

ANÁLISE ERGONÔMICA DO TRABALHO NO SETOR DE RECICLAGEM AUTOMOTIVA: ESTUDO DE CASO EM UMA EMPRESA DE DESMONTAGEM DE ÔNIBUS

ERGONOMIC ANALYSIS IN THE AUTOMOTIVE RECYCLING SECTOR: A CASE STUDY IN A BUS DISMANTLING COMPANY

Anna Carolina Pimenta Thorgaard ¹

Andréa Regina Martins Fontes ²

¹ Departamento de Engenharia de Produção, Universidade Federal de São Carlos – UFSCar, Sorocaba, SP, anna.thorgaard@estudante.ufscar.br

² Departamento de Engenharia de Produção, Universidade Federal de São Carlos – UFSCar, Sorocaba, SP, anna.thorgaard@estudante.ufscar.br; afontes@ufscar.br

Resumo: O setor de reciclagem automotiva, inserido na lógica da economia circular, apresenta desafios ergonômicos significativos que afetam diretamente a saúde, o bem-estar e o desempenho dos trabalhadores. Este estudo tem como objetivo analisar as condições de trabalho em uma empresa especializada na desmontagem de ônibus, com ênfase na identificação de riscos ergonômicos e na discrepância entre o trabalho prescrito e o trabalho real. A pesquisa foi conduzida por meio de um estudo de caso qualitativo, utilizando entrevistas semiestruturadas com trabalhadores e gestores, além da aplicação da Ficha de Descrição de Tarefa (FDT) e da ferramenta Ergonomic Workplace Analysis (EWA), conforme os referenciais da ergonomia da atividade. Os resultados apontam para fragilidades nas condições laborais, como esforço físico excessivo, posturas inadequadas, uso limitado de equipamentos de proteção individual, improvisações nas tarefas e exposição a ambientes insalubres. Constatou-se que a rotina dos trabalhadores é marcada por adaptações informais e sobrecarga física, evidenciando a necessidade de intervenções ergonômicas que promovam ambientes de trabalho mais seguros, saudáveis e produtivos. Conclui-se que a adoção de estratégias ergonômicas participativas pode contribuir para a redução de riscos ocupacionais e melhoria da qualidade de vida no trabalho.

Palavras-chave: Ergonomia da atividade, Análise ergonômica do trabalho, Saúde ocupacional, Setor automotivo, Reciclagem de ônibus.

Abstract: *The automotive recycling sector, within the logic of the circular economy, presents significant ergonomic challenges that directly affect workers' health, well-being, and performance. This study aims to analyze working conditions in a company specialized in bus dismantling, focusing on identifying ergonomic risks and the gap between prescribed work and actual work. The research was conducted through a qualitative case study, involving semi-structured interviews with workers and managers, as well as the application of the Task Description Sheet (FDT) and the Ergonomic Workplace Analysis (EWA), following the principles of activity-centered ergonomics. The results reveal several shortcomings in working conditions, including excessive physical effort, awkward postures, limited use of personal protective equipment, task improvisation, and exposure to unhealthy environments. The workers' routine is marked by informal adaptations and physical overload, highlighting the need for ergonomic interventions that promote safer, healthier, and more productive workplaces. It is concluded that the adoption of participatory ergonomic strategies can contribute to reducing occupational risks and improving quality of life at work.*

Keywords: *Activity-centered ergonomics, Ergonomic work analysis, Occupational health, Automotive sector, Bus recycling.*

1. INTRODUÇÃO

O setor de reciclagem automotiva desempenha um papel estratégico na economia circular, ao promover a reutilização de componentes e a redução dos impactos ambientais decorrentes do descarte inadequado de veículos e peças (Medina; Gomes, 2003). No entanto, apesar de sua relevância ambiental e econômica, esse setor apresenta condições de trabalho desafiadoras, marcadas pela exposição a riscos físicos e químicos, realização de atividades repetitivas e cumprimento de prazos rigorosos (Medina; Gomes, 2003). Quando não gerenciadas de forma adequada, essas condições podem comprometer significativamente a saúde, a motivação e o desempenho dos trabalhadores.

Nesse cenário, torna-se fundamental investigar como os fatores organizacionais influenciam a rotina laboral. Destaca-se, nesse contexto, o papel da cultura organizacional,

entendida como o conjunto de valores, crenças, normas e práticas compartilhadas no ambiente de trabalho, na forma como os trabalhadores percebem seu cotidiano e respondem às exigências impostas pela organização (Fischer; Novelli, 2008). Culturas desalinhadas às necessidades humanas básicas tendem a gerar efeitos negativos como estresse ocupacional, baixa produtividade, absenteísmo e aumento da incidência de acidentes (Canela; Lima; Santiago, 2016). Em contrapartida, culturas organizacionais que valorizam o bem-estar favorecem o engajamento, a motivação e a eficiência no desempenho das atividades (Canela; Lima; Santiago, 2016).

A ergonomia, especialmente em sua abordagem centrada na atividade, é uma ferramenta essencial para compreender como os trabalhadores lidam com as exigências do trabalho. Através da análise das discrepâncias entre o trabalho prescrito (previsto) e o trabalho real (efetivamente realizado), é possível identificar as estratégias de adaptação desenvolvidas no cotidiano laboral (Guérin *et al.*, 2004). De acordo com a Norma Regulamentadora nº 17 (Brasil, 2021), a análise ergonômica, aliada à compreensão da cultura organizacional, permite identificar pontos críticos e propor melhorias concretas nas condições de trabalho.

Diante disso, o presente estudo tem como objetivo analisar as condições de trabalho no setor de desmontagem de ônibus por meio da Análise Ergonômica do Trabalho (AET), com foco na discrepância entre o trabalho prescrito e o trabalho real e na identificação de riscos ergonômicos. Para tanto, será conduzido um estudo de caso com base na aplicação de entrevistas semiestruturadas como principal instrumento de coleta de dados.

A estrutura deste artigo está organizada da seguinte forma: a Seção 2 apresenta uma revisão teórica sobre os conceitos de cultura organizacional e ergonomia no contexto do trabalho; a Seção 3 descreve a metodologia empregada; a Seção 4 discute os resultados obtidos a partir do estudo de caso; e, por fim, a Seção 5 reúne as considerações finais e as principais conclusões da pesquisa.

2. REVISÃO TEÓRICA

Esta seção apresenta o referencial teórico que fundamenta a pesquisa, abordando os conceitos de ergonomia da atividade, com ênfase em seus impactos sobre a dinâmica do trabalho e na distinção entre trabalho prescrito e trabalho real.

