



Gestão participativa em ergonomia e o protagonismo do trabalhador: relato de experiência em uma indústria moveleira do Rio Grande do Sul

Débora Cristina Bühler Universidade Feevale, Novo Hamburgo, Rio Grande do Sul – Brasil,
deboracristinabuhler@gmail.com

Tcheice Laís Zwirtes Universidade Feevale, Novo Hamburgo, Rio Grande do Sul – Brasil,
tcheice.zwirtes@feevale.br

Jacinta Sidegum Renner Universidade Feevale, Novo Hamburgo, Rio Grande do Sul – Brasil, jacinta@feevale.br

Resumo

Este artigo está baseado em um relato de experiência de gestão participativa em ergonomia, como importante medida de comprometimento dos trabalhadores com as ações e resultados. O objetivo esteve focado em descrever os resultados da aplicação do questionário Pontos de Verificação Ergonômica: soluções práticas e de fácil aplicação para melhorar a segurança, a saúde e as condições de trabalho. O campo do estudo foi uma indústria moveleira da Grande Porto Alegre (Rio Grande do Sul). O questionário norteou as questões ergonômicas e integrou a visão do grupo multidisciplinar, composto por trabalhadores do setor de embalagem, de representantes da Comissão Interna de Prevenção de Acidentes e do Serviço Especializado em Engenharia de Segurança e em Medicina do Trabalho, do setor de manutenção mecânica, da engenharia de produção, gestores e profissionais de ergonomia, totalizando 10 participantes. O estudo classifica-se como observacional e descritivo. Quanto aos procedimentos, caracteriza-se por ser um relato de experiência com abordagem do problema sob o paradigma qualitativo. Os resultados evidenciaram a importância da gestão participativa a partir da utilização de uma ferramenta simples, mas que norteou a análise dos problemas e das ações que foram implementadas. Foram geradas melhorias na organização do trabalho e no ambiente, além da facilitação e mitigação do maior risco encontrado, que foi o manuseio dos produtos. Ainda em termos de resultados, foram avaliados ganhos financeiros, embora não fosse o objetivo primordial deste grupo de estudo. Os ganhos estão relacionados à redução do manuseio e transporte de cargas e otimização dos processos produtivos.

Palavras-chave: Indústria moveleira; Gestão participativa; Macroergonomia; Pontos de verificação ergonômica da Organização Mundial do Trabalho.

1. Introdução

As práticas de Saúde e Segurança no Trabalho (SST) nas empresas visam buscar o bem estar dos trabalhadores, a prevenção de acidentes, o adoecimento no trabalho, assim como a

otimização do trabalho e de seus resultados. A atenção dos profissionais preventivistas é de suma importância para as empresas que se caracterizam pela manufatura, como a indústria moveleira, considerando o número de trabalhadores envolvidos nos processos industriais. Neste contexto, a indústria moveleira no Brasil, segundo a Associação Brasileira das Indústrias do Mobiliário (ABIMÓVEL, 2023), conta com aproximadamente 18 mil empresas, sendo que 80% estão localizadas nas regiões Sul e Sudeste. A indústria moveleira brasileira, no ano de 2021, empregou diretamente e indiretamente 270 mil trabalhadores na produção de móveis, representando a oitava cadeia que mais gera empregos, sendo responsável por 1,2% do Produto Interno Bruto (PIB). A Associação das Indústrias de Móveis do Rio Grande do Sul (MOVERGS, 2022) destaca que o estado do Rio Grande do Sul é o segundo maior estado produtor de móveis do país, com aproximadamente 2.400 indústrias moveleiras que geram 37,4 mil empregos diretos.

Considerando o número de trabalhadores da indústria moveleira, uma das estratégias para obter os resultados na área de SST é a gestão participativa. Costa e Lionço (2006) afirmam que os sujeitos no exercício da gestão participativa, sustentam os sentidos de suas próprias experiências, sendo os protagonistas no esclarecimento de suas realidades sociais e de suas estratégias de promoção da qualidade de vida e na consonância com seus valores e convivência social. Nesta linha de conduta, a visão atualizada do Gerenciamento de Riscos Ocupacionais (GRO) prevista na nova Norma Regulamentadora (NR) 01 (2020), indica que o trabalho de prevenção deve ser integrado a todos os níveis da empresa. Esta abordagem inclui os operadores até os níveis gerenciais, com o objetivo de fortalecer a cultura de saúde e segurança nas empresas (MULLER, 2021).

A atuação mais horizontalizada, a partir da integração de todos os atores envolvidos na resolução dos problemas, passa a ser uma ferramenta para abranger um maior número de trabalhadores. No contexto da empresa que é foco deste relato de caso, o processo de gestão em ergonomia ocorre há aproximadamente 20 anos, sendo possível inferir que nestes anos, ocorreu um processo de transformação importante na cultura organizacional, pois a visão da ergonomia passou a integrar o cotidiano da empresa. A atuação ergonômica está baseada na macroergonomia, com participação ativa de todos os atores organizacionais, principalmente dos trabalhadores. A ergonomia com visão macroergonômica, segundo Hendrick (1990), tem como

foco o ser humano, o ambiente, a máquina, o processