



APLICAÇÃO DE MELHORIA E FERRAMENTAS NO PROCESSO PRODUTIVO NO SETOR DE MEZANINO DE UMA EMPRESA NO POLO INDUSTRIAL DE MANAUS LEVANDO EM CONSIDERAÇÃO A ERGONOMIA DOS OPERADORES

RODRIGUES^{1*}, Rayany Alves, OLIVEIRA², Mariah Clara Melo de, SOUZA³, Lilian Cardoso de.

¹Universidade Federal do Amazonas. (rayanyarodrigues@gmail.com)

²Universidade Federal do Amazonas. (mariahclara.melo@gmail.com)

³Universidade Federal do Amazonas. (liliansouza@ufam.edu.br)

Palavras Chave: *Ergonomia, Operador, Melhoria, Mezanino, Flexibilidade.*

INTRODUÇÃO

Ao surgir a revolução industrial com as máquinas a vapor, os trabalhadores tinham jornadas de trabalho que chegavam até 16 horas por dia em produção em grande escala, dessa maneira, muitos acidentes, doenças e mortes ocorreram. Diante disso, os funcionários dessas indústrias começaram os movimentos trabalhistas contra as péssimas condições de trabalho em que viviam e surgiram as primeiras leis de proteção ao trabalho (RIASCOS, 2022).

De acordo com a NR17 as situações de trabalho devem ser abordadas de formas diferentes, de acordo com o risco ergonômico que aquela atividade irá oferecer ao trabalhador. Por isso deve ser feita uma Análise Ergonômica do Trabalho (AET), que irá analisar demanda, funcionamento, métodos, técnicas e ferramentas utilizadas, caso seja observado algo que possa levar algum risco aos colaboradores, então deve ser feito um plano de melhorias e assim fazer a aplicação para garantir que não haja graves problemas (BRASIL, 2021)

Os sistemas de planejamento e controle de produção (SPCP) são o cerne dos processos produtivos e o elo que mantém os vários recursos inerentes à produtividade trabalhando como um sistema integrado e coeso, como: pessoas, equipamentos, materiais, espaço de armazenagem, entre outros. Tendo como objetivo básico de planejar e controlar o processo de manufatura em todos os seus níveis (GIANESI; CORRÊA, 2001).

E pensando em pessoas, mão de obra venerável, a proposta do estudo é contribuir com a elaboração de uma melhoria baseada na postura ergonômica do colaborador, sendo que, eles sofriam grande dificuldade em executar suas tarefas diárias. Uma determinada empresa no polo industrial, referenciada neste trabalho pelo nome fictício "Eletrônica PIM", possui uma grande demanda de produção todos os dias. Porém, enfrentava um contratempo no processo produtivo: grande índice de afastamento dos funcionários no setor do mezanino, na área de embalagens, onde havia uma espécie de segundo andar e consequentemente problemas ergonômicos devido à má postura.

Hoje grande parte das empresas estão em busca de ferramentas de qualidade, com o intuito de buscar a melhoria contínua para alcançar seus objetivos e obter um padrão de qualidade e a satisfação dos clientes. Podemos dizer que a Ergonomia tem contribuído muito para o sucesso das organizações, uma vez que atua diretamente nos processos produtivos e, principalmente na parte operacional, pois busca otimizar e racionalizar os postos de trabalho. Significa que os postos de trabalho devem ser avaliados por técnicos de processos e pelos operadores, sendo que o operador do posto de atuação é a pessoa chave neste processo. Ele próprio será o termômetro da mudança. Ele quem dirá como poderá ser feito a mudança no seu posto para que este fique mais confortável e mais produtivo. Além dos operadores e processistas, existem outras pessoas envolvidas nas avaliações da ergonomia, como médico do trabalho, gerente, supervisor e outros.



**Semana Nacional de
Ciência e Tecnologia**

"Bicentenário da Independência: 200 anos de
Ciência, Tecnologia e Inovação no Brasil"

**24 a 27
de Outubro
2022**

ISSN 2594-8237

Lesões por Esforços Repetitivos/Distúrbios Osteomusculares Relacionados ao Trabalho (LER/DORT) são alterações funcionais e orgânicas adquiridas pelo trabalhador que se manifestam em uma variedade de doenças que levam à fadiga neuromuscular crônica, causada pelo trabalho em posição fixa e/ou exercícios repetidos por longos períodos de tempo, sem tempo de recuperação. Por exemplo, a gama de perdas inclui produtividade reduzida, alto absenteísmo, aumento do absenteísmo de longo prazo, necessidade de treinamento e reajuste profissional para aqueles que retornam de licença e cuidados médicos caros para os afetados, impactando muito a qualidade e os custos de saúde (MELO et al, 2015).

Para entender como as atividades de trabalho são realizadas, é necessário ter uma compreensão detalhada da gestão, organização, condições e relações de trabalho em cada departamento, cada unidade, cada cargo - entender como os indivíduos enfrentam riscos, doenças e acidentes (CARDOSO; MORGADO, 2019).

MATERIAL E MÉTODOS

Trata-se de uma pesquisa de método qualitativo, pois procura entender as subjetividades e nuances que não são quantificáveis, como afirma Alves-Mazzotti (1998). Do tipo Descritiva, pois como afirma Gil (2007), visa uma maior aproximação ou familiaridade com o problema, explicitando-o a partir de levantamentos bibliográficos e entrevistas com pessoas que tiveram experiências práticas com o problema, além da análise de exemplos.

Em síntese, os procedimentos utilizados foram: estudo de caso como um estudo aprofundado sobre objetos que podem ser um indivíduo, uma organização, um grupo ou um fenômeno e que pode ser aplicado nas mais diversas áreas, conforme Gil (2007, p. 58), e documental, visto que consiste num intenso e amplo exame de diversos materiais que ainda não sofreram nenhum trabalho de análise, ou que podem ser reexaminados buscando-se outras interpretações ou informações complementares, chamados de documentos (GUBA 1981).

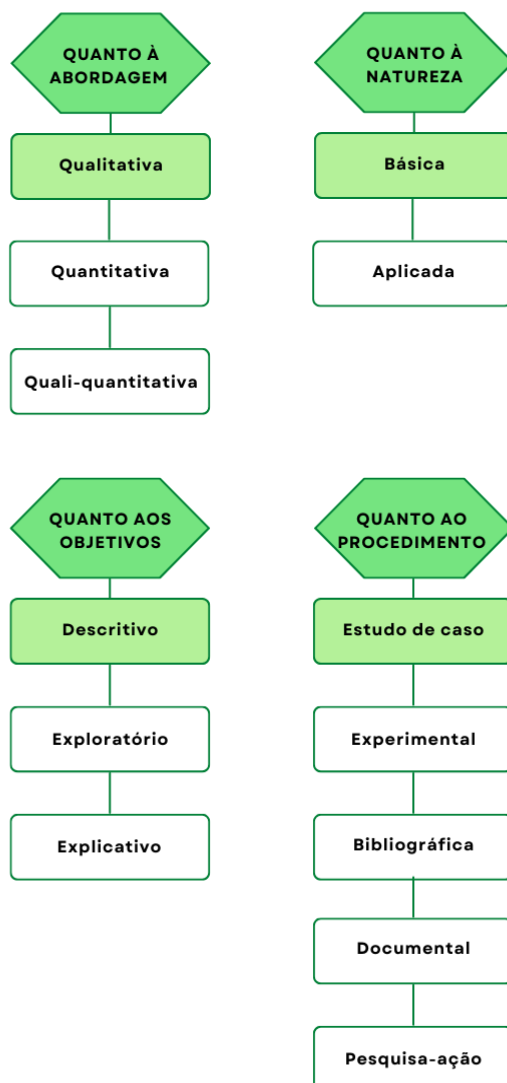


Figura 1 – Fluxograma da metodologia.

Acima, está representado o fluxograma da metodologia para melhor compreensão do procedimento de desenvolvimento deste trabalho. Refere-se a uma abordagem qualitativa, de natureza básica, com objetivo descritivo estudo de caso como procedimento.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

O estudo, de um único caso, foi desenvolvido no setor de embalagem de uma empresa multinacional no Polo Industrial da cidade de Manaus no estado do Amazonas. A “Eletrônica PIM”, nome fictício determinado para manter em sigilo a identidade da empresa, emprega cerca de 77 mil colaboradores atuando em diversos segmentos, como: produção de eletrônicos, química, energia, telecomunicações, maquinário, metais, finanças e serviços.

O setor da embalagem, comumente chamado de “setor do mezanino” por estar suspenso, foi foco de alerta pelas inúmeras reclamações e afastamentos pelo INSS (Instituto Nacional do Seguro Social). Logo, foi realizada uma análise por observação simples e depoimentos pessoais, onde a necessidade de reparações posturais foram identificadas.

Para resolver tal questão, foi solicitado à supervisora, engenheira de produção especialista em Gestão de Projetos pela UEA (Universidade do Estado do Amazonas) e MBA em Gestão da Produção e Logística pela ISEL (Instituto Superior de Engenharia de Lisboa), que fosse até o local e buscasse sanar o problema. A mesma realizou de imediato um levantamento de campo, incluindo observações, fotografias, filmagens e entrevistas com os trabalhadores. Após a avaliação inicial, a supervisora cuidou de manter a gestão da empresa informada sobre cada etapa ocorrida.

O trabalho era executado por dois funcionários, sendo 8 horas por dia durante seis dias na semana, repetindo os mesmos movimentos, pois eles exerciam uma única função. Com isso, o trabalho que era executado por longos períodos repercutia em posturas incômodas e dores insistentes. Abaixo, é possível observar o local de trabalho e por onde as embalagens precisam ser passadas para estoque.



Figura 2 – Mezanino antigo. Fonte: Lilian Cardoso, 2018.

Acima, está representada a parte final do processo do setor. Onde os funcionários enviavam, por esta abertura, as caixas montadas ao estoque onde as partes interessadas teriam acesso. A postura que cabia aos colaboradores está representada na imagem a seguir:



Figura 3 – Mezanino antigo sendo usado. Fonte: Lilian Cardoso, 2018.

Diante do problema, foi proposta uma solução para a correção postural dos funcionários, onde seria construída uma extensão para a rampa. Assim a engenheira de produção apresentou o projeto à administração

da empresa, com todas as medidas, lista de materiais, orçamento e montagem. Com a ideia aprovada, iniciou-se a confecção do projeto que posto em prática resultou na imagem abaixo.

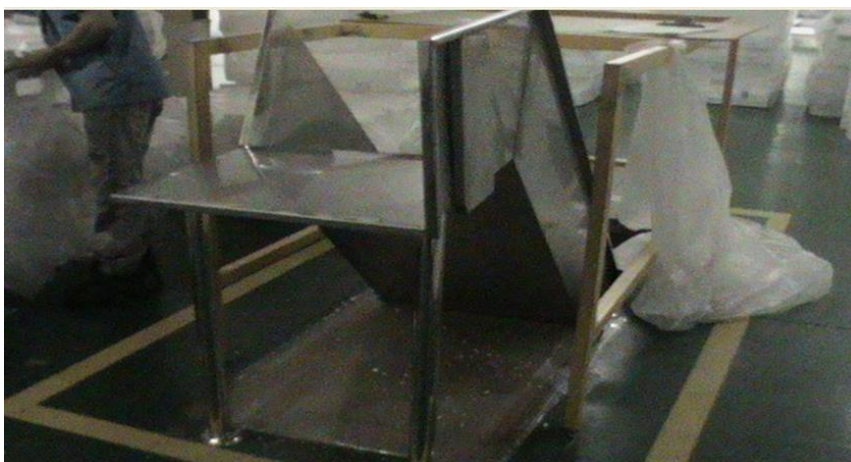


FIGURA 4 – Confecção do Mezanino. Fonte: Lilian Cardoso, 2019.

Na imagem acima, pode-se notar a extensão da rampa do mezanino para auxiliar o envio das caixas na linha final com abrangência para todos os modelos da linha de televisores com mais de 42".

Na imagem a seguir, é perceptível a melhoria ergonômica do operador no posto de trabalho apresentando a redução de casos de LER DORT (Lesões por Esforço Repetitivo), redução do tempo em NAV (Atividades que Não Agregam Valor), referentes à movimentação desnecessária.



Figura 5 – Mezanino com a melhoria aplicada. Fonte: Lilian Cardoso, 2019.

Através desta melhoria, os colaboradores tiveram maior desempenho em suas tarefas exercidas. Pois a postura que exerciam antes das melhorias, faziam com que os mesmos sentissem muitas dores, fadiga, e muitas das vezes levando até um problema ergonômico mais grave chegando até o afastamento médico. Houve progresso até na produção, aumentando o rendimento dos colaboradores.

