

FACULDADE FASERRA

Pós Graduação em Fisioterapia do Trabalho

Dália Raquel Vale Diniz

**A importância da ergonomia como modelo de prevenção  
das LER/DORT**

MANAUS-AM

2017

Dália Raquel Vale Diniz

**A importância da ergonomia como modelo de prevenção  
das LER/DORT**

MANAUS-AM

2017

## A importância da ergonomia como modelo de prevenção das LER/DORT

Dália Raquel Vale Diniz<sup>1</sup>

[daliaquel@gmail.com](mailto:daliaquel@gmail.com)

Flaviano Gonçalves

Lopes de Souza<sup>2</sup>

Pós-graduação em Fisioterapia do Trabalho – Faculdade Faserra

### Resumo

*Este trabalho tem como objetivo uma análise introdutória bibliográfica demonstrando, atuação da Ergonomia na prevenção da saúde dos trabalhadores, envolvendo um conjunto de várias áreas de atuação, por se tratar de uma análise fática minuciosa e humanitária. O estudo ergonômico irá auxiliar na modificação das condições de trabalho para torná-las confortáveis e saudáveis, além de contribuir para solucionar um grande número de problemas sociais relacionados com a saúde do trabalhador, e aparecimento de doenças osteomusculares. Assim a ergonomia contribui para o incremento da produtividade e melhoria da saúde dos trabalhadores. Com o aumento dos casos de absenteísmos e adoecimentos, as empresas estão implementando a ergonomia como ferramenta para reduzir os índices de LER/DORT. A primeira referência oficial às afecções músculo-esquelética relacionadas ao trabalho, conhecida inicialmente como Lesões por Esforços Repetitivos (LER), foi feita pela Previdência Social por meio da Portaria nº 4.062, de 06 de agosto de 1987. De acordo com o grau da patologia, são utilizados procedimentos fisioterápicos para reduzir e tratar os sintomas existentes. Um trabalho preventivo na empresa pode proporcionar benefícios aos trabalhadores oferecendo segurança, satisfação e o bem estar evitando assim o aparecimento de doenças como LER/DORT.*

**Palavras-chave:** Ergonomia; LER/DORT; Prevenção.

### 1 INTRODUÇÃO

As Lesões por Esforços Repetitivos ou Distúrbios Osteo-musculares Relacionados ao Trabalho (LER/DORT) estão, hoje, entre as principais causas de afastamento do trabalho, embora esses agravos podem ser desencadeados em diversos tipos de processos produtivos, tendo deixado de ser exclusivos dos bancários e digitadores, como anteriormente se registrava.<sup>1</sup>

Entre os principais riscos, estão a repetitividade dos movimentos, a manutenção de posturas

---

<sup>1</sup> Pós-graduando em Fisioterapia do Trabalho.

<sup>2</sup> Orientador: Fisioterapeuta, Professor da Biocursos, Pós graduado em Cardiorrespiratória.

inadequadas, o esforço físico, a invariabilidade de tarefas, a pressão mecânica sobre determinados seguimentos do corpo, o trabalho muscular estático, impactos e vibrações. A intensificação do ritmo, da jornada e da pressão por produção e a perda acentuada do controle sobre o processo de trabalho por parte dos trabalhadores.<sup>2</sup>

De acordo com o Ministério da Saúde<sup>3</sup>, as D.O.R.T. representam um dos grupos de doenças ocupacionais mais polêmicos no Brasil e em outros países. Reconhecidas pela Previdência Social desde 1987, têm sido, nos últimos anos, dentre as doenças ocupacionais registradas, as mais prevalentes, segundo estatísticas referentes à população trabalhadora segurada.

Segundo Berbetz<sup>4</sup>, a responsabilidade pela saúde do trabalhador seja ela física ou mental, não é exclusiva do empregador, entretanto. Existem ações para combater os excessos praticados nos ambientes de trabalho e prevenir doenças que possam deles se originar.

A cartilha da Política Nacional de Segurança e Saúde no Trabalho<sup>5</sup>, tem por objetivos a promoção da saúde e a melhoria da qualidade de vida do trabalhador e a prevenção de acidentes e de danos à saúde advindos, relacionados ao trabalho ou que ocorram no curso dele, por meio da eliminação ou redução dos riscos nos ambientes de trabalho. Tal programa possui como princípios básicos a universalidade, a prevenção, a precedência das ações de promoção, proteção e prevenção sobre as de assistência, reabilitação e reparação, o diálogo social e a integralidade.

A aplicação da Ergonomia para Iida<sup>6</sup> estuda tanto as condições prévias como as consequências do trabalho e as interações que ocorrem entre o homem, máquina e ambiente durante a realização desse Trabalho.

A Ergonomia é considerada uma das mais importantes vertentes da saúde ocupacional e vem ganhando cada vez mais terreno nos últimos anos. Sua aplicação prática vem contribuir para o incremento da produtividade e melhoria da saúde dos trabalhadores.<sup>7</sup>

O estudo da Ergonomia, segundo Iida<sup>6</sup> é relacionado a um ambiente adequado de trabalho, em todos os aspectos, como a estrutura, psicológico, e postura do profissional, é a ergonomia, palavra que é derivada do grego, onde, ergo significa trabalho, e normos significam lei. Então, a ergonomia visa o planejamento técnico no ambiente de trabalho que possibilite segurança, saúde, estrutura adequada para o trabalhador.

No Brasil, a Associação Brasileira de Ergonomia adota a definição como 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.<sup>8</sup>

Para Filho e Júnior<sup>9</sup> uma ação preventiva pode ser construída baseando-se numa abordagem de natureza ergonômica, organizacional ou psicossocial. No caso do ambiente de trabalho, quando se fala em prevenção, as empresas, em sua maioria, preferem trabalhar apenas com aspectos biomecânicos, pelas mudanças nos equipamentos e no mobiliário e de uma orientação para a correção de posturas, ignorando os aspectos ligados à organização do trabalho. Segundo os autores, está postura pode contribuir para piorar ou não resolver o quadro clínico dos distúrbios, dependendo da configuração que se obtém dos outros fatores determinantes das LER/DORT no local de trabalho.

Desta maneira, este trabalho tem como o objetivo apresentar uma análise introdutória bibliográfica demonstrando afinal, que a prevenção da saúde dos trabalhadores pelo viés da Ergonomia, requer um esforço conjunto de várias áreas de atuação, envolvendo um estudo preventivo, por se tratar de uma análise fática minuciosa e humanitária.

## **2 REFERÊNCIAL TEÓRICO**

### **2.1 Ergonomia**

A ergonomia é reconhecida inicialmente na luta pela saúde do trabalhador e pelo bem estar nas condições laborais, segundo Wisner<sup>10</sup>. Para o autor, este é um estudo que envolve a antropometria e os aspectos cognitivos para, depois, projetar o trabalho que ele consegue executar, preservando a sua saúde. Assim, a ergonomia parte do conhecimento do homem para fazer o projeto do trabalho, ajustando-o às suas capacidades e limitações físicas e cognitivas.<sup>10</sup>

Para Lida<sup>6</sup> a atuação da ergonomia está relacionada com os aspectos organizacionais do trabalho, procurando reduzir a fadiga e a monotonia, principalmente pela eliminação do trabalho altamente repetitivo, dos ritmos mecânicos impostos ao trabalhador, e a falta de motivação provocada pela pouca participação do mesmo nas decisões sobre o seu próprio trabalho.

Abordam Kroemer e Grandjean<sup>11</sup>

“o trabalho deveria, ainda, considerar o

potencial, as inclinações da pessoa, e oferecer treinamento, pois assim, elas apresentariam melhor desempenho. Esta intervenção desde o começo é chamada de ergonomia de projeto, a outra, que visa resolver problemas e, como o mundo do trabalho está muito longe do ideal, chama-se ergonomia corretiva e é a mais aplicada”.

Segundo Baú<sup>12</sup>, a automatização trouxe a diminuição do esforço físico intenso, mas aumento o trabalho repetitivo, favorecendo a utilização do mesmo grupo muscular para a execução das mesmas atividades, sem o repouso devido à musculatura solicitada.

De acordo com Lima<sup>13</sup>, a aplicação da ergonomia na área de trabalho permite o alcance destes objetos mediante a adaptação das máquinas, ferramentas, e ambiente de trabalho às características psicofisiológicas, antropométricas e biomecânicas do homem.

Para Assunção<sup>2</sup>, a abordagem ergonômica tem como objeto o trabalhar e as regulações decorrentes desta prática, os resultados produtivos só podem ser obtidos graças à capacidade de regulação da atividade desenvolvida pelos sujeitos. Conforme o autor, a ergonomia é uma ferramenta que atua para administrar as variações das condições externas e internas da atividade e de outro, para dar conta dos determinantes da atividade.

Esta escolha se fundamenta sobre o fato e que as pessoas trabalham diferentemente em função das suas características individuais e que a saúde é o resultado de uma negociação entre os objetos da produção e o estado interno dos trabalhadores. Esta abordagem possibilita, na situação de trabalho, colocar em evidencia o contexto da tarefa e o seu ambiente, colocando em evidencia a maneira pela qual o trabalhador realiza a sua tarefa e como ele reage às más condições de trabalho.<sup>2</sup>

Segundo a Associação Internacional de Ergonomia – AIE, a ergonomia é uma disciplina científica que refere o entendimento do homem e outros fatores ou sistemas, como também é a pregação de teorias, princípios, dados e métodos a projetos com intuito de melhorar o bem estar do homem e o desenrolar do sistema.<sup>8</sup> No Brasil, a Ergonomia é regulamentada pela Norma Regulamentadora 17 (NR17) DO Ministério do Trabalho e emprego, onde a sua atual redação foi estabelecida pela Portaria nº 3.751, de 23 de novembro de 1990. Esta norma vem como objetivo de estabelecer parâmetros determinantes para a adaptação das condições de trabalho às características psicofisiológicas dos trabalhadores, proporcionando o máximo de conforto, segurança e desempenho.<sup>14</sup>

A ergonomia busca uma análise dos processos de reestruturação produtiva no que se refere à caracterização da atividade e à inadequação dos postos de trabalho. A caracterização da atividade é um elemento fundamental para atingir um funcionamento estável em quantidade e qualidade. Portanto, a atividade deve ser concebida considerando a diversidade da população de trabalhadores e a variabilidade inerente a ela. Muito além da simples adaptação física dos ambientes de trabalho, é necessário conhecer e integrar as variáveis do indivíduo às exigências e a organização do trabalho. Somente integrando tais variáveis, pode-se facilitar a qualidade de vida no trabalho e favorecer a produção.<sup>15,16</sup>

## **2.2 Histórico da LER/DORT**

Baader<sup>17</sup> ratifica que no século XVI, George Bauer, apresentou um estudo sobre doenças e acidentes de trabalhos em mineiros. Em 1710, Bernardino Ramazzini, considerado o Pai da Medicina do Trabalho foi o primeiro a correlacionar certos movimentos irregulares, bem como algumas posturas inadequadas associadas à movimentação de membros superiores. Talvez, a mais significativa das diferenças, é das LER terem sido um modo bem mais raro de adoecer, posto que, antes do século XIX, a escrita como trabalho era uma atividade de um número bem pequeno de pessoas.

No primeiro ciclo da revolução industrial (1770/1870), os telegrafistas começaram a desenvolver sinais de sofrimentos relacionados com as atividades laborais, devido ao acionamento repetidas vezes, levando a tarefas a movimentos repetitivos de punhos e mãos.<sup>17</sup>

Ramazzini (1971) já descreve o sofrimento dos artesãos escriturários, sinalizando a leveza e repetitividade do esforço, a sobrecarga estática das estruturas dos membros superiores e a atenção e tensões exigidas. As causas imediatas e os sintomas que ele descreve são muito semelhantes aos aspectos apresentados pelos escriturários modernos, mas há muitas diferenças sociais entre o modo de adoecimento dos escribas de Ramazzini e o da sociedade de escribas.<sup>18</sup>

Após 1870, com o desenvolvimento e expansão do telégrafo, uma nova categoria, a dos telegrafistas, passou a apresentar LER. No caso, o objeto do trabalho não mais era pena, mas o teclado. Tipos de esforços parecidos vieram a vitimar, de modo semelhante, duas outras novas categorias de trabalhadores assalariados, a dos mecanógrafos/datilógrafos e a dos telefonistas. Desde 1918, na Suíça, os trabalhadores dessas duas categorias, que adoeciam

de LER eram indenizados pelos empregados.<sup>17,19,20</sup>

No início década de 80, a LER chegou no Brasil, com as características de uma doença do trabalho, surpreendida inicialmente em bancários que trabalhavam como digitadores em um centro de processamento de dados de um banco estatal. Logo, elas passaram a ser diagnosticadas em outros centros de processamento, em escriturários/caixas de bancos, à medida que a automação chegava à periferia do sistema financeiro, e aparecer nas indústrias – metalúrgica, química e, principalmente, na linha de montagem eletroeletrônica, em caixas de supermercados, embaladores, etc, tornando-se, na década de 90, junto à surdez, as doenças do trabalho mais notificadas ao Instituto Nacional de Seguridade Social e as que mais demandam aos serviços de saúde do trabalhador.<sup>21</sup>

No entanto, 1990, houve um aumento dos casos de LER/DORT no Brasil, em várias áreas no campo profissional, tais como, digitadores, bancários, telefonistas, operadores de caixas registradoras, operários de linhas de montagens de fábricas.<sup>17</sup>

A LER/DORT pode estar atribuído ao processo de desenvolvimento produtivo com avanço tecnológico e com isso a criação da Norma Técnica em 1991. Segundo a Organização Mundial (OMS) é a doença ocupacional de maior evidência no mundo e tendo como causa multifatorial. De acordo com o INSS, é a segunda causa de afastamento do trabalho, gerando muito sofrimento, incapacidade e longos períodos de afastamento com benefícios e indenizações.<sup>22</sup>

### **2.3 Definição de LER/DORT**

Diante o Manual do Ministério da Saúde<sup>23</sup>, as LER/DORT (Lesões por Esforço Repetitivo e/ou Distúrbios Osteomusculares Relacionados ao Trabalho) podem ser definidas como “uma síndrome clínica caracterizada por dor crônica, acompanhada ou não de alterações objetivas, que se manifesta principalmente no pescoço, cintura escapular e/ou membros superiores em decorrência do trabalho, podendo afetar tendões, músculos e nervos periféricos”.

No contexto ocupacional, o Ministério da Saúde afirma que as LER/DORT representam o principal grupo de agravos à saúde do trabalhador, podendo acometer todas as faixas etárias e categorias profissionais expostas aos fatores de risco. Essas afecções são consideradas a segunda causa de afastamento do trabalho, podendo gerar incapacidade e sofrimento.<sup>22</sup>



As lesões por esforços repetitivos (LER) ou distúrbios osteomusculares relacionadas ao trabalho (DORT) são um conjunto de doenças que afetam músculos, tendões, nervos e vasos e afetam principalmente membros superiores e coluna (dedos, mãos, punhos, antebraços, braços, ombro, pescoço e coluna vertebral) e que têm relação direta com as exigências das tarefas, utilização de ferramentas, ambientes físicos e com a organização do trabalho.<sup>24</sup>

#### **2.4 Patologias Relacionadas a Lesões por Esforço Repetitivo**

As Lesões por Esforço Repetitivo/Distúrbios Osteomusculares Relacionados com o Trabalho (LER/DORT) de acordo com Moraes<sup>25</sup>, são uma síndrome que vem provocando sequelas irreversíveis aos trabalhadores que podem implicar invalidez permanente. A dor e a fragilidade nos membros ou na coluna podem tornar-se crônicas e impossibilitar até mesmo a realização das tarefas mais simples e banais do cotidiano.

A LER/DORT não é uma doença ou entidade nosológica, e sim representa um conjunto heterogêneo de afecções do sistema músculo esquelético que estão relacionados ao ambiente de trabalho.<sup>26</sup>

Em cima de suas concepções LER/DORT é “uma desordem tendinosa de origem ocupacional que atinge os membros superiores, região escapular e pescoço pelo uso forçado e repetido de grupos musculares ou em consequências de uma postura forçada”, ou seja, é uma doença evidenciada em muitas categorias profissionais cujos sintomas podem aparecer em pessoas que exerçam distintas, mas, em decorrência dos movimentos repetitivos atingem os membros superiores do indivíduo.<sup>27,28</sup>

Inúmeras alterações ósseos-músculo-tendíneas são descritas como doenças secundárias às Lesões por Esforços Repetitivos (LER), sendo que os grandes números de casos são as: Tendinite, Tenossinovite, Peritendinite, Capsulite, Bursites entre outros, diagnosticados como de ordem profissional.<sup>27</sup>

Os processos inflamatórios são descritos de acordo com a estrutura envolvida no processo inflamatório, assim sendo, a inflamação envolvendo os tendões são descritos como tendinites; os da cápsula articular, como capsulite; os das bolsas sinoviais, como sinovites; os das articulações, como artrites; os da membrana óssea que recobre os ossos (periósteo), como periostite e os da sinóvia que recobre os tendões, como tenossinovite.<sup>28</sup>

## 2.5 Classificação dos Estágios da Patologia

No Brasil foi adotado o seguinte sistema para categorizar os pacientes com quadro clínico inespecífico, mas, considerados como portadores de LER/DORT.<sup>26</sup>

Esta classificação em estágios evolutivos constitui uma referência importante para a demarcação dos graus de incapacidade e concessão do respectivo auxílio-acidente ou da aposentadoria por invalidez, de acordo com as normas técnicas sobre LER/DORT editadas pelo Ministério da Previdência Social.

Esta classificação visa diferenciar as fases do curso do adoecimento e define que o diagnóstico deve ser essencialmente clínico e basear-se na história clínica ocupacional, no exame físico, nos exames complementares quando justificados e na análise das condições de trabalho responsáveis pelo aparecimento de lesões, conforme descrito na tabela 1.

Grau	Características dos sintomas
GRAU I	É caracterizado pela sensação de peso, desconforto e dor no membro afetado, sem irradiação nítida, geralmente leve e fugaz. Piora com a jornada de trabalho, melhora com o repouso, ausência de sinais clínicos e bom prognóstico com tratamento adequado.
GRAU II	É caracterizado por dor tolerável, porém mais persistente e intensa. Dor mais localizada relata formigamentos e calor. Piora com a jornada de trabalho e algumas atividades domésticas. São leves distúrbios de sensibilidade, porém produzem redução na
GRAU III	É caracterizada por dor persistente e forte, pouco atenuada com repouso, dor com irradiação mais definida, redução da força muscular, perda de controle dos movimentos; o edema é frequente e recorrente, a hipertonia muscular é constante, as alterações da sensibilidade estão quase sempre presentes. Redução da
GRAU IV	É caracterizado por dor forte, contínua, insuportável que se acentua aos movimentos levando o paciente a intenso sofrimento. Ela é irradiada para todo segmento afetado, há perda de força muscular, de sensibilidade, apresenta incapacidade para executar tarefas no trabalho e domiciliar. São comuns deformidades e atrofia.

Fonte: HELFENSTEIN<sup>25</sup>, MORAES.<sup>26</sup>

Tabela 1 – Síntese dos Graus da LER/DORT

## **2.6 Benefícios da Ergonomia para Prevenção de LER/DORT**

A Ergonomia tem em resumo duas finalidades, uma é melhorar e conservar a saúde dos trabalhadores e a outra é a concepção e funcionamento satisfatórios dos sistemas técnicos do ponto de vista da produção e segurança.<sup>10</sup>

No contexto, oferece alguns recursos para a prevenção da LER/DORT, equilibrando as demandas do trabalho com as capacidades do trabalhador, maximizando a saúde, a segurança, o conforto, a eficiência, a produtividade, a qualidade e, conseqüentemente, a confiança e a moral do indivíduo. A aplicação dos princípios ergonômicos inicia-se observando o local de trabalho, verificando como as tarefas são efetuadas, identificando os fatores de risco de saúde e implementando soluções.<sup>26</sup>

Para Couto<sup>31</sup> “o trabalho anti-ergonômico e as condições anti-ergonômicas têm por consequência afastamentos previdenciários, atos inadequados ou inseguros dos trabalhadores, fadiga excessiva, dificuldades constantes, e um desconforto permanente do trabalhador ao realizar suas funções. Além dos mais, a ergonomia é um dos meios mais baratos que as empresas desenvolvem e de melhor relação custo/benefício”.

Contribuindo sobre o aspecto da ergonomia e a qualidade de vida no trabalho, Couto<sup>31</sup> aborda sobre a importância de se fazer as intervenções através de projetos que visem melhoria de forma integrada e não dissociada da segurança, objetivando o conforto, o bem-estar e a eficácia das atividades humanas onde proporcionem: eliminar a dor ou desconforto na realização da atividade onde o trabalhador deixa seu ambiente laboral sem fadiga excessiva, podendo ser cidadão nas horas que está fora da empresa, trabalhar num sistema adequado de revezamento de turnos, bem como o repouso preservado, garantindo uma boa mobilidade e um bom estado de saúde para as atividades de vida cotidiana.

