de universidade: novas abordagens**. Curitiba: Champagnat, 1997.

FRANÇA, Ana Cristina Limongi. **Práticas de Recursos Humanos: Conceitos, Ferramentas e Procedimentos**. São Paulo: Atlas, 2013.

FALZON, Pierre. **Ergonomia**. São Paulo: Blucher, 2007.

FIA - **Fundação Instituto de Administração**. São Paulo, 2020. Disponível em <https://agenciabrasil.ebc.com.br/economia/noticia/2020-07/home-office-foi-adotado-por-46-das-empresas-durante-pandemia>. Acesso em: 20 fev. 2023.

FIA - **Fundação Instituto de Administração**. São Paulo, 2021. Disponível em <https://agenciabrasil.ebc.com.br/economia/noticia/2021-07/ipea-11-dos-trabalhadores-fizeram-home-office-ao-longo-de-2020>. Acesso em: 20 fev. 2023.

FGV - **Fundação Getúlio Vargas**. São Paulo, 2023. Disponível em <https://portal.fgv.br/artigos/tendencias-home-office-brasil>. Acesso em: 20 fev. 2023.

GERHARDT, Tatiana Engel; SILVEIRA, Silvana Tolfo (Organizadoras). **Métodos de Pesquisa**. Porto Alegre: Editora da UFRGS, 2009.

GODOI, Christiane Kleinübing; BANDEIRA-DE-MELLO, Rodrigo; SILVA, Anielson Barbosa da (Organizadores). **Pesquisa qualitativa em estudos organizacionais: paradigmas, estratégias e métodos**. São Paulo: Saraiva, 2006.

GUÉRIN, F. et al. **Compreender o Trabalho para Transformá-lo: a prática da ergonomia**. São Paulo: Edgard Blücher, 2001.

GUERRA, Maria Helena Tavares da Silva, *et al.* Teletrabalho Estruturado na Administração Pública: A Experiência do Tribunal Regional do Trabalho da 8ª Região. **RASI**, Volta Redonda, v. 6, n. 3, p. 98-116, set./dez. 2020.

HOUAISS, Antônio. **Dicionário Houaiss da língua portuguesa**. Rio de Janeiro: Objetiva, 2009.

IIDA, Itiro. **Ergonomia: projeto e produção**. São Paulo: Edgard Blücher, 2005.

IIDA, Itiro; GUIMARÃES, Lia Buarque de Macedo. **Ergonomia**: Projeto e produção. 3. ed. rev. São Paulo: Blucher, 2016.

INTERNATIONAL ERGONOMICS ASSOCIATION. **Definição Internacional de Ergonomia**. Santa Monica, CA / USA, 2000.

IPEA - Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada. **Carta de Conjuntura nº 52, Nota de Conjuntura nº 6**. Brasília, 2021. Disponível em [https://www.ipea.gov.br/portal/images/stories/PDFs/conjuntura/210714\\_nota\\_trabalho\\_remot\\_o.pdf](https://www.ipea.gov.br/portal/images/stories/PDFs/conjuntura/210714_nota_trabalho_remot_o.pdf). Acesso em: 20 fev. 2023.

KALESKI, Renato da Silva. **Análise Ergonômica do Trabalho**: revisão integrativa de ferramentas ou métodos ergonômicos. 2017. TCC (Graduação) - Curso de Administração, Ciências da Administração, Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 2017.

KITCHENHAM, Barbara. **Procedures for Performing Systematic Reviews**. Keele University Technical Report, 1. ed., p. 1-28, 2004.

KROEMER, K. H. E.; GRANDJEAN, E. **Manual de ergonomia**: Adaptando o trabalho ao homem. 5. ed. Porto Alegre: Bookman, 2005.

LEITE, Ana Luiza; LEMOS, Dannyela da Cunha. Projeto-piloto de teletrabalho para servidores técnicos da Universidade do Estado de Santa Catarina. **Revista Expectativa**, Toledo, v. 20, n. 1, p. 73-96, jan./mar., 2021.

LIMA, T.M, Coelho, D.A. Prevention of musculoskeletal disorders (MSDS) in office work. **Issue**, v. 39, p. 397-408, 2011.

LIMA, Tânia Daniela Felgueiras de Miranda. **Ergo@Office: Uma Metodologia de Identificação de Fatores de Risco Orientada para a Prevenção das Lesões Músculo-Esqueléticas Relacionadas com o Trabalho**: estudo de caso de funcionários administrativos no sector público sob uma perspectiva de género. 2013. Tese (Doutorado) - Curso de Engenharia e Gestão Industrial, Universidade da Beira Interior, Covilhã, 2013.

MACHADO, Renata. **Gestão da segurança contra incêndios em edificações universitárias**: um estudo na Universidade Federal de Santa Catarina. 2021. Dissertação (Mestrado Profissional em Administração Universitária) – Programa de Pós-Graduação em Administração Universitária, Centro Socioeconômico, Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 2021.

MARCONI, Marina de Andrade; LAKATOS, Eva Maria. **Fundamentos de metodologia científica**. 8. ed. São Paulo: Atlas, 2019.

MARQUES, Aline Míriam; MAIA, Bruno; PINTO, Augusto Eduardo Miranda; MOREIRA, Marcos Antonio Cruz. Direito ao meio ambiente de trabalho seguro: ergonomia no home office. **Boletim do Observatório Ambiental Alberto Ribeiro Lamego**, v. 16, n. 1, p. 181-196. 2022.

MERINO, Eugenio. **Fundamentos da ergonomia**. Florianópolis: 2022.

MOZZATO, Anelise Rebelato; SGARBOSSA, Maira; MOZZATO, Fernanda Rebelato. O que aconteceu com os que ensinam: O impacto da COVID-19 sobre a rotina e a saúde dos professores universitários. **Sustinere**, v. 9, p. 487-508, set. 2021.

NEVES, Monique. **Ferramenta para Avaliação Ergonômica de Posto de Trabalho e Ambiente informatizado**: atualização do Checklist de Couto (2014). 2022. TCC (Graduação) - Curso de Administração, Ciências da Administração, Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 2022.

NIELSEN, Jakob. **Designing Web Usability: The Practice of Simplicity**. Indianapolis: New Riders Publishing, 2000. Disponível em <https://www.nngroup.com/articles/why-you-only-need-to-test-with-5-users/>. Acesso em: 10. Mar. 2023.

NÓBREGA, Renata Paiva Da. **Adaptação da lista de verificação ergonômica da ILO**: um estudo de caso em dois canteiros de obras de edificações verticais. 2013. Dissertação (Mestrado) - Engenharia de Produção, Universidade Federal da Paraíba, João Pessoa, 2013.

PACHECO, Suellen Grimm *et al.* Aplicação da Ferramenta Ergonômica *Checklist* de Couto na Avaliação das Condições Ergonômicas em Postos de Trabalho e Ambientes Informatizados. **South American Development Society Journal**. p. 91-116, 2020.

PETERSEN, K. *et al.* **Systematic Mapping Studies in Software Engineering**. In **Proceedings** of the 12th International Conference on Evaluation and Assessment in Software Engineering. Swindon, Uk, v. 17, n. 1, p. 68-77, jun. 2008.

PETERSEN, K. Guidelines for conducting systematic mapping studies in software engineering: an update. *Information And Software Technology*. **Elsevier BV**. v. 64, p. 1-18, ago. 2015.

PINHEIRO, Sacha; SANTOS, Marta; CUNHA, Liliana. Digitalização do trabalho no INSS tensões e estratégias de regulação na implementação do novo modelo de atendimento. **Laboreal**, v. 14. n. 2, p. 1-29, 2018.

SALES, Márcia Barros de. **Desenvolvimento de um Checklist para a Avaliação de Acessibilidade da Web para Usuários Idosos**. 2002. Dissertação (Mestrado) - Curso de Engenharia de Produção, Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 2002.

SALES, Márcia Barros de. **Checklist para a Avaliação de Acessibilidade de Interfaces Web para Usuários Idosos**. II Seminário ATIID – Acessibilidade, TI e Inclusão Digital, São Paulo, 2003.

SALES, Márcia Barros de. CYBIS, Walter de Abreu Cybis. **Desenvolvimento de um checklist para a avaliação de acessibilidade da web para usuários idosos**. Proceedings of the Latin American conference on Human-computes interaction. Rio de Janeiro, p. 125-133, 2003

SANTOS, Iraneide Nascimento dos; PERNAMBUCO, Marília Lopes; SILVA, Alice Maria Barbosa da; RUELA, Guilherme de Andrade; OLIVEIRA, Adriana Sarmento de. Associação entre dor musculoesquelética e teletrabalho no contexto da pandemia de COVID-19 uma revisão integrativa. **Rev. Bras. Med. Trab.**, v. 19, n. 3, p. 342-350, 2021.

SECRETARIA DE COMUNICAÇÃO SOCIAL DO TST. **Teletrabalho: O trabalho de onde você estiver** - Material Educativo. 1. ed., 2020.

SEVERINO, Antônio Joaquim. **Metodologia do trabalho científico**. 23. ed. ver. e atual. São Paulo: Cortez, 2007.

SILVA, Aimée Mastella Sampaio da. **A Aplicação do Teletrabalho no Serviço Público Brasileiro**. Anais do 3º Congresso Internacional de Direito e Contemporaneidade: mídias e direitos da sociedade em rede. In: Santa Maria, Brasil, 27-29 de maio de 2015.

SILVA, Aleson Belo da; MARQUES, Amanda Braga; MACEDO, Thiago Allan Marques de; CABRAL, Marco Antonio Leandro; SOUZA, Ricardo Pires de Souza. Estudo Ergonomico da Carga Mental e de Sintomas Osteomusculares Relacionados ao Trabalho em um Tribunal Judiciário Federal. **Revista Produção Online**, v. 21, n. 2, p. 631-653. 2021.

SOCIEDADE BRASILEIRA DE REUMATOLOGIA. **LER/DORT**. São Paulo, 2022. Disponível em: <http://www.reumatologia.org.br/DOENCAS-REUMATICAS/LER-DORT/> Acesso em 20 set. 2022.

SOUZA, Liliane Bordignon de. Trabalho docente no Instituto Federal de São Paulo no contexto da pandemia de Covid-19. **Política e Sociedade**, v. 20, n. 48, p. 178-197, mai./ago. 2021.

STRAUSS, Anselm; CORBIN, Juliet. **Pesquisa qualitativa: técnicas e procedimentos para o desenvolvimento de teoria fundamentada**. 2. ed. Porto Alegre: Artmed, 2008.

TRIVIÑOS, Augusto Nivaldo Silva. **Introdução à pesquisa em ciências sociais: a pesquisa qualitativa em educação**. 1. ed. 21. reimpr. São Paulo: Atlas, 2012.

UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA CATARINA. **Boletim de Dados 2021, de 30 de novembro de 2022**. Florianópolis, SC: Departamento de Gestão da Informação, 2022a. Disponível em: <https://dpgi-seplan.ufsc.br/files/2022/07/Boletim-de-Dados-2021.pdf>. Acesso em 20 fev. 2023.

UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA CATARINA. **Coordenadoria de Promoção e Vigilância em Saúde**. Florianópolis, SC: Pró-Reitoria de Desenvolvimento e Gestão de Pessoas, 2023a. Disponível em: <http://das.prodegesp.ufsc.br/cpvs-coordenadoria-de-promocao-e-vigilancia-em-saude/>. Acesso em 25 jan. 2023.

UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA CATARINA. **CSE e PROAD no Piloto da Modalidade Teletrabalho**. Florianópolis, SC: Teleflexdim, 2022b. Disponível em: <https://teleflexdim.paginas.ufsc.br/2022/12/02/autorizacao-do-cse-e-da-proad-no-piloto-da-modalidade-teletrabalho/#:~:text=Art.,30%20de%20novembro%20de%202022>. Acesso em 04 mar. 2023.

UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA CATARINA. **Departamento de Atenção à Saúde**. Florianópolis, SC: Pró-Reitoria de Desenvolvimento e Gestão de Pessoas, 2023b. Disponível em: <http://das.prodegesp.ufsc.br/atividades/>. Acesso em 25 jan. 2023.

UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA CATARINA. **Divisão de Saúde e Segurança no Trabalho**. Florianópolis, SC: Pró-Reitoria de Desenvolvimento e Gestão de Pessoas, 2023c. Disponível em: <https://dsst.ufsc.br/>. Acesso em 25 jan. 2023.

UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA CATARINA. **Notícias UFSC**. Florianópolis, SC: 2022c. Disponível em: <https://noticias.ufsc.br/2022/09/ufsc-recebe-premio-e-e-classificada-como-23a-melhor-universidade-da-america-latina/>. Acesso em 01 fev. 2023.

UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA CATARINA. **Notícias UFSC**. Florianópolis, SC: 2022d. Disponível em: <https://noticias.ufsc.br/2022/07/ufsc-e-a-sexta-melhor-universidade-da-america-latina-no-ranking-da-times-higher-education/>. Acesso em 01 fev. 2023.

UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA CATARINA. **Portaria nº 459/2022/GR, de 30 de novembro de 2022**. Estabelece orientações, critérios e procedimentos gerais para implementação do projeto piloto da modalidade teletrabalho na Universidade Federal de Santa Catarina, para os servidores da carreira Técnico-Administrativo em Educação. Florianópolis, SC: Gabinete da Reitoria, 2022e. Disponível em: <https://boletimoficial.ufsc.br/2022/11/30/boletim-no-1792022-30112022/>. Acesso em 01 fev. 2023.

UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA CATARINA. **Portaria nº 16/PRODEGESP/2022, de 25 de agosto de 2022**. Institui grupo de trabalho para estudo das políticas do Programa de Gestão e Desempenho, Flexibilização da jornada de Trabalho dos TAEs e dimensionamento de pessoal na Universidade Federal de Santa Catarina. Florianópolis, SC: Pró-Reitoria de Desenvolvimento e Gestão de Pessoas, 2022. Disponível em: <https://boletimoficial.ufsc.br/2022/08/>. Acesso em 30 set. 2022.

UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA CATARINA. **Teletrabalho (projeto piloto)**. Florianópolis, SC: Pró-Reitoria de Administração, 2023d. Disponível em: <https://proad.ufsc.br/teletrabalho/>. Acesso em 01 mar. 2023.

UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA CATARINA. **Teletrabalho e Controle Social**. Florianópolis, SC: centro Socioeconômico, 2023e. Disponível em: <https://cse.ufsc.br/teletrabalho-e-controle-social/>. Acesso em 04 mar. 2023.

VERGARA, Sylvia Constant. **Projetos e relatórios de pesquisa em administração**. 14. ed. São Paulo: Atlas, 2013.

W3C. **Padrões**. São Paulo, SP: Disponível em: <https://www.w3c.br/Padroes/>. Acesso em 16 nov. 2022.

WISNER, Alain. **Antropotecnologia**. Rio de Janeiro: Virtual Científica, 2004.

## APÊNDICE A – Algumas das Doenças Relacionadas ao Trabalho

Agente e/ou Fator de Risco	Doença Relacionada ao Trabalho
Movimentos articulares repetitivos; e/ou Condição do ambiente de trabalho	Angina Pectoris
	Bursite da Mão
	Bursite do Olécrano
	Bursite do Ombro
	Bursite pré-patelar
	Bursites do Cotovelo, outras
	Bursites do Joelho, outras
	Capsulite Adesiva do Ombro
	Cervicalgia
	Ciática
	Coxartrose [artrose do quadril]
	Dedo em Gatilho
	Degeneração de disco cervical, outra
	Degeneração especificada de disco intervertebral, outra
	Deslocamento de disco cervical, outro
	Deslocamentos discais intervertebrais especificados, outros
	Distúrbios do ciclo vigília-sono
	Dor lombar baixa
	Dorsalgia
	Encefalopatia hipertensiva
	Entesopatias não classificadas em outra parte, outras
	Entesopatias, outras
	Epicondilite lateral
	Epicondilite Medial
	Episódios Depressivos
	Esgotamento (Burnout)
	Estado de "Stress" Pós-Traumático
	Fibromatose de fáscia palmar [ <i>Dupuytren</i> ]
	Fratura de fadiga ("stress") não classificada em outra parte
	Gonartrose [artrose do joelho]
	Hipertensão essencial (primária)
	Infarto Agudo do Miocárdio
	Isquemia cerebral transitória não especificada
	Lesão do nervo poplíteo lateral
	Lesão do nervo radial
	Lesão não especificada do ombro
	Lesões autoprovocadas intencionalmente (Suicídio)
	Lesões do nervo cubital [ulnar]
	Lesões do Ombro
	Lesões do Ombro, outras
Lumbago com Ciática	

Mononeuropatias dos membros superiores
Neurastenia
Outras lesões do nervo mediano
Outras mononeuropatias dos membros superiores
Outros transtornos neuróticos especificados
Reações ao "stress" grave e transtornos de adaptação
Síndrome Cervicobraquial
Síndrome do manguito rotador
Síndrome do túnel do carpo
Sinovite crepitante crônica da mão e do punho
Sinovites e Tenossinovites
Sinovites e Tenossinovites, outras
Tendinite bicipital
Tendinite Calcificante do Ombro
Tenossinovite estilóide radial [de Quervain]
Tenossinovites, não especificadas
Transtorno depressivo recorrente
Transtorno do Ciclo Vigília-Sono Devido a Fatores Não-Orgânicos
Transtorno do disco cervical com mielopatia
Transtorno do disco cervical com radiculopatia
Transtorno não especificado de disco cervical
Transtorno não especificado dos tecidos moles relacionados com o uso, uso excessivo e pressão.
Transtornos ansiosos, outros
Transtornos da articulação temporomandibular
Transtornos de adaptação
Transtornos de discos cervicais, outros
Transtornos de discos intervertebrais, outros
Transtornos de discos lombares e de outros discos intervertebrais com radiculopatia
Transtornos delirantes persistentes
Transtornos do plexo braquial
Transtornos dos discos cervicais
Transtornos dos tecidos moles relacionados com o uso, o uso excessivo e a pressão
Transtornos dos tecidos moles relacionados com o uso, uso excessivo e pressão; outros
Transtornos especificados de discos intervertebrais, outros
Transtornos especificados dos tecidos moles, outros
Transtornos mentais e comportamentais devidos ao uso da cocaína
Transtornos mentais e comportamentais devidos ao uso de álcool
Transtornos mentais e comportamentais devidos ao uso de alucinógenos
Transtornos mentais e comportamentais devidos ao uso de canabinóides
Transtornos mentais e comportamentais devidos ao uso de fumo

	Transtornos mentais e comportamentais devidos ao uso de múltiplas drogas e ao uso de outras substâncias psicoativas
	Transtornos mentais e comportamentais devidos ao uso de opiáceos
	Transtornos mentais e comportamentais devidos ao uso de outros estimulantes, inclusive a cafeína
	Transtornos mentais e comportamentais devidos ao uso de sedativos e hipnóticos - síndrome de dependência
	Transtornos mentais e comportamentais devidos ao uso de solventes voláteis
	Transtornos psicóticos agudos e transitórios
	Transtornos somatoformes
	Úlcera péptica de localização não especificada
Ambiente de trabalho com iluminação ausente ou deficiente.	Nistagmo e outros movimentos irregulares do olho.
Condições do ambiente de trabalho: Deficiência em aspectos físicos (temperatura, ruído, iluminação, ventilação, vibração); químicos; biológicos; projeto de trabalho e saneamento, como fatores psicossociais agravantes ou coadjuvantes.	Transtornos mentais e comportamentais devidos ao uso de álcool
Exposição a níveis de pressão sonora elevados no trabalho.	Efeitos do ruído sobre o ouvido interno
Trabalho com sobrecarga vocal associada e/ou agravada por: a) Fatores psicossociais relacionados à característica e à organização do trabalho: [...] postura e equipamentos inadequados [...]; b) Fatores relacionados ao ambiente de trabalho: pressão sonora acima dos níveis de conforto, acústica desfavorável, mobiliário e recursos materiais inadequados ou insuficientes, desconforto e choque térmico, má qualidade do ar, ventilação inadequada do ambiente, baixa umidade.	Laringotraqueíte Crônica
	Laringotraqueíte Aguda
	Distúrbios da Voz
	Doenças das cordas vocais e da laringe não classificadas em outra parte
	Nódulos das cordas vocais

Fonte: Elaborado pela autora (2022) / Portaria nº 2.309 (2020).

## APÊNDICE B – E-mail enviado ao DAS/PRODEGESP

13/03/2023, 06:32

Gmail - Solicitação de informações



Samira Belettini Borges &lt;samirabelborges@gmail.com&gt;

---

### Solicitação de informações

1 mensagem

**Samira Belettini Borges** <samirabelborges@gmail.com>

14 de fevereiro de 2023 às 13:42

Para: das.prodegesp@contato.ufsc.br, promocaosaude.das@contato.ufsc.br

Olá, boa tarde!

Sou Samira, servidora do Centro de Ciências, Tecnologias e Saúde do Campus Araranguá da UFSC e estou retornando ao trabalho após afastamento. Como proposta para retorno, estou buscando melhorias na área ergonômica e, para tal, gostaria de obter algumas informações referentes às ações ergonômicas que a UFSC adota no momento.

Minha intenção é entender esse processo dentro da instituição, para poder contribuir nessa área aqui em meu setor de atuação também, porém consultando apenas nos sites oficiais da UFSC não tive clareza total dos procedimentos.

Gostaria de saber, especialmente:

- Há algum manual de instruções e/ou procedimentos que a UFSC utiliza para cuidar das condições ergonômicas dos trabalhadores? Se sim, seria possível disponibilizar uma cópia?
- Há algum tipo de protocolo (ou caminho) para análise ergonômica dos postos de trabalho?
- Como nós, enquanto servidores, devemos agir diante de uma demanda para análise do posto de trabalho?
- Existe uma equipe específica para essa função? Se sim, quantas pessoas executam e qual a formação/cargo delas?
- Existe alguma fila de atendimento? Se sim, como podemos incluir um demanda de análise das condições ergonômicas nessa fila e qual o tempo médio para atendimento? No caso de um campi afastado o tempo é maior?
- É utilizado algum tipo de ferramenta ergonômica para a realização da ação?
- A UFSC possui alguma ação no sentido de prevenção e conscientização sobre a importância da ergonomia na rotina dos trabalhadores?

Estou à disposição para agendar uma visita presencial para conversar com os responsáveis, caso seja mais fácil para obtenção dessas informações; ou até mesmo de realizar uma reunião por videoconferência, telefone, etc. Agradeço desde já!

Respeitosamente,  
Samira Belettini Borges

## APÊNDICE C – Segunda versão do *Checklist*

14/03/2023, 10:44

TELETRABALHO EM AMBIENTE UNIVERSITÁRIO – UMA PROPOSTA DE CHECKLIST PARA AVALIAÇÃO ERGONÔMICA

# TELETRABALHO EM AMBIENTE UNIVERSITÁRIO – UMA PROPOSTA DE CHECKLIST PARA AVALIAÇÃO ERGONÔMICA

Olá!

Gostaria de convidá-lo(a) para participar de um estudo científico sobre a elaboração de um checklist destinado à avaliação ergonômica dos postos em teletrabalho e que integra minha dissertação de mestrado junto ao Programa de Pós-Graduação em Administração Universitária (PPGAU/UFSC).

O objetivo de sua participação consiste em responder as **77 perguntas (importante responder todas)** que integram o checklist, o qual tomará, aproximadamente, 15 minutos do seu tempo. Além disso, peço que observe, como critérios de avaliação, se as questões estão inteligíveis (facilidade de compreensão do conteúdo, clareza, objetividade). Ressalto que as questões **devem ser preenchidas avaliando seu posto de teletrabalho, ou seja, sua residência.**

**Todas as dúvidas, observações e sugestões são bem-vindas e de suma importância para que essa ferramenta torne-se o mais acessível possível.** Por isso, no caso de considerações, peço a gentileza de que anote o item que está sendo avaliado (ex.: mesa, cadeira, etc.) e o número da questão em si, e **envie seu questionamento exclusivamente por áudio para meu WhatsApp.**

Contatos para esclarecimentos a respeito da pesquisa:

Telefone/WhatsApp

E-mail: [samirabelborges@gmail.com](mailto:samirabelborges@gmail.com)

Agradeço desde já por sua colaboração!

Atenciosamente,  
Samira Belettini Borges  
Prof<sup>a</sup>. Dr<sup>a</sup>. Márcia Barros de Sales

**\*Obrigatório**

14/03/2023, 10:44

TELETRABALHO EM AMBIENTE UNIVERSITÁRIO – UMA PROPOSTA DE CHECKLIST PARA AVALIAÇÃO ERGONÔMICA

**1. Termo de Consentimento Livre e Esclarecido**

\*

Antes de dar início à pesquisa, é necessário confirmar que as condições de sua participação são conhecidas. Por gentileza, solicito que leia as informações a seguir e indique, ao final, se aceita participar deste estudo.

1 - Concordo em participar da pesquisa acima e que o conteúdo da minha participação seja utilizado para a realização do estudo, ciente de que os dados serão utilizados e poderão aparecer em qualquer forma de produção acadêmica gerada pelos pesquisadores, assim como em encontros científicos e congressos.

2 - Entendo que minha participação é voluntária e que sou livre para retirar meu consentimento a qualquer momento, sem precisar dar explicações.

3 - Estou ciente de que as informações são confidenciais.

4 - Estou ciente de que a participação nesse estudo não reporta nenhum tipo de benefício ou incentivo econômico.

5 - Confirmando que li e entendi o convite para a entrevista do estudo acima e que tive a oportunidade de fazer perguntas.

Concordo com os termos de participação na pesquisa?

*Marcar apenas uma oval.*

Sim

Não

**Identificação do perfil dos participantes****2. Grau de instrução (concluído): \***

*Marcar apenas uma oval.*

Curso Técnico

Graduação

Especialização

Mestrado

Doutorado

Pós-Doutorado

14/03/2023, 10:44

TELETRABALHO EM AMBIENTE UNIVERSITÁRIO – UMA PROPOSTA DE CHECKLIST PARA AVALIAÇÃO ERGONÔMICA

## 3. Tempo de Atuação na UFSC: \*

*Marcar apenas uma oval.*

- De 1 a 3 anos
- De 3 a 5 anos
- De 5 a 7 anos
- De 7 a 9 anos
- 9 anos ou mais

## 4. Cargo ocupado: \*

---

## 5. Local de atuação: \*

---

## 6. Descreva brevemente as principais atividades que executa: \*

---

---

---

---

---

## 7. Você está atuando em regime de teletrabalho? \*

*Marcar apenas uma oval.*

- Sim
- Não

14/03/2023, 10:44

TELETRABALHO EM AMBIENTE UNIVERSITÁRIO – UMA PROPOSTA DE CHECKLIST PARA AVALIAÇÃO ERGONÔMICA

## 8. Quais aparatos tecnológicos você está utilizando no teletrabalho? \*

*Marque todas que se aplicam.*

- Notebook
- Computador de mesa: monitor, gabinete, teclado e mouse
- Monitor extra
- Teclado extra/externo
- Mouse extra/externo
- Fone de Ouvido
- Microfone
- Webcam
- Outro: \_\_\_\_\_

**CHECKLIST PARA AVALIAÇÃO DAS CONDIÇÕES ERGONÔMICAS DOS POSTOS EM TELETRABALHO**

Itens que serão avaliados: Mobiliário do posto de teletrabalho (cadeira, mesa e apoio para pés); Condições ambientais (espaço físico e tecnológico, iluminação, temperatura e ruídos) e Equipamentos do posto de teletrabalho (monitor, gabinete, teclado e mouse, notebook e fone de ouvido).

Em cada item terá a explicação da sua relevância e as possíveis doenças relacionadas ao item que será avaliado.

**CADEIRA**

**Relevância deste item:** A cadeira de trabalho pode acarretar postura inadequada, dificuldade de visualizar e alcançar controles e instrumentos de trabalho, ocasionando desconforto e sobrecarga física (Iida e Guimarães, 2016; Kroemer e Grandjean, 2005).

**Possíveis doenças relacionadas ao trabalho:** LER e DORT, especialmente relacionadas à má postura na posição sentada; estresse e má circulação venosa nos membros inferiores (MS, 2020; Iida e Guimarães, 2016).

Continuação

14/03/2023, 10:44

TELETRABALHO EM AMBIENTE UNIVERSITÁRIO – UMA PROPOSTA DE CHECKLIST PARA AVALIAÇÃO ERGONÔMICA

9. Há espaço confortável (largura de no mínimo 40 cm e profundidade de 38 a 46 cm) no assento da cadeira para acomodar as nádegas? \*

Embasamento da questão: NR-17/2021

*Marcar apenas uma oval.*

Sim

Não

10. A borda frontal do assento da cadeira é arredondada? \*

Embasamento da questão: NR-17/2021 e NBR 13962/1997

*Marcar apenas uma oval.*

Sim

Não

11. A forma do apoio dorsal da cadeira acompanha as curvaturas normais da coluna? \*

Embasamento da questão: NR-17/2021

*Marcar apenas uma oval.*

Sim

Não

Continua

Continuação

14/03/2023, 10:44

TELETRABALHO EM AMBIENTE UNIVERSITÁRIO – UMA PROPOSTA DE CHECKLIST PARA AVALIAÇÃO ERGONÔMICA

12. Os controles de ajuste do apoio dorsal da cadeira são de fácil acesso pela pessoa que está sentada? \*

Embasamento da questão: NR-17/2021

*Marcar apenas uma oval.*

Sim

Não

13. O controle de ajuste de altura da cadeira é de fácil acesso pela pessoa que está sentada? \*

Embasamento da questão: NR-17/2021

*Marcar apenas uma oval.*

Sim

Não

14. Possui apoio em 5 (cinco) pés, com rodízios cuja resistência evite deslocamentos involuntários e que não comprometam a estabilidade do assento? \*

Embasamento da questão: NR-17/2021

*Marcar apenas uma oval.*

Sim

Não

Continua

14/03/2023, 10:44

TELETRABALHO EM AMBIENTE UNIVERSITÁRIO – UMA PROPOSTA DE CHECKLIST PARA AVALIAÇÃO ERGONÔMICA

15. Os braços da cadeira prejudicam a sua aproximação até a mesa de trabalho? \*

Embasamento da questão: NR-17/2021

*Marcar apenas uma oval.*

Sim

Não

16. A cadeira é giratória?

Embasamento da questão: NBR 13962/1997

*Marcar apenas uma oval.*

Sim

Não

17. Os braços da cadeira são de altura facilmente regulável?

Embasamento da questão: NR-17/2021 e NBR 13962/1997

*Marcar apenas uma oval.*

Sim

Não

18. A cadeira tem algum outro mecanismo de conforto de fácil utilização?

Embasamento da questão: Couto (2007)

*Marcar apenas uma oval.*

Sim

Não

14/03/2023, 10:44

TELETRABALHO EM AMBIENTE UNIVERSITÁRIO – UMA PROPOSTA DE CHECKLIST PARA AVALIAÇÃO ERGONÔMICA

19. O apoio dorsal da cadeira proporciona um suporte firme?

Embasamento da questão: Kroemer e Grandjean (2005)

*Marcar apenas uma oval.*

Sim

Não

20. O apoio dorsal da cadeira possui regulagem da inclinação?

Embasamento da questão: Lida e Guimarães (2016) e Kroemer e Grandjean (2005)

*Marcar apenas uma oval.*

Sim

Não

21. Os controles são de fácil alcance a partir da postura sentada?

Embasamento da questão: Lima (2013)

*Marcar apenas uma oval.*

Sim

Não

22. A cadeira é facilmente ajustada apenas com uma mão?

Embasamento da questão: Lima (2013)

*Marcar apenas uma oval.*

Sim

Não

Continuação

14/03/2023, 10:44

TELETRABALHO EM AMBIENTE UNIVERSITÁRIO – UMA PROPOSTA DE CHECKLIST PARA AVALIAÇÃO ERGONÔMICA

23. O tecido da cadeira permite transpiração?

Embasamento da questão: NR-17/2021 e Lida e Guimarães (2016)

*Marcar apenas uma oval.*

Sim

Não

24. O assento da cadeira está na horizontal ou levemente inclinado para trás?

Embasamento da questão: Kroemer e Grandjean (2005) e Dul e Weerdmeester (2012)

*Marcar apenas uma oval.*

Sim

Não

25. A cadeira é estofada e é confortável?

Embasamento da questão: NR-17/2021 e Lida e Guimarães (2016)

*Marcar apenas uma oval.*

Sim

Não

26. Considerações / dúvidas / sugestões sobre o item CADEIRA: \*

---

---

---

---

---

**MESA**

Continua

14/03/2023, 10:44

TELETRABALHO EM AMBIENTE UNIVERSITÁRIO – UMA PROPOSTA DE CHECKLIST PARA AVALIAÇÃO ERGONÔMICA

**Relevância:** A dimensão inadequada mesa de trabalho pode acarretar postura inadequada, dificuldade de visualizar e alcançar controles e instrumentos, ocasionando desconforto e sobrecarga física (Iida e Guimarães, 2016; Kroemer e Grandjean, 2005).

**Possíveis doenças do trabalho**

**relacionadas:** LER e DORT, especialmente relacionadas com má postura; estresse (MS, 2020; Iida e Guimarães, 2016).

27. A mesa ou bancada usada é o tipo mais adequado para a função exercida? \*

Embasamento da questão: NR-17/2021

*Marcar apenas uma oval.*

Sim

Não

28. A mesa ou bancada permite regulagem de altura para pessoas muito altas ou muito baixas? \*

Embasamento da questão: NR-17/2021 e Kroemer e Grandjean (2005)

*Marcar apenas uma oval.*

Sim

Não

29. As bordas da mesa ou bancada são arredondadas? \*

Embasamento da questão: NR-17/2021

*Marcar apenas uma oval.*

Sim

Não

Continuação

14/03/2023, 10:44

TELETRABALHO EM AMBIENTE UNIVERSITÁRIO – UMA PROPOSTA DE CHECKLIST PARA AVALIAÇÃO ERGONÔMICA

30. Há espaço para as pernas suficientemente alto, largo e profundo (que permita \*  
acomodar e movimentar os membros inferiores)?

Embasamento da questão: NR-17/2021

*Marcar apenas uma oval.* Sim Não

31. É fácil entrar e sair da mesa de trabalho? \*

Embasamento da questão: NR-17/2021

*Marcar apenas uma oval.* Sim Não

32. O espaço disponível na mesa ou bancada permite posicionar facilmente o \*  
monitor de vídeo ou notebook mais para frente ou mais para trás?

Embasamento da questão: NR-17/2021

*Marcar apenas uma oval.* Sim Não

33. A altura da mesa ou bancada é apropriada (58 a 82 cm)?

Embasamento da questão: lida e Guimarães (2016)

*Marcar apenas uma oval.* Sim Não

Continua

14/03/2023, 10:44

TELETRABALHO EM AMBIENTE UNIVERSITÁRIO – UMA PROPOSTA DE CHECKLIST PARA AVALIAÇÃO ERGONÔMICA

34. O material da mesa ou bancada é não reflexivo? (não reflete a luz)

Embasamento da questão: Dul e Weerdmeester (2004) / Couto (2007)

*Marcar apenas uma oval.*

Sim

Não

35. A mesa ou bancada tem espaço para guardar o material de trabalho? (livros, pastas, arquivos, processos, etc.)

Embasamento da questão: lida e Guimarães (2016)

*Marcar apenas uma oval.*

Sim

Não

36. O espaço embaixo ou ao redor da mesa ou bancada é livre de obstáculos que interfiram no posicionamento do corpo do trabalhador? (estabilizadores, gabinete de computador, impressora, cestas de lixo, caixas, etc.)

