

**AVALIAÇÃO DAS CONDIÇÕES DE ERGONOMIAS E AMBIENTAIS DOS
POSTOS DE TRABALHO ADMINISTRATIVO DE UMA INSTITUIÇÃO FEDERAL
DE ENSINO**

Scheila Regina Gomes Alves Vale¹

Andreiza Araújo de Macêdo²

Henrique Silva Beco³

Otaniel Santos Oliveira⁴

Fabiano Rodrigues Bernardes⁵

Luiz Ricardo Moreira⁶

¹ Docente de Higiene e Segurança do Trabalho do Campus São Luís Monte Castelo; E-mail: scheilavale@ifma.edu.br. <https://orcid.org/0000-0002-7805-5912>

² Egresso do Curso técnico de Segurança do Trabalho (modalidade integrado) do IFMA São Luís do Campus Monte Castelo; E-mail: andreizamacedo@acad.ifma.edu.br. <https://orcid.org/0009-0003-1574-4352>

³ Egresso do Curso técnico de Segurança do Trabalho (modalidade integrado) do IFMA São Luís do Campus Monte Castelo; E-mail: tbecco70@gmail.com. <https://orcid.org/0009-0008-0378-8856>

⁴ Técnico em laboratório de Higiene Saúde e Segurança do Trabalho do Campus São Luís Monte Castelo; E-mail: otaniel.oliveira@ifma.edu.br. <https://orcid.org/0009-0001-5034-7729>

⁵ Docente de Higiene e Segurança do Trabalho do Campus São Luís Monte Castelo; E-mail: fabiano.bernardes@ifma.edu.br. <https://orcid.org/0009-0009-2726-0113>

⁶ Doutorando em Engenharia de Produção, PEP / COPPE / Universidade Federal do Rio de Janeiro; E-mail: luizricardo@ergonomia.ufrj.br. <https://orcid.org/0000-0002-2178-1729>



AVALIAÇÃO DAS CONDIÇÕES DE ERGONOMIAS E AMBIENTAIS DOS POSTOS DE TRABALHO ADMINISTRATIVO DE UMA INSTITUIÇÃO FEDERAL DE ENSINO

Resumo

Realizou-se uma pesquisa aplicada descritiva qualitativa e quantitativa, com o objetivo de verificar as condições ergonômicas dos postos de trabalho dos servidores técnico-administrativos da área administrativa do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Maranhão, no Campus São Luís Monte Castelo. Adotando fundamentos teóricos e metodológicos para a avaliação ergonômica das condições dos postos de trabalho, com vistas à melhoria da saúde e segurança dos servidores públicos através da prevenção e controle dos riscos ergonômicos. Como técnica de pesquisa, foram realizadas observações de campo, inspeções de segurança, aplicação de questionário eletrônico nos endereços eletrônicos individuais dos servidores técnico-administrativos em atividade regular de trabalho e medição das condições de conforto ambiental (ruído, luminosidade, umidade relativa, temperatura efetiva, velocidade do ar). Os resultados evidenciaram aspectos favoráveis à saúde dos trabalhadores, como a autonomia dos funcionários públicos na gestão do seu trabalho, mas também evidenciou a necessidade de adotar medidas corretivas no ambiente de trabalho.

Palavras-chave: Ergonomia, Ergonomia Física, Ergonomia Organizacional, Condições de trabalho, Servidor Público.

Abstract

A qualitative and quantitative descriptive applied research was carried out, with the objective of verifying the ergonomic conditions of the workstations of administrative-technicians servants in the administrative area of the Federal Institute of Education, Science and Technology of Maranhão, on the São Luís Monte Castelo Campus. Adopting theoretical and methodological foundations for the ergonomic assessment of workplace conditions, with a view to improving the health and safety of public servants through the prevention and control of ergonomic risks. As a research technique, field observations, safety inspections, application of an electronic questionnaire to the individual electronic addresses of administrative-technical employees in regular work activity and measurement of environmental comfort conditions (noise, luminosity, relative humidity, effective temperature, air speed). The results highlighted aspects favorable to workers' health, such as the autonomy of public servants in managing their work, but also highlighted the need to adopt corrective measures in the work environment.

Keywords: Ergonomics, Physical Ergonomics, Organizational Ergonomics, Work Conditions, Civil Servants.

1. INTRODUÇÃO

O trabalho é essencial na vida do homem enquanto ser social, por ser uma atividade humana que influencia diretamente nas suas condições de vida. A Ergonomia é a ciência que estuda a interação do indivíduo com todos os elementos que fazem parte da execução das suas atividades no seu ambiente de trabalho. É uma ciência centrada no usuário, ou seja, tem como



foco o sujeito atuante no desempenho da sua função, visando promover o máximo conforto, saúde, segurança, bem-estar e eficiência do ambiente, adequando-o por meio de um conjunto de conhecimentos interdisciplinares conforme as suas características psicofisiológicas e antropométricas, considerando a função e a atividade exercida no ambiente organizacional (Moraes et al., 2012; Brasil, 2022).

São diversas as atividades administrativas desenvolvidas nas instituições públicas, relacionadas à gestão de pessoas, contabilidade, compras, licitações, controle de patrimônio, fiscalização de contratos, central de serviços de tecnologia de informação, dentre outras, conforme a atividade principal do órgão. Para Guimarães et.al (2011), indivíduos que desenvolvem atividades administrativas estão sujeitos a condições ambientais (ruído, temperatura do ar, umidade relativa do ar, velocidade do ar e nível de luminosidade) no ambiente laboral, que podem representar um risco à sua saúde, sendo a falta de ergonomia neste ambientes, um dos principais agentes causadores de absenteísmo-doença, devido à natureza da atividade exercida regularmente.

O trabalhador da área administrativa permanece ao longo da jornada de trabalho realizando atividades intelectuais, predominantemente na posição sentada frente ao computador, com movimentos limitados. As condições dos postos de trabalho, as posturas assumidas e o ritmo de trabalho podem ser influentes na saúde no trabalho (Lahoz, 2018). Para a prevenção de agravos à saúde relacionados às não conformidades ergonômicas, faz-se necessário adequar o arranjo físico e a organização do trabalho às características individuais do trabalhador (Andrade & Tonin, 2024).

Diante do exposto, considerando o valor das pessoas, ainda o compromisso com as determinações legais de proteção à saúde e segurança do trabalhador, foi desenvolvida uma pesquisa aplicada, tendo como objetivo avaliar as condições ergonômicas dos postos de trabalho dos servidores técnicos-administrativos da área administrativa do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Maranhão, campus São Luís Monte Castelo (IFMA-MTC), com vista à elaboração de um plano de ação ergonômica (PAE) para valorização da saúde dos servidores.

2. REFERENCIAL TEÓRICO

Segundo a Associação Internacional de Ergonomia — IEA (2021), a Ergonomia é a disciplina científica preocupada com a compreensão das interações entre humanos e outros elementos de um sistema. Os Ergonomistas, aplicam teoria, princípios, dados e métodos ao



projeto, a fim de otimizar o bem-estar humano e o desempenho geral do sistema. Contribuem para a concepção e avaliação de tarefas, empregos, produtos, ambientes e sistemas, a fim de torná-los compatíveis com as necessidades, habilidades e limitações das pessoas.

Na revisão bibliográfica realizada por Pinto et al. (2018), os autores pesquisados evidenciaram a importância da ergonomia nas organizações, com a inserção de práticas de saúde no ambiente de trabalho, ações de valorização do trabalhador, respeito às características individuais, com resultados na Qualidade de Vida no Trabalho.

Um estudo de caso, desenvolvido por Lahoz (2018), para identificar a percepção dos diferentes atores sociais em relação aos indicadores de condições de trabalho (condições físicas, organizacionais ou sociais e psíquicas ou cognitivas), constatou como influentes na saúde no trabalho as “posturas no trabalho” e o “ritmo de trabalho”, ambos com percentual de 90% correspondente à percepção dos operadores. Ainda na percepção desses trabalhadores, cerca de 97% dos entrevistados também identificaram os postos de trabalho como fatores que influenciam na saúde.

Uma análise ergonômica do trabalho realizada numa Instituição Federal de Ensino Superior (IFES), foram analisadas as condições ergonômicas dos postos de trabalho no contexto do trabalho presencial e do teletrabalho a fim de compará-los. O foco do estudo não foi somente as condições físicas da unidade e da execução das atividades, mas também nos aspectos cognitivos e organizacionais que envolvem a dinâmica laboral. Identificou-se com frequência queixas de desconforto entre os servidores que desenvolvem atividades administrativas em atendimento às demandas das rotinas acadêmicas, os quais mantêm postura sentada e utilizam computador. Além disso, observou-se desconforto térmico, problemas em equipamentos e no mobiliário, sendo as cadeiras “consideradas inadequadas e desconfortáveis por 75% dos servidores da unidade” (Andrade & Tonin, 2024).

Segundo os mesmos autores, os incômodos psicocognitivos, consoante os achados, não estão associados ao volume das demandas, mas sim ao trabalho presencial. As queixas coletadas (estresse, tensão, ansiedade e falta de autonomia) foram diretamente associadas ao trabalho presencial na IFES.

Nesse contexto, é salutar conhecer e avaliar as situações de trabalho dos técnicos administrativos da área administrativa do IFMA-MTC, adotando como referencial a ergonomia, na perspectiva da valorização do trabalhador e ainda do atendimento à legislação trabalhista, conforme prevê a Norma Regulamentadora (NR) n.º 1 – Disposições e Gerenciamento de Riscos Ocupacionais. Essa norma tem como prerrogativa: “A organização deve desenvolver



ações em saúde ocupacional dos trabalhadores integradas às demais medidas de prevenção, Segurança e Saúde no Trabalho — SST, de acordo com os riscos gerados” (Brasil, 2022).

3. METODOLOGIA

Foi desenvolvida uma pesquisa de natureza aplicada, com abordagem qualitativa e quantitativa descritiva.⁷ A população da área de interesse da pesquisa foi de 70 (setenta) servidores técnicos administrativos no exercício de suas funções, dos 16 (dezesesseis) setores da área administrativa do IFMA campus São Luís Monte Castelo⁸, sendo eles:

- ARQ - Arquivo;
- CAP - Coordenadoria de Atividades Pedagógicas;
- CCP - Coordenadoria de Contabilidade e Patrimônio;
- CPO - Coordenadoria de Planejamento e Orçamento;
- CPPD-PI - Comissão Permanente de Pessoal Docente;
- DAP - Diretoria de Administração e Planejamento;
- DCEV - Departamento de Comunicação e Eventos;
- DERI - Departamento de Relações Institucionais;
- DETEC - Diretoria de Ensino Técnico;
- DESU - Diretoria de Ensino Superior;
- DGP - Departamento de Gestão de Pessoa;
- DPOG - Departamento de Planejamento, Orçamento e Gestão;
- DPPGI - Departamento de Gestão, Pesquisa, Pós-Graduação e Inovação;
- NRE - Núcleo de Registro Escolar;
- NTI - Núcleo de Tecnologia da Informação;
- SGCC - Setor de Gestão de Contratos e Convênios.

Após a aprovação pelo Comitê de Ética em Pesquisa (Parecer n.º 5.623.877), no período de janeiro a julho de 2023, realizou-se a coleta de dados por meio de observações nos setores administrativos e aplicação de questionário online pela plataforma Google Forms. O questionário continha perguntas sociodemográficas, ocupacionais e de atendimento aos

⁷Este trabalho contou com o apoio financeiro da Fundação de Amparo à Pesquisa e Desenvolvimento Científico do Maranhão – FAPEMA (projeto BITI-JR-10807/22).

⁸Aprovado pelo Comitê de Ética da Universidade Federal do Maranhão: parecer n.º 5.623.877.2.



critérios da Norma Regulamentadoras nº 17, quanto às condições do mobiliário do posto de trabalho, conforto no ambiente e organização do trabalho. Além disso, continha o diagrama de autorrelato de áreas dolorosas de Corlett e Manenica (Iida, 2016).

Foi realizada avaliação quantitativa dos agentes ambientais em cada posto de trabalho nos 16 setores, em horário regular e nos três turnos de funcionamento do campus. A instituição inicia a sua jornada de trabalho às 7h e encerra às 22h. Para avaliação do nível de ruído, foi utilizado o Audiodosímetro, medidor integrador (Modelo DOS-500, fabricante Instrutherm), portado pelo servidor durante o tempo de amostragem. Para temperatura, umidade relativa do ar, velocidade do ar e iluminância, foi utilizado o Termo-Higrômetro-Anemômetro-Luxímetro digital portátil (Modelo SKTHAL).

As variáveis foram analisadas por meio de estatística descritiva (média, frequência e percentagem). Os agentes ambientais medidos foram avaliados com base nos parâmetros da NR 17 (Brasil, 2022), na Norma de Higiene Ocupacional nº 11 (NHO 11) da Fundacentro (Brasil, 2018) e na Agência Nacional de Vigilância Sanitária (Brasil, 2003).

4. RESULTADOS E DISCUSSÃO

4.1 Caracterização geral

O IFMA Campus São Luís — Monte Castelo, está localizado na região central de São Luís - Maranhão, sendo o maior e mais antigo entre os campi. Oferece cursos técnicos, graduação e pós-graduação. Os técnicos-administrativos das áreas administrativas pesquisadas desenvolvem atividades similares às de escritórios em geral, mantendo postura sentada e utilizando computadores e periféricos. Vinte e sete (27) técnicos-administrativos participaram do estudo, correspondendo a 38% da população estimada. A idade média dos participantes é de 43 anos, sendo 55,6% do sexo feminino e 44,4% do sexo masculino. Quanto à escolaridade, 48,1% possuem especialização, 51,8% têm renda familiar variando de 4 a 6 salários mínimos, 44,4% possuem de 11 a 15 anos de trabalho no IFMA, e 85,1% trabalham em regime de 40 horas semanais.

4.2 Fatores Ambientais

Na avaliação quantitativa das condições ambientais de conforto, os parâmetros analisados foram: ruído, luminosidade, umidade relativa do ar, temperatura do ar e velocidade do ar.

Para avaliar o ruído, o Audiodosímetro (equipamento medidor) foi utilizado pelo servidor mais exposto ao agente no seu ambiente de trabalho, conforme estabelecido na Norma



de Higiene Ocupacional nº 01 (NHO 01) da Fundacentro. Na avaliação da temperatura do ar, umidade relativa do ar, velocidade do ar e iluminância, o Termo-Higrômetro-Anemômetro-Luxímetro digital portátil (equipamento medidor) foi posicionado em cada um dos postos de trabalho nos setores, conforme determinam a Norma Regulamentadora (NR) nº 17 do Ministério do Trabalho e Emprego e a Norma de Higiene Ocupacional nº (NHO 11) da Fundacentro. Esse procedimento foi realizado em todos os setores do estudo.

O **nível de iluminância** inferior a 500 Lux (mínimo considerado aceitável pela NHO 11 da Fundacentro) é caracterizado como insuficiente e desconfortável. Nos postos de trabalho onde os valores registrados são iguais ou superiores a 500 Lux, estão conforme a norma.

Para a **umidade relativa do ar**, a faixa recomendável para o nível de conforto térmico varia de 40% a 65% em ambiente climatizado, conforme a ANVISA. Os valores registrados que não estiverem nessa faixa recomendável caracterizam um ambiente impróprio para o desempenho das funções.

Quanto à **temperatura do ar**, a faixa de temperatura aceitável é entre 18 e 25° C para ambiente climatizado, conforme a NR 17. Valores registrados acima do nível permitido caracterizam o ambiente em desconforto térmico, portanto, em não conformidade para o servidor no desempenho das atividades administrativas.

Para a **velocidade do ar** registrada inferior a 0,25 m/s (máximo aceitável pela ANVISA), caracteriza-se o ambiente como confortável para o desempenho das funções nas atividades administrativas. Para valores superiores a esse, caracteriza-se um ambiente impróprio para o desempenho das funções.

E para o **ruído**, o NEN registrado de até 65 dB(A) é considerado aceitável para efeito de conforto acústico, conforme a NR 17. Valores registrados superiores a esse caracterizam um ambiente impróprio para o desempenho das funções.

Na Tabela 1, apresenta-se o resumo das avaliações quantitativas das condições ambientais de conforto.

Tabela 1: Avaliação quantitativa das condições ambientais de conforto (16 setores)

SETORES			ILUMINÂNCIA	UMIDADE RELATIVA DO AR	TEMPERATURA DO AR	VELOCIDADE DO AR	DOSIMETRIA NEN
			≥ 500 Lux NHO 11 (Fundacentro)	65% RH ANVISA	18° C a 25° C NR 17	0,25 m/s ANVISA	65 dB (A) NR 17
1	DGP	Área 1	NC (354 Lux)	NC (77,2% RH)	NC (27,8°C)	*(0 m/s)	*(55,3 dB (A))
		Área 2	NC (394 Lux)	NC (70,9% RH)	NC (31,3°C)	*(0 m/s)	*(55,3 dB (A))



		Área 3	NC (175 Lux)	NC (67% RH)	NC (25,4°C)	*(0 m/s)	*(60,7 dB (A))
		Área 4	NC (98 Lux)	NC (65,6% RH)	* (23,9°C)	*(0 m/s)	* (60,7 dB (A))
2	DCLC – SCL – SGCC	Única	*(699 Lux)	NC (69,1% RH)	NC (28°C)	*(0 m/s)	*(55,07 dB (A))
3	CCP	Única	NC (274 Lux)	NC (69,8% RH)	* (25°C)	*(0 m/s)	* (48 dB (A))
4	DESU	Área 1 (Manhã)	*(526 Lux)	NC (70% RH)	NC (32,9°C)	*(0 m/s)	*(58,84 dB (A))
		Área 1 (Tarde)	NC (399 Lux)	NC (70,3% RH)	NC (27°C)	*(0 m/s)	*(58,84 dB (A))
		Área (Noite)	NC (150 Lux)	NC (76,6% RH)	* (25°C)	*(0 m/s)	*(58,84 dB (A))
		Área 2 (Manhã)	*(2060 Lux)	*(59,7% RH)	NC (29,4°C)	*(1,3 m/s)	*(58,84 dB (A))
		Área 2 – Tarde	*(860 Lux)	NC (74% RH)	* (25°C)	*(1,1 m/s)	*(58,84 dB (A))
		Área 2 (Noite)	NC (191 Lux)	NC (70,6% RH)	* (25°C)	*(0 m/s)	*(58,84 dB (A))
5	DERI	Área 1	NC (261 Lux)	NC (68,2% RH)	NC (27,5°C)	*(0 m/s)	*(53,9 dB (A))
		Área 2	NC (297 Lux)	*(63% RH)	NC (25,4°C)	*(0 m/s)	*(53,9 dB (A))
6	DCEV	Única	NC (383 Lux)	NC (67,1% RH)	* (24°C)	*(0 m/s)	*(58,81 dB (A))
7	ARQ	Única	NC (306 Lux)	NC (66,6% RH)	NC (25,9°C)	*(0 m/s)	*(62,53 dB (A))
8	DETEC	Única	NC (317 Lux)	NC (71% RH)	* (25°C)	*(0 m/s)	*(57,56 dB (A))
9	NTI	Única	NC (242 Lux)	NC (72,2% RH)	* (25°C)	*(0 m/s)	NC (70,39 dB (A))
10	DPOG – CPO	Área 1	NC (337 Lux)	*(62,5% RH)	NC (26,9°C)	*(0 m/s)	*(48,09 dB (A))
		Área 2	NC (157 Lux)	*(62,2% RH)	* (25°C)	*(0 m/s)	*(48,09 dB (A))
11	CAP	Única	*(918 Lux)	*(60,2% RH)	NC (31,5°C)	*(0 m/s)	*(55,48 dB (A))
12	DAP	Única	NC (362 Lux)	*(62,9% RH)	* (23°C)	*(0 m/s)	*(48,45 dB (A))
13	DPPGI	Única	NC (413 Lux)	NC (70,2% RH)	* (25°C)	*(0 m/s)	*(54,1 dB (A))
14	NRE	Área 1	NC (259 Lux)	NC (72,5% RH)	NC (26°C)	*(0 m/s)	*(47,06 dB (A))
		Área 2	NC (249 Lux)	*(63,6% RH)	NC (26,7°C)	*(0 m/s)	*(47,06 dB (A))

Fonte: Autores (2023)

Legenda:

(*) Em conformidade com as recomendações da norma;

(NC) Não conformidade com as recomendações da norma.

Observação: Na Tabela 1, foi apresentada a avaliação quantitativa de 14 setores, em razão de 2 dos 16 setores estarem integrados em um mesmo ambiente. Além disso, há setores



compostos por mais de uma área. O setor administrativo da Diretoria de Ensino Superior — DESU foi o único a ter medições nos três turnos de funcionamento (manhã, tarde e noite) devido à necessidade e demandas dos alunos da graduação.

No que diz respeito à percepção dos servidores em relação às condições de conforto no ambiente de trabalho, quanto à presença de agentes ambientais e às disposições dos postos de trabalho, para 25,9% dos servidores, o nível de iluminação causa algum tipo de desconforto e/ou incômodos, pois não evita ofuscamento, reflexos, etc.

E para 63% dos servidores (sendo este o maior percentual), essa questão acontece parcialmente, o que se deve ao fato de haver a possibilidade de os servidores fazerem rodízios durante a jornada de trabalho, ou seja, trabalhar em períodos diferentes, tendo em vista que o instituto funciona em três turnos. Além disso, está relacionado com o posicionamento dos postos de trabalho próximos às janelas (51,9%). Para apenas 11,1%, o nível de iluminação é favorável.

Essa questão apontada pelos servidores é comprovada por meio da avaliação quantitativa desse agente, na qual constatou-se que em 87,5% dos setores pesquisados a iluminação é deficiente, por serem inferiores aos níveis recomendados pela NHO 11 da Fundacentro para ambiente de escritório. Portanto, faz-se necessária a adoção de medidas para correção dos níveis de iluminância nos setores administrativos do campus.

Em relação ao nível de ruído, para 59,3% dos servidores, é considerado aceitável. E para 40,7%, consideram não haver conforto acústico no seu ambiente de trabalho. Uma das principais fontes geradoras de ruído é o ar-condicionado. Apesar de haver um grande percentual de servidores considerando não haver conforto acústico, constatou-se, por meio da avaliação quantitativa, que em apenas 6,25% dos setores, o ruído está em não conformidade, pois os valores registrados não atendem às recomendações da NR 17 para efeito de conforto acústico. No entanto, os demais valores registrados na medição que estão no nível aceitável chegam próximos ao valor máximo permitido.

Sobre o conforto térmico, 44% dos pesquisados indicam ser agradável durante o dia, enquanto 18,6% indicam que a temperatura é parcialmente agradável. O fato de ser considerada parcial se deve à temperatura ter como fatores relacionados à presença da luz natural, na qual, ao longo do dia, o posicionamento da luz solar incide diretamente sobre os postos de trabalho. E 37% dos servidores alegam que a temperatura é desagradável. Esse fato foi comprovado por meio da avaliação quantitativa, pois em 37,5% dos setores avaliados, a temperatura do ar é superior ao que é considerado aceitável pela NR 17 para efeito de conforto térmico.



Mesmo com 74% informando haver persianas e cortinas, alguns setores possuem películas de proteção nos vidros das esquadrias, contudo, não sendo tão eficazes para o controle de temperatura no ambiente de trabalho. No que diz respeito às correntes de ar aplicadas sobre o servidor, 74,1% indicam não haver.

4.3 Organização do trabalho

Ainda no que tange às questões de conforto, seguindo as recomendações do item 17.4 - Organização do Trabalho (NR 17), foram coletadas informações que devem ser consideradas conforme recomendado no subitem 17.4.1. Quanto à existência de padronização das normas de produção para cada função de trabalho, houve parcialidade nas respostas entre a população estudada. Isso se deve ao fato de os diferentes setores terem atividades administrativas e demandas diárias distintas. Também pode estar relacionado com o modo operatório do servidor, ou seja, a atividade prescrita difere da atividade real (Brasil, 2022).

Sobre as exigências estritas no tempo para realização das tarefas, um pouco mais da metade (55,6%) diz não haver, ou seja, não há uma pressão ou imposição de tempo para realizar tarefas. Nas suas respostas, o servidor indica ter a possibilidade de gerenciar o seu ritmo de trabalho (85,2%), controlar o modo em que executa as suas atividades (81,5%), o conteúdo das tarefas e os instrumentos para a sua execução, adaptando-se às suas características e necessidades psicofisiológicas (81,5%).

Os elementos levantados indicam que os servidores do campus MTC possuem flexibilidade e autonomia para a realização das suas atividades. Todos esses elementos contribuem positivamente para o bem-estar desses servidores públicos (Andrade & Tonin, 2024; Lahoz, 2018).

De acordo com Moraes (2012, p. 219), uma organização de trabalho flexível valoriza o exercício da inteligência prática, da criação e da invenção do novo. Dessa forma, a autonomia favorece a conquista do prazer no trabalho, com base na transformação do sofrimento do não saber em prazer de saber fazer.

Para 40,7% dos participantes desta pesquisa, há exigência cognitiva no trabalho (atenção, concentração, memória, percepção, tomada de decisão). Contudo, considera-se ser administrável, visto que o servidor pode controlar o seu modo operatório, tempo de produção, possui flexibilidade e autonomia, sendo esses pontos positivos para a manutenção da saúde mental do trabalhador (Cardoso & Gontijo, 2018).



4.4 Postos de Trabalho

Nas observações realizadas na área administrativa do campus, verificou-se que os servidores mantêm postura sentada ao longo da jornada de trabalho. Os postos de trabalho possuem mobiliário padrão, em bom estado de conservação, composto por mesa, cadeira regulável e giratória, computador, desktop e periféricos. Tendo em consideração as características da atividade, adotou-se como instrumento de análise o Diagrama de Corlett (Figura 1) para a identificação de sintomas musculoesqueléticos que os servidores consideraram ser decorrentes do trabalho.

Os maiores percentuais de queixas de dores foram no pescoço (70,4%), juntamente com dor na coluna torácica (40,7% nas costas superiores). Na sequência, segue a região lombar (costas inferiores) e o punho direito com percentuais iguais a 37%, conforme demonstrado na Figura 2. Conforme a percepção dos servidores, obtida através do questionário eletrônico, observou-se que, no que se refere ao conjunto mobiliário dos postos de trabalho, mais de 60% consideram a mesa ser compatível e atender às suas necessidades. No questionário online, poderia ser assinalada mais de uma opção.



Figura 1: Diagrama de Corlett.

Fonte: https://encrypted-tbn2.gstatic.com/images?q=tbn:ANd9GcThmq2I75zTICLdVmzP3HfXjyXRug-2AZFHxS0os_CQkxkTaYy_. Acesso em: 25 de junho de 2023. (Editada pelos autores)

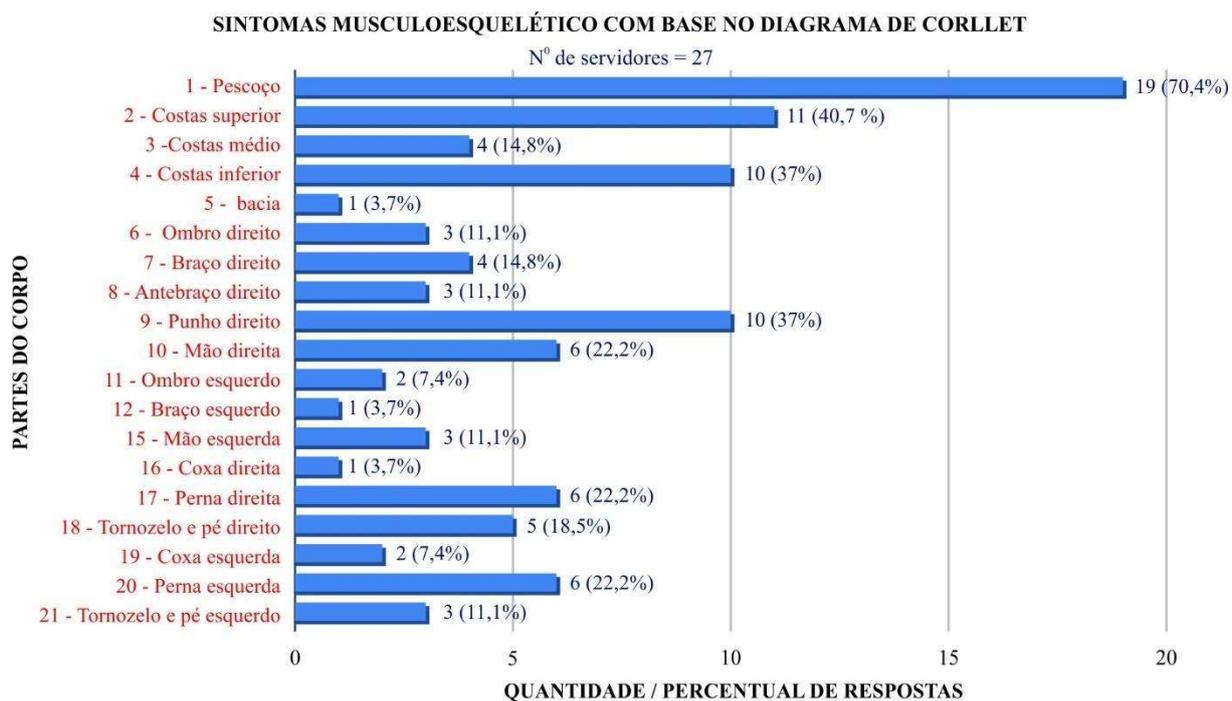


Figura 2: Partes do corpo onde os servidores sentem mais dores e acreditam serem decorrentes do trabalho.

Fonte: Autores (2023)

Os achados desta pesquisa assemelham-se aos resultados encontrados no estudo da pesquisa de abordagem analítica exploratória e quantitativa realizada sobre “Riscos ergonômicos e sintomas musculoesqueléticos em técnicos administrativos do Instituto Federal Catarinense durante o teletrabalho na pandemia da COVID-19”. Nesse estudo, foi constatada também a predominância de dores nas mesmas regiões dos segmentos corporais apontados pelos servidores do IFMA campus Monte Castelo. As regiões mais acometidas encontradas no Instituto Federal Catarinense foram: o pescoço (68,9%), a coluna lombar (61,6%) e o ombro direito (49%) (Guimarães et al., 2022).

Em relação aos assentos (cadeiras) do mobiliário, questões como conformação na base do assento, regulagem do apoio dorsal (encosto) e rodízios em bom estado de funcionamento apresentam parcialidade quanto aos requisitos de satisfação do usuário. O que pode justificar os maiores percentuais de dores terem sido no eixo central do corpo (coluna vertebral).

Do observado no trabalho: Nota-se que, devido ao espaço de execução da tarefa ser restrito, o servidor sai da linha neutra e mantém uma postura forçada, inclinando os membros superiores para frente. Esse posto de trabalho não acomoda pessoas de maiores dimensões, visto que não proporciona um espaço livre, amplo e adequado para a movimentação das pernas e joelhos (Figura 3). Sendo assim, uma não conformidade, pois não atende às recomendações da NR 17.

Segundo a NR 17 no subitem 17.4.6:



As dimensões dos espaços de trabalho e de circulação, inerentes à execução da tarefa, devem ser suficientes para que o trabalhador possa movimentar os segmentos corporais livremente, de maneira a facilitar o trabalho, reduzir o esforço do trabalhador e não exigir a adoção de posturas extremas ou nocivas.

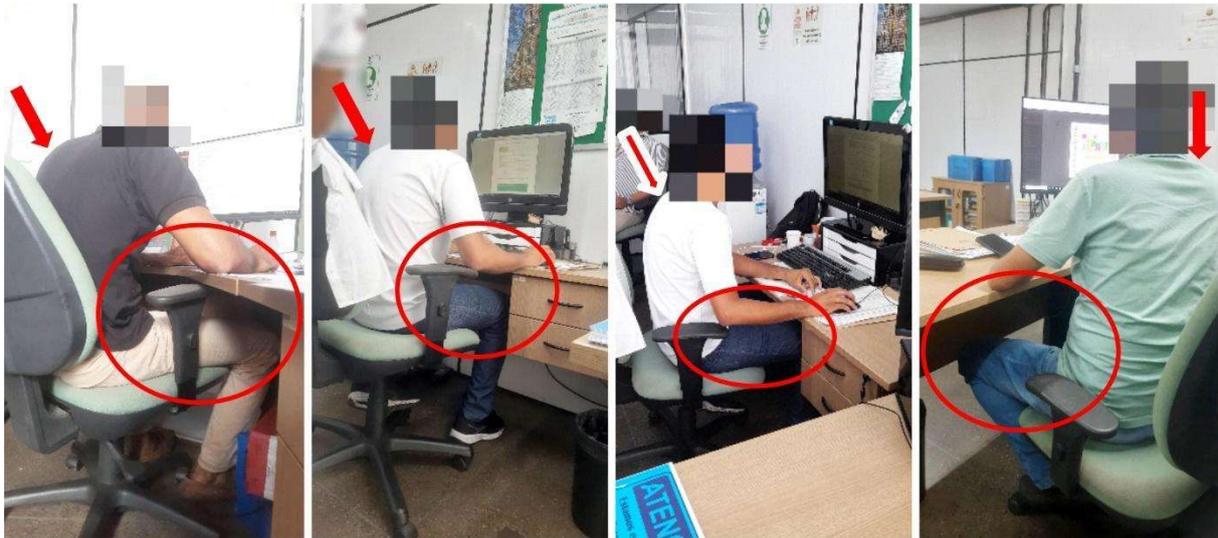


Figura 3: Profundidade para as pernas e espaço embaixo do tampo da mesa

Fonte: Autores (2023)

Do observado no trabalho: A superfície de trabalho reduzida não possibilita executar tarefas secundárias, além da principal (restrita ao computador). Esse fato faz com que o servidor se projete para frente ou mantenha os braços sem apoio no tampo da mesa. Figura 4.



Figura 4: Tampo da mesa com dimensões reduzidas

Fonte: Autores (2023)



Mediante análise e avaliação dos resultados nesta e em pesquisas com abordagem semelhante, verifica-se que esses sintomas estão relacionados com as condições do ambiente organizacional, tendo como principal fator responsável os mobiliários inadequados disponíveis nos postos de trabalho (Guimarães et al., 2011), levando os servidores a manterem posturas incorretas durante toda a jornada de trabalho. Somam-se a isso também outros fatores agravantes de descumprimento nas questões da organização do trabalho, conforme definido pela norma de Ergonomia (NR 17), tais como: as normas de produção, a exigência de tempo e as exigências cognitivas.

Segundo o Observatório Digital de Saúde e Segurança no Trabalho - Smartlab (MPT), no Sistema de Informação de Agravos de Notificação — SINAN, entre 2007 e 2022, foram notificadas 109.076 LER/DORT relacionadas ao trabalho no Brasil. Diante desse contexto adverso, o Ministério da Saúde reforça o cumprimento de ações preventivas, com foco na ergonomia prevista na NR 17, para evitar esses agravos à saúde dos trabalhadores.

É imperativo que a instituição solucione os problemas identificados, sem deixar de ouvir os servidores, pois conforme Pinto (2018), a adaptação de máquinas, equipamentos e mobiliários às condições físicas e psicológicas do trabalhador, conforme recomenda a ergonomia, contribui para a qualidade de vida no trabalho.

5. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Diante dos resultados tanto da percepção dos servidores quanto da avaliação qualitativa e quantitativa das condições ambientais de conforto, no que concerne à ergonomia física e organizacional, constatou-se que as condições do ambiente de trabalho estão desfavoráveis em vários requisitos e não proporcionam, na sua totalidade, conforto, segurança, saúde e bem-estar aos servidores, o que pode afetar o desempenho das suas tarefas durante a jornada de trabalho e ainda favorecer o adoecimento.⁹

⁹ Este trabalho contou com o apoio do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Maranhão – IFMA *campus* São Luís Monte Castelo, no qual foi executado o projeto de pesquisa aprovado pelo Programa de Institucional de Bolsas de Iniciação em Desenvolvimento Tecnológico e Inovação, na modalidade Ensino Médio entre os anos 2022 e 2023 (PIBITI E.M. – 2022/2023), através do EDITAL PRPGI N° 20/2022 – PIBITI ENSINO MÉDIO na grande área de conhecimento Ciências da Saúde. O instituto ofereceu todo o suporte e apoio para as reuniões, para a coleta de dados tanto por meio do questionário eletrônico quanto na quantificação das condições ambientais de conforto nos 16 setores da área administrativa, além das apresentações no Seminário de Iniciação Científica (SEMIC) e no UNIVERSO IFMA 2023, juntamente com os servidores da área de interesse da pesquisa que colaboraram fornecendo informações sociodemográficas, a respeito dos postos de trabalho e da organização do trabalho, que subsidiaram a elaboração do Plano de Ação Ergonômica.



Com o resultado da aplicação das avaliações, foi possível realizar a compreensão das atividades executadas em cada setor e o cruzamento destas informações nos proporcionou a oportunidade de elaborar requisitos para composição de propostas para adequação dos postos de trabalho, conforme se pode verificar nas quatro classes de requisitos a seguir:

- **Diretrizes projetuais** - Indicação de elementos para confecção de desenho (artefato ou processo);
- **Especificação de compras** - Indicação ou elaboração em conformidade com as necessidades do artefato que se quer adquirir;
- **Modelo funcional** - Organização espacial ou metodológica
- **Treinamento** - Boas práticas. Segue abaixo quadro de requisitos.

Requisitos	Tipo	Implementação
Estudo de novo <i>layout</i> em alguns setores;	Diretrizes projetuais	Médio prazo
Aquisição de mobiliários compatíveis com as necessidades em relação à atividade exercida;	Especificação de compras	Médio prazo
Necessidade de estender o estudo para os outros setores da instituição.	Modelo funcional	Médio prazo
Utilização de mobiliário;	Treinamento	Curto prazo
Utilização de equipamento;		Curto prazo
Segurança no trabalho.		Curto prazo

Sendo assim, é necessário que as não conformidades sejam corrigidas para proporcionar um ambiente laboral seguro e confortável, para a manutenção do bem-estar psicofisiológico dos servidores, conforme as recomendações da Ergonomia e legislação trabalhista. Os resultados obtidos subsidiaram a elaboração do Plano de Ação Ergonômica, visando contribuir com a política de qualidade de vida do servidor do IFMA, por meio da proposição de medidas corretivas e preventivas no contexto da ergonomia.¹⁰

6. REFERÊNCIAS

Andrade, R.C., & Tonin, L. A. (2024). Análise Ergonômica do Trabalho: o caso de uma Instituição Federal de Ensino Superior – Contraste entre o trabalho presencial e o remoto. *Revista Ação Ergonômica*, 18(1), 1-12. doi: 10.4322/rae.v18e202401

Brasil. Ministério da Saúde. Agência Nacional de Vigilância Sanitária (ANVISA). Resolução–RE Nº 09, de 16 de janeiro de 2003, dispõe sobre Padrões Referenciais de Qualidade do Ar Interior, em ambientes climatizados artificialmente de uso público e coletivo. *Diário Oficial da União, Poder Executivo, Brasília, DF, 20 jan. 2003.*

Brasil. Ministério do Trabalho e Emprego. Fundação Jorge Duprat Figueiredo de Segurança e Medicina do Trabalho – FUNDACENTRO. Norma de Higiene Ocupacional 11 – Procedimento

¹⁰ “Os autores declaram não haver conflito de interesse pertinente”



Técnico. Avaliação dos níveis de iluminação em ambientes internos de Trabalho. São Paulo; 2018.

Brasil. Ministério do Trabalho e Emprego. Fundação Jorge Duprat Figueiredo de Segurança e Medicina do Trabalho – FUNDACENTRO. Norma de Higiene Ocupacional 01 – Procedimento Técnico. Avaliação da Exposição Ocupacional ao Ruído. São Paulo; 2001.

Brasil. Ministério do Trabalho e Emprego. Portaria MTP n.º 4.219, de 20 de dezembro de 2022. Norma Regulamentadora (NR) 1 – Disposições e Gerenciamento de Riscos Ocupacionais.

Brasil. Ministério do Trabalho e Previdência. Portaria MTP n.º 4.219, de 20 de dezembro de 2022. Norma Regulamentadora (NR) 17 – Ergonomia.

Brasil. Ministério Público do Trabalho. Smartlab – Observatório Digital de Saúde e Segurança no Trabalho. [acessado 2024 Fev 10]. Recuperado de <https://smartlabbr.org/sst/localidade/0?dimensao=perfilCasosSinan>

Cardoso, M.S., & Gontijo L. A. (2018). Avaliação da carga mental de trabalho: uma estratégia da ergonomia na gestão de pessoas. *Revista Ação Ergonômica*, 13(1), 266-277. doi: [org/10.4322/rae.v13e201822](https://doi.org/10.4322/rae.v13e201822)

Guimarães, B., Silva, T., Munhoz, D., & Landivar, P. (2022). Riscos ergonômicos e sintomas musculoesqueléticos em técnicos administrativos do Instituto Federal Catarinense durante o teletrabalho na pandemia da COVID-19. *Fisioterapia e Pesquisa*, 29(3), 278-283. doi: [10.1590/1809-2950/22010829032022PT](https://doi.org/10.1590/1809-2950/22010829032022PT)

Guimarães, B. M., Martins, L. B., Azevedo, L. S., & Andrade, M. A. (2011). Análise da carga de trabalho de analistas de sistemas e dos distúrbios osteomusculares, *Fisioterapia em Movimento*, 24(1), 115-124. doi: [10.1590/S0103-51502011000100013](https://doi.org/10.1590/S0103-51502011000100013)

Iida I., & Buarque L. (2016). *Ergonomia: projeto e produção* (3ª ed.) São Paulo: Blucher.

Lahoz, M. A. (2018). Indicadores de Condições de Trabalho: percepção dos atores sociais. *Revista Ação Ergonômica*, 13(1), 163-186. doi: [10.4322/rae.v13e201810](https://doi.org/10.4322/rae.v13e201810)

Moraes, R. D., Vasconcelos, A. C. L., & Cunha, S. C. P. (2012). Prazer no trabalho: o lugar da autonomia. *Revista Psicologia: Organizações e Trabalho*, 12(2), 217-227. Recuperado de http://pepsic.bvsalud.org/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1984-66572012000200007&lng=pt&tlng=pt.

International Ergonomic Association–IEA. (2021). Recuperado de <https://m4v211.p3cdn1.secureserver.net/wp-content/uploads/2021/07/Core-Competencies-in-Human-Factors-and-Ergonomics-2021-7-1.pdf>

Pinto, C. C., & Casarin, F. A. (2018). A relação entre ergonomia e qualidade de vida no trabalho: uma revisão bibliográfica. *Revista Ação Ergonômica*, 13(1), 97-112. Recuperado de <https://www.revistaacaoergonomica.org/journal/abergo/article/62797159a953954ad21f1353>.