

Análise ergonômica do Distúrbio Osteomuscular Relacionado ao Trabalho em um ambiente de produção têxtil: um estudo de caso

Cesar Bündchen Zaccaro de Oliveira (Unichristus) cesarbundchen@hotmail.com

Milena Vasconcelos Ribeiro (Unichristus) mii_rv@hotmail.com

José Wilton Ribeiro Araújo Filho (Unichristus) wiltonfilho321@gmail.com

Nair do Amaral Sampaio Neta (Unichristus) nairsamapio.nsn@gmail.com

Resumo:

As mudanças no ambiente industrial nos últimos tempos evidenciam a crescente preocupação das cooperativas em ofertar um espaço de produção mais compatível e dentro das limitações do trabalhador. Ademais, essas alterações que visam aumentar a produção da empresa em decorrência do aumento da eficiência do operário estão diretamente relacionadas à ergonomia. O presente trabalho tem como objetivo esclarecer o conceito de ergonomia associada às doenças ocupacionais e suas consequências quanto ao não cumprimento das Normas Regulamentadoras (NR) por partes das empresas na vida dos operários. Para a realização deste trabalho houve uma busca por pesquisas bibliográficas de autores sublimes que fundamentaram o entendimento dessa temática. Concluiu-se que a ergonomia é de total importância para o sucesso da empresa quanto ao cumprimento de metas, prazos e entregas de produção garantindo o conforto, bem-estar, a saúde e segurança do trabalhador.

Palavras-chave: Ergonomia, doenças ocupacionais, DORT e produção têxtil.

Ergonomic analysis of musculoskeletal disorders related to work in an environment of textile production: a case study

Abstrac:

The changes in the industrial environment in recent times highlights the growing concern of cooperatives offer a space of production more compatible and within the limitations of the worker. In addition, these amendments which aim to increase the company's production due to the increase in the efficiency of the worker are directly related to ergonomics. The present study aims to clarify the concept of ergonomics associated with occupational diseases and their consequences for non-compliance with the regulatory standards (NR) by parties of companies in the life of the workers. For the accomplishment of this work has been a search for bibliographic searches of sublime authors which motivated the understanding of this theme.

Key-words: Ergonomics, occupational diseases, DORT and textile production.

1. Introdução

A ergonomia busca aperfeiçoar a relação entre o homem e o seu posto de trabalho, objetivando desenvolver uma interação perfeita entre as condições de trabalho, as capacidades e limitações físicas e psicológicas do trabalhador ante a eficiência do sistema produtivo.

Nesse contexto, Lida e Buarque (2016, p. 4) declaram que “Existem diversas definições de ergonomia. Todas procuram ressaltar o caráter interdisciplinar e o objeto de seu estudo, que é a interação entre o ser humano e o trabalho, no *sistema humano-máquina-ambiente*. Ou, mais precisamente, as interfaces desse sistema, onde ocorrem trocas de informações e de energia entre o ser humano, máquina e ambiente, resultando na realização do trabalho”.

Todavia, é evidenciado que no cenário empresarial há uma constante busca por métodos que diminuam os prazos de entrega defronte a qualidade do produto final. Ademais, aliado a este fator, temos a competitividade entre os setores industriais onde persiste a procura por aspectos como produtividade, eficácia e eficiência do processo produtivo. Nesse contexto, as condições dos trabalhadores são tratadas como descasos e estes, muitas vezes, são expostos a ambientes hostis à saúde, em ritmo de trabalho intenso e com ausências de pausas.

Nessas circunstâncias, o conhecimento da ergonomia no ambiente empresarial tornou-se importante devido a quantidade de afastamentos relacionados às doenças ocupacionais e com a vantagem do crescente número de estudos no campo da tecnologia, afim de aprimorar as máquinas e equipamentos aos diferentes trabalhadores que a utilizam de forma fácil, sem sacrifícios e em condições adequadas para serem operadas.

Segundo Silveira e Salustiano (2012 p. 01), de acordo com a Previdência Social de 2010 os acidentes e doenças em ambientes de trabalho apontam, estatisticamente, um déficit no quesito prioridade para ergonomia nas organizações. Desta forma, a ergonomia tem contribuído para o processo constitucional por ser um método direcionado que está diretamente vinculado as atividades do ser humano predominantemente em ambientes de produção.

Diante do exposto, o presente trabalho aborda a relação entre ergonomia e as doenças ocupacionais, em especial o Distúrbio Osteomuscular Relacionado ao Trabalho, no ambiente de produção têxtil. Ademais, o artigo tem como objetivo mostrar os benefícios gerados pela ergonomia tanto para a economia da empresa como para o bem-estar do trabalhador. Além disso, enaltecer a importância das Normas Regulamentadoras que são de cumprimento obrigatório por todas as empresas brasileiras e fornecem as orientações sobre a execução dos postos de trabalho sem prejudicar a saúde e segurança do trabalhador.

Outrossim, foi realizado um levantamento bibliográfico referente a publicações sobre a temática que serviram de embasamento para a construção desse artigo. O critério de inclusão foi: a importância da ergonomia no setor de produção têxtil.

2. Referencial teórico

Nesta seção são apresentadas as principais ideias que servirão para o entendimento da temática.

2.1. A Ergonomia e sua origem

No início do século XIX na Europa, a Revolução Industrial instalava-se como um novo conjunto de medidas que modificaram as relações de trabalho, visto que grupos familiares abandonaram as atividades autônomas e artesanais para se dedicarem as atividades fabris (GRAVINA, 2002).

Segundo Lida e Buarque (2016, p.8), as primeiras fábricas se caracterizavam como “sujas, escuras, ruidosas e perigosas. As jornadas de trabalho chegavam a até 16 horas diárias,

sem férias, em regime de semiescravidão, imposto por empresários autoritários, que aplicavam castigos corporais”.

No século XX, verificou-se um aumento no consumo da sociedade que resultou na necessidade de expandir a capacidade de produção, dado que o modelo produtivo enfrentava problemas de desperdício, baixo rendimento e intensa concorrência, associada a insatisfação operária.

É nesse contexto que surgem as ideias de Frederick Taylor e o cenário econômico resumiu-se em: extrair o melhor rendimento do funcionário sob um ritmo de trabalho intenso. Contudo, as atividades altamente repetitivas e padronizadas resultaram, entre outros efeitos, no surgimento de doenças ocupacionais.

Todavia, com a globalização e o crescente aparecimento de transtornos osteomusculares, a ergonomia tornou-se um assunto frequente no ambiente empresarial. Contudo, pouco relevante frente aos dados de afastamentos que acometem os trabalhadores ressaltando a falta de interesse dos empresários em melhorar a produtividade do trabalhador, sem prejudicar seu conforto, bem-estar e segurança.

Além disso, Iida e Buarque (2016, p. 04) alegam que “A *eficiência* virá como consequência. Em geral, não se aceita colocar a eficiência como objetivo principal da ergonomia, porque ela, isoladamente, poderia justificar a adoção de práticas que levem ao aumento dos riscos, além do sacrifício e sofrimento dos trabalhadores. Isso seria *inaceitável*, porque a ergonomia visa: preservar a saúde e segurança; satisfação; e eficiência e produtividade dos trabalhadores”.

A luz do exposto, entende-se que para que as corporativas tenham um bom desempenho no cumprimento de suas metas, prazos e exigências do mercado de trabalho é essencial que o funcionário sinta-se assegurado quanto a sua saúde, segurança e satisfação, como cargas horárias dentro do limite de tolerância e facilidade na execução de tarefas.

2.2. A ocorrência do LER/DORT

Segundo Iida e Buarque (2016, p. 295) “No enfoque ergonômico, as máquinas, equipamentos, ferramentas e materiais são adaptados às características do trabalho e às capacidades do trabalhador, visando promover o equilíbrio biomecânico (ou seja, reduzir as contradições estáticas da musculatura) e reduzir a carga mental, em fim o estresse em geral. Assim, pode-se aumentar a satisfação e segurança do trabalhador e a produtividade do sistema”.

Nesse sentido, o agente ergonômico é involuntariamente associado a doenças ocupacionais em cargos que exigem movimentos repetitivos que podem gerar lesões em tendões, músculos e articulações, postura inadequada resultando em dor e uso de ferramentas manuais inadequadas. Essas características são resultantes de uma doença ocupacional conhecida como Distúrbio Osteomuscular Relacionado ao Trabalho ou simplesmente DORT, identificada nos mais diversos setores econômicos.

A Figura 1 exemplifica dois casos de postos de trabalho idênticos, porém apenas em um é considerado as informações sobre o trabalhador e a tarefa que executa, visando seu conforto e bem-estar.

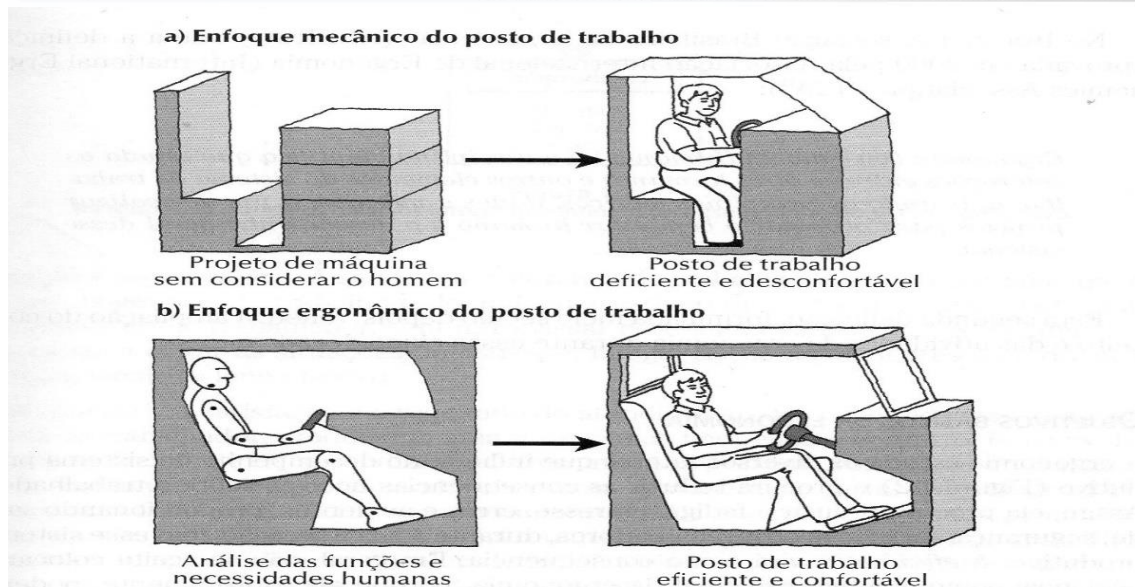


Figura 1: Projeto de um posto de trabalho aplicando-se: (a) um enfoque mecânico, com predominância dos aspectos técnicos e (b) enfoque ergonômico, com análise prévia das necessidades humanas (Damon, Stoudt e McFarland, 1971).

Fonte: Iida e Buarque, 2016

No ano de 1997, devido várias discussões com profissionais da área da saúde, pesquisadores e sindicatos, o Instituto Nacional da Seguridade Social (INSS), incluiu a LER na classificação de Doença Relacionada ao Trabalho, modificando sua nomenclatura para DORT (VERTHEINI, GOMEZ, 2000).

De acordo com o Ministério da Saúde (2012, p. 10) “Os casos de LER/DORT, no Brasil, foram primeiramente descritos como tenossinovites ocupacionais. Foram apresentados, no XII Congresso Nacional de Prevenção de Acidentes do Trabalho (1973), casos de tenossinovites ocupacionais em lavadeiras, limpadoras e engomadeiras, recomendando-se que fossem observadas pausas de trabalho daqueles que operavam intensamente com as mãos”.

Nessa perspectiva, compreende-se que o funcionário deve ter conhecimento prévio de como manusear as ferramentas de trabalho, assim como atualizar-se no uso de tecnologias visando trabalhar com mais conforto e mantendo sua saúde, segurança e mais produtividade. Dessa forma, Martins e Laugen (2005) declaram que o ambiente e ferramentas de trabalho devem adaptar-se ao trabalhador e não o contrário.