Embasamento da questão: lida e Guimarães (2016) e Couto (2007)

*Marcar apenas uma oval.*

Sim

Não

37. Considerações / dúvidas / sugestões sobre o item MESA: \*

---

---

---

---

---

14/03/2023, 10:44

TELETRABALHO EM AMBIENTE UNIVERSITÁRIO – UMA PROPOSTA DE CHECKLIST PARA AVALIAÇÃO ERGONÔMICA

38. Está usando um apoio para pés? \*

*Marcar apenas uma oval.*

Sim *Pular para a pergunta 39*

Não *Pular para a pergunta 44*

### **APOIO PARA PÉS**

**Relevância:** O uso de apoio para os pés é indicado aos trabalhadores que executam a maior parte da jornada de trabalho, ou toda ela, com o intuito de evitar a má circulação sanguínea.

**Possíveis doenças do trabalho relacionadas:** Problemas de circulação em membros inferiores; DORT, especialmente relacionadas a má postura (MS, 2020).

39. A largura do apoio de pés é adequada? \*

Embasamento da questão: NR-17/2021 e Couto (2007)

*Marcar apenas uma oval.*

Sim

Não

40. A altura do apoio de pés é regulável? \*

Embasamento da questão: NR-17/2021 e Lida e Guimarães (2016)

*Marcar apenas uma oval.*

Sim

Não

Continuação

14/03/2023, 10:44

TELETRABALHO EM AMBIENTE UNIVERSITÁRIO – UMA PROPOSTA DE CHECKLIST PARA AVALIAÇÃO ERGONÔMICA

41. A inclinação do apoio de pés é ajustável? \*

Embasamento da questão: NR-17/2021 e lida e Guimarães (2016)

*Marcar apenas uma oval.*

Sim

Não

42. O apoio de pés pode ser movido facilmente para frente ou para trás no piso? \*

Embasamento da questão: NR-17/2021

*Marcar apenas uma oval.*

Sim

Não

43. Considerações / dúvidas / sugestões sobre o item APOIO PARA PÉS: \*

---

---

---

---

---

### ESPAÇO FÍSICO E CONDIÇÕES TECNOLÓGICAS

**Relevância:** A execução das atividades em teletrabalho exige que os trabalhadores disponham de espaço físico que comporte as demandas e permita boa concentração.

#### **Possíveis doenças do trabalho**

**relacionadas:** Fadiga e estresse (lida e Guimarães, 2016; MS, 2020).

Continua

Continuação

14/03/2023, 10:44

TELETRABALHO EM AMBIENTE UNIVERSITÁRIO – UMA PROPOSTA DE CHECKLIST PARA AVALIAÇÃO ERGONÔMICA

44. O local de trabalho permite boa concentração? \*

Embasamento da questão: NR-17/2021 e Couto (2007)

*Marcar apenas uma oval.*

Sim

Não

45. Os sistemas de informação utilizados nas suas atividades laborais funcionam bem?

Embasamento da questão: Questão nova, em análise. Couto (2007) e Couto (1996)

*Marcar apenas uma oval.*

Sim

Não

46. Sua conexão de internet (cabo, wi-fi) funciona de modo satisfatório para realizar as atividades?

Embasamento da questão: Questão nova, em análise. Couto (2007) e Couto (1996)

*Marcar apenas uma oval.*

Sim

Não

Continua

Continuação

14/03/2023, 10:44

TELETRABALHO EM AMBIENTE UNIVERSITÁRIO – UMA PROPOSTA DE CHECKLIST PARA AVALIAÇÃO ERGONÔMICA

47. Considerações / dúvidas / sugestões sobre o item ESPAÇO FÍSICO E CONDIÇÕES TECNOLÓGICAS: \*

---

---

---

---

---

### ILUMINAÇÃO

**Relevância:** Um ambiente destinado ao teletrabalho exige suficiente iluminância para executar as atividades, que permita plena legibilidade dos documentos e processos tanto os físicos, quanto os digitais. Devem ser evitados ambientes com iluminação que provoque reflexos e ofuscamentos.

#### Possíveis doenças do trabalho

**relacionadas:** Fadiga; estresse e baixa acuidade visual (MS, 2020; Iida e Guimarães, 2016; Kroemer e Grandjean, 2005).

48. A iluminação está projetada e instalada de forma a evitar ofuscamento (emissão de luz ou brilho no ambiente que causa incomodo visual), reflexos incômodos, sombras e contrastes excessivos (Ex.: tampo da mesa, piso, parede, vidros, espelhos, janelas, acrílicos, etc.)? \*

Embasamento da questão: NR-17/2021

*Marcar apenas uma oval.*

Sim

Não

Continua

Continuação

14/03/2023, 10:44

TELETRABALHO EM AMBIENTE UNIVERSITÁRIO – UMA PROPOSTA DE CHECKLIST PARA AVALIAÇÃO ERGONÔMICA

49. A iluminação do posto de trabalho está entre 450-550 lux?

Embasamento da questão: NBR ISO/CIE 8.995-1/2013

Indicação de aplicativo para aferição aproximada: Lux Ligth Meter Pro

*Marcar apenas uma oval.*

Sim

Não

50. Seu posto de trabalho está posicionado de lado ou de costas para as janelas?

Embasamento da questão: lida e Guimarães (2016) e Kroemer e Grandjean (2005)

*Marcar apenas uma oval.*

Sim

Não

51. As luminárias estão situadas acima de 30° em relação à linha de visão (horizontal) e, se possível, posicionadas na lateral ou atrás de você? (de modo que a luz não incida diretamente sobre seus olhos)

Embasamento da questão: lida e Guimarães (2016)

*Marcar apenas uma oval.*

Sim

Não

Continua

14/03/2023, 10:44

TELETRABALHO EM AMBIENTE UNIVERSITÁRIO – UMA PROPOSTA DE CHECKLIST PARA AVALIAÇÃO ERGONÔMICA

52. As paredes, tetos e outras superfícies são de cores claras?

Embasamento da questão: lida e Guimarães (2016)

*Marcar apenas uma oval.*

Sim

Não

53. Considerações / dúvidas / sugestões sobre o item ILUMINAÇÃO: \*

---

---

---

---

---

#### **RUÍDOS (EXTERNOS E INTERNOS)**

**Relevância:** A execução das atividades em teletrabalho exige boa concentração dos trabalhadores, em ambiente livre de ruídos, internos ou externos. A execução das atividades em ambiente ruidoso acarreta enfermidades cognitivas e físicas.

#### **Possíveis doenças do trabalho**

**relacionadas:** Fadiga e estresse (MS, 2020; lida e Guimarães, 2016; Kroemer e Grandjean, 2005).

54. O nível sonoro é apropriado (menor que 65dBA)?

Embasamento da questão: NR-17/2021

Indicação de aplicativo para aferição aproximada: Decibelímetro

*Marcar apenas uma oval.*

Sim

Não

14/03/2023, 10:44

TELETRABALHO EM AMBIENTE UNIVERSITÁRIO – UMA PROPOSTA DE CHECKLIST PARA AVALIAÇÃO ERGONÔMICA

55. O ambiente é livre de ruídos externos que atrapalham sua concentração no trabalho? (sons vindos do tráfego, indústria e vizinhança)

Embasamento da questão: Kroemer e Grandjean (2005)

*Marcar apenas uma oval.*

Sim

Não

56. O ambiente é livre de ruídos internos que atrapalham sua concentração no trabalho? (campainha de telefones, teclados do computador, impressoras e pessoas andando e falando)

Embasamento da questão: Kroemer e Grandjean (2005)

*Marcar apenas uma oval.*

Sim

Não

57. Considerações / dúvidas / sugestões sobre o item RUÍDOS: \*

---

---

---

---

---

### TEMPERATURA

**Relevância:** O ambiente destinado ao teletrabalho deve permitir que o trabalhador controle a temperatura local, para seu máximo conforto.

**Possíveis doenças do trabalho relacionadas:** Fadiga e estresse (MS, 2020; Iida e Guimarães, 2016).

14/03/2023, 10:44

TELETRABALHO EM AMBIENTE UNIVERSITÁRIO – UMA PROPOSTA DE CHECKLIST PARA AVALIAÇÃO ERGONÔMICA

58. As janelas e portas permitem fácil circulação do ar? \*

Embasamento da questão: Questão adaptada - NR-17/2021

*Marcar apenas uma oval.*

Sim

Não

59. Você consegue controlar facilmente a temperatura do ambiente? \*

Embasamento da questão: NR-17/2021 e Kroemer e Grandjean (2005)

*Marcar apenas uma oval.*

Sim

Não

60. A temperatura do posto de trabalho fica entre 18° e 25° C? \*

Embasamento da questão: NR-17/2021

*Marcar apenas uma oval.*

Sim

Não

61. Considerações / dúvidas / sugestões sobre o item TEMPERATURA: \*

---

---

---

---

---

Seção sem título

14/03/2023, 10:44

TELETRABALHO EM AMBIENTE UNIVERSITÁRIO – UMA PROPOSTA DE CHECKLIST PARA AVALIAÇÃO ERGONÔMICA

62. Está utilizando monitor de vídeo ou outro monitor de vídeo extra? \*

*Marcar apenas uma oval.*

Sim *Pular para a pergunta 63*

Não *Pular para a pergunta 72*

### MONITOR DE VÍDEO

**Relevância:** O item precisa ser posicionado de maneira adequada para atividades em teletrabalho, estar em perfeito funcionamento e ser de fácil manuseio para executá-las.

#### Possíveis doenças do trabalho

**relacionadas:** LER e DORT; baixa acuidade visual; fadiga e estresse (MS, 2020; Iida e Guimarães, 2016).

63. O monitor está localizado na frente do trabalhador? \*

Embasamento da questão: NR-17/2021

*Marcar apenas uma oval.*

Sim

Não

64. Há um suporte ou ajuste no próprio monitor para elevar a tela até a altura dos olhos? \*

Embasamento da questão: NR-17/2021

*Marcar apenas uma oval.*

Sim

Não

14/03/2023, 10:44

TELETRABALHO EM AMBIENTE UNIVERSITÁRIO – UMA PROPOSTA DE CHECKLIST PARA AVALIAÇÃO ERGONÔMICA

65. Há mecanismo de fácil regulagem de altura ou de inclinação, no monitor ou no \*  
suporte para o monitor?

Embasamento da questão: NR-17/2021

*Marcar apenas uma oval.*

Sim

Não

66. O monitor tem controle de brilho ou de iluminação da tela? \*

Embasamento da questão: NR-17/2021

*Marcar apenas uma oval.*

Sim

Não

67. A posição do monitor está adequada em relação à altura dos olhos do usuário?  
(de 90 a 115 cm, medindo do centro da tela até o piso)

Embasamento da questão: lida e Guimarães (2016)

*Marcar apenas uma oval.*

Sim

Não

68. A tela do monitor é livre de tremores?

Embasamento da questão: Couto (2007)

*Marcar apenas uma oval.*

Sim

Não

14/03/2023, 10:44

TELETRABALHO EM AMBIENTE UNIVERSITÁRIO – UMA PROPOSTA DE CHECKLIST PARA AVALIAÇÃO ERGONÔMICA

69. A tela do monitor é fosca?

Embasamento da questão: lida e Guimarães (2016) e Couto (2007)

*Marcar apenas uma oval.*

Sim

Não

70. O monitor está a uma distância adequada de você? (41 a 93 cm, medindo do centro da tela até a altura dos seus olhos)

Embasamento da questão: lida e Guimarães (2016)

*Marcar apenas uma oval.*

Sim

Não

71. Considerações / dúvidas / sugestões sobre o item MONITOR(ES): \*

---

---

---

---

---

Seção sem título

72. Está utilizando teclado em conjunto com o computador de mesa ou extra/externo ao *notebook*? \*

*Marcar apenas uma oval.*

Sim *Pular para a pergunta 73*

Não *Pular para a pergunta 77*

## TECLADO

14/03/2023, 10:44

TELETRABALHO EM AMBIENTE UNIVERSITÁRIO – UMA PROPOSTA DE CHECKLIST PARA AVALIAÇÃO ERGONÔMICA

**Relevância:** As atividades em teletrabalho exigem o uso de equipamentos de fácil manuseio e bem posicionados, para evitar doenças relacionadas aos movimentos repetitivos e à má postura.

**Possíveis doenças do trabalho relacionadas:** LER e DORT (MS, 2020).

73. O teclado tem mecanismo de inclinação?

Embasamento da questão: Couto (2007)

*Marcar apenas uma oval.*

Sim

Não

74. O teclado é macio?

Embasamento da questão: Couto (2007)

*Marcar apenas uma oval.*

Sim

Não

75. O teclado tem suporte (apoio) para o pulso?

Embasamento da questão: Lima (2013)

*Marcar apenas uma oval.*

Sim

Não

14/03/2023, 10:44

TELETRABALHO EM AMBIENTE UNIVERSITÁRIO – UMA PROPOSTA DE CHECKLIST PARA AVALIAÇÃO ERGONÔMICA

76. Considerações / dúvidas / sugestões sobre o item TECLADO: \*

---

---

---

---

---

Seção sem título

77. Está utilizando *mouse* em conjunto com o computador de mesa ou extra/externo ao *notebook*? \*

Marcar apenas uma oval.

Sim *Pular para a pergunta 78*

Não *Pular para a pergunta 82*

### **MOUSE**

**Relevância:** As atividades em teletrabalho exigem o uso de equipamentos de fácil manuseio e bem posicionados, para evitar doenças relacionadas aos movimentos repetitivos e à má postura.

**Possíveis doenças do trabalho relacionadas:** LER e DORT (MS, 2020).

78. O *mouse* está no mesmo nível/superfície do teclado? \*

Embasamento da questão: NR-17/2021 e Lima (2013)

Marcar apenas uma oval.

Sim

Não

Continuação

14/03/2023, 10:44

TELETRABALHO EM AMBIENTE UNIVERSITÁRIO – UMA PROPOSTA DE CHECKLIST PARA AVALIAÇÃO ERGONÔMICA

79. O *mouse* está colocado em área de fácil alcance e com espaço suficiente para sua livre utilização?

Embasamento da questão: Lima (2013)

Marcar apenas uma oval.

Sim

Não

80. O *mouse* é usado sobre um *mousepad* com *design* ergonômico (com apoio para o pulso)?

Embasamento da questão: Lima (2013)

Marcar apenas uma oval.

Sim

Não

81. Considerações / dúvidas / sugestões sobre o item *MOUSE*: \*

---

---

---

---

---

Seção sem título

82. Está usando fone de ouvido ou *headset* (fone de ouvido + microfone)? \*

Marcar apenas uma oval.

Sim *Pular para a pergunta 83*

Não *Pular para a pergunta 89*

**FONE DE OUVIDO OU HEADSET (FONE DE OUVIDO + MICROFONE)**

Continua

14/03/2023, 10:44

TELETRABALHO EM AMBIENTE UNIVERSITÁRIO – UMA PROPOSTA DE CHECKLIST PARA AVALIAÇÃO ERGONÔMICA

**Relevância:** As atividades em teletrabalho exigem equipamentos adequados e de fácil manuseio. Microfones e fones de ouvido devem permitir o controle de volume, a fim de prevenir perdas auditivas.

**Principais doenças**

**do trabalho relacionadas:** Fadiga, estresse e perda auditiva (MS, 2020; Lida e Guimarães, 2016).

83. Os fones de ouvido ou *headsets* (fone de ouvido + microfone) permitem a alternância das orelhas durante a jornada de trabalho? \*

Embasamento da questão: NR-17/2021

*Marcar apenas uma oval.*

Sim

Não

84. Os fones de ouvido ou *headsets* (fone de ouvido + microfone) possuem dispositivos de operação e controle de fácil uso e alcance? \*

Embasamento da questão: NR-17/2021

*Marcar apenas uma oval.*

Sim

Não

85. Os fones de ouvido ou *headsets* (fone de ouvido + microfone) permitem ajuste individual da intensidade do nível sonoro? \*

Embasamento da questão: NR-17/2021

*Marcar apenas uma oval.*

Sim

Não

14/03/2023, 10:44

TELETRABALHO EM AMBIENTE UNIVERSITÁRIO – UMA PROPOSTA DE CHECKLIST PARA AVALIAÇÃO ERGONÔMICA

86. Os fones de ouvido ou *headsets* (fone de ouvido + microfone) possuem sistema de proteção contra choques acústicos e ruídos indesejáveis de alta intensidade? \*

Embasamento da questão: NR-17/2021

*Marcar apenas uma oval.*

Sim

Não

87. Os fones de ouvido ou *headsets* (fone de ouvido + microfone) são confortáveis?

Embasamento da questão: Questão nova, em análise.

*Marcar apenas uma oval.*

Sim

Não

88. Considerações / dúvidas / sugestões sobre o item FONE DE OUVIDO OU *HEADSET* (FONE DE OUVIDO + MICROFONE): \*

---

---

---

---

---

Seção sem título

89. Está usando um computador de mesa (gabinete, monitor, teclado e *mouse* separados)? \*

*Marcar apenas uma oval.*

Sim *Pular para a pergunta 90*

Não *Pular para a pergunta 94*

14/03/2023, 10:44

TELETRABALHO EM AMBIENTE UNIVERSITÁRIO – UMA PROPOSTA DE CHECKLIST PARA AVALIAÇÃO ERGONÔMICA

**COMPUTADOR DE MESA (DESKTOP)**

**Relevância:** As atividades em teletrabalho exigem equipamentos de informática de fácil manuseio, silenciosos e funcionando adequadamente para executá-las.

