

## A IMPORTÂNCIA DA APLICAÇÃO DA ENGENHARIA HUMANA COMO UMA FERRAMENTA DE PREVENÇÃO NO AMBIENTE DE TRABALHO: um estudo de caso na empresa de Logística e Transporte Soares Ltda.

Luciana Ferreira Soares<sup>1</sup>  
Graciele Cristina Silva<sup>2</sup>

260

**Resumo:** A Engenharia Humana é uma forte ferramenta de prevenção da saúde do trabalhador e de otimização do processo produtivo nas organizações. Para que a empresa alcance um resultado positivo no seu processo produtivo precisa que seu trabalhador esteja saudável. O ambiente de trabalho de transporte oferece riscos ergonômicos devido a sua característica diária de movimentação, trabalho repetitivo e monótono. Este artigo demonstra dados estatísticos das principais queixas dos empregados, bem como o desenvolvimento de um plano de ação para tratamento do risco ergonômico, apresentando de forma holística como a ergonomia impacta nos indicadores de segurança, saúde e produção da empresa objeto de estudo.

**Palavras-chave:** Ergonomia. Saúde do Trabalhador. Absenteísmo.

### 1. INTRODUÇÃO

A disponibilidade da mão de obra para exercer suas atividades laborais, depende dentre outros fatores, do quanto o resultado da sua carga de trabalho tem influenciado na atividade mental e emocional desse trabalhador.

Para tanto, a Ergonomia, como sendo uma ciência de compreensão das interações das pessoas com os demais elementos de um sistema vem demonstrando uma crescente aplicação principalmente em médias e grandes empresas, com o objetivo de diminuir as queixas dos trabalhadores e proporcionar um ambiente de trabalho com mais eficiência, conforto e segurança.

---

1 Bacharel em Engenharia de Produção e Pós-Graduação em Segurança do Trabalho pela Universidade Cândido Mendes do Rio de Janeiro (UCAM/PROMINAS). E-mail: luciana\_tst@yahoo.com.br

2 Doutora em Ciências da Saúde e Docente no Programa de Pós-Graduação em Gestão Organizacional da Universidade Federal de Goiás (UFG) - Regional Catalão. E-mail: gcsilvanut@gmail.com

Recebido em 12/11/2019

Aprovado em 30/11/2019

Considerada como doença ocupacional quando detectado nexos causais, as doenças causadas por algum aspecto ergonômico ainda não são reconhecidas por grande parte dos empreendedores. Mudar a mente desse grupo é um grande desafio, mesmo entendendo que quando as condições do ambiente de trabalho e dos trabalhadores são bem avaliadas, o desempenho de produção alcançado é mais relevante quando comparado aos locais em que essas condições são ignoradas.

Muitas queixas dos trabalhadores ocorrem em ambientes de trabalho que envolvem atividades de transporte. Alguns parâmetros estão relacionados com a postura inadequada, jornada de trabalho prolongada e/ou fadiga do trabalhador. Pelos vários fatores ergonômicos associados, a escolha desse ambiente demonstra um cenário muito interessante para a aplicação dessa pesquisa com seu principal objetivo voltado a prevenção.

Portanto, o emprego da Engenharia Humana é essencial em qualquer ambiente de produção para garantir condições saudáveis de execução de atividades pelos trabalhadores e proporcionar um processo produtivo mais otimizado, podendo alcançar melhores resultados. Propicia também um ganho para a sociedade, por beneficiar a saúde das pessoas e para a comunidade científica porque fortalece a aplicação das técnicas de ergonomia ora estudadas.

É evidente que cada vez mais é necessário que avanços tecnológicos e científicos sejam implementados na empresa em prol do bem estar e saúde dos trabalhadores. Esses avanços que também impactam diretamente na produtividade da organização, um fator interessante para ser defendido pelo dono da empresa, por outro lado, implicam em disponibilização de recursos financeiros, humanos, tempo, entre outros. Por isso, existe uma resistência dos empreendedores em abandonar os antigos modelos de trabalho e adquirir condições que assegurem bem estar e qualidade de vida de seus empregados.

Os antigos modelos de trabalho focam apenas nas “máquinas”, numa relação de produção, custo e lucro, sem considerar a importância da mão de obra empregada para que a produção seja alcançada. A questão jurídica que vem para proteger o trabalhador nesse sentido, conhecida ou não pelas empresas, tem seus aspectos legais firmados para garantir uma base estatística sólida de registro de acidentes e doenças do trabalho.

Nesse sentido este trabalho tem por objetivo apresentar a importância da aplicação da Ergonomia como uma ferramenta de prevenção da saúde do trabalhador e de otimização do processo produtivo nas organizações.

