

A IMPORTÂNCIA DA ERGONOMIA NA MELHORIA DAS CONDIÇÕES DE TRABALHO EM UM COMÉRCIO DE PEÇAS PARA EQUIPAMENTOS INDUSTRIAIS

THE IMPORTANCE OF ERGONOMICS IN IMPROVING WORKING CONDITIONS IN AN INDUSTRIAL EQUIPMENT PARTS STORE

Anna Cristina Baptista Pereira^{1*}

¹ Centro Universitário SENAC, São Paulo, SP, Brasil

^{1*} cristina.pereira2016@bol.com.br

*Autor Correspondente: Pereira, A.C.B

RESUMO: O setor de comércio de peças industriais apresenta alta prevalência de afastamentos por lesões por esforços repetitivos (LER) e distúrbios osteomusculares (DORT). O presente estudo tem como objetivo realizar uma Avaliação Ergonômica Preliminar (AEP), em atendimento à Norma Regulamentadora 17 (NR-17), em um posto de trabalho de um comércio de peças para equipamentos industriais localizado em São Paulo. A metodologia, qualitativa e descritiva, considerou as etapas de análise da demanda, escolha da situação de análise, coleta de informações sobre a empresa, levantamento das características da população, análise do processo técnico e da tarefa, observações, pré-diagnóstico e observação sistemática, com aplicação do *checklist* para avaliação simplificada da exigência para a coluna vertebral pelos esforços efetuados no trabalho e recomendações. Os resultados indicaram a necessidade de implementar ações de melhoria, considerando os domínios da ergonomia definidos pela *International Ergonomics Association* (IEA): ergonomia física, cognitiva e organizacional. Conclui-se que as recomendações são pertinentes, pois visam melhorar as condições de trabalho em direção a ambientes seguros, saudáveis e negócios sustentáveis.

PALAVRAS CHAVE: Posto de trabalho; Ergonomia; IEA; Domínios da Ergonomia.

ABSTRACT: The industrial parts trade sector exhibits a high prevalence of work absences due to repetitive strain injuries (RSI) and work-related musculoskeletal disorders (WRMD). This academic study aims to conduct a Preliminary Ergonomic Assessment (PEA) in strict compliance with Regulatory Standard 17 (NR-17) at a specific workstation within an industrial equipment parts trade company located in São Paulo. The qualitative and descriptive methodology comprised initial demand analysis, selection of the analysis situation, company data collection, population characteristics survey, technical process and task analysis, observations, pre-diagnosis, and systematic observation—applying the checklist for the simplified assessment of spinal load during work—followed by practical recommendations. The results clearly indicated the need to implement improvement actions considering the three ergonomics domains defined by the International Ergonomics Association (IEA): physical, cognitive, and organizational ergonomics. In conclusion, the recommendations are highly relevant as they aim to significantly improve working conditions, fostering safe, healthy environments and sustainable businesses.

KEYWORDS: Workstation; Ergonomics ; IEA ; Domains of Ergonomics.

1. INTRODUÇÃO

O cenário se mostra cada vez mais desafiador quanto aos fatores de riscos ergonômicos. Segundo a Secretaria Especial de Previdência e Trabalho, em 2019 quase 39 milhões de trabalhadores ficaram afastados do trabalho devido ao adoecimento, decorrente de lesões por esforços repetitivos e os distúrbios osteomusculares relacionados ao trabalho – LER/DORT, justificando a necessidade de implementação de ações efetivas (FUNDACENTRO, 2020).

Nesse contexto, a Ergonomia busca proporcionar conforto, bem-estar e segurança dos indivíduos, transformando o trabalho, em suas diferentes dimensões, adaptando-o às características e aos limites do ser humano.

De acordo com Abrahão *et al.* (2009), Ergonomia/Fatores Humanos (EFH) é uma disciplina científica voltada a compreensão das interações entre humanos e outros elementos de um sistema e a profissão que aplica teoria, princípios, dados e métodos ao projeto, a fim de otimizar o bem-estar humano e o desempenho geral do sistema.

Desta forma, o presente artigo objetiva realizar uma Avaliação Ergonômica Preliminar (AEP) de uma situação de trabalho caracterizada segundo a empresa, como uma atividade que envolve o trabalho realizado pela função de Auxiliar de Almoxarife, na área de Recebimento e Expedição em um comércio de peças para equipamentos industriais, localizado em São Paulo. A avaliação em atendimento a Norma Regulamentadora NR-17 de Ergonomia (Portaria MTP nº 4.219, de 20 dezembro 2022), preconiza, dentre outros requisitos, a importância da realização de uma Avaliação Ergonômica Preliminar para as atividades desenvolvidas, sob a perspectiva dos aspectos relacionados ao trabalho, tendo as premissas solicitadas pela atividade que necessitam de adequação às particularidades psicofisiológicas dos trabalhadores, alinhada ao estabelecido na NR-1 de Disposições Gerais e Gerenciamento de Riscos Ocupacionais (GRO) (Portaria MTE nº 765, de 15 de maio de 2025), quanto a relevância de realizar o respectivo levantamento preliminar de perigos para as atividades existentes, considerando a demanda associada às queixas acentuadas de dores musculares e nas costas em 75% dos trabalhadores que atuam nessa área.