**Possíveis doenças do trabalho**

**relacionadas:** Estresse (MS, 2020; lida e Guimarães, 2016).

90. O computador de mesa gera nível excessivo de ruído? \*

Embasamento da questão: NR-17/2021

*Marcar apenas uma oval.*

Sim

Não

91. O computador de mesa transmite calor radiante para seu corpo? \*

Embasamento da questão: NR-17/2021

*Marcar apenas uma oval.*

Sim

Não

92. O computador de mesa ocupa espaço excessivo no posto de trabalho?

Embasamento da questão: Couto (2007)

*Marcar apenas uma oval.*

Sim

Não

14/03/2023, 10:44

TELETRABALHO EM AMBIENTE UNIVERSITÁRIO – UMA PROPOSTA DE CHECKLIST PARA AVALIAÇÃO ERGONÔMICA

93. Considerações / dúvidas / sugestões sobre o item COMPUTADOR DE MESA \*  
(DESKTOP):

---

---

---

---

---

Seção sem título

94. Está usando *notebook*? \*

*Marcar apenas uma oval.*

- Sim *Pular para a pergunta 95*  
 Não *Pular para a pergunta 105*

#### **NOTEBOOK / COMPUTADOR PORTÁTIL**

**Relevância:** As atividades em teletrabalho exigem o uso de equipamentos de fácil manuseio e bem posicionados, para evitar doenças relacionadas a movimentos repetitivos, má postura e baixa acuidade visual.

#### **Principais doenças do trabalho**

**relacionadas:** LER e DORT; baixa acuidade visual; fadiga e estresse (MS, 2020; lida e Guimarães, 2016).

95. O *notebook* / computador portátil está localizado na frente do trabalhador? \*

Embasamento da questão: Questão adaptada - NR-17/2021 e Couto (2014)

*Marcar apenas uma oval.*

- Sim  
 Não

Continuação

14/03/2023, 10:44

TELETRABALHO EM AMBIENTE UNIVERSITÁRIO – UMA PROPOSTA DE CHECKLIST PARA AVALIAÇÃO ERGONÔMICA

96. Há um suporte para elevar a tela do notebook / computador portátil até a altura dos olhos? \*

Embasamento da questão: Questão adaptada - NR-17/2021 e Couto (2007)

*Marcar apenas uma oval.*

Sim

Não

97. O notebook / computador portátil tem controle de brilho ou de iluminação da tela? \*

Embasamento da questão: Questão adaptada - NR-17/2021 e Couto (2014)

*Marcar apenas uma oval.*

Sim

Não

98. A posição da tela do notebook / computador portátil em relação à altura dos olhos está adequada? (90 a 115 cm, medindo do centro da tela até o piso)

Embasamento da questão: lida e Guimarães (2016)

*Marcar apenas uma oval.*

Sim

Não

Continua

14/03/2023, 10:44

TELETRABALHO EM AMBIENTE UNIVERSITÁRIO – UMA PROPOSTA DE CHECKLIST PARA AVALIAÇÃO ERGONÔMICA

99. Há tremores na tela do notebook / computador portátil?

Embasamento da questão: Couto (2007)

*Marcar apenas uma oval.*

Sim

Não

100. A tela do notebook / computador portátil é fosca?

Embasamento da questão: lida e Guimarães (2016) e Couto (2007)

*Marcar apenas uma oval.*

Sim

Não

101. A tela do notebook / computador portátil está a uma distância adequada de você (de 41 a 93 cm, medindo do centro da tela até a altura dos seus olhos)?

Embasamento da questão: lida e Guimarães (2016)

*Marcar apenas uma oval.*

Sim

Não

102. As teclas do teclado do notebook / computador portátil têm dimensão semelhante às dos teclados de um computador de mesa?

Embasamento da questão: Couto (2007)

*Marcar apenas uma oval.*

Sim

Não

Continuação

14/03/2023, 10:44

TELETRABALHO EM AMBIENTE UNIVERSITÁRIO – UMA PROPOSTA DE CHECKLIST PARA AVALIAÇÃO ERGONÔMICA

103. O teclado do notebook / computador portátil é macio?

Embasamento da questão: Couto (2014)

*Marcar apenas uma oval.*

Sim

Não

104. Considerações / dúvidas / sugestões sobre o item NOTEBOOK /  
COMPUTADOR PORTÁTIL: \*

---

---

---

---

---

**Considerações gerais sobre o checklist:**

105. Deixe aqui suas considerações gerais sobre a ferramenta elaborada para  
avaliação das condições ergonômicas dos postos em teletrabalho. \*

---

---

---

---

---

---

Este conteúdo não foi criado nem aprovado pelo Google.

Google Formulários

Continua

Continuação

14/03/2023, 10:44

TELETRABALHO EM AMBIENTE UNIVERSITÁRIO – UMA PROPOSTA DE CHECKLIST PARA AVALIAÇÃO ERGONÔMICA

## ANEXO A – PANFLETO: Saúde e Segurança do Trabalho na UFSC

Secretaria de Gestão de Pessoas - SEGESP  
Departamento de Atenção à Saúde - DAS  
Divisão de Saúde e Segurança do Trabalho - DSST  
www.dsst.ufsc.br  
dsst@ufsc.br

# Saúde e Segurança do Trabalho na UFSC






UNIVERSIDADE FEDERAL  
DE SANTA CATARINA

Subsistema Integrado de  
Atenção à Saúde do Servidor

Telefones Úteis  
Divisão de Saúde e Segurança do Trabalho  
3721.4266  
Gabinete Odontológico / HU - 3721.2094  
Centro de Informações Toxicológicas - CIT/HU  
0800 643 5252 - 3721.9535  
Segurança do Campus - 3721-9555 / 5050

---

### Recomendações de Segurança para Laboratórios

- Comunicar acidentes e situações de risco à DSST: [www.dsst.ufsc.br](http://www.dsst.ufsc.br)
- Informar-se sobre os riscos à saúde que as substâncias químicas manipuladas podem oferecer
- Informar-se e realizar os procedimentos técnicos adequados para cada atividade e produtos
- Sempre usar o EPI recomendado
- Utilizar as capelas químicas
- Cuidado ao manusear vidraria e equipamentos elétricos
- Nunca se alimentar ou guardar alimentos nos laboratórios
- Não fumar nos laboratórios
- Informar-se sobre local e procedimento adequado para o descarte de substâncias químicas
- Cuidado com quedas, manuseio e transporte de cilindros de gases
- Atenção para possíveis reações indesejadas com produtos químicos.

### Insalubridade / Periculosidade

A DSST é o órgão responsável pela avaliação dos ambientes de trabalho com relação à insalubridade e periculosidade com base na legislação vigente. Os Laudos Periciais são elaborados a partir de perícias realizadas por médicos do trabalho e engenheiros de segurança do trabalho da DSST. A direção de cada unidade é responsável pela emissão de portarias para concessão dos adicionais, fundamentados nos Laudos e informações das chefias imediatas ou [www.dsst.ufsc.br/laudos](http://www.dsst.ufsc.br/laudos).

### Serviços Odontológicos

O Gabinete Odontológico da DSST, localizado no HU, oferece aos servidores e seus dependentes tratamento odontológico básico, podendo ser agendado pelo ramal 2094.

---

### Especificação de Equipamentos de Proteção

Os equipamentos de proteção devem ser corretamente especificados para evitar inadequações. A DSST pode ser acionada para indicação. Os Relatórios de Segurança do Trabalho encaminhados pela DSST apresentam as especificações para sua aquisição e uso correto.

#### Exames Médicos Periódicos

Por iniciativa do Ministério do Planejamento, o Sistema Integrado de Atenção à Saúde do Servidor - SIASS-UFSC realiza exames médicos periódicos para avaliação da saúde dos servidores federais. O DSST, através dos médicos do Trabalho, realiza exames periódicos ocupacionais para detecção precoce dos efeitos causados pelos riscos presentes no trabalho. Esses exames são programados pela equipe de acordo com a necessidade e legislação vigente.

### Prevenção de Incêndio

Podemos destacar como atitudes preventivas:

- Proibir o fumo em locais onde existam quantidades significativas de materiais combustíveis;
- Evitar o armazenamento de materiais, sem a devida ordem e limpeza;
- Utilizar como Norma a desenergização, ao final do expediente, de todos os equipamentos elétricos utilizados no setor;
- Proibir a utilização de derivação tipo "T" e "extensões" elétricas, que são condenadas pelas normas técnicas e historicamente responsáveis por grandes incêndios;
- Manter produtos como álcool de cozinha e fósforos longe do alcance de crianças, em local ventilado e afastado de fontes de calor.