E como objetivos específicos apresentar os tipos de abordagem ergonômica que podem ser aplicados dentro das organizações, através de pesquisa bibliográfica; ressaltar os aspectos jurídicos envolvidos na aplicação da ergonomia no ambiente de trabalho, bem como as consequências da sua não aplicação, baseando-se nas leis de Direito do Trabalho e do Trabalhador; demonstrar além dos ganhos com a saúde do trabalhador, os ganhos de produtividade na aplicação da Ergonomia de Processo; aplicar técnicas de avaliação e análise dos postos de trabalho com foco na identificação das principais queixas dos trabalhadores em atividades de logística e transporte; coletar dados de absenteísmo relacionados às queixas ergonômicas através do levantamento de atestados de determinado período da empresa em estudo aplicando a análise crítica desses resultados; propor medidas para redução da taxa de absenteísmo relacionadas às queixas ergonômicas de modo a evitar doenças ocupacionais futuras e apresentar plano estruturado para implantação da ergonomia na empresa.

Sendo assim, como problematização surge: Quando a maioria das empresas irá garantir que as máquinas, layout de trabalho e matérias-primas estarão adaptadas para o trabalhador? E ainda verificar se o trabalhador está bem adaptado para o trabalho? Quando o empregador trabalhará na prevenção ao invés de ter que corrigir problemas de produção ou de saúde do trabalhador?

Como hipótese sugere-se que a ausência de investimentos nos aspectos ergonômicos das organizações pode gerar aumento do absenteísmo, perdas e prejuízos para a empresa, além da possibilidade do trabalhador ter uma doença ocupacional. Sugere-se ainda, que muitas vezes o empregador não queira assumir os custos de doença do trabalho provenientes de demanda ergonômica e por isso ignora as questões jurídicas associadas a essas doenças. Talvez muitas empresas por não possuírem um controle estatístico de absenteísmo não consigam correlacionar as faltas no trabalho com aspectos ergonômicos saudáveis para o trabalhador.

## 2. REFERENCIAL TEORICO

Segundo Cardella, o entendimento histórico do início de um movimento de mudança cultural, a partir do final do século XIX aponta o paradigma holístico como uma nova forma

de condução de um sistema. Essa abordagem holística tem seu caráter expresso na sentença “O todo está nas partes e as partes estão no todo” (CARDELLA, 2014, p. 24).

A aplicação da visão holística na área de segurança do trabalho é essencial porque é refletida através dos indicadores de acidentes de trabalho de uma empresa. Na ausência de sua aplicação, surge a indagação dos questionamentos de porque os acidentes continuam acontecendo mesmo que a organização aplique recursos necessários para evitá-los (CARDELLA, 2014, p. 23).

A abordagem holística não restringe apenas ao fator do comportamento humano a causa de um acidente, mas sim ao núcleo conceitual que tem como enfoque:

Em princípios físicos, biológicos, psicológicos, culturais e sociais; na regra de atuação: Pense globalmente e atue localmente; no enfoque reducionista para entender o detalhe e o sistêmico para entender as interações; na estrutura de funções na qual a função segurança é integrada às demais funções da organização; em recursos orientados por três elementos: sistema de gestão, cultura organizacional e liderança; no conjunto de conceitos básicos e teoria das falhas (CARDELLA, 2014, p. 37).

Em consonância a necessidade de prevenção e melhoria da saúde dos trabalhadores por meio de uma abordagem holística tem-se uma ciência que contribui nesse sentido que é a Engenharia Humana, mais conhecida como a Ergonomia. O termo “Ergonomia” é derivado do grego, onde *ergon* significa “trabalho” e *nomos*, “leis ou regras”, sendo então as leis que regem o trabalho (DELIBERATO, 2002, p. 123).

Uma definição para Ergonomia é apresentada pela Associação Brasileira de Ergonomia - ABERGO:

Entende-se por Ergonomia o estudo das interações das pessoas com a tecnologia, a organização e o ambiente, objetivando intervenções e projetos que visem melhorar, de forma integrada e não dissociada, a segurança, o conforto, o bem-estar e a eficácia das atividades humanas (FREITAS & MINETTE, 2014, p. 2).

Portanto, entende-se que a aplicação dos conceitos de Ergonomia no ambiente de trabalho resulta em significantes ganhos para os trabalhadores, para as empresas e para a sociedade, desde que seja vista de forma abrangente.

## 2.1 HISTÓRIA DA ERGONOMIA

De acordo com Deliberato, a ergonomia se desenvolveu durante a Segunda Guerra Mundial, a partir da necessidade de entender os esforços entre a tecnologia e o homem, porque nessa ocasião foi necessário produzir equipamentos mais desenvolvidos associados à capacidade do homem em saber operá-los. Essa ciência então ganhou força através da criação de laboratórios de desenvolvimento na Europa e Estados Unidos. Foi na Inglaterra, que o termo Ergonomia foi oficializado em 1949 (DELIBERATO, 2002, p. 122).

Foram os americanos que utilizaram a *human engineering* como sendo o sinônimo da Ergonomia. E logo, em 1961 criaram a Associação Internacional de Ergonomia que representa atualmente quarenta diferentes países. Ainda em termos de desenvolvimento, houve uma crescente progressão entre os anos 1960 e 1980, incluindo a participação de profissionais ergonômicos no desenvolvimento de projetos industriais. E logo após esse período, com o avanço da informatização, a necessidade da aplicação da ciência ficou cada vez mais evidente (DELIBERATO, 2012, p. 122).