## **3 Metodologia**

A metodologia do presente trabalho consistiu em fazer uma revisão bibliográfica, descritiva e exploratória referente ao tema proposto, utilizando como base de dados a CAPES, Web of Science, Scielo, Academico, Scholar Google, Elsevier and Oxford Journals. A pesquisa foi limitada à língua portuguesa e os estudos foram realizados no período de 2016 a 2017, onde foram encontradas mais de cem referências, sendo utilizadas trinta e duas bibliografias para

o estudo proposto. Na inclusão dos mesmos o tema foi uma referência para a busca do estudo, bem como para o critério de exclusão na seleção da literatura. Optando-se na pesquisa por utilizar livros, revistas, teses e artigos científicos no período entre 2013 a 2017. Empregando para a mesma, referências mais antigas por agregar conteúdo ao tema proposto no estudo, consistindo por quatro descritores: Ergonomia, Histórico da ler/dort, Benefícios da ergonomia para prevenção de ler/dort e a Prevenção.

#### **4 Resultados e Discussão**

O estudo da ergonomia tem uma grande importância do impacto prevencionista das doenças ocupacionais, devido ao ritmo acelerado, repetitividade, ambiente de trabalho inadequado, entre outras que podem ser encontrados no ambiente laboral.

Oliveira et al<sup>32</sup> define que, como os distúrbios estão vinculados sobremaneira ao trabalho, os programas de prevenção e tratamento precisam priorizar este aspecto. Nesta perspectiva, LER/DORT é um verdadeiro fenômeno gerado pelo trabalho.

De acordo com o protocolo do Ministério da Saúde, as LER/DORT “são, por definição, um fenômeno relacionado ao trabalho. São danos decorrentes da utilização excessiva, imposta ao sistema musculoesquelético, e da falta de tempo para recuperação. Caracterizam-se pela ocorrência de vários sintomas, concomitantes ou não, de aparecimento insidioso, geralmente nos membros superiores, tais como dor, parestesia, sensação de peso e fadiga. Abrangem quadros clínicos do sistema musculoesquelético adquiridos pelo trabalhador submetido a determinadas condições de trabalho”.

A Análise Ergonômica do Trabalho, conforme Ferreira<sup>7</sup> se justifica por várias razões, entre elas, de que está centrada sobre a análise da atividade, podendo identificar as condições que determinam esta atividade. Descreve ainda o autor, que ela ultrapassa as relações simplistas, uma causa um efeito, dentro da explicação das origens e das consequências das LER/DORT, e pela mesma forma, ultrapassa as abordagens biomecânicas predominantes neste assunto.

A abordagem das LER/DORT segundo Iida<sup>6</sup> através do estudo ergonômico repousa sobre a ideia de uma construção permanente pelo trabalhador de seus modos operatórios, para atingir os objetivos em condições socialmente determinadas, levando em consideração os constrangimentos que representam, de um lado, as condições de trabalho, e de outro, as suas próprias capacidades.

Para Assunção<sup>2</sup> a ergonomia tem relação direta da prevenção da LER/DORT, uma vez que ela está preocupada com o conforto dos trabalhadores.

Outro princípio da ergonomia para Kroemer e Grandjean<sup>11</sup>, é que as condições de trabalho inadequadas, na maioria das vezes, possuem um efeito sinérgico sobre a saúde do trabalhador, isto é, vários fatores sem combinam, afetando a sua saúde e conforto. Esse princípio significa, na prática, que a determinação dos fatores potencialmente causadores de doenças, não pode ser feita isoladamente, é necessário fazer uma análise completa de vários fatores, dando o aspecto de multicausalidade. Portanto, por se tratar de afecções multicausais não é preciso determinar com precisão, quais são as causas específicas.

## **5 Conclusão**

Em vista dos argumentos apresentados neste artigo, onde buscou estudar e atender ao objetivo proposto onde apresenta uma análise introdutória bibliográfica demonstrando afinal, que a prevenção da saúde dos trabalhadores pelo viés da Ergonomia, requer um esforço conjunto de várias áreas de atuação, envolvendo um estudo preventivo, por se tratar de uma análise fática minuciosa e humanitária.

Em suma, temos visto que nos dias atuais os avanços tecnológicos e a vasta competição no mercado de trabalho, têm proporcionando mudanças que repercutem na forma de trabalhar, na aceleração do ritmo, nas longas jornadas de trabalho, nas exigências por maior qualificação, pressão por tempo e produtividade.

Em reflexo a essa nova época surgem as LER/DORT, que segundo o Ministério do Trabalho, são as patologias que estão sendo mais acometidas dentro das empresas. A ergonomia surge como resposta a esses agravos para atuar nos setores da empresa, trazendo como benefício a prevenção destas doenças aonde venha proporcionar saúde e bem estar aos trabalhadores. Assim como, a redução da taxa de acidentes e adoecimentos dos trabalhadores, motivado por um ambiente confortável, seguro, e muito mais produtivo.