2. REVISÃO DA LITERATURA

A atualização das Normas Regulamentadoras instituídas pela Portaria nº 3.214 de 1978 revela a evolução das práticas de Segurança e Saúde no Trabalho no Brasil frente às necessidades de um mundo em constante mutação e evolução.

2.1 NORMA REGULAMENTADORA 01 – DISPOSIÇÕES GERAIS E GERENCIAMENTO DE RISCOS OCUPACIONAIS (GRO)

A NR-1 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 (GRO) e as medidas de prevenção em Segurança e Saúde no Trabalho – SST, destacando alguns itens, quais sejam:

1.5.3.1 A organização deve implementar nos seus estabelecimentos o gerenciamento de riscos ocupacionais de suas atividades.

1.5.3.1.1 O gerenciamento de riscos ocupacionais (GRO) deve constituir um Programa de Gerenciamento de Riscos (PGR).

1.5.3.1.4 O gerenciamento de riscos ocupacionais deve abranger os riscos que decorrem dos agentes físicos, químicos, biológicos, riscos de acidentes e riscos relacionados aos fatores ergonômicos, incluindo os fatores de risco psicossociais relacionados ao trabalho.

1.5.3.2.1 A organização deve considerar as condições de trabalho, nos termos da NR-17, incluindo os fatores de risco psicossociais relacionados ao trabalho.

Esta exigência reflete o reconhecimento de que a prevenção de acidentes e doenças relacionadas ao trabalho não pode ser dissociada da análise das condições em que as atividades laborais são realizadas (BRASIL, 2026).

O GRO é um processo contínuo e sistemático de identificação de perigos, avaliação e controle dos riscos ocupacionais de uma organização, com a finalidade de proporcionar locais de trabalho seguros e saudáveis, prevenir lesões e agravos à saúde relacionados com o trabalho e melhorar o desempenho em Segurança e Saúde do Trabalho nas organizações (BRASIL, 2026).

A finalidade primordial do GRO é a prevenção e a gestão dos riscos ocupacionais, integrando um conjunto de processos interligados que compõem um sistema de gestão contínuo (BRASIL, 2026).

As Figuras 1 e 2 apresentam, respectivamente, as características do GRO e a síntese das responsabilidades de uma organização no GRO, na visão da Inspeção do Trabalho no Brasil.

Figura 1 – Características do GRO de acordo com a NR-1



Fonte : Manual de interpretação e aplicação do Capítulo 1.5 da NR-1 (BRASIL, 2026).

Figura 2 - Síntese das responsabilidades de uma organização no GRO

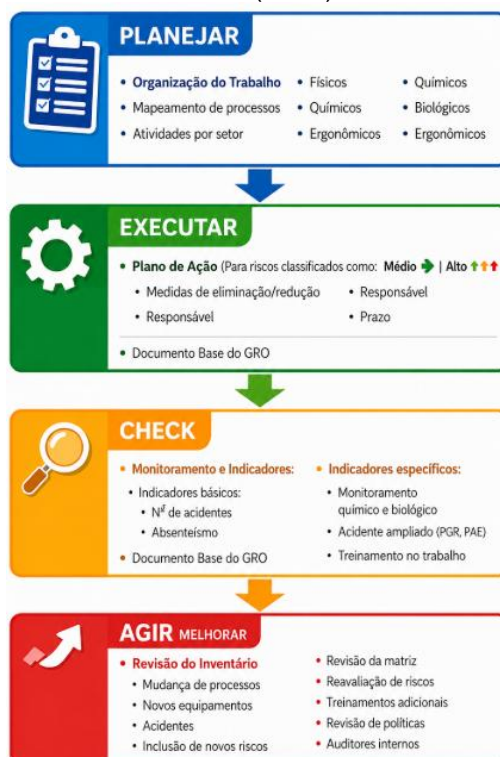


Fonte : Manual de interpretação e aplicação do Capítulo 1.5 da NR-1 (BRASIL, 2026).

Torna-se evidente a relação entre o Gerenciamento de Riscos Ocupacionais e o Programa de Gerenciamento de Riscos, comportando-se como uma espinha dorsal do sistema de prevenção da organização, estabelecendo uma interdependência com os demais planos e programas de Segurança e Saúde no Trabalho.

A Figura 3 mostra a visão sistêmica do Gerenciamento de Riscos Ocupacionais/Programa de Gerenciamento de Riscos, em uma abordagem do ciclo PDCA (Plan-Do-Check-Act).

Figura 3 – PDCA do GRO/PGR (NR-1) na visão sistêmica



Fonte: Autora, 2026.

2.2 NORMA REGULAMENTADORA 17 - ERGONOMIA

A NR-17 estabelece as diretrizes e os requisitos que permitam a adaptação das condições de trabalho que incluem aspectos relacionados ao levantamento, transporte e descarga de materiais, ao mobiliário dos postos de trabalho, ao trabalho com máquinas, equipamentos e ferramentas manuais, às condições de conforto no ambiente de trabalho e à própria organização do trabalho às características psicofisiológicas dos trabalhadores, de modo a proporcionar conforto, segurança, saúde e desempenho eficiente no trabalho.

Seguem abaixo alguns itens da NR-17 para melhor esclarecer o que preconiza.

17.3.1 A organização deve realizar a avaliação ergonômica preliminar das situações de trabalho que, em decorrência da natureza e conteúdo das atividades requeridas, demandam adaptação às características psicofisiológicas dos trabalhadores, a fim de subsidiar a implementação das medidas de prevenção e adequações necessárias previstas nesta NR.

17.3.1.1 A avaliação ergonômica preliminar das situações de trabalho pode ser realizada por meio de abordagens qualitativas, semiquantitativas, quantitativas ou combinação dessas, dependendo do risco e dos requisitos legais, a fim de identificar os perigos e produzir informações para o planejamento das medidas de prevenção necessárias.

17.3.1.2 A avaliação ergonômica preliminar pode ser contemplada nas etapas do processo de identificação de perigos e de avaliação dos riscos descrito no item 1.5.4 da Norma Regulamentadora nº 01 (NR-01) Disposições Gerais e Gerenciamento de Riscos Ocupacionais.

17.3.5 Devem integrar o inventário de riscos do PGR :

- a) os resultados da avaliação ergonômica preliminar; e
- b) a revisão, quando for o caso, da identificação dos perigos e da avaliação dos riscos, conforme indicado pela AET.

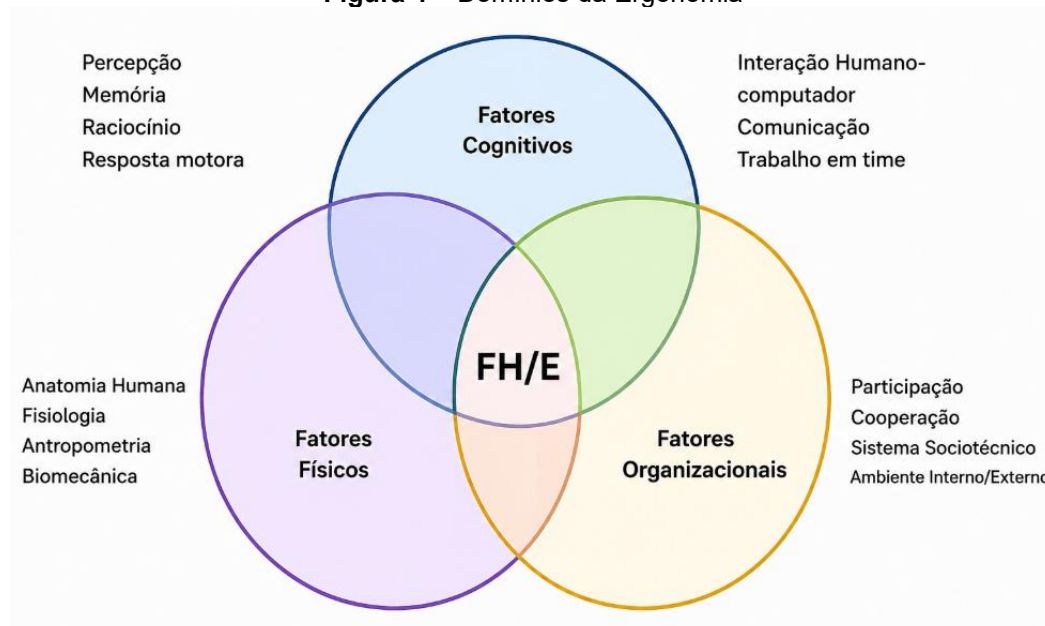
17.3.6 Devem ser previstos planos de ação, nos termos do PGR, para :

- a) as medidas de prevenção e adequações decorrentes da avaliação ergonômica preliminar, atendido o previsto nesta NR e
- b) as recomendações da AET.

2.2.1 DOMÍNIOS DA ERGONOMIA/FATORES HUMANOS (EFH), CONFORME INTERNATIONAL ERGONOMICS ASSOCIATION (IEA)

Numa perspectiva sistêmica dos aspectos da atividade humana, faz-se necessário implementar uma abordagem do trabalhar que incorpore os domínios da ergonomia física, ergonomia cognitiva e ergonomia organizacional como indicado na Figura 4.

Figura 4 – Domínios da Ergonomia



Fonte: <https://iea.cc/about/what-is-ergonomics/>. Acesso em 10/02/2026.