### 2.3 FUNDAMENTOS ERGONÔMICOS

Colosante et al., cita as áreas da Ergonomia como sendo, Ergonomia Física, Ergonomia Cognitiva e Ergonomia Organizacional. Sendo o primeiro voltado a características anatômicas, antropométricas, fisiológicas e biomecânicas, o segundo relacionado aos processos mentais, incluindo carga de trabalho mental e tomada de decisão e por último, o fator de organização do trabalho, políticas e processos.

São duas as tendências com exponencial aplicação atualmente:

1) a ergonomia dos métodos e das tecnologias, caracteristicamente americana, centrada na contínua necessidade de adaptação da máquina ao homem e assim escrava do aperfeiçoamento tecnológico; 2) a ergonomia da organização do trabalho, de linha europeia, cujas bases centralizam-se no estudo da inter-relação entre o homem e o trabalho, porém destacando a maneira como esse homem “sente” e “experimenta” o trabalho (DELIBERATO, 2012, p. 122).

O quadro 1 a seguir, mostra os tipos de abordagem ergonômica que podem ser aplicados nos locais de trabalho, seja em qualquer ramo de negócio e em empresa de qualquer porte.

Quadro 1 - Abordagens Ergonômicas

Abordagem	Características
Ergonomia de concepção	Normas e especificações de projeto
Ergonomia de correção	Modificações e ajustes
Ergonomia de arranjo físico	Melhoria de sequências e fluxos de produção
Ergonomia de conscientização	Estudos, realização de palestras e cursos, comitês de ergonomia

Fonte - (COLASANTE, et al. 2013, p. 248). Adaptado pela autora.

Os aspectos físicos do trabalho estão relacionados com a antropometria, ou seja, o dimensionamento dos postos de trabalho a partir do estudo do corpo humano em termos de tamanho e proporções, com fatores que envolvem a idade, o sexo e pessoas com deficiências físicas, assento e bancada para trabalho e a biomecânica e o trabalho repetitivo (MATTOS, 2011, p. 327).

Já os aspectos cognitivos do trabalho estão relacionados com a percepção, interpretação e processamento mental, a atenção, memória e tomada de decisão e o erro humano (MATTOS, 2011, p. 340).

Enquanto que os aspectos organizações do trabalho relacionam com trabalho em turnos, monotonia, fadiga e estresse (MATTOS, 2011, p. 344).

## 2.4. ERGONOMIA E O AMBIENTE DE PRODUÇÃO

Há uma interface relevante entre o profissional que estuda o ambiente de produção, o Engenheiro de Produção e a aplicação da Ergonomia, considerando a evolução da indústria desde o método de trabalho de Taylor, onde o fator máquina predominava, até a aplicação de modelos mais recentes de linhas de produção, em que o viés segurança do trabalhador tem sido mais bem incorporado (SILVA, 2011, p. 3).

Como de fato, no decorrer do processo de evolução industrial se enfatizou a necessidade de conhecer as capacidades e limites do homem, segundo Silva, “a razão mais óbvia de estudar as relações entre seres humanos, artefatos e ambientes que eles usam, (além da simples curiosidade) é a intenção de mudar as coisas para melhor” (SILVA, 2011, p. 3).

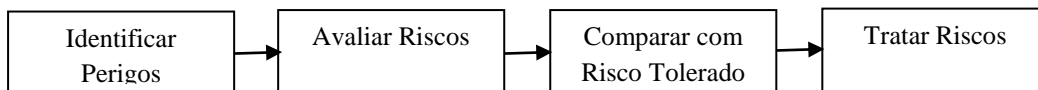
Para auxiliar na aplicação dessa ciência, foi regulamentada uma norma específica pelo MTE - Ministério do Trabalho e Emprego que padroniza a aplicação da ergonomia dos ambientes de trabalho e estabelece parâmetros que permitam a adaptação das condições de

trabalho ao trabalhador, a NR 17 (Ergonomia). Essa norma regulamentadora fornece os seguintes tópicos de estudo: “Levantamento, Transporte e Descarga Individual de Materiais, Mobiliário dos Postos de Trabalho, Equipamentos dos Postos de Trabalho, Condições Ambientais de Trabalho e Organização do Trabalho” (BRASIL, 2002).

## 2.5 APLICAÇÃO E TRATAMENTO DO RISCO ERGONÔMICO

O sistema de gestão de riscos compõe-se de um processo composto das seguintes fases:

Quadro 2 - Fases do Processo de Gestão de Riscos



Fonte: (Cardella, 2014, p. 72)

O conceito de risco está associado ao dano ou perda esperada no tempo. Conhecida como uma variável aleatória de um sistema, instalação, processo e atividades. A exposição matemática do risco é igual à frequência que ocorre e a consequência do dano (CARDELLA, 2014. p. 236).

Atualmente, existem vários métodos para avaliação ergonômica no ambiente de trabalho. Porém, uma das técnicas mais aplicadas é a AET - Análise Ergonômica do Trabalho que sendo um instrumento utilizado e reconhecido em vários países, objetiva estudar o ambiente de trabalho e propor oportunidades de melhoria para as organizações (COLOSANTE, 2013, p. 248). Outra técnica é a metodologia do sistema humano x tarefa x máquina defendendo a abordagem sistêmica, ou seja, holística e sistemática, ou seja, por fases e etapas (MATTOS, 2011, p. 349).

Conforme esse mesmo autor, a análise técnica desse instrumento compõe-se de três fases: análise da demanda (problema identificado a priori), análise da tarefa (ambiente de trabalho) e análise das atividades (comportamentos). Sempre são considerados dados e hipóteses, que depois de estudados fornecem evidências para a tomada de ação. Inclui na aplicação dessa técnica, o preenchimento de questionários para os trabalhadores de avaliação

dos locais de trabalho e ainda, a análise de dados de absenteísmo no trabalho (COLOSANTE, 2013, p. 248).

Através da aplicação e estudo da ergonomia no ambiente de trabalho é possível identificar fatores de risco ergonômicos que podem gerar doenças ocupacionais. Conforme Soares, “a doença do trabalho é aquela adquirida ou desencadeada em função de condições especiais em que o trabalho é realizado e com ele se relacione diretamente”. A mesma autora reforça que para que a legislação trabalhista seja cumprida, visando à dignidade do trabalhador, faz-se necessária prevenção por parte das empresas e seus funcionários, a fiscalização pelos órgãos governamentais e a educação da população acerca das doenças ocupacionais (SOARES, 2009, p. 14).

Do ponto de vista das consequências jurídicas, tanto o empregado quanto o empregador deve conhecer a lei previdenciária nº 8.123/91, que prevê a caracterização da doença do trabalho e os passos para aplicação dos benefícios previstos em lei para o trabalhador. Não obstante que o mais ideal é que os principais atores que se relacionam juridicamente na relação de emprego: o empregado e o empregador trabalhem na prevenção (SOARES, 2009, p. 25).

### 3. METODOLOGIA DE PESQUISA

O presente trabalho apresenta cunho descritivo, na modalidade de estudo de caso, com o objetivo de compreender de forma mais profunda e detalhada como a ergonomia humana está sendo empregada no ambiente de trabalho de uma empresa de logística e transporte.

Inicialmente, foi realizada uma pesquisa bibliográfica para compreender os conceitos relacionados à organização do trabalho, origem e avanços dos fatores ergonômicos associados ao objeto da pesquisa. Também incluiu um levantamento de legislações aplicadas a Ergonomia e seus aspectos jurídicos relevantes.

Em seguida, foi aplicado como meio de investigação uma análise ergonômica da empresa, de forma amostral, através da escolha de algumas funções estratégicas da linha de produção. Para isso, foram aplicados questionários de avaliação ergonômica conforme modelos indicados na literatura estudada.



Dando continuidade ao desenvolvimento da pesquisa, uma observação minuciosa das atividades desenvolvidas foi conduzida com o objetivo de avaliar se as máquinas, equipamentos, ferramentas e materiais atuais estão adaptados às características do trabalho e a capacidade do trabalhador. Na verificação da adaptação do trabalhador ao seu ambiente de trabalho, aplicou-se uma análise antropométrica a fim de identificar melhorias de promoção da redução de fadiga, estresse, reduzir os esforços repetitivos da musculatura e, conseqüentemente, o aumento de sua produtividade.

O tipo de abordagem aplicado envolveu o levantamento de dados qualitativos e também, de dados quantitativos, como a coleta de dados de absenteísmo, atestados médicos e principais queixas dos trabalhadores. Esses dados foram computados juntamente com todas as informações obtidas anteriormente através dos questionários e avaliação dos postos de trabalho gerando uma análise gráfica que será apresentada para fins de uma análise crítica do sistema ergonômico atual da empresa, através da identificação dos principais gargalos. Esse trabalho proporcionou ao pesquisador a oportunidade de propor melhorias ergonômicas na empresa do estudo.

#### 4. RESULTADOS E DISCUSSÕES

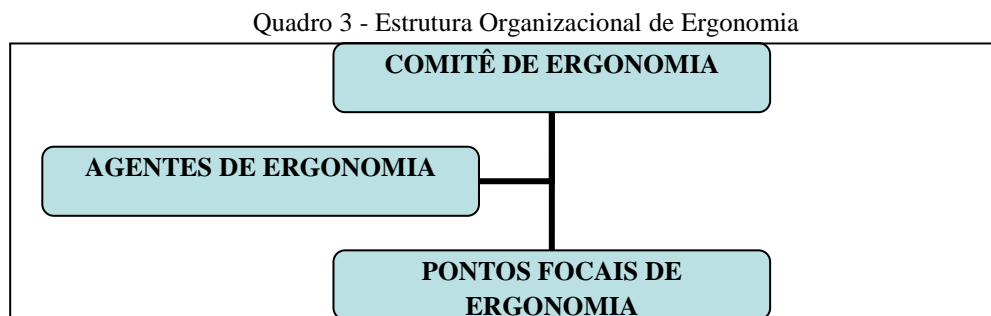
A aplicação da Ergonomia como sendo uma ferramenta de prevenção da saúde do trabalhador pode ser aplicada em qualquer ramo de atividade. No caso específico desse estudo, foi escolhido um cenário de empresa de transporte por apresentar uma característica de trabalho repetitivo, conciliado normalmente a jornadas prolongadas de trabalho e trabalhos em turnos e noturnos.

De médio porte, com atividade sendo desenvolvida no estado de São Paulo, a empresa Soares Ltda (*nome fictício*) está presente no mercado há quase dez anos. Sua frota de veículos compreende veículos leves e pesados, como veículos de passeio, caminhões Mercedes Benz utilizados no transporte e empilhadeiras para movimentação de materiais.

A iniciativa de estudar maneiras ergonômicas que atendessem o bem estar dos trabalhadores e resguardasse o atendimento legal e jurídico do empregador surgiu da área de segurança que inicialmente estudou quais tipos de abordagem poderiam ser aplicadas na transportadora. Em seguida foi desenhado o passo a passo de desenvolvimento do projeto, que quando apresentado ganhou a aprovação da gestão da empresa.

#### 4.1. ESTRUTURA DE ERGONOMIA DA EMPRESA

A estrutura organizacional de Ergonomia possibilita o desenvolvimento do trabalho de modo a medir a eficácia do sistema de gestão de riscos. Portanto, foi inicialmente montada uma estrutura de trabalho com atividades sistêmicas e sistemáticas conforme no quadro 3:



Fonte: Elaborado pela autora (2017).

O Comitê de Ergonomia foi estabelecido com a participação dos Gerentes de Produção e Administração da empresa. Ficou como responsabilidade desse grupo a definição de investimentos necessários para tratamento dos riscos ergonômicos com visão holística, bem como a definição de recursos humanos para desenvolvimento do trabalho, a tomada de decisão e definição do plano de trabalho dos agentes e pontos focais de ergonomia.

Os agentes de ergonomia foram os técnicos de segurança e de enfermagem do trabalho da empresa, capacitados para dar orientações técnicas das melhorias a serem implementadas nas áreas da empresa. Para este grupo foi realizado um curso específico de Ergonomia baseado na NR17, com empresa especializada e carga horária de quarenta horas.

Os pontos focais de ergonomia foram indicados pelo Comitê de Ergonomia. Cada Gerente indicou um representante da área para acompanhar o andamento das ações e cumprimento das metas de ergonomia de sua gestão.

A sistemática da estrutura de Ergonomia acima foi estabelecida por meio de reuniões periódicas do Comitê de Ergonomia a cada dois meses. As reuniões do subcomitê de ergonomia, composto pelos agentes de ergonomia e pontos focais, acontecem conforme demanda de atualização dos planos de ação.

Como macro ações dessa estrutura foram definidos os seguintes passos (quadro 4):

Quadro 4. Estrutura Organizacional de Ergonomia

Item	Ações
1	Acompanhamento do indicador de Absenteísmo
2	Aplicação do Censo de Ergonomia (Avaliação Qualitativa)
3	Definição de Metas para Tratamento do Risco Ergonômico
4	Proposição de Planejamento Estratégico de Ações

Fonte: Elaborado pela autora (2017)

#### 4.1.1 INDICADORES – HISTÓRICO DE ABSENTEÍSMO

A avaliação do histórico de absenteísmo foi conduzida pela Medicina Ocupacional da empresa durante o período de cinco anos para levantamento estatístico e amostra significativa do resultado.

Com o resultado apresentado observou-se uma significativa amostragem de atestados CID M, que são relacionados a doenças osteomusculares, podendo estar relacionadas ao fator ocupacional ou não ocupacional.

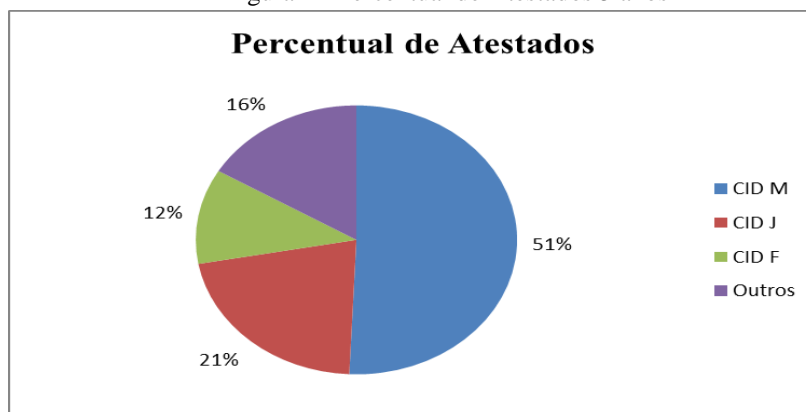
Tabela 1 - Levantamento Quantitativo de Atestados Médicos

Total de atestados	2012	2013	2014	2015	2016
Total (Nº Absoluto)	30	23	28	30	29
Doenças osteomusculares (CID M)	16	14	11	17	13
Doenças Respiratórias (CID J)	6	5	5	6	8
Problemas Emocionais (CID F)	2	1	4	5	4
Outros	6	3	8	2	4

Fonte - Dados da empresa. Adaptado pela autora (2017)

Analisando os dados apresentados, observa-se relevância de atestados apresentados com CID M, associados a lesões osteomusculares como queixas nos ombros, tórax, membros inferiores e superiores. O gráfico abaixo (figura 1), mostra em termos percentuais o que este resultado representa.

Figura 1 - Percentual de Atestados 5 anos



Fonte - Dados da empresa. Adaptado pela autora (2017)

Com base nesse resultado, a área de Medicina Ocupacional da empresa fez um estudo detalhado dos casos de afastamentos no último ano, realizando em prontuário o diagnóstico de cada empregado e relacionando onexo ocupacional e não ocupacional. Na grande maioria, os atestados CID M estavam relacionados a alguma doença pré-existente ou ocorrido torções ocorridas fora da empresa.

Uma investigação mais detalhada nos locais de trabalho também foi realizada pelos agentes e pontos focais de ergonomia, verificando que o setor de transporte era o local de maior impacto do absenteísmo. Portanto foram definidas ações específicas para os empregados desse setor com implementação imediata, conforme listado abaixo:

- Revisão dos planos de manutenção preventiva dos caminhões, para verificação do sistema de amortecimento, bancos, ar condicionado dos veículos garantindo condição eficaz para operação;

- Treinamento com os motoristas nos conceitos de ergonomia, como a utilização dos acessórios ergonômicos do veículo, procedimento da atividade, necessidades de pausas e operação correta do equipamento;
- Implementação de ginástica laboral para este grupo de trabalho com exercícios compensatórios para aliviar a tensão causada pela atividade de rotina dos motoristas;
- Alteração da escala de trabalho, diminuindo os dias de trabalho noturno para proporcionar maior descanso para os trabalhadores.

#### 4.1.2 APLICAÇÃO DO CENSO DE ERGONOMIA

Paralelamente ao acompanhamento do indicador de absenteísmo da empresa, foi conduzida pela equipe de saúde a aplicação de um questionário ergonômico aos empregados durante os exames periódicos (ASO - Atestado de Saúde Ocupacional). A pesquisa qualitativa abordou 98% dos empregados, com exceção daqueles que estavam afastados no período. Esse trabalho foi desenvolvido de janeiro a setembro de 2017.

A avaliação compreendeu 13 (treze) questões objetivas. O modelo do formulário foi elaborado com base na NR17.

As perguntas introdutórias dessa avaliação fizeram referência à existência de algum desconforto pelos trabalhadores e sua relação ao ambiente de trabalho. O resultado está apresentado nas figuras 2 e 3.

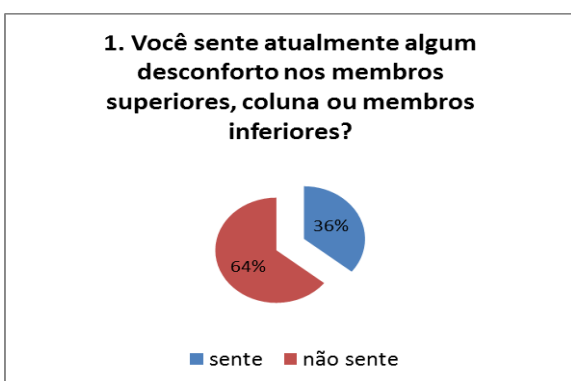


Figura 2 - Questão 1

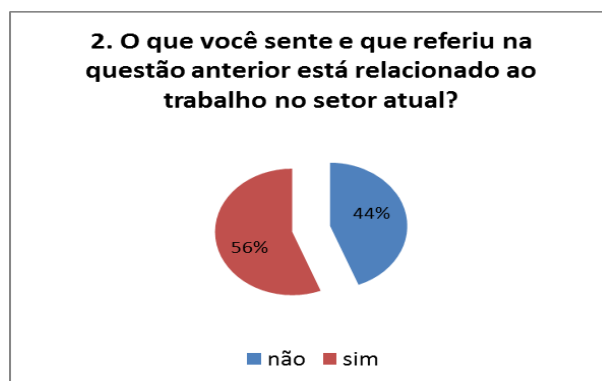
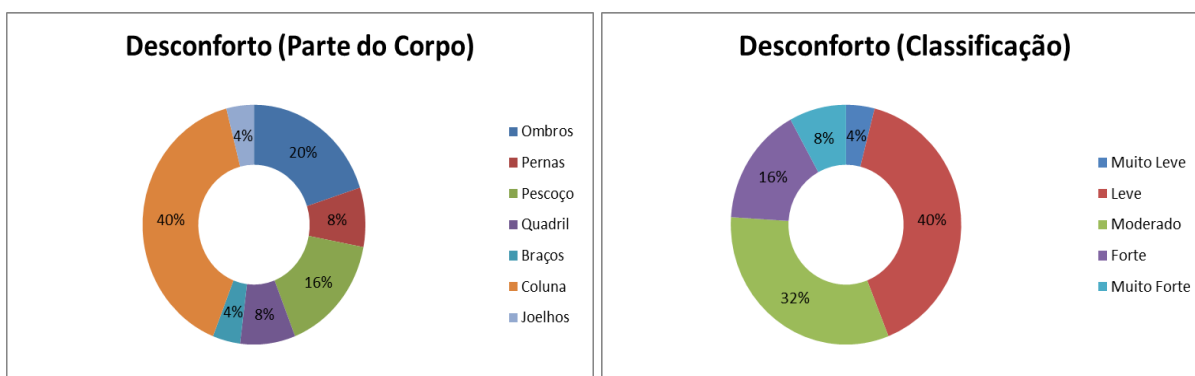


Figura 3 - Questão 2

Verificando os dados acima, percebe-se uma amostra significativa de desconforto dos trabalhadores. Do total de 70 participantes do questionário, 25 empregados

apresentam alguma queixa e destes, 14 empregados identificam alguma relação com o ambiente de trabalho.

Expandindo um pouco mais a avaliação, seguem nas figuras 4 e 5, as partes do corpo onde as queixas estão mais associadas e a moderação desse desconforto.



Figuras 4 e 5 - Estratificação do Desconforto

Foi identificada que a parte do corpo onde os empregados identificam mais desconforto é a coluna. E que a maioria destes empregados identifica a dor como sendo “leve” ou “moderada”.

Após a tabulação do questionário foram realizadas novas visitas nos locais de trabalho para inspeção de rotinas das atividades de transporte. Nessa avaliação qualitativa através de entrevistas e observações de atividades, foi possível constatar alguns desvios em relação à ergonomia. O quadro a seguir apresenta algumas das constatações mais relevantes.

Quadro 5 - Levantamento dos Locais de Trabalho

Setor	Constatação	Classificação
Manutenção	Postura inadequada durante troca de pneu do caminhão	Comportamento
	Pouca luminosidade no galpão de manutenção II	Ambiente
	Excesso de horas extras	Comportamento
	Excesso de peso no transporte manual de ferramentas	Comportamento
Transporte	Bancos dos caminhões desgastados	Ambiente

	Ar condicionado queimado dos veículos	Ambiente
	Excesso de horas extras	Comportamento
	Ausência de pausas de trabalho	Comportamento

Fonte: Dados da empresa. Adaptado pela autora (2017).

A partir da avaliação dos dados quantitativos apresentados no levantamento dos atestados e da aplicação dos questionários e dos dados qualitativos identificados nas visitas dos locais de trabalho, foi possível mapear o cronograma de realização do novo laudo ergonômico (AET - Avaliação Ergonômica de Trabalho) com consultoria especializada, de forma a mensurar e definir o tratamento para o risco ergonômico.

274

#### 4.1.3 DEFINIÇÃO DE METAS PARA TRATAMENTO DO RISCO ERGONÔMICO

Baseado no laudo de ergonomia realizado pela empresa e das planilhas de avaliação de risco das atividades, foram definidas pelo Comitê de Ergonomia, metas para tratamento do risco.

O critério para essa definição considerou a graduação do risco, ou seja, a seguinte equação abaixo:

$$\text{Risco} = \text{Frequência} \times \text{Consequência}$$

Os riscos classificados como “muito alto” e “alto” foram os primeiros a serem definidos como meta. Para os riscos classificados como “médio” ou “baixo” foi elaborado um cronograma para tratamento durante os próximos dois anos. Para o risco residual “baixo”, ou seja, aquele que já foi tratado anteriormente ficou dispensado à necessidade de indicar novas ações/metastas.

#### 4.1.4. PLANO DE AÇÃO DE ERGONOMIA

Baseado nos resultados obtidos nas fases anteriores do projeto foram identificadas e consensadas pelo Comitê de Ergonomia a necessidade de implementação de ações de

melhoria. Essas ações foram classificadas em três níveis: infraestrutura, pessoas e documentos.

No nível de infraestrutura foram desenhadas as seguintes ações:

- Organização do layout da oficina, considerando as distâncias definidas nas legislações;
- Aquisição de carrinhos para transporte de ferramentas e peças de manutenção dos veículos;
- Troca dos modelos dos aparelhos de ar condicionado dos caminhões.

Para o nível de pessoas, foram definidas as seguintes ações:

- Controle de horas extras;
- Obrigatoriedade de pausas de trabalho durante o transporte;
- Participação na ginástica laboral.

No nível documental estão compreendidas as seguintes ações:

- Reuniões periódicas do Comitê de Ergonomia;
- Campanhas de conscientização dos gestores sobre o conceito de doenças ocupacionais;
- Campanhas educativas de ergonomia para todos os empregados;
- Premiações para trabalhadores que contribuírem para o projeto;
- Implementação de ginástica laboral específica por função;
- Procedimento com avaliação ergonômica de cada atividade de manutenção e produção;
- Melhoria no plano de manutenção preventiva e corretiva dos veículos.

Todas as ações propostas visam à melhoria da maturidade com relação à Ergonomia na empresa de modo a tratar os riscos ergonômicos e melhorar as condições do ambiente de trabalho.

## **5. CONSIDERAÇÕES FINAIS**

A importância do estudo ergonômico aplicado no ambiente de trabalho foi o principal foco da realização desse trabalho. A possibilidade de levantamento de dados quantitativos relacionados ao absenteísmo e principais queixas dos trabalhadores possibilitou o enriquecimento do estudo e norteou a definição do plano de melhoria apresentado a gestão da



empresa. Foi aplicado o conceito de abordagem holística identificando todos os fatores inter-relacionados e interdependentes relacionadas às principais queixas dos empregados da empresa.

O fator legal e jurídico relacionados às questões aqui apresentadas foi analisado pelos setores específicos de RH e Medicina Ocupacional de forma individualizada com a gestão da empresa, sendo que algumas informações como a conclusão do nexos causal das informações levantadas e o registro de CAT - Comunicação de Acidente do Trabalho foi considerada como tema de continuidade da pesquisa.

Também sugere-se a continuidade dessa pesquisa para as demais áreas administrativas da empresa, para abranger ações ergonômicas em todo o ambiente de trabalho. Nessa oportunidade duas áreas de produção (logística e transporte) foram selecionadas para aplicação da prática dessa pesquisa.

Ressalta-se que a implementação do plano de ação traz ganhos de saúde e também de produtividade, como melhorar o tempo de resposta da manutenção dos veículos através da implementação de dispositivos que substituem a força humana. Também melhora os desvios de entrega de mercadorias, com a diminuição de carga excessiva de trabalho que pode acarretar fadiga dos motoristas.

Um dos fatores positivos do trabalho foi que os próprios empregados tiveram a oportunidade de sugerir melhorias nos seus locais de trabalho com suporte do comitê de Ergonomia formado por uma equipe multidisciplinar com suporte de um ergonomista.

Foi possível perceber oportunidades de melhoria no ambiente de trabalho para proporcionar mais conforto e agilidade de produção. Além disso, entende-se como essencial trabalhar o comportamento humano para cumprir melhor as regras de trabalho e entender a importância dos controles para a saúde e bem estar dos empregados.

Conclui-se que o trabalho de Ergonomia desenvolvido na empresa a partir dessa pesquisa, possibilitou ressaltar a importância do cuidado da saúde dos empregados para que a empresa atinja seus resultados. Foi possível ressaltar que a produção depende da saúde do empregado, pois esse é peça chave para o sucesso da empresa. A disseminação da prevenção de uma forma holística e abrangente foi entendida com clareza em todos os níveis hierárquicos da organização, de modo que o plano de ação elaborado considerou os três níveis de gestão: infraestrutura, pessoas e documental. As iniciativas já aplicadas pela empresa

demonstram melhoria nos indicadores de saúde, sendo assim, o objetivo da pesquisa foi alcançado.

## 6. REFERÊNCIAS

BRASIL. Ministério do Trabalho. Secretária de Inspeção do Trabalho. **Manual de aplicação da Norma Regulamentadora nº 17**. 2 ed. Brasília : MTE, SIT, 2002

CARDELLA, BENEDITO. **Segurança no Trabalho e Prevenção de Acidentes. Uma abordagem holística**. 1ª Ed. São Paulo: Atlas, 2014.

COLASANTE, ANTÔNIO JOSÉ; et al. **Tratado Prático de Segurança e Saúde no Trabalho**. Vol 2. São Caetano do Sul, SP. Ed. Yendis, 2013.

DELIBERATO, PAULO. **Fisioterapia Preventiva: Fundamentos e Aplicações**. Ed. Manole: 2002.

FREITAS, MARCELO; MINETTE, LUCIANO. **A importância da Ergonomia dentro do ambiente de produção**. Universidade Federal de Viçosa: 2014.

MATTOS, UBIRAJARA, et al. **Higiene e Segurança do Trabalho**. Rio de Janeiro, Ed. Elsevier/Abepro, 2011.

SILVA, HELENITA; et. al. **A Ergonomia como fator de mudança na produção do trabalho humano**. XXXIX Congresso Brasileiro de Educação em Engenharia, Santa Catarina: 2011.

SOARES, LUCIANA FERREIRA. **Aspectos jurídicos frente a doenças ocupacionais L.E.R/D.O.R.T**. CESUC, Catalão: 2009.