## Referências Bibliográficas

1. NAVARRO, V.L. **Saúde do trabalhador no sus: aprender como o passado, trabalhar o presente, construir o futuro.** Maeno M, Carmo JC. São Paulo: Editora Hucitec; 2005. 372 pp. ISBN: 85-271-0687-6. *Cad. Saúde Pública* vol.22 no.11 Rio de Janeiro Nov. 2006. Disponível em: <<http://dx.doi.org/10.1590/S0102-311X2006001100029>>. Acesso em dez 2016.
2. ASSUNÇÃO, A. & ROCHA, L. **Agora... até namorar fica difícil: Uma história de lesões por esforços repetitivos.** Petrópolis, RJ: Vozes, 1995.
3. BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Políticas de Saúde. **Protocolo de investigação, diagnóstico, tratamento e prevenção de Lesão por Esforço Repetitivo: distúrbios osteomusculares relacionados ao Trabalho.** Brasília: Ministério da Saúde, 2000.
4. BERBETZ, Ricardo Antonio. **Aspectos gerais da síndrome de burnout como acidente de trabalho.** In: *Âmbito Jurídico*, Rio Grande, XVIII, n. 136, maio 2015. Disponível: <[http://www.ambitojuridico.com.br/site/?n\\_link=revista\\_artigos\\_leitura&artigo\\_id=15966](http://www.ambitojuridico.com.br/site/?n_link=revista_artigos_leitura&artigo_id=15966)>. Acesso em fev 2017.
5. BRASIL. **Plano Nacional de Segurança e Saúde no Trabalho – PLANSAT.** Disponível: <<http://www.fundacentro.gov.br/arquivos/institucional/Cartilha%20Plano%20Nacional%20de%20SST.pdf>> Acesso em fev 2017.
6. IIDA, Itiro. **Ergonomia: projeto e produção.** São Paulo: 2005.
7. FERREIRA, L.L. **Sobre a Análise Ergonômica do Trabalho ou AET.** (2015). *Revista Brasileira de Saúde Ocupacional*, ISSN: 0303-7657 (versão impressa) Disponível em: <http://dx.doi.org/10.1590/0303-7657ED0213115>. Acesso em mar 2017. Acesso em jan 2017.
8. SOARES, M. M. **Atualidades da ergonomia no Brasil e no mundo: uma visão geral.** In: ENCONTRO NACIONAL DE ERGONOMIA DO AMBIENTE CONSTRUÍDO - ENEAC, 1., 2007, Recife. *Anais...* Recife: ABERGO, 2007.
9. FILHO, L. G. C.; JUNIOR, A. P. **LER/DORT: multifatorialidade etiológica e modelos explicativos.** *Interface - Comunicação, Saúde, Educação*, Botucatu, SP, v. 8, n. 14. p. 149 -162, set 2003/fev. 2004. Disponível em: <<http://www.scielo.br/pdf/icse/v8n14/v8n14a08.pdf>>. Acesso em: 18 nov. 2014.
10. WISNER, Alain. **A inteligência no trabalho: textos selecionados de ergonomia.** São Paulo: Fundacentro, 1994.