A Figura 4 revela a Ergonomia em seus domínios, de acordo com a classificação da *International Ergonomics Association* (IEA), considerando:

Ergonomia Física (Fatores Físicos): estuda a relação entre as atividades desempenhadas pelos profissionais no ambiente de trabalho e as características anatômicas de cada indivíduo, como sua fisiologia, antropometria e biomecânica. Situa o estudo da postura no trabalho, manuseio de materiais, movimentos repetitivos, distúrbios musculoesqueléticos relacionados ao trabalho, projeto de posto de trabalho, segurança e saúde;

Ergonomia Cognitiva (Fatores Cognitivos): estuda a carga mental exigida nos diferentes tipos e ambientes de trabalho. Verifica os processos mentais usados pelas pessoas na realização das suas atividades e como eles afetam suas relações com elementos de um sistema;

Ergonomia Organizacional (Fatores Organizacionais): concerne à otimização dos sistemas sociotécnicos, incluindo suas estruturas organizacionais, regras e processos. Aborda sistemas de comunicação, gerenciamento de recursos dos coletivos de trabalho, projeto de trabalho, cultura organizacional, teletrabalho, novos paradigmas do trabalho e gestão da qualidade. Busca melhorar a qualidade da gestão de pessoas como partes do sistema, processos e políticas. O sistema sociotécnico abrange esses arranjos organizacionais, bem como as variáveis ambientais, internas e externas.

2.2.1 NR-1 e NR-17

A convergência entre a NR-1 e a NR-17 busca demonstrar a importância da gestão integrada dos fatores de riscos ergonômicos. Com a introdução do GRO/PGR pela NR-1, os riscos ergonômicos passaram a ser tratados de forma mais sistemática e sistêmica, exigindo sua identificação, avaliação, tratamento e controle dentro de um programa estruturado.

Assim, a ergonomia deixa de ser tratada de forma isolada e passa a integrar o Gerenciamento de Riscos Ocupacionais, uma vez que os aspectos ergonômicos são tratados inicialmente por meio da Avaliação Ergonômica Preliminar (AEP) e, ao ocorrer a necessidade de um aprofundamento técnico-científico, aplica-se a Análise Ergonômica do Trabalho (AET).

Em síntese, a NR-1 e a NR-17 desempenham papéis complementares na promoção da saúde e segurança no trabalho. Enquanto a NR-1 fornece a base para o gerenciamento de riscos ocupacionais, a NR-17 aprofunda a análise dos fatores ergonômicos, contribuindo para a melhoria das condições de trabalho e da qualidade de vida dos trabalhadores.

A articulação entre essas normas é fundamental para a construção de ambientes laborais mais seguros, saudáveis e produtivos, refletindo uma abordagem moderna e integradora da segurança e saúde ocupacional.

3. METODOLOGIA

Este estudo consiste em uma metodologia qualitativa e descritiva, baseando-se nos princípios da ergonomia, em estudos científicos, na experiência profissional e no que é visualizado na empresa específica, buscando identificar e analisar criticamente os fatores de risco presentes em um posto de trabalho específico, conforme os domínios da Ergonomia definidos pela International Ergonomics Association (IEA) (SARTORE, 2024).

A escolha pela respectiva metodologia se justifica pela sua capacidade de reunir, interpretar e sintetizar de forma abrangente os conhecimentos produzidos em diferentes dimensões física, cognitiva e organizacional sobre o fenômeno das queixas musculoesqueléticas em ambientes laborais, utilizando fotos, observação e verbalização.

O estudo seguiu como base metodológica as etapas da ação ergonômica delineadas por Abrahão *et al.* (2009), incluindo: análise da demanda, coleta de informações sobre a empresa, levantamento das características da população trabalhadora, escolha da situação de análise, análise do processo técnico e da tarefa, observações *in loco*, entrevistas semiestruturadas, pré-diagnóstico, aplicação de ferramenta ergonômica e recomendações, permitindo uma compreensão sistêmica das interações entre os trabalhadores e os elementos do ambiente de trabalho, orientando propostas de melhoria voltadas à saúde, segurança e bem-estar.

De acordo com Ollay *et al.* (2016), a fundamentação teórica consistiu na análise da demanda, decorrente do motivo do estudo realizado para a situação de trabalho que se refere às etapas do processo de trabalho, observando a presença de um trabalhador realizando sua tarefa; a coleta de informações sobre a empresa; levantamento das características da população que podem influenciar seu comportamento no ambiente de trabalho, como os aspectos antropométricos, fisiológicos, culturais, psicológicos e sociais; na análise do processo técnico e da tarefa; observações *in loco*; entrevistas semiestruturadas; pré-diagnóstico, o qual se caracteriza pelos resultados da análise das tarefas e atividades às quais cada trabalhador é submetido e realiza, formulando

hipóteses, relacionadas entre si, explicando os problemas detectados na definição da situação de trabalho, orientando as transformações de trabalho a serem realizadas; aplicação de ferramenta ergonômica e recomendações.

Ademais, o Quadro 1 apresenta os domínios da Ergonomia, fatores de riscos ergonômicos e possíveis lesões e agravos à saúde do trabalhador para a situação de trabalho da função do Auxiliar de Almoxarife.