2.3. Uso da tecnologia

Desde seu surgimento, a ergonomia vem contribuindo de forma substancial na produtividade do operário, modificando o ambiente fabril para garantir seu conforto e segurança. Todavia, observa-se que os investimentos em inovações tecnológicas são irrelevantes quando comparados ao número de afastamentos por LER/DORT, evidenciando o descaso das empresas quanto as condições de seus trabalhadores.

A Figura 2 evidencia o uso da tecnologia para aperfeiçoamento das atividades manuais de acordo com o posto de trabalho do funcionário, buscando adequar sua postura a atividade desenvolvida e conseqüentemente melhorando sua produtividade.

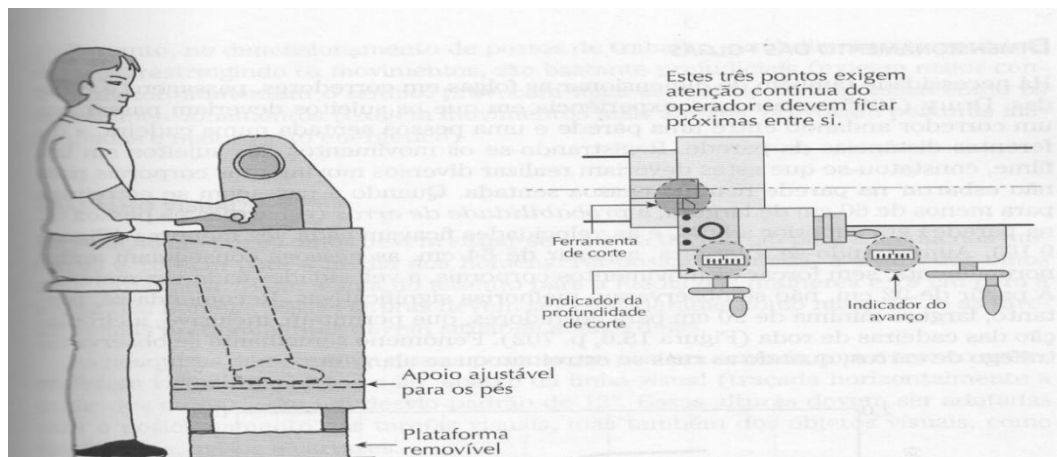


Figura 2: Soluções adotadas no redesenho de um torno mecânico para possibilitar a sua operação com o uso de uma postura menos fatigante, possibilitando trabalhar em pé ou sentado (Harten e Derks, 1975)

Fonte: Iida e Buarque, 2016

Diante desse exposto, o pesquisador francês Henri Savall apud Bispo (2013, p. 01) afirma que são vários os benéficos evidenciados devido a aplicação da ergonomia na empresa, como:

1. Diminuição do desperdício da matéria-prima e dos produtos não conformes em até 25%. Vale salientar que quando se evita o desperdício, a empresa tem lucros e, muitas vezes, melhora a sua imagem junto à sociedade, principalmente quando o negócio pode causar impactos sobre o meio ambiente. O sentimento de responsabilidade social torna-se visível aos stakeholders.
2. Uma vez que os profissionais têm melhores condições de trabalho, a empresa que investe na ergonomia chega a alcançar apresentar uma queda de até 50% na taxa de retrabalho.
3. Outro aspecto que merece ser destacado a partir dos investimentos ergonômicos é o sentimento de valorização do profissional. Quando as pessoas recebem suporte para exercerem suas atividades com dignidade, estabelecem mecanismos comportamentais que influenciam positivamente suas permanências no ambiente de trabalho.
4. Com um ambiente ergonomicamente correto para exercer as atividades, os colaboradores conseguem dar uma melhor entrega nas suas atividades. A consequência é sentida na melhoria da qualidade dos produtos e, em decorrência, acontece uma diminuição em produtos com defeitos na linha de produção. Lucro certo para qualquer empresa.
5. Investimento na ergonomia significa melhoria na qualidade de vida das pessoas, pois estudos comprovam que também ocorre a queda de índices de acidentes e incidentes (quase acidentes) no dia a dia dos trabalhadores.

Nesse cenário, percebe-se que investir em ergonomia é um ganho mútuo, pois assim como as indústrias aumentam os lucros, os trabalhadores asseguram sua saúde e segurança.