11. KROEMER, K. H. E.; GRANDJEAN, E. **Manual de Ergonomia: adaptando o trabalho ao homem**. 5. ed. Porto Alegre: Bookman, 2005.
12. BAÚ, L. M. S. **Fisioterapia do trabalho: Ergonomia, legislação, reabilitação**. Curitiba: Clãdosilva, 2002.
13. LIMA, F.P.A. *Análise ergonômica do trabalho na preparação de partes 1 e na fabricação de stems*. Relatório técnico, (mimeo). Belo Horizonte, 1991.
14. BRASIL. Ministério da Saúde. **Doenças relacionadas ao trabalho: manual de procedimentos para os serviços de saúde**. Brasília; 2001.
15. ABRAHÃO JI. **Reestruturação produtiva e variabilidade do trabalho: uma 25. abordagem da ergonomia**. *Psic: Teor e Pesq.* 2000;16(1):49-54.
16. ASSUNÇÃO AA, Lima FPA. **A novidade no trabalho: contribuição 26. da ergonomia**. In: Mendes R. *Patologia do trabalho*. Rio de Janeiro: Atheneu; 2002.
17. BAADER E.W. **Enfermedades Profissionais**. Madrid: Ed. Montalvo, 1960.
18. BRAVERMAN, H. **Trabalho e Capital Monopolista: a degradação do trabalho no século XX**. 3. ed. Rio de Janeiro: Zahar, 1981. ( 1. ed., 1974)
19. DEMBE, A. **A história social das doenças músculo - esqueléticas**. II Conferência Científica Internacional sobre Prevenção de trabalhos relacionados a Distúrbios músculo esqueléticos. Montreal, 1995.
20. NAKASEKO M, Tokunaga R, Hosokawa M. **History of occupational cervicobrachial disorder in Japan**. *J. Human Ergol.* 1982; 11: 7-16
21. NUSAT, Núcleo de Referência em Doenças Ocupacionais na Previdência Social. **MPAS - Ministério da Previdência e Assistência Social/ INSS - Instituto Nacional do Seguro Social/ SEMG – Superintendência Estadual de Minas Gerais/ CSS- Coordenação do Seguro Social**. Relatório Anual. Belo Horizonte; 1994.
22. O'NEILL, H. J. P. S. **As mulheres e o risco de LER**. São Paulo: Folha de São Paulo, 2000.
23. BRASIL. Ministério da Saúde. **Doenças relacionadas ao trabalho: manual de procedimentos para os serviços de saúde**. Brasília, 2001.
24. MAENO, M. **Lesões por esforços repetitivos – LER**. Caderno de Saúde do Trabalhador. São Paulo: Kingraf - gráfica e editora, 2001.
25. MORAES, P. W. T., Bastos, A. V. B. **As LER/DORT e os fatores psicossociais** Disponível em: [http://pepsic.bvsalud.org/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1809-52672013000100002](http://pepsic.bvsalud.org/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1809-52672013000100002). Acesso em out 2016.
26. HELFENSTEIN JUNIOR, Milton. **Lesões por esforço repetitivo (LER/DORT):**

- Conceitos Básicos.** São Paulo, 1998.
27. CODO, FT.(1998). **Ler – diagnóstico tratamento e prevenção: uma abordagem interdisciplinar.** Petrópolis: Vozes.
  28. MARANO, V P. **Doenças Ocupacionais.** São Paulo: Ltr, 2003.
  29. INSS. Instrução normativa INSS/DC 98, de 05/12/2003. **Aprova Norma Técnica sobre Lesões por Esforços Repetitivos - LER ou Distúrbios Osteomusculares Relacionados ao Trabalho – DORT.** Disponível em <http://www010.dataprev.gov.br/sislex/paginas/38/INSS-DC/2003/98.htm> > acesso em 25/02/2016.
  30. CAETANO, Vanusa Caiafa; CRUZ, Danielle Teles da and LEITE, Isabel Cristina Gonçalves. **Perfil dos pacientes e características do tratamento fisioterapêutico aplicado aos trabalhadores com LER/DORT em Juiz de Fora, MG.** Fisioter. mov. (Impr.) [online]. 2010, vol.23, n.3, pp. 451 - 460. ISSN 0103 - 5150.
  31. COUTO, H. A. **Ergonomia aplicada ao trabalho em 18 lições.** Belo Horizonte: Ergo, 2002. BAÚ, L. M. S. **Fisioterapia do trabalho: Ergonomia, legislação, reabilitação.** Curitiba: Cládosilva, 2002.
  32. OLIVEIRA, J.T. **LER: lesão por esforços repetitivos. Um conceito falho e prejudicial.** Arq. Neuro-psiquiatr., v.57, n.1, p.126-31, 1999.
  33. BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Vigilância em Saúde. Departamento de Vigilância em Saúde Ambiental e Saúde do Trabalhador. **Dor relacionada ao trabalho: lesões por esforços repetitivos (LER)/ distúrbios osteomusculares relacionados ao trabalho (DORT).** Brasília: Editora do Ministério da Saúde, 2012. Disponível em [http://bvsmms.saude.gov.br/bvs/publicacoes/dor\\_relacionada\\_trabalho\\_ler\\_dort.pdf](http://bvsmms.saude.gov.br/bvs/publicacoes/dor_relacionada_trabalho_ler_dort.pdf) > acesso em 25/02/2016.
  34. IBGE (PNS) e do Anuário Estatístico da Previdência Social (AEPS) do Ministério da Previdência Social. Disponível em <http://www.fundacentro.gov.br/arquivos/projetos/estatistica/boletins/boletimfundacentro1vfinal.pdf> > acesso em 23/02/2016.