Quadro 1 – Descrição dos domínios da Ergonomia, fatores de riscos ergonômicos e possíveis lesões e agravos à saúde do trabalhador para a situação de trabalho do Auxiliar de Almoxarife

DOMÍNIO DA ERGONOMIA	FATORES DE RISCOS ERGONÔMICOS	POSSÍVEIS LESÕES E AGRAVOS À SAÚDE DO TRABALHADOR
Física	Postura inadequada	Dor na região lombar; Doenças associadas à circulação (trombose venosa profunda – TVP); Distúrbios osteomusculares relacionados ao trabalho (DORT); Fadiga muscular de membros superiores (MMSS)
	Postura estática	Fadiga muscular de membros superiores (MMSS)
	Contato com a tela do computador	Fadiga visual; Cefaleia; Tonturas/vertigem
	Mobiliário e equipamentos	Distúrbios osteomusculares relacionados ao trabalho (DORT)
Cognitiva	Demanda mental	Exaustão mental; Estresse; Esgotamento físico/mental (Síndrome de Burnout); Comprometimento do raciocínio
	esforço / empenho frustração	
Organizacional – Psicossocial	Demandas e prazos conflitantes	Insatisfação; Desmotivação laboral; Adoecimento; Sofrimento; Estresse; Exaustão mental e física
Organização do trabalho	Períodos excessivos de concentração	
	Jornada de trabalho prolongada	
Organizacional – Psicossocial Fatores sociais no trabalho	Conflito interpessoal	
Organizacional – Ambiental	Iluminação inadequada	Cefaleia; Fadiga visual
	Ventilação irregular	Doenças respiratórias; Doenças pulmonares; Desconforto térmico
	Ruído excessivo, não constante	Irritabilidade; Diminuição da audição

Fonte: Autora, 2025.

Para auxiliar na avaliação dos riscos ocupacionais associados aos fatores de riscos ergonômicos, adotou-se como referência a matriz de risco disponibilizada por Klein *et al.* (2023), a qual considera a avaliação de consequência (Quadro 2), probabilidade (Quadro 3), exposição (Quadro 4) e índice de Risco (Quadro 5), conforme o Método William T. Fine para aspectos não conformes durante as inspeções na área de trabalho.

Quadro 2 – Consequência

CONSEQUÊNCIA - C	PONTOS
1. Catastrófico com inúmeras mortes	100
2. Severo com mortes e lesões graves	50
3. Grave com possibilidade de morte ou incapacidade	25
4. Incapacidade temporária	15
5. Lesões com afastamento	5
6. Lesões superficiais	1

Quadro 3 - Probabilidade

PROBABILIDADE - P	PONTOS
1. Exposição muito provável e esperada	10
2. Exposição possível	5
3. Exposição improvável	3
4. Pouco provável, mas possível	2
5. Extremamente improvável e quase impossível	1
6. Praticamente impossível (raro ocorrer)	0,5

Quadro 4 – Exposição

EXPOSIÇÃO - E	PONTOS
1. Ocorre várias vezes ao dia	10
2. Provavelmente ocorre uma vez ao dia	6
3. Ocasionalmente ou uma vez por semana provavelmente não	3
4. Improvável ocorrer ou várias vezes por ano	2
5. Raro ou várias vezes em anos é improvável	1
6. Extremamente raro ocorrerá	0,5

Quadro 5 – Índice de Risco

NOTAS C x P x E		ÍNDICE DE RISCO	
DE	ATÉ	NÍVEL DE RISCO	ÍNDICE
0	19	 Risco aceitável	1
20	69	 Risco Moderado	2
70	199	 Risco Elevado	3
200	400	 Risco Muito Elevado	4
401	10000	 Risco Grave e Iminente	5

Fonte: Klein *et al.*, 2023.

4. RESULTADOS E DISCUSSÃO

4.1. Análise da demanda / Escolha da situação de trabalho

A situação de trabalho é definida pela atividade realizada pela função de Auxiliar de Almojarife, na área de Recebimento e Expedição de uma empresa do setor de comércio de peças para equipamentos, em função da demanda associada às queixas acentuadas de dores musculares e nas costas em 75% dos trabalhadores que atuam nessa área.

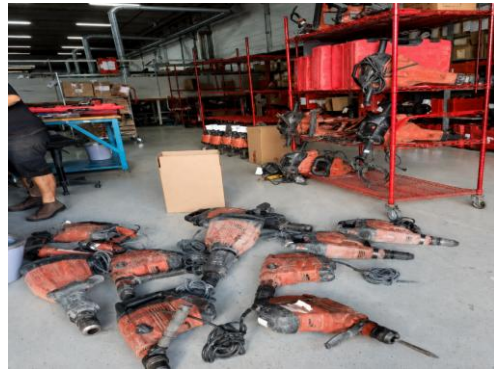
A área de trabalho trata-se de um local de trabalho de um galpão de cerca de 1.000 m², com pé direito de 7,0 m, piso de alvenaria, paredes branco e cinza, com ventilação natural e ventilação artificial através de ventiladores de teto, com iluminação natural e uso de telhas translúcidas, além de iluminação artificial com lâmpadas tipo LED. Faz interface com a área de entrada e saída de caminhões e a área de arquivo morto.

A Figura 5 mostra a ventilação e iluminação natural e a Figura 6 o galpão de trabalho que localiza a área de Recebimento e Expedição.

Figura 5 – Ventilação e iluminação natural



Figura 6 – Galpão de trabalho



Fonte: Autora 2025.

O Auxiliar de Almojarife trabalha em pé na maioria do tempo da sua jornada de trabalho, utilizando uma mesa fixa com computador, teclado e mouse pad, sem apoio adequado para os pés, havendo no local um banco semissentado, sem apoio de costas, como mostrado nas Figuras 7 e 8.

Figura 7 – Auxiliar de Almojarife



Figura 8 – Auxiliar de Almojarife



Fonte: Autora 2025.

4.2. Coleta de informações sobre a empresa

A empresa, está inserida no ramo de atividade de comércio atacadista de peças para equipamentos industriais, conforme CNAE (Classificação Nacional de Atividade Econômica) 46.63-0-00, Grau de Risco 3, localizada em São Paulo/SP. Possui 240 empregados, cuja jornada de trabalho entre segunda-feira e sexta-feira, no período das 08h às 17hrs.

4.3. Levantamento das características da população

A população trabalhadora atua em regime de contratação de trabalho da Consolidação das Leis Trabalhistas – CLT há dois anos. A área está organizada com um supervisor e três auxiliares de almoxarife e nos últimos doze meses não apresentou

absenteísmo. O Quadro 6 apresenta as características físicas, grau de instrução, cargo e tempo médio na função.

Quadro 6 – Características dos trabalhadores da área de Recebimento e Expedição

Trabalha dor	Gênero	Idade (anos)	Estatura (m)	Grau de Instrução	Cargo	Tempo médio na função
1	Masculino	18	1,68	Nível médio completo	Auxiliar de Almojarife	5 anos
2		23	1,70			
3		25	1,70			
4		30	1,80	Superior completo	Supervisor	

Fonte: própria, 2025.

4.4. Análise do processo técnico e da tarefa

A tarefa e a atividade realizada pelo Auxiliar de Almojarife, na área de Recebimento e Expedição de peças é apresentada no Quadro 7.

Quadro 7 – Descrição da Tarefa e Atividade do Auxiliar de Almojarife

Tarefa (Prescrito – O que fazer)	Atividade (Real – Como faz)
Gerenciar o estoque de peças; atender o cliente por telefone e presencial; garantir que haja peças para reposição do estoque; controlar a entrada e saída de peças; lançar as notas fiscais no computador; manter o almojarifado organizado.	Atender os clientes e as transportadoras; receber e guardar as peças nas prateleiras; selecionar as peças para entrada e saída de cada dia; colocar as peças no carrinho; empurrar e puxar os carrinhos carregados até o caminhão; recolher as peças reparadas; inserir os dados de entrada e saída das peças no computador; separar as peças e organizá-las para devolução; armazenar as peças nos locais definidos; programar as peças de reposição; manter o local limpo e organizado; embalar as peças; enviar para a expedição.

Fonte: Autora, 2025.

Em seguida, realizou-se a avaliação dos riscos ergonômicos associada aos fatores de riscos ergonômicos, considerando a avaliação da consequência, probabilidade, exposição, tendo o resultado na forma de Índice de Risco conforme mostrado no Quadro 8.

Quadro 8 – Avaliação Ergonômica Preliminar da Atividade do Auxiliar de Almojarife

FATOR DE RISCO	C (Consequência)	P (Probabilidade)	E (Exposição)	ÍNDICE DE RISCO	PLANO DE AÇÃO
Postura inadequada	5. Lesões com afastamentos = 5	2. Resultado possível = 6	1. Contínua (várias vezes ao dia) = 10	300	Ajuste da mesa, cadeira, monitor do computador e teclado
Postura estática	5. Lesões com	4. Pouco provável, mas já	2. Frequente (pelo menos	60	

	afastamentos = 5	ocorreu = 2	uma vez ao dia) = 6		
Contato com a tela do computador	6. Lesões superficiais = 1	2. Resultado possível = 6	1. Contínua (várias vezes ao dia) = 10	60	Protetor de tela
Mobiliário e equipamentos	5. Lesões com afastamentos = 5	2. Resultado possível = 6	1. Contínua (várias vezes ao dia) = 10	300	Ajuste da mesa, cadeira
Demanda mental	6. Lesões superficiais = 1	2. Resultado possível = 6	1. Contínua (várias vezes ao dia) = 10	60	Analisar complexidade das tarefas; analisar tarefa <i>versus</i> atividade
Esforço / empenho	6. Lesões superficiais = 1	2. Resultado possível = 6	1. Contínua (várias vezes ao dia) = 10	60	
Frustração	5. Lesões com afastamentos = 5	2. Resultado possível = 6	3. Ocasionalmente (de uma vez na semana até uma vez ao mês) = 3	90	Acompanhar realização das atividades; dar <i>feedback</i> constante
Demandas e prazos conflitantes	6. Lesões superficiais = 1	1. Resultado possível = 6	1. Contínua (várias vezes ao dia) = 10	60	Organizar as tarefas, observando Gestão do tempo <i>versus</i> tarefas; Alternância de tarefas; observar possíveis gatilhos para adoecimento mental; definir e monitorar ações de qualidade de vida no trabalho (QVT)
Períodos excessivos de concentração	6. Lesões superficiais = 1	2. Resultado possível = 6	1. Contínua (várias vezes ao dia) = 10	60	
Jornada de trabalho prolongada	5. Lesões com afastamentos = 5	2. Resultado possível = 6	3. Ocasionalmente (de uma vez na semana até uma vez ao mês) = 3	90	
Conflito interpessoal	6. Lesões superficiais = 1	1. Resultado possível = 6	3. Ocasionalmente (de uma vez na semana até uma vez ao mês) = 3	18	
Iluminação inadequada	6. Lesões superficiais = 1	1. Resultado possível = 6	1. Contínua (várias vezes ao dia) = 10	60	Medir, monitorar e garantir o conforto ambiental
Ventilação irregular	6. Lesões superficiais = 1	1. Resultado possível = 6	1. Contínua (várias vezes ao dia) = 10	60	
Ruído excessivo, não constante	6. Lesões superficiais = 1	1. Resultado possível = 6	1. Contínua (várias vezes ao dia) = 10	60	

Fonte: Autora, 2025.

4.5 Observações

Foram realizadas observações *in loco*, entrevistas semiestruturadas e anotações de campo, quais sejam:

4.5.1 Posição do corpo do trabalhador

Foi observada a posição continuada dos braços posicionados à frente e parcialmente elevados, punhos em ligeira flexão/extensão, pescoço levemente inclinado para frente, tronco com leve inclinação anterior, pernas com apoio assimétrico (uma perna flexionada sobre o apoio e outra estendida) no decorrer das atividades realizadas.

Este cenário decorre de um mobiliário que propicia com que haja agravos à saúde do trabalhador, proveniente da sobrecarga dos músculos cervicais e lombares, desconforto em punhos e ombros, fadiga muscular devido a postura mantida na mesma posição por longos períodos.

4.5.2 Entrevistas semiestruturadas

Abaixo são reproduzidas algumas falas fidedignas dos trabalhadores entrevistados, constatações e recomendações de melhoria:

Entrevistado A - “O trabalho exige horas extras diárias. As jornadas são diariamente prolongadas”.

Constatação: Número de trabalhadores pequeno frente a demanda de trabalho.

Recomendação: Necessidade de disponibilizar mais mão de obra.

Entrevistado B - “Eu me sinto cansado, devido ao esforço físico e mental diário de receber as peças e de lançar no sistema. Minhas vistas ficam cansadas, sinto minhas costas arderem de tensão. Não há espaço para pausas durante a jornada de trabalho, somente a pausa do almoço”.

Constatação: Número de trabalhadores pequeno frente a demanda; ausência de proteção de tela para o computador e o mesmo não possui regulagem, falta de apoio adequado para os pés, falta de local apropriado para pausas e descanso regulamentar.

Recomendação: Necessidade de disponibilizar mais mão de obra; providenciar proteção de tela para o computador, apoio para os pés e um local confortável para realizar as pausas.

Os relatos dos entrevistados A e B pode ser um sintoma indicativo do desenvolvimento de dores nas costas e conseqüente incômodo nas regiões musculares.

Entrevistado C - “O galpão da área de Recebimento e Expedição é muito quente e barulhento e não consigo usar o banco semissentado porque é muito desconfortável”.

Constatação: Utilização de banco que não atende às necessidades de conforto dos trabalhadores. Ruído excessivo dos caminhões e calor, devido a ventilação irregular, gerando desconforto ao trabalhador.

Recomendação: Disponibilizar assento adequado, de preferência com encosto para melhor apoio das costas, realizar o monitoramento de ruído e calor dentro dos limites de conforto do ambiente.

4.5.3 Pré-Diagnóstico

Foi observado que o trabalho neste posto de trabalho exige muita atenção e esforço decorrente da posição estática, levando a uma tensão na região dos membros superiores, podendo prejudicar a saúde do trabalhador. Os Quadros 1 e 8 apresentam

a identificação dos fatores de riscos ergonômicos e avaliação dos riscos associados, respectivamente.

Nota-se que as variáveis ambientais são consideradas no domínio da Ergonomia Organizacional, reforçando a necessidade de um entendimento apropriado quanto a sua abordagem sistêmica e as interações entre o ser humano e outros seres humanos, o próprio ambiente de trabalho, os equipamentos, a tecnologia e a sua complexidade.

4.5.4 Observação sistemática

Em complementação às observações e anotações de campo, foi utilizada a ferramenta ergonômica proposta por Hudson *et al.* (2020) Checklist para avaliação Simplificada da exigência para a coluna vertebral pelos esforços efetuados no trabalho, conforme mostrado na Quadro 9.

Quadro 9 – Aplicação da ferramenta ergonômica – Checklist para avaliação simplificada da exigência para a coluna vertebral pelos esforços efetuados no trabalho

Situações	Questões	Resultado encontrado Sim (1); Não (0)
1 – Postura estática	O trabalho exige posicionamento estático do tronco em posição encurvada para frente, mesmo que em pequeno grau de flexão;	Sim (1)
	Ações técnicas dinâmicas dos membros superiores com esforço estático do tronco	Sim (1)
	Subtotal Postura estática	2 pontos
2 – Movimentação de materiais	Há necessidade de levantar-se totalmente ou colocar com precaução alguma carga;	Sim (3)
	- 15,1 a 25kg ou se mix de carga complexo, oscilando entre 15 e 25 kg (3 pontos)	
	- De uma vez a cada 2 minutos a uma vez a cada 5 minutos (+ 1 ponto)	+ 1 ponto
Subtotal Movimentação de Materiais		4 pontos
Somatória questões 1 e 2 – Exigência do Posto de Trabalho		6 pontos
Interpretação da Exigência do Posto de Trabalho, segundo Hudson <i>et al.</i> (2020) <i>Checklist para avaliação Simplificada da exigência para a coluna vertebral pelos esforços efetuados no trabalho</i>		Alta exigência para a coluna vertebral

Fonte: Autora, 2025.

A análise postural constatou a necessidade de indicação de adequações do posto de trabalho, em função da “alta exigência para a coluna vertebral”.

4.5.5 Recomendações

Considerar as recomendações para cada fator de risco ergonômico, citadas no Quadro 8 e no item 4.5.2, buscando sua implementação e acompanhamento até a sua conclusão e eficácia.

5. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Achados, contribuições e desdobramento da pesquisa:

Achados: De um total de 14 (catorze) riscos ocupacionais avaliados, resultaram em 9 riscos moderados, 2 riscos elevados, 1 risco aceitável, 2 riscos muito elevados.

Contribuições: apesar de existirem atenuantes como a utilização de acessórios no computador, banco semissentado, prateleira para armazenar as peças e pouca movimentação de dobra da coluna, não são o bastante para evitar o agravo à saúde dos trabalhadores.

Desdobramento: Sugeriu-se à empresa a implementação do plano de ação, de modo que após um dado período foi recomendado a reavaliação das respectivas atividades, a fim de verificar a eficácia das ações. Em se constatando não ter alcançado a melhoria esperada, deverá ser realizada uma Análise Ergonômica do Trabalho (AET) para fins de aprofundamento do estudo da atividade.

REFERÊNCIAS

ABRAHÃO, J.I. et al. Introdução a ergonomia: da prática à teoria. São Paulo: Blucher, 2009.

HUDSON, A.C.; COUTO, D.C. Ergonomia 4.0 – Dos Conceitos Básicos à 4ª Revolução Industrial. Editora Ergo. Edição: 1. 2020.

OLLAY, C.D.; KANAZAWA, F.K. Análise ergonômica do trabalho: prática de transformação das situações de trabalho. São Paulo: Andreoli, 2016.

FUNDACENTRO. "Quase 39 mil trabalhadores são afastados por LER/Dort em 2019". São Paulo, 11 de março de 2020. Disponível em: <<https://www.gov.br/fundacentro/pt-br/comunicacao/noticias/noticias/2020/3/a#:~:text=Segundo%20dados%20da%20Secretaria%20Especial,profissional%20e%20pessoal%20do%20trabalhador>>. Acesso em: 10 de junho de 2025.

KLEIN, A.A.; GRANDI, F.G.; MARINHO, C. Kinebot [Livro Eletrônico]: a inteligência artificial na ergonomia / Alison Alfred Klein. 2. ed. -- Curitiba, PR: Kinebot, 2023.PDF.

SARTORE, Kamilla. Análise Ergonômica do Trabalho: aprenda como fazer. São Paulo: Labrador, 2024.

BRASIL. Manual de interpretação e aplicação do capítulo 1.5 da NR-1. Governo Federal: Brasília, 2026.

____. Normas Regulamentadoras. Disponível em <https://www.gov.br/trabalho-e-emprego/pt-br/assuntos/inspecao-do-trabalho/seguranca-e-saude-no-trabalho/ctpp-nrs/normas-regulamentadoras-nrs>. Acesso em 21/03/2026.

____. NR-1 - DISPOSIÇÕES GERAIS E GERENCIAMENTO DE RISCOS OCUPACIONAIS. Disponível em chrome-extension://efaidnbnmnnibpcajpcglclefindmkaj/https://www.gov.br/trabalho-e-emprego/pt-br/acesso-a-informacao/participacao-social/conselhos-e-orgaos-colegiados/comissao-tripartite-partitaria-permanente/normas-regulamentadora/normas-regulamentadoras-vigentes/nr-01-atualizada-2025-i-3.pdf. Acesso em 21/03/2026.

____. NR-17 – ERGONOMIA. Disponível em chrome-extension://efaidnbnmnnibpcajpcglclefindmkaj/https://www.gov.br/trabalho-e-emprego/pt-br/acesso-a-informacao/participacao-social/conselhos-e-orgaos-colegiados/comissao-tripartite-partitaria-permanente/normas-regulamentadora/normas-regulamentadoras-vigentes/nr-17-atualizada-2023.pdf. Acesso em 21/03/2026.

HISTÓRICO:

ORIGINAL RECEBIDO EM : 02/03/2026

ACEITO PARA PUBLICAÇÃO EM : 08/06/2026