E recomenda-se que a empresa fique sempre atenta às necessidades dos funcionários, e também dê liberdade para eles expressarem algum problema ou descontentamento na sua função. Pois a qualidade de vida no trabalho envolve fatores como o salário, atividades exercidas, o psicológico, a interação humana, crescimento pessoal, reconhecimento e liberdade (DIAS, 2012).



CONCLUSÕES

A proposta do trabalho foi de contribuir com a elaboração de uma melhoria baseada na postura ergonômica do colaborador, sendo que os mesmos tinham dificuldade em executar suas tarefas diárias. A Eletrônica PIM, tem uma grande demanda de produção diária e, proporcionalmente, uma grande demanda de mão de obra, porém, o aumento de solicitações de afastamento estava constante, logo, o setor foi alvo de estudo e por meio dessa melhoria postural, os funcionários diminuíram o índice de absenteísmo que estava ocorrendo.

Os supervisores ou mestres de fábrica são considerados elementos-chaves para a difusão da ergonomia, pois eles estão mais próximos dos trabalhadores, fazem distribuição de tarefas e tomam todas as decisões rotineiras para manter a produção em andamento. Devido a isso, foi considerado conveniente transmitir um conjunto de conhecimentos básicos aos supervisores de primeira linha ou mestres. Com esses conhecimentos, eles seriam capazes de resolver problemas imediatos, e teriam maior sensibilidade em identificar aqueles que deveriam ser encaminhados aos escalões superiores, solicitando a ajuda de especialista em ergonomia e outros profissionais.

Diante disso, concluímos que é de suma importância que as empresas se preocupem com o bem-estar dos seus funcionários, pois se eles não estão trabalhando de maneira adequada, poderão ter sua saúde prejudicada, além do seu rendimento. Manter os funcionários inseridos a solução de problemas é essencial para o desenvolvimento da empresa, visto que eles observam com maior clareza os problemas que aparecem no dia a dia e conseguem solucionar de forma eficiente.

ALVES-MAZZOTTI, A. J.; GEWANDSZNAJDER, F. **O método nas ciências naturais e sociais: pesquisa quantitativa e qualitativa**. São Paulo: Pioneira, **1998**.

BRASIL. Ministério do Trabalho e Previdência. Norma Regulamentadora nr 17 - Ergonomia. Visa estabelecer as diretrizes e os requisitos que permitam a adaptação das condições de trabalho às características psicofisiológicas dos trabalhadores, de modo a proporcionar conforto, segurança, saúde e desempenho eficiente no trabalho. Portaria/MTP No 423, de 7 de outubro de 2021. Brasil: **2021**

CARDOSO, Ana Cláudia; MORGADO, Luciana. **Trabalho e saúde do trabalhador no contexto atual: ensinamentos da enquete europeia sobre condições de trabalho**. Saúde e Sociedade, [S.L.], v. 28, n. 1, p. 169-181, mar. **2019**. FapUNIFESP (SciELO). <http://dx.doi.org/10.1590/s0104-12902019170507>.

DIAS, Ana Rita Schneider et al. **Qualidade de Vida no Trabalho: um Estudo de Caso em uma Cooperativa**. Resende, **2012**.

E. G. Guba e Y. S. Lincoln, "Effective Evaluation", São Francisco: Jossey - Bass, **1981**.

GIL, Antonio Carlos. **Como elaborar projetos de pesquisa**. 4. ed. São Paulo: Atlas, **2008**.

GIL, Antonio Carlos. **Como elaborar projetos de pesquisa**. São Paulo: Atlas, **2007**.

MARTÍNEZ RIASCOS, Carmen Elena et al. **Ergonomia na avaliação do desempenho do sistema de gestão da segurança e saúde no trabalho: uma abordagem multicritério construtivista**. **2022**. <https://repositorio.ufsc.br/handle/123456789/231262>

MELO, Bruna Ferreira et al. **Estimativas de lesões por esforço repetitivo/distúrbios osteomusculares relacionados ao trabalho e indicadores de vigilância em saúde do trabalhador: um desafio para os serviços de saúde**. Revista Baiana Saúde Pública, [S.L.], v. 39, n. 3, p. 570-583, 1 set. **2015**. Secretaria da Saúde do Estado da Bahia. <http://dx.doi.org/10.5327/z0100-0233-2015390300008>.

TRIVIÑOS, Augusto. Nivaldo Silva. **Introdução à pesquisa em ciências sociais: a pesquisa qualitativa em educação**. São Paulo: Atlas, **1987**.