Entretanto, no Brasil, de acordo com o Ministério da Saúde (2001), a indústria têxtil ocupa a quinta posição em afastamentos por DORT. Esse resultado é consequência da frequente exposição dos trabalhadores ao agente físico (força, repetição de movimentos e postura inadequada), assim como exaustiva carga horária com ausência de pausa.

Além disso, entre os ricos causadores de doenças ocupacionais no ambiente industrial ao qual os operadores estão expostos, podemos citar: químico (intoxicação por substâncias químicas) e principalmente ergonômico (postura inadequada, esforço físico e monotonia. Ademais, as causas desses riscos estão relacionadas com o uso de máquinas e equipamentos não adequados para o trabalhador ou ausência de EPIs, afetando diretamente sua produtividade, saúde e segurança.

Nesse contexto, Iida e Buarque (2016, p.298) afirmam que “Os fatores de risco nos postos de trabalho decorrem de uma combinação de fatores que incluem: projetos inadequados dos postos de trabalho, uso de ferramentas inapropriadas, métodos de trabalho (tarefas) inadequados, pressão por alta produtividade, exigências motoras e sensoriais acima do limite e treinamentos insuficientes. Esses fatores tendem a provocar posturas inconvenientes. Movimentos forçados, alta repetitividade ou carga muscular excessiva e fadigas sensoriais. Isso pode ser agravado pelas altas ou baixas temperaturas e vibrações, podendo resultar em acúmulo de tensões, estresses, lesões e doenças”.

Ademais, com o aumento das descobertas e inovações tecnológicas tornou-se mais fácil, por exemplo, dimensionar uma cadeira de forma que a maioria dos usuários com diferentes medidas antropométricas sintam-se confortáveis ao utilizada. Isso porque os muitos móveis apresentam ajustes possibilitando, portanto, uma maior flexibilidade nos postos de trabalho. De acordo com Iida e Buarque (2016, p. 318) “observa-se uma redução de até 40% das atividades musculares com o uso de suportes”.

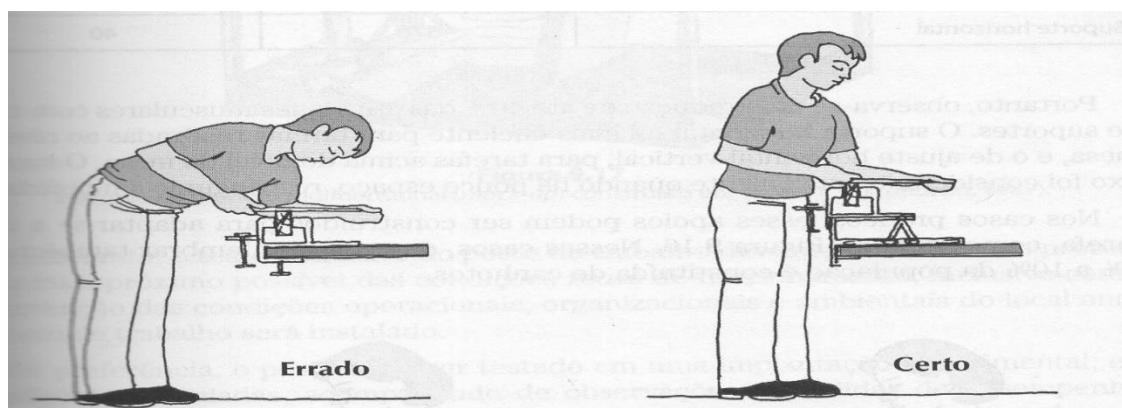


Figura 3: Base regulável para morsa, com ajustes de altura (Boussena e Davies, 1989).
Fonte: Iida e Buarque, 2016

2.1. Análise do LER/DORT no ambiente de produção têxtil

A Tabela 1 apresenta o número de trabalhadores homens afastados, nos últimos 6 anos, de seus postos de trabalho devido ao distúrbio osteomuscular, em especial a Dorsalgia, nos diversos setores de produção têxtil.