2.1 Ergonomia da Atividade

A ergonomia da atividade tem como foco central a análise do trabalho, distinguindo dois conceitos fundamentais: a tarefa, ou trabalho prescrito, e a atividade, ou trabalho real (Guérin

et al., 2004). O trabalho prescrito corresponde àquilo que é formalmente definido pela organização, por meio de normas, procedimentos e diretrizes estruturadas. Já o trabalho real diz respeito ao que é efetivamente realizado pelos trabalhadores, considerando os ajustes e estratégias adotados para lidar com as exigências concretas da situação de trabalho. Essa dimensão incorpora não apenas os aspectos físicos, mas também os fatores sociais e culturais que influenciam a vivência do trabalhador (Dejours; Abdoucheli; Jayet, 1994).

Nesse sentido, analisar as interações entre cultura organizacional e ergonomia é essencial para compreender como o ambiente cultural interfere nas práticas laborais, podendo tanto favorecer quanto dificultar a compatibilização entre o prescrito e o real (Guérin *et al.*, 2004; Dejours; Abdoucheli; Jayet, 1994).

Segundo a Norma Regulamentadora nº 17 (Brasil, 2022), o objetivo principal da ergonomia é adaptar as condições de trabalho às características psicofisiológicas dos trabalhadores, promovendo conforto, segurança, saúde e desempenho eficiente. Essa adequação contribui para uma interação mais equilibrada entre o indivíduo e o ambiente de trabalho, com potencial para aumentar a produtividade e reduzir os riscos ocupacionais (Maranhão; Sá, 2019).

Compreender essa dinâmica é crucial para a formulação de intervenções que vão além da dimensão física, respeitando também a identidade dos trabalhadores (Ferreira, 2003; Hofstede; Bond, 1988) e promovendo o bem-estar no ambiente organizacional (Moraes; Mont'alvão, 2000).

2.2 Legislação aplicável à saúde e segurança do trabalhador

A legislação brasileira estabelece um conjunto de normas que regulam as condições de trabalho, especialmente em ambientes com riscos físicos e químicos, como é o caso do setor de reciclagem automotiva. Destacam-se, nesse contexto, a Consolidação das Leis do Trabalho (CLT) e as Normas Regulamentadoras (NR) do Ministério do Trabalho, com ênfase na NR 6 - Equipamentos de Proteção Individual (EPI) e na NR 17 - Ergonomia. Essas normas definem parâmetros legais voltados à proteção da saúde e da integridade dos trabalhadores, sendo fundamentais para a análise da realidade investigada.

A NR 6 estabelece diretrizes para a aprovação, fornecimento e uso adequado dos EPIs, com o objetivo de proteger os trabalhadores contra riscos ocupacionais. Cabe às empresas fornecer gratuitamente EPIs certificados, assegurar sua correta utilização por meio de treinamentos, orientações e manutenção, bem como manter registros formais dessas ações (Brasil, 2022).

A NR 17, atualizada pela Portaria MTP nº 4.219/2022, determina que as condições de trabalho devem ser adaptadas às características psicofisiológicas dos trabalhadores, promovendo conforto, segurança, saúde e desempenho eficiente. A norma abrange aspectos como levantamento de cargas, mobiliário, uso de máquinas e ferramentas, ambiente físico e organização do trabalho. Prevê, ainda, a realização de avaliação ergonômica preliminar em atividades que exijam adaptações, podendo ser complementada por uma Análise Ergonômica do Trabalho (AET). A AET deve incluir diagnóstico detalhado das condições laborais, análise da atividade e da organização do trabalho, identificação de riscos ergonômicos e proposição de melhorias, com participação ativa dos trabalhadores (Brasil, 2022).

A organização, por sua vez, deve alinhar-se a essas diretrizes legais, promovendo práticas que valorizem a saúde ocupacional e a segurança. O descumprimento dessas normas não apenas compromete o bem-estar dos trabalhadores, mas também expõe a empresa a riscos legais e passivos trabalhistas relevantes.

3. METODOLOGIA DA PESQUISA

O estudo caracteriza-se como um estudo de caso de abordagem qualitativa (Yin, 2017), de natureza exploratória e descritiva, buscando analisar as condições de trabalho no setor de desmontagem de ônibus por meio da Análise Ergonômica do Trabalho (AET). O caso estudado trata-se de uma empresa do setor de autopeças, especializada na desmontagem de ônibus e comercialização de peças reutilizáveis, credenciada pelo DETRAN e situada em um mercado em expansão, impulsionado por exigências legais, como as normas NR 6 - Equipamentos de Proteção Individual e a NR 17 - Ergonomia.

A coleta de dados será realizada em cinco etapas conforme as etapas da AET (Guérin et al., 2004): 1. Análise da Demanda, 2. Análise da Tarefa, 3. Análise da Atividade, 4. Diagnóstico e 5. Proposição de Melhorias.

A primeira fase será a 1) Análise da Demanda, que permitirá delimitar o problema, considerando o contexto organizacional e os riscos percebidos (Brasil, 2022). Inicialmente será realizada a leitura de artigos científicos, nacionais e internacionais disponíveis em repositórios, portais científicos e bibliotecas de institutos e universidades, como SciELO, *Web of Science* e Google Acadêmico. Além disso, serão analisadas a legislação vigente sobre o tema. Posteriormente será feita a análise dos controles internos e documentações quanto à estrutura organizacional interna, compreensão do dimensionamento da empresa, (características da população, quantidade de funcionários, serviços prestados, organograma funcional e outros indicadores). Com estas informações será selecionado o recorte de análise da intervenção.

Na sequência, será realizada a 2. Análise da Tarefa iniciando com observações diretas do trabalho, dimensionamentos das condições do posto (estrutura física, equipamentos e acessórios necessários para a tarefa, análise do ambiente e organização do trabalho) e aplicação de duas ferramentas: Ficha de Descrição de Tarefa - FDT (Camarotto, 2008) e Ergonomic Workplace Analysis - EWA (Ahonen; Lahti; Kuorinka, 1989).

A aplicação da FDT (Camarotto, 2008), é realizada por meio da observação direta das etapas de trabalho e da consulta dos operadores, possibilitando o mapeamento detalhado das tarefas prescritas, com indicação das ferramentas utilizadas e observações adicionais relacionadas à execução das atividades. A ferramenta EWA (Ahonen; Lahti; Kuorinka, 1989), permite detalhar e avaliar os riscos existentes no posto de trabalho analisado, considerando as seguintes categorias de análise: levantamento de cargas, posturas de trabalho e movimentos, repetitividade no trabalho, risco de acidentes, características físicas e ruído ambiental.

Para a terceira etapa da 3. Análise da Atividade serão elaborados roteiros de entrevistas semiestruturadas, de forma a contemplar diferentes grupos dentro da organização, trabalhadores operacionais (Apêndice A) e líderes (Apêndice B). Vale ressaltar que os roteiros serão elaborados levando em consideração os resultados das etapas anteriores. Ao articular ergonomia e contexto organizacional, a AET possibilita identificar tanto os riscos físicos como os elementos simbólicos que moldam o comportamento dos trabalhadores. Com os roteiros definidos, as entrevistas serão aplicadas de forma presencial e com duração média de 15 minutos. Os dados coletados serão analisados utilizando a técnica de análise de conteúdo, permitindo a identificação de padrões e relações entre respostas obtidas e o tema investigado (Mozzato; Grzybovski, 2011).

A fase 4. Diagnóstico consiste na interpretação dos dados coletados para identificar os fatores que geram dificuldades no trabalho. Busca-se sintetizar e interpretar criticamente os dados obtidos nas etapas anteriores (análise da demanda, análise da tarefa e análise da atividade), buscando compreender os mecanismos geradores de constrangimentos no trabalho (Guérin *et al.*, 2004).

Com base nas análises anteriores, é possível elaborar a etapa 5. Proposições de Melhorias, objetivando aprimorar o bem-estar do trabalhador e melhorar a execução de atividades. Essas sugestões fundamentam-se em melhorias ergonômicas, contribuindo para um ambiente de trabalho mais produtivo e harmônico.

No Quadro 1 são apresentadas as etapas da pesquisa, segundo metodologia da Análise Ergonômica do Trabalho, descrição e objetivos.

Quadro 1. Coleta de dados segundo as etapas da AET

Etapas da pesquisa (AET)	Descrição	Objetivo
i. Análise da Demanda	Revisão teórica, análise de documentos da empresa e seleção do recorte de análise	Revisão da literatura e da legislação vigente
		Análise de controles internos e documentações quanto à estrutura organizacional interna, compreensão do dimensionamento da empresa (características da população, quantidade de funcionários, serviços prestados, organograma funcional e outros indicadores)
		Seleção do recorte de análise
ii. Análise da Tarefa	Aplicação de ferramentas e observações diretas	Ficha de Descrição de Tarefa (FDT): observações diretas das atividades, mapeando a tarefa, etapas operacionais, ferramentas utilizadas e dificuldades encontradas
		<i>Ergonomic Workplace Analysis</i> (EWA): aplicado no setor de desmontagem a partir de observações e avaliação dos riscos
iii. Análise da Atividade	Entrevistas semiestruturadas	Trabalhadores operacionais (5 entrevistados): percepção do trabalhador quanto a sua rotina de trabalho, artefatos, valores e pressupostos (Apêndice A)
		Liderança (2 entrevistados): percepção dos líderes quanto as condições proporcionadas pela empresa aos funcionários e artefatos, valores e pressupostos (Apêndice B)
iv. Diagnóstico	Síntese das análises	Identificação das causas das dificuldades do trabalho para posterior proposição de melhorias
v. Proposição de Melhorias	Elaboração de soluções	Desenvolvimento de propostas para melhoria da situação de trabalho estudada

Fonte: Elaboração própria, 2025.

4. RESULTADOS E DISCUSSÕES

Esta seção apresenta os resultados da pesquisa conforme as etapas da Análise Ergonômica do Trabalho (AET): Análise da Demanda, Análise da Tarefa, Análise da Atividade, Diagnóstico e Proposição de Melhorias.

4.1 Análise da Demanda

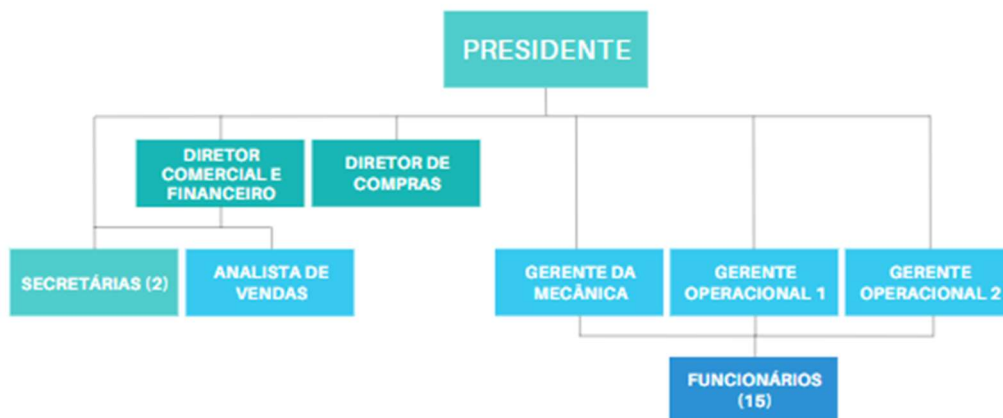
Esta etapa envolve a análise do contexto institucional e organizacional em que a demanda surge, buscando definir os contornos do problema, delimitando o escopo da análise, os atores envolvidos. A análise da demanda tem como objetivo compreender os fatores que justificam a necessidade de uma intervenção ergonômica, por meio da identificação de aspectos organizacionais, produtivos e ambientais que impactam direta ou indiretamente a saúde e o desempenho dos trabalhadores (Brasil, 2022).

A empresa objeto deste estudo está localizada na região de Osasco, no estado de São Paulo, e atua no setor de autopeças com especialização no desmanche de veículos pesados, como caminhões e ônibus. Credenciada pelo Departamento Estadual de Trânsito (DETRAN), a companhia realiza a desmontagem de ônibus usados com o intuito de recuperar peças mecânicas em bom estado, que posteriormente são reaproveitadas em veículos de clientes por meio de sua própria oficina mecânica.

Além da prestação de serviços relacionados à desmontagem e manutenção, a empresa também mantém uma loja voltada à comercialização de ônibus seminovos, ampliando assim seu campo de atuação no mercado de transporte pesado.

A equipe da empresa é composta por 24 trabalhadores distribuídos em diferentes níveis hierárquicos, conforme a Figura 1, com funções que vão desde a presidência até os operadores. A pirâmide etária da organização é composta majoritariamente por trabalhadores entre 20 e 40 anos, sendo exigidas características como proatividade, resistência física e conhecimento básico em mecânica para a contratação. Há predominância de trabalhadores jovens, exigindo-se características como resistência física, habilidades manuais, proatividade e conhecimentos básicos de mecânica.

Figura 1. Organograma da Empresa

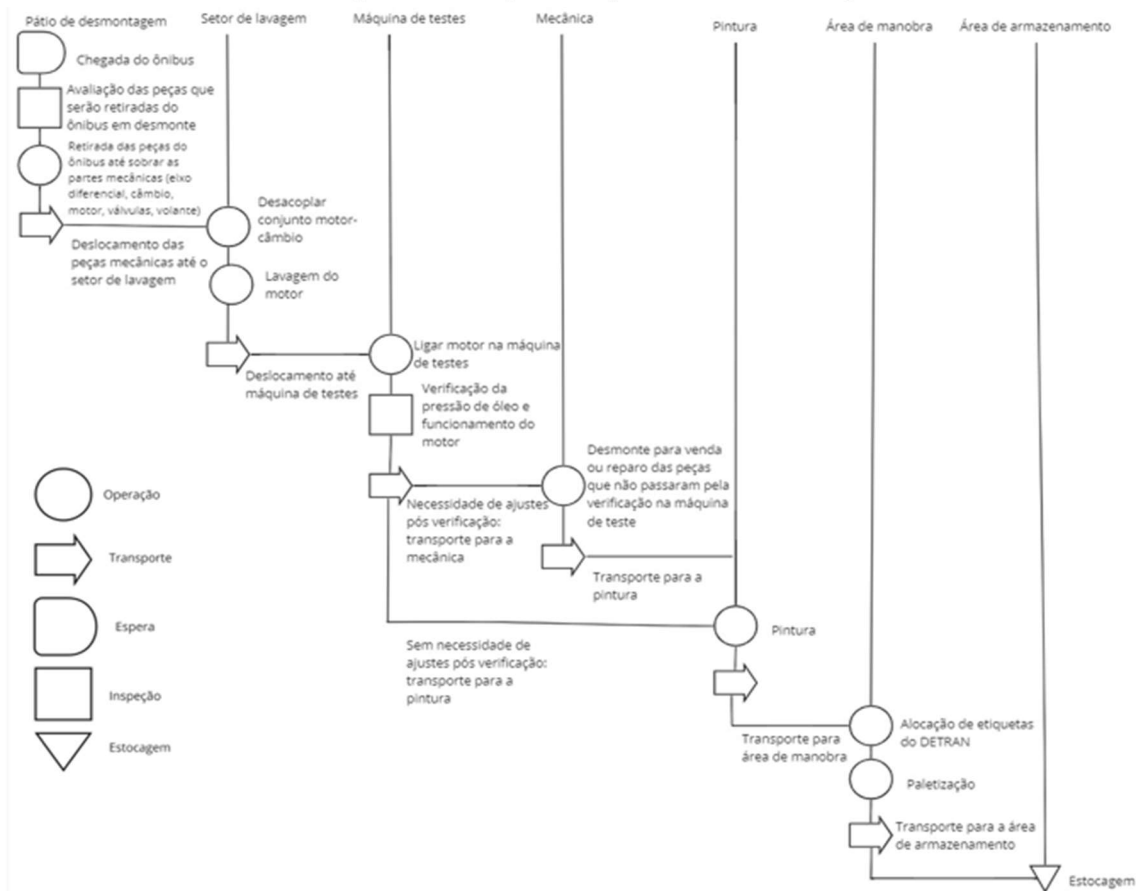


Fonte: Elaboração própria, 2025.

Do ponto de vista organizacional, observou-se uma estrutura gerencial informal, com metas pouco disseminadas entre os operadores. A jornada de trabalho ocorre em turno único, das 8h às 17h, com uma hora de pausa para o almoço, sendo que o ambiente se caracteriza por altos níveis de ruído e presença de óleo no solo, o que exige atenção redobrada por parte dos trabalhadores. A organização adota uma estrutura de gestão relativamente informal, com metas discutidas entre os gestores sem uma comunicação estruturada aos demais funcionários.

No que tange ao contexto organizacional e produtivo, a estrutura da empresa é composta por dois processos principais: 1) processo de desmontagem e o 2) processo de manutenção mecânica. O primeiro envolve áreas específicas como o pátio de desmontagem, setor de lavagem, máquina de testes, áreas de pintura, manobra e armazenamento (Figura 2). Já o segundo processo concentra-se em atividades de manutenção e preparação dos componentes desmontados (chegada do ônibus ou caminhão, avaliação técnica, desmontagem do motor antigo, instalação do novo motor, adaptação do novo motor, entrega para o cliente).

Figura 2. Fluxograma do processo de desmontagem



Fonte: Elaboração própria, 2025

Na figura 2, pode-se destacar: a complexidade do processo, que envolve múltiplos setores (lavagem, testes, mecânica, pintura, área de manobra e armazenamento); a presença de etapas de inspeção e decisão, como a verificação do funcionamento do motor e o direcionamento posterior para pintura ou manutenção, indicando uma preocupação com o controle de qualidade; e a existência de etapas de retrabalho (como ajustes mecânicos após teste) e operações de acondicionamento logístico (paletização e etiquetagem), fundamentais para a rastreabilidade das peças.

O recorte da análise ergonômica é o posto de trabalho do ‘técnico de desmontagem e transporte de peças da parte inferior do ônibus’, situado no pátio de desmanche e montagem. Esta função envolve esforços físicos repetitivos, posturas inadequadas e manipulação de peças pesadas, configurando um cenário propício à ocorrência de distúrbios osteomusculares relacionados ao trabalho. O técnico de desmanche, foco da análise, responde a diversos gestores e atua em tarefas complexas, desde a avaliação das peças até seu desmonte em condições adversas.

4.2. Análise da Tarefa

A análise da Tarefa visa identificar as exigências prescritas ao trabalhador, aquilo que está formalmente estabelecido como parte do seu trabalho (Guérin et al., 2004). Busca-se compreender o trabalho prescrito, diferenciando-o do trabalho real. Esta etapa foi conduzida no centro de desmonte com base em duas ferramentas: a Ficha de Descrição de Tarefa – FDT (Camarotto, 2008) e *Ergonomic Workplace Analysis* – EWA (Ahonen; Lahti; Kuorinka, 1989). O quadro 2 apresenta a Ficha de Descrição de Trabalho do Centro de Desmonte.

Quadro 2. Ficha de descrição da tarefa no pátio de desmanche

Imagem	Descrição do Processo	Tempo (min.)	Materiais Necessários	Observações
	Retirada das baterias e das rodas: desconectar e remover as baterias, soltando os terminais para desprender os cabos; e, levantar o ônibus, soltando as porcas e removendo as rodas	35	Chaves de pressão, espátulas e guinchos	Postura ajoelhada por tempo prolongado, exigência de força para remoção das porcas, risco de lesões lombares e nos joelhos.
	Retirada dos pneus e das janelas: soltar os parafusos e retirar os pneus das rodas; e, cortar os selantes ou molduras para remover as janelas	40	Chaves de pressão, lixadeiras, espátulas e serras	Esforço físico elevado ao remover pneus; risco de cortes com ferramentas cortantes e dificuldade de acesso às janelas.
	Retirada dos bancos e dos tetos: soltar as fixações dos bancos para desconectar partes presas; e, cortar partes metálicas do teto para separar as seções	55	Chaves de pressão e espátulas; Maçarico e serras	Manuseio de ferramentas pesadas e quentes (maçarico), risco de queimaduras e lesões nos ombros devido ao esforço com os braços elevados.
	Retirada das laterais e tampas: cortar e remover as partes laterais do ônibus; e soltar fixações para retirar as tampas	45	Maçarico e serras; chaves de pressão e espátulas	Atividade exige movimentos repetitivos de corte e elevação; risco de contato com peças metálicas pontiagudas.
	Retirada do eixo e do diferencial: levantar o ônibus para soltar e remover o eixo; e, desconectar e remover o diferencial	40	Chaves de pressão e guinchos	Exige levantamento de cargas pesadas em espaço reduzido; risco de esmagamento dos pés e lesões lombares.
	Retirada do motor e das válvulas: levantar o ônibus para soltar e remover o motor; e, soltar as válvulas para remover conexões	35	Chaves de pressão, guinchos e espátulas	Alta exigência física com risco de esmagamento; exposição a vapores e resíduos de óleo.
	Retirada do volante e peças elétricas: soltar fixações do volante para remover; e, desconectar módulos, painéis e fiação para cortar suportes	30	Chaves de pressão, espátulas e lixadeiras	Risco de choque elétrico; uso de ferramentas manuais por tempo prolongado provoca fadiga muscular nas mãos.

Fonte: Elaboração própria, 2025

O quadro 2 evidencia que o ambiente investigado apresenta riscos significativos, como ruídos intensos (com média de 69,67 dB), presença de óleo e graxa no chão, e movimentação de máquinas pesadas. Apesar de contar com sinalização básica e mobiliário funcional, foram identificados os seguintes riscos: ausência de assentos para pausas e o predomínio do transporte manual de cargas.

O Quadro 3 sintetiza os resultados da aplicação da EWA, considerando uma escala em que 1 representa a condição ideal e 5, a mais inadequada. O quadro sinaliza a quantidade de trabalhadores que atribuíram cada nota, em seguida da média das notas dadas pelos trabalhadores e por fim a nota do avaliador.

Quadro 3. Síntese dos resultados da EWA do pátio de desmanche

Categorias de análise	Percepção dos trabalhadores operacionais					Média	Nota do Avaliador
	1	2	3	4	5		
Levantamento de cargas			6	8	1	3,67	4
Posturas de trabalho e movimentos			5	7	3	3,87	4
Repetitividade no trabalho		2	8	5		3,20	4
Risco de acidentes		1	2	8	4	4,00	5
Características físicas			4	5	6	4,13	4
Ruído ambiental		6	6	3		2,80	5

Fonte: Elaboração própria, 2025.

O quadro 3 evidencia condições críticas no setor de desmontagem, com destaque para os altos riscos de acidentes, inadequações no espaço físico e posturas de trabalho desfavoráveis. A convergência entre a percepção dos trabalhadores e a avaliação técnica reforça a urgência de intervenções que promovam maior segurança, conforto e eficiência nas atividades, especialmente no que se refere à manipulação de cargas, ruído ambiental e uso de ferramentas.

4.3. Análise da Atividade

A análise da atividade busca compreender como os trabalhadores se relacionam com o trabalho real, indo além da tarefa prescrita para investigar os modos de agir, adaptar e resistir às condições oferecidas pela organização (Guérin *et al.*, 2004). Para isso, as entrevistas semiestruturadas foram utilizadas como principal instrumento para observar a discrepância entre o que é previsto (tarefa) e o que de fato é executado (atividade).

4.3.1 Entrevista com operadores

Durante a aplicação das entrevistas com os operadores foi possível observar a presença de ajustes constantes, improvisações e um distanciamento relevante entre o trabalho prescrito e o real através de respostas como “*a gente se vira bem com o que tem*”. Esses trabalhadores relataram ausência de padronização no treinamento inicial, com aprendizado sendo transmitido informalmente entre os mais experientes.

Esses comportamentos revelam uma organização que tolera e até normaliza práticas improvisadas e arriscadas, em nome da produtividade (Canela; Lima; Santiago, 2016). Embora exista um discurso institucional sobre segurança, na prática, os trabalhadores enfrentam condições que exigem auto-organização e respostas criativas ao risco, traços típicos de uma atividade não totalmente prevista (Dejours; Abdoucheli; Jayet, 1994).

Notou-se uma dimensão simbólica positiva no ambiente de trabalho: os trabalhadores destacam o bom humor e a convivência como aspectos que amenizam as dificuldades: “*todo mundo dá risada e se diverte aqui*”. Isso evidencia a existência de formas de resistência e construção coletiva de sentido mesmo em condições precárias (Ferreira, 2003).

Entre os trabalhadores, observou-se uma percepção clara de que a empresa prioriza a produtividade e o cumprimento de metas operacionais, em detrimento do bem-estar físico e psicológico. Essa cultura se manifesta na valorização de comportamentos que aceleram a execução das tarefas, muitas vezes à custa do cumprimento das normas de segurança. Alguns relatos sugerem que “*realizar rapidamente as atividades para atender à demanda dos clientes*” é mais reconhecido do que seguir rigorosamente os procedimentos técnicos, o que reforça a predominância de valores centrados na produtividade.