### Comunicação de Riscos e de Acidentes de Trabalho

Os acidentes devem ser comunicados à chefia imediata e à DSST. Serão analisados por técnico de segurança do trabalho, que identificará as causas e fará recomendações para melhorias do ambiente de trabalho. Cópia da análise vai para a pasta funcional do servidor e seu prontuário no HU.

A Comunicação de Risco à DSST desencadeará avaliação do ambiente ou processo de trabalho e a proposição de medidas corretivas.

No caso de suspeita de doença relacionada ao trabalho, o trabalhador deverá realizar uma comunicação de riscos pela página <http://dsst.ufsc.br/comunicacao-de-risco/> comunicando ao DSST que irá investigar o nexo causal.

### Trabalho com Material Biológico

A grande maioria dos acidentes de trabalho com material biológico envolve instrumentos perfurocortantes, e ocorre no HU e no ambulatório de Odontologia-CCS. Contato com material orgânico pode ocorrer também no manuseio de animais, como nos laboratórios.

A "Norma para Atendimento de Exposição Ocupacional a Material Biológico: Hepatites e HIV no HU/UFSC" estabelece as providências imediatas, o fluxo, solicitação de exames e as competências na assistência ao acidentado.

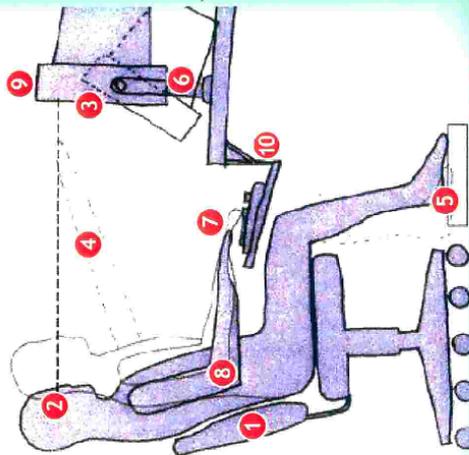
### Importante

1. Acidentes inclusive de trajeto, doenças do trabalho em servidores, terceirizados, celetistas e alunos, mesmo sem afastamento do trabalho, devem ser comunicados através do site: [www.dsst.ufsc.br](http://www.dsst.ufsc.br).
2. O registro do acidente ou doença do trabalhador facilita a assistência ao servidor acidentado e a correção das causas, prevenindo futuros acidentes.

### Ergonomia e o Uso do Computador

1. Cadeira com ajuste de altura e apoio da lombar - em ângulo entre 90 e 110°
2. Topo da tela entre a altura da linha dos olhos até 8 cm abaixo desta
3. Monitor e teclado centrados à frente
4. Distância do monitor aproximadamente igual ao comprimento do braço
5. Pés bem apoiados no chão ou suporte
6. Apoio sob o monitor para ajustar altura
7. Punhos retos: na linha dos antebraços, sem contratura para cima ou para baixo.  
Mouse ao lado do teclado
8. Braços e cotovelos junto ao corpo, no nível ou um pouco acima do teclado e mouse
9. Nunca falar ao telefone firmando fone com os ombros
10. Suporte de teclado pode ser útil para manter os ombros relaxados e punhos retos

Faça pausas frequentes e curtas (olhe para longe, intercale outras tarefas, levante e caminhe)

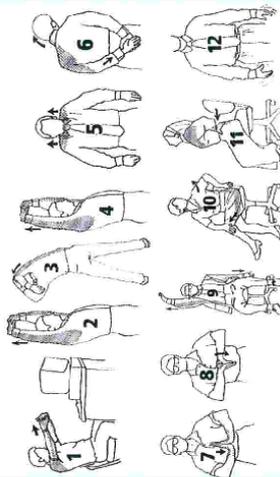


### Recomendações para Uso do Computador

Para evitar episódios recorrentes de dor nas costas ou braços recomenda-se ajustar o posto de trabalho e seguir as dicas apresentadas ao lado para adotar uma postura corporal adequada, mas evitar a mesma posição por tempo prolongado.

Em especial, conversar com os colegas de setor sobre formas de reduzir o estresse e melhorar as condições de trabalho.

Exercícios de alongamento e atividade física regular são aliados importantes na prevenção de doenças.



### Saúde Mental e Trabalho

Descompensações psicológicas e físicas são as principais consequências na saúde das pessoas que sofrem assédio moral. Mas o que é assédio moral? É uma forma de violência psíquica que ocorre no local de trabalho através de atos, palavras e comportamentos que constroem, humilham e/ou desqualificam, de forma sistemática e prolongada (semanalmente, por meses), com clara intenção discriminatória e perseguidora, prejudicando as condições de trabalho e os trabalhadores. Caso se perceba envolvido em práticas de assédio procure imediatamente ajuda especializada (Psicologia no DSST, ramal 9036) ou seu médico assistente para a identificação e compreensão do caso.

## ANEXO B – CSE e PROAD no piloto da modalidade teletrabalho

04/03/2023, 00:58

TELEFLEXDIM

# CSE e PROAD no piloto da modalidade teletrabalho

 02/12/2022 08:47

---

### Mais de 25 setores da UFSC participarão do projeto piloto da modalidade teletrabalho!

Foram autorizados os setores do CSE e da PROAD, unidades onde já acontece o piloto do Controle Social de Assiduidade.

Portaria de 30 de novembro de 2022 nº 40/2022/PRODEGESP – (**Boletim N° 180/2022 – 1°/12/2022**)



Art. 1º Instituir o projeto-piloto de teletrabalho junto ao Centro Socioeconômico (CSE) e à Pró-Reitoria de Administração (PROAD), de 1º de dezembro de 2022 a 31 de janeiro de 2023, passível de prorrogação, conforme Portaria Normativa nº 459/2022/GR, de 30 de novembro de 2022.

Art. 2º Esta portaria entra em vigor a partir da data de sua publicação no Boletim Oficial da UFSC.

## ANEXO C – Teletrabalho e controle social - CSE

04/03/2023, 01:01

Centro Socioeconômico

# Teletrabalho e Controle Social



## Introdução

Esta página contém informações sobre o projeto piloto de implantação do Teletrabalho e do projeto piloto de implantação do Controle Social de Assiduidade.

OBS: Nem todos os servidores fazem parte dos pilotos.



## Planos de trabalho com horário e formato de atendimento dos Setores do CSE:

- Planilha de horários

## Principais canais de atendimento de cada setor

- Secretaria administrativa do CSE
  - Coordenadoria de Apoio Administrativo:
    - e-mail: [cse@contato.ufsc.br](mailto:cse@contato.ufsc.br)
    - Telefone: 3721-4197
  - Setor de Apoio Financeiro
    - e-mail: [compras.cse@contato.ufsc.br](mailto:compras.cse@contato.ufsc.br)
    - Telefone: 3721-6507
  - Setor de Informática (NICSE)
    - Sistema de chamados: **[chamados.setic.ufsc.br](https://chamados.setic.ufsc.br)**
    - e-mail: [nicse@contato.ufsc.br](mailto:nicse@contato.ufsc.br)
    - Telefone: 3721-4197
- Secretarias de Pós-Graduação
  - PPGAU

<https://cse.ufsc.br/teletrabalho-e-controle-social/>

1/2

Continua

04/03/2023, 01:01

Centro Socioeconômico

- PPGADM
  - PPGRI
  - PPGECO
  - PPGSS
  - PROFNIT
  - PPGCG
  - PPGC
- 
- Departamentos e Secretaria integrada de cursos de graduação
    - Departamentos
      - CAD
      - DSS
      - CNM
      - CCN
    - Secretaria integrada dos Cursos de Graduação
      - Administração
      - Serviço Social
      - Economia
      - Relações Internacionais
      - Contábeis



## Amparo legal

- **PORTARIA NORMATIVA Nº 459/2022/GR, de 30 de novembro de 2022**
- **PORTARIA Nº 40/2022/PRODEGESP, de 01 de dezembro de 2022**
- **PORTARIA NORMATIVA Nº 01/2022/CSE, de 21 de novembro de 2022**

## ANEXO D – Teletrabalho (projeto piloto) - PROAD

# Teletrabalho (projeto piloto)



### TeletrabalhoUFSC ProjetoPilotoPROAD

Nesta página buscamos reunir todas as informações de como estão funcionando os pilotos na PROAD, como os horários de atendimento externo, escalas de trabalho (presencial e remoto), documentos embaixadores, canais de atendimento online e demais informações.



## Horário de Verão



**Das 7:30 às 13:30**  
de segunda à sexta-feira

26/12/2022 a 24/02/2023  
Portaria Normativa nº 455/2012/GR



**INTRODUÇÃO  
INICIAL**



**DOCUMENTOS  
REGULAMENTADORES**



**ATENDIMENTO  
NA PROAD**



**ESCALAS E PÁGINAS  
SETORIAIS**



**CONTATOS NA  
PROAD**



**VOCÊ SABIA?**



**TELETRABALHO NA  
ADMINISTRAÇÃO  
PÚBLICA**



**FORMULÁRIO  
PARTICIPATIVO**