Tabela 1: Afastamentos por doença osteomuscular e tecido conjuntivo, Dorsalgia, entre os trabalhadores homens da indústria têxtil

Ano	A	B	C
2012	21	14	3
2013	25	25	2
2014	36	20	2
2015	10	11	5
2016	7	10	1
2017	10	9	2

Fonte: MPT, Observatório de Segurança do Trabalho

Legenda: A - Fabricação de artefatos têxteis para uso doméstico

B - Acabamentos em fios, tecidos e artefatos têxteis

C - Preparação e fiação de fibras manuais, exceto algodão

De modo geral, observa-se que, nos anos de 2012, 2013 e 2014 os números de operários afastados com DORT são maiores que os anos seguintes. Este fato evidencia que com o passar dos anos as indústrias apresentaram uma maior preocupação quanto a eficiência de seus trabalhadores, isso porque o distúrbio osteomuscular está diretamente relacionado com a produtividade, segurança e saúde dos funcionários, como foi explanado neste trabalho. Com isso, é notório o crescente cuidado com a saúde e segurança dos empregados por parte dos empregadores, visto que estes estão adotando medidas comportamentais de acordo com a legislação (IRAMINA et al, 2009).

Todavia, apesar de uma diminuição nos casos de afastamentos nos últimos tempos não se pode desconsiderar os poucos acontecimentos que ainda ocorrem dentro do ambiente fabril. Portanto, evidencia-se que as empresas devem investir mais nas inovações tecnológicas visando zerar estes dados e evitar oscilações quanto ao número de afastamento entre um ano e outro.

Além disso, deve-se dar total importância para a divulgação de informações a respeito dos riscos que o trabalho está exposto quanto ao posto de trabalho que exerce, objetivando a conscientização quanto a prevenção de acidentes e doenças no trabalho, de forma a valorizar a vida.

2.5. Normas Regulamentadoras

As normas regulamentadoras (NR) são de total importância quanto trata-se da relação entre empregador e empregado. “Os conhecimentos consolidados em ergonomia tendem a transformar-se em documentos normativos. Esses documentos estabelecem regras, diretrizes ou características para atividades ou seus resultados, englobando diversos instrumentos, como normas regulamentadoras, normas técnicas, especificações técnicas, códigos de práticas e regulamentos em geral” (IIDA E BUARQUE, 2016).

Ademais, o MTE (Ministério do Trabalho e Emprego) possui 35 Normas Regulamentadoras em vigência, dentre tais normas, é possível mencionar as normas de número NR 12 e a NR 17 que tratam, respectivamente, da segurança no trabalho em máquinas e equipamentos e a ergonomia.

“NR 12 – *Segurança no Trabalho em Máquinas e Equipamentos*. Estabelece que os procedimentos obrigatórios nos locais destinados a máquinas e equipamentos, como piso, áreas de circulação, dispositivos de partida e parada, normas sobre proteção de máquinas e equipamentos, bem como manutenção e operação” (IIDA E BUARQUE, 2016).

Diante do exposto, entende-se que as máquinas e equipamentos que serão operadas pelo trabalhador devem apresentar, por exemplo, comandos de segurança como os dispositivos de partida e parada, estes são de total importância quando se trata da sua proteção. Ademais, estes mecanismos devem estar visíveis e ser de fácil acesso ao operador já que são acionados em caso de emergência.

“NR 17 – *Ergonomia*. Estabelece parâmetros que permitam adaptar as condições de trabalho às características psicofisiológicas dos trabalhadores, de modo a proporcionar o máximo de conforto, segurança e desempenho eficiente, incluindo os aspectos relacionados ao levantamento, transporte e descarga de materiais, ao mobiliário, aos equipamentos e às condições ambientais do posto de trabalho e à própria organização do trabalho” (IIDA E BUARQUE, 2016).

Nesse contexto, observa-se que as condições de trabalho devem ser adaptadas visando o bem-estar, a saúde e segurança do trabalhador para que este obtenha uma maximização da sua eficiência ofertando, conseqüentemente, à empresa um aumento nos seus lucros, assim como foi explanado no presente trabalho.

3. Considerações finais

Ao final deste trabalho, constatou-se a importância da ergonomia no ambiente empresarial como peça fundamental para o bom desempenho das cooperativas quando ao cumprimento de suas metas e prazos, sem esquecer que o trabalhador exerce papel crucial para o sucesso da execução de suas tarefas. Nesse contexto, investir em ergonomia significa garantir ao funcionário seu conforto, saúde e segurança visando maximizar a sua produtividade e, portanto, melhorar a eficácia do sistema produtivo.

Nessa perspectiva, as oscilações no número de doenças ocupacionais que acomete os trabalhadores evidencia, ainda, um descaso por parte das indústrias quanto ao emprego de novas tecnologias, desconsiderando a relação homem-máquina-ambiente e as adaptações necessárias nos postos de trabalho para garantir um ambiente mais confortável aos trabalhadores que nele atuam.

No decorrer do trabalho foi explanado as consequências quando não é dada a devida importância para o estudo da ergonomia, como exemplo o surgimento de doenças ocupacionais em especial a LER/DORT, em que os dados de afastamentos que acomete os trabalhadores em ambiente fabris ainda são relevantes. Contudo, não podemos desconsiderar os números que foram minimizados em decorrência da crescente preocupação das empresas, em que apresentaram mudanças comportamentais de acordo com a legislação.

Por fim, observou-se a relevância dos investimentos no campo da tecnologia, buscando adaptar, cada vez mais, as máquinas e equipamentos aos trabalhadores levando em consideração suas medidas antropométricas. Ademais, não se pode desconsiderar a importância do estudo das normas regulamentadoras por parte das cooperativas, visto que são importantes para o bom relacionamento entre o empregador e o empregado.

4. Referências

- BISPO, P. **10 razões para investir em ergonomia**. Disponível em: <<http://www.rh.com.br/Portal/Mudanca/Dicas/8758/10-razoes-para-investir-na-ergonomia.html>> Acesso em 27 de set. 2018.
- BRASIL, Ministério da Saúde. Secretaria em Vigilância da Saúde. **Dor relacionada ao trabalho – Lesões por esforço repetitivo (LER), Distúrbio osteomuscular relacionado ao trabalho (DORT)**. Brasília, 2012
- BRASIL. Ministério do Trabalho e Emprego. NR 12 - Programa de. **Segurança do Trabalho em Máquinas e Equipamentos**. Brasília: Ministério do Trabalho e Emprego, 1996. Disponível em: <<http://www.trabalho.gov.br/images/Documentos/SST/NR/NR12/NR-12.pdf>>. Acesso em: 20 set. 2018.
- BRASIL. Ministério do Trabalho e Emprego. NR 17 - **Ergonomia**. Brasília: Ministério do Trabalho e Emprego, 2004. Disponível em: <<http://trabalho.gov.br/images/Documentos/SST/NR/NR17.pdf>>. Acesso em: 20 set. 2018.
- GRAVINA, M. **LER – Lesões por esforços repetitivos: uma reflexão sobre os aspectos psicossociais [Dissertação de Mestrado]**. São Paulo: Faculdade de Saúde Pública da USP, 2002.
- IIDA, I.; Buarque, L. **Ergonomia: projeto e produção**. São Paulo: Edgard Blücher, 2016.
- IRAMINA, W.S. et al. **Identificação e controle de riscos ocupacionais em pedreira da região metropolitana de São Paulo**. REM: Rev. Esc. Minas, Ouro Preto, v. 62, n. 4, p. 503509, Dez, 2009.
- MARTINS, P. G.; LAUGENI, F. P. **Administração da produção**. São Paulo: Saraiva, 2005.
- MPT, Ministério Público do Trabalho. **Observatório Digital de Saúde e Segurança do Trabalho**. Disponível em: <<https://observatoriosst.mpt.mp.br/>> Acesso em: 28 set. 2018.
- PREVIDÊNCIA SOCIAL. **Saúde e segurança ocupacional, 2010**. Disponível em: <<http://www.previdenciasocial.gov.br/conteudodinamico.php?id=39>> Acesso em: 30 set. 2018.
- SILVEIRA, Luciene de Barros Rodrigues; SALUSTIANO, Eleine de Oliveira. A importância da ergonomia nos estudos de tempos e movimentos. **P&D em Engenharia de Produção**, Itajubá, v. 10, n. 1, p. 71-80, 2012.
- VERTHEINI, M.; GOMEZ, C.M. **O Território da Doença Relacionada a Trabalho: o corpo e a medicina nas LER**. Revista de Saúde Coletiva, v. 10, n.2, Rio de Janeiro, 2000.