No que tange à rotina operacional, todos os entrevistados relataram divergências entre o trabalho prescrito e o trabalho efetivamente realizado, evidenciando a lacuna entre a norma e a prática, aspecto central da ergonomia da atividade (Guérin *et al.*, 2004). Apesar da existência de protocolos técnicos e orientações quanto ao uso de Equipamentos de Proteção Individual (EPIs), a prática cotidiana é marcada por improvisações e adaptações não previstas formalmente. Um exemplo emblemático foi relatado por um dos trabalhadores, que afirmou: “*Costumo utilizar capacetes danificados como cestas de ferramentas, ao invés de utilizá-los como proteção, em razão do desconforto provocado pelo uso inadequado*”. Tal depoimento indica não apenas falhas na gestão de segurança, mas também a forma como a cultura do imprevisto é institucionalizada no cotidiano produtivo.

Relatos como esse evidenciam valores organizacionais não escritos, mas internalizados, como o “*se virar com o que tem*” e o “*trabalhar rápido para não atrapalhar a equipe*”,

revelando uma cultura que privilegia a resolutividade imediata em detrimento do cuidado com a própria saúde. Um dos trabalhadores afirmou: "*Aqui a gente resolve, não tem tempo de ficar esperando*", enquanto outro destacou que "*quem faz corpo mole acaba mal-visto*". Essas falas guiam comportamentos cotidianos com forte impacto ergonômico e simbólico.

As condições físicas também foram alvo de críticas. Foram mencionados acúmulo de óleo no piso, ruído excessivo e inexistência de infraestrutura que favoreça a recuperação física durante a jornada. A maioria dos trabalhadores relatou dores musculares recorrentes, especialmente na região lombar, causadas pelo transporte manual de peças pesadas. Esses desconfortos se estendem à vida pessoal, com queixas de cansaço excessivo e dificuldade para realizar atividades domésticas após o expediente. Embora tenham recebido treinamentos iniciais, os entrevistados afirmaram que não houve atualizações ou acompanhamento posterior. Em relação à saúde mental, os relatos apontaram sinais de estresse, associados à pressão por produtividade e à exposição contínua a condições inadequadas de trabalho.

4.3.2. Entrevista com os líderes

Foram entrevistados dois gestores, eles destacaram que a cultura vigente valoriza a autonomia, a produtividade e a responsabilidade individual, reconhecendo, contudo, que aspectos relacionados à saúde ocupacional ainda recebem atenção secundária. As adaptações nas tarefas, segundo os líderes, ocorrem geralmente de forma reativa, motivadas por reclamações ou limitações físicas previamente manifestadas pelos trabalhadores.

Os gestores citaram ações pontuais, como a oferta de EPIs, treinamentos iniciais e a disponibilização de carrinhos para transporte de peças, porém deixaram claro a dificuldade em manter alguns hábitos: “nós compramos capacetes e os funcionários usam para carregar as coisas, nós compramos luvas de proteção e fica tudo jogado no chão porque eles falam que é ruim de pegar na ferramenta, assim fica difícil também”. É evidente que as dificuldades encontradas são estruturais, como resistência à mudança por parte dos trabalhadores, escassez de recursos e ausência de suporte técnico contínuo.

Por outro lado, os gestores reconheceram os impactos negativos do trabalho físico intenso sobre o bem-estar da equipe, especialmente quanto às queixas de dores musculares, fadiga e estresse. Um dos líderes inclusive relatou que “ficar todo dia assim realmente é difícil, mas se eles não aceitam nem uma luva e capacete, o que mais eu posso fazer?”.

Tais evidências apontam para a ausência de uma política de saúde ocupacional estruturada e para a necessidade urgente de revisão da cultura organizacional vigente,

especialmente no que se refere à valorização do cuidado com o trabalhador, de forma que as ações de melhoria se tornem preventivas e não reativas.

4.4. Diagnóstico

O diagnóstico realizado no setor de desmanche da empresa evidenciou uma série de fragilidades ergonômicas, organizacionais e ambientais que comprometem significativamente a saúde e segurança dos trabalhadores, assim como a eficiência operacional. (Brasil, 2022).

Identificaram-se riscos físicos e mecânicos associados ao manuseio inadequado de ferramentas e à ausência sistemática do uso de Equipamentos de Proteção Individual (EPIs), ainda que estes sejam disponibilizados pela empresa. Observou-se um descompasso entre o trabalho prescrito e o trabalho real: embora o uso de ferramentas apropriadas e de EPIs seja previsto, muitos trabalhadores improvisam com ferramentas inadequadas ou deixam de utilizar os equipamentos de proteção, motivados pela busca de agilidade ou pela falta de cultura organizacional voltada à segurança.

Essa prática expõe os trabalhadores a lesões, acidentes e estresse ocupacional, agravada pela ausência de fiscalização interna. Além disso, o transporte manual predominante de peças pesadas, em detrimento do uso de carrinhos inadequados ergonomicamente, tem contribuído para o surgimento de distúrbios musculoesqueléticos, principalmente na região lombar. Esse padrão revela não apenas limitações técnicas, mas sobretudo uma cultura organizacional permissiva quanto ao descumprimento das normas, na qual a eficiência imediata é frequentemente priorizada em detrimento da segurança.

O ambiente físico da área de desmonte é caracterizado por ruído elevado, além da presença constante de óleo e graxa no piso, também impacta negativamente o bem-estar dos trabalhadores, favorecendo quedas e escorregões, além de contribuir para o desenvolvimento de problemas auditivos e aumento da tensão psíquica. As entrevistas com os trabalhadores confirmaram tais impactos, com relatos de dores físicas, especialmente na coluna, e exaustão mental após a jornada de trabalho, evidenciando um comprometimento tanto da saúde física quanto do equilíbrio emocional dos operadores.

4.5 Proposição de melhorias

As soluções propostas neste estudo foram delineadas com base nas evidências obtidas durante a aplicação da AET, considerando tanto os aspectos ergonômicos quanto os elementos culturais. O objetivo principal é a mitigação dos riscos ocupacionais identificados na área de desmanche de uma empresa de reciclagem automotiva, promovendo melhorias significativas

nas condições de trabalho e na segurança dos trabalhadores. Vale ressaltar que a proposta não se limita à resolução de problemas técnicos, mas visa promover uma transformação organizacional voltada à valorização da saúde, segurança e bem-estar no trabalho, em consonância com as demandas evidenciadas no diagnóstico.

No quadro 4 são apresentados problemas encontrados e a proposição de melhorias indicadas.

Quadro 4. Problematização e requisitos de projetos

Categorias	Demanda	Proposição de melhorias
Boas Práticas	Necessidade de adequação legal e técnica do ambiente de trabalho, com foco especial na NR 06 (EPs), NR 09 (programa de prevenção de riscos ambientais), NR 11 (transporte de cargas), NR 12 (segurança em máquinas e equipamentos) e NR 17 (ergonomia)	Implementação de treinamentos práticos e inspeções periódicas, promovendo a atualização constante dos trabalhadores quanto às boas práticas laborais
Capacitação	Formalizar orientações e atualizações das práticas de trabalho	Implantar um programa de capacitação contínua, com conteúdo técnico atualizado e espaço para escuta das necessidades dos trabalhadores
Cultura da segurança	Melhorar o cumprimento das normas de segurança	Implantação de um programa de saúde ocupacional: conscientização sobre segurança e uso de EPs, aplicação sistemática das normas e implementação de um sistema de prevenção de acidentes
Fadiga	Melhorar a recuperação física e mental dos trabalhadores e mitigar os efeitos do esforço contínuo em ambientes adversos	Implementação de pausas regulares e criação de um espaço físico de descanso com ventilação, assentos e isolamento de ruídos
Interação empresa e trabalhadores	Fortalecer o comprometimento dos atores da empresa com os valores e práticas	Criação de espaços coletivos de escuta e a consolidação de canais permanentes de participação
Prevenção de acidentes	Elaborar e aplicar um programa de prevenção de acidentes	Criação da Comissão Interna de Prevenção de Acidentes (CIPA)
Transporte de carga	Reduzir o esforço físico exigido dos trabalhadores, buscando diminuir a incidência de distúrbios musculoesqueléticos, principalmente na região lombar	Aquisição de carrinhos com altura ajustável e maior facilidade de manobra

Fonte: Elaboração própria, 2025

As propostas apresentadas no quadro 4 dialogam com os achados da análise ergonômica e da cultura organizacional, visando uma abordagem integrada que reconheça o trabalhador como sujeito ativo no processo produtivo. A efetivação dessas ações poderá contribuir para a redução de acidentes, o aumento da satisfação dos trabalhadores e a construção de uma cultura organizacional orientada não apenas ao desempenho, mas também à dignidade do trabalho humano.

Vale ressaltar que a mudança cultural proposta também exige compreensão das resistências naturais ao processo de transformação. Como destaca Hahn (2024), a gestão da mudança organizacional participativa requer não apenas diretrizes técnicas, mas também escuta

ativa, comunicação transparente e envolvimento efetivo dos trabalhadores desde o diagnóstico até a implementação das melhorias.

5. CONCLUSÃO

Este trabalho teve como objetivo analisar as condições de trabalho no setor de desmontagem de ônibus por meio da Análise Ergonômica do Trabalho (AET), com foco na discrepância entre o trabalho prescrito e o trabalho real e na identificação de riscos ergonômicos, articulando os princípios da Ergonomia da Atividade com os elementos culturais presentes no ambiente de trabalho. A partir da realização de uma Análise Ergonômica do Trabalho (AET), foi possível evidenciar como as condições físicas e simbólicas do contexto organizacional moldam o modo como o trabalho é executado, percebido e vivenciado.

Os resultados revelaram uma discrepância significativa entre o trabalho prescrito e o trabalho real, marcada por improvisações, estratégias informais de adaptação e ausência de padronização nos procedimentos. Além disso, foi identificada uma cultura organizacional centrada na produtividade e na autonomia individual, mas que negligencia aspectos fundamentais de saúde e segurança no trabalho. Essa cultura manifesta-se na valorização do imprevisto, na desvalorização do uso de EPIs e na tolerância à sobrecarga física e emocional dos trabalhadores. A ausência de uma abordagem sistemática de ergonomia e a carência de fiscalização agravam esse quadro.

Diante disso, destaca-se a necessidade de intervenções ergonômicas sistemáticas, que considerem as demandas reais da atividade e favoreçam a construção de um ambiente de trabalho mais seguro, saudável e eficiente. A implementação de melhorias ergonômicas, como a adequação dos equipamentos, reorganização das tarefas e inclusão de pausas regulares, deve ser acompanhada por programas de capacitação contínua e estratégias de escuta ativa dos trabalhadores. Tais ações podem contribuir para a prevenção de acidentes, redução do adoecimento ocupacional e valorização da saúde no ambiente produtivo.

Embora os resultados obtidos tenham alcançado os objetivos propostos, é importante reconhecer as limitações do presente estudo. A pesquisa foi realizada em uma única empresa, com uma amostra reduzida de trabalhadores e gestores, o que limita a generalização dos achados. Além disso, o tempo restrito de observação e a resistência inicial de alguns gestores à abordagem ergonômica limitaram a profundidade das análises em alguns momentos. A natureza qualitativa do estudo, embora apropriada ao objeto investigado, demanda triangulações adicionais em pesquisas futuras, como o uso de medições fisiológicas ou aplicação de questionários estruturados em maior escala.

REFERÊNCIAS

- AHONEN, G.; LAHTI, R.; KUORINKA, I. Ergonomic workplace analysis (EWA). In: KARWOWSKI, W.; MARRAS, W. S. (Eds.). *The occupational ergonomics handbook*. Boca Raton: CRC Press, 1989. p. 1235–1251.
- BRAGA, A. Gestão ergonômica na construção civil: revisão bibliográfica dos métodos e ferramentas ergonômicas. Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação em Engenharia Civil) – Universidade Regional do Cariri. Juazeiro do Norte, p. 24. 2019.
- BRASIL. *Ministério do Trabalho e Emprego*. Norma Regulamentadora nº 6: Equipamento de Proteção Individual (EPI). Brasília, 2022.
- BRASIL. *Ministério do Trabalho e Emprego*. Norma Regulamentadora nº 17: Ergonomia. Brasília, 2022.
- BORMIO, M.; ORENHA, E.; SILVA, J.; COSTA, A.; SANTOS, J. Consultório odontológico: uma AET utilizando-se da EWA. *Projética - Revista Científica de Design*, Universidade Estadual de Londrina, v. 2, p. 53-68, 2011.
- CAMAROTTO, J. A. *Notas de aula: ergonomia da atividade*. Apostila utilizada no curso de Engenharia de Produção da Universidade Federal de São Carlos – UFSCar. São Carlos: UFSCar, 2008.
- CANELA, D. C. S.; LIMA, M. C. R.; SANTIAGO, A. M. S. Clima organizacional: Estudo de caso em um Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia. *Id On Line Revista Multidisciplinar e de Psicologia*, v. 10, n. 30, p. 210–224, 2016.
- DEJOURS, C.; ABDOUCHELI, E.; JAYET, C. *Psicodinâmica do trabalho: contribuições da escola dejouriana à análise da relação prazer, sofrimento e trabalho*. São Paulo: Atlas, 1994.
- FERREIRA, M. C. O sujeito forja o ambiente, o ambiente “forja” o sujeito: inter-relação indivíduo-ambiente em ergonomia da atividade. *A regulação social do trabalho*. Brasília, p. 21–45, 2003.

FISCHER, R. M.; NOVELLI, J. G. N. Confiança como fator de redução da vulnerabilidade humana no ambiente de trabalho. *Revista de Administração de Empresas*, v. 48, n. 2, p. 67–78, 2008.

GUÉRIN, F.; LAVILLE, A.; DANIELLOU, F.; DURAFFOURG, J.; KERGUELEN, A. Compreender o trabalho para transformá-lo: a prática da ergonomia. 2. ed. São Paulo: Edgard Blucher; Fundação Vanzolini, 2004.

HAHN, N. Cultura organizacional e o papel do líder na construção da comunicação e confiança da equipe. Trabalho de Conclusão de Curso (Bacharelado em Administração) – Universidade de Caxias do Sul. Canela, p. 86. 2024.

HOFSTEDE, G.; BOND, M. H. The Confucius connection: from cultural roots to economic growth. *Organizational Dynamics*, v. 16, n. 4, p. 5–21, 1988.

MARANHÃO, M. L.; SÁ, A. A. D. Cultura organizacional e práticas de qualidade de vida no trabalho: um estudo de múltiplos casos em palcos organizacionais de restaurantes do Recife – PE. *RECAPE - Revista de Carreira & Pessoas*, v. 9, n. 2, p. 266–286, 2019.

MEDINA, H. V.; GOMES, D. E. B. Reciclagem de automóveis: estratégias, práticas e perspectivas. *Série Tecnologia Ambiental*. São Paulo, p. 60, 2003.

MORAES, A. de; MONT’ALVÃO, C. R. Ergonomia: conceitos e aplicações. 2. ed. São Paulo: 2AB, 2000.

MOZZATO, A. R.; GRZYBOVSKI, D. Análise de conteúdo como técnica de análise de dados qualitativos no campo da administração: potencial e desafios. *Documentos e Debates*, Universidade de Passo Fundo – FEAC/UPF, 2011.

OLIVEIRA, S. de; GUIMARÃES, O. M.; FERREIRA, J. de L. As entrevistas semiestruturadas na pesquisa qualitativa em educação. *Revista Linhas*, v. 24, n. 55, p. 210–236, 2023.

OLIVEIRA, T. M.; FONTES, A. R. M.; GUIMARÃES, M. R. N. A influência da cultura organizacional nos processos de trabalho dos coletores de lixo domiciliar: um estudo de caso. *Revista Gestão & Desenvolvimento*, v. 17, n. 1, p. 175–195, 2019.

SCHEIN, E. H. Cultura organizacional: o que é e como mudá-la. In: *Gestão de recursos humanos em empresas internacionais*. Londres: Palgrave Macmillan, p. 56–82, 1990.

APÊNDICES

APÊNDICE A – ROTEIRO DE ENTREVISTAS PARA OS TRABALHADORES

1. Identificação do entrevistado

1. Sexo (opcional):
2. Idade: () entre 18 a 25; () entre 26 a 35; () entre 36 a 45; () maior de 45
3. Tempo de atuação na empresa:

2. Cultura organizacional (SCHEIN, 1990).

4. Como você percebe a cultura da empresa? Há valores ou comportamentos que são claramente incentivados no dia a dia?
5. Você acredita que esses valores influenciam diretamente a forma como o trabalho é organizado e executado? De que maneira?

3. Condições e rotina de trabalho (GUÉRIN et al., 2004).

6. Como é, na prática, a sua rotina de trabalho? Ela corresponde ao que foi prescrito pela empresa?
7. Você já identificou diferenças entre as instruções recebidas e o que realmente acontece no seu dia a dia? Poderia dar um exemplo?

4. Condições de Trabalho (BRASIL, 2022).

8. Quais aspectos do seu posto de trabalho (equipamentos, mobiliário, iluminação, temperatura, etc.) contribuem ou dificultam a execução das suas tarefas?
9. Você já sentiu dores físicas ou desconfortos relacionados ao trabalho? Com que frequência? Isso impactou seu rendimento ou vida pessoal?
10. O número de trabalhadores no seu setor é suficiente para atender às demandas com segurança e qualidade? Se não, como isso afeta sua rotina?
11. Você recebeu treinamentos ou orientações sobre como realizar suas atividades com segurança e eficiência? Foram suficientes?

5. Saúde e bem-estar no trabalho (DEJOURS; ABDOUCHELI; JAYET, 1994).

12. O trabalho impacta sua saúde mental ou emocional? De que forma (ex.: ansiedade, estresse, dificuldades de concentração)?
13. Há espaço para sugerir melhorias ou relatar dificuldades? Você já fez isso?

6. Percepções e Propostas

14. Se pudesse sugerir uma mudança para melhorar suas condições de trabalho, qual seria?
15. Há mais alguma observação que gostaria de registrar?

APÊNDICE B – ROTEIRO DE ENTREVISTAS PARA GESTORES

1. Identificação do entrevistado

1. Sexo (opcional):
2. Idade: () entre 18 a 25; () entre 26 a 35; () entre 36 a 45; () maior de 45
3. Tempo de atuação na empresa:

2. Cultura organizacional (SCHEIN, 1990).

1. Como a cultura organizacional influencia a forma como o trabalho é realizado?

3. Condições e rotina de trabalho (GUÉRIN et al., 2004).

2. Como a liderança apoia a adaptação das tarefas conforme as necessidades reais dos trabalhadores?

4. Condições de trabalho (BRASIL, 2022).

3. A empresa adota práticas ergonômicas para promover saúde e segurança? Quais?
4. Quais desafios existem para garantir condições ergonômicas adequadas?

5. Saúde e bem-estar no trabalho (DEJOURS; ABDOUCHELI; JAYET, 1994).

5. Que impactos ergonômicos você percebe na rotina e no bem-estar da equipe?

6. Percepções e Propostas

6. Houve mudanças recentes para melhorar a ergonomia e o ambiente de trabalho?
7. Que sugestões você teria para aprimorar a ergonomia e a qualidade de vida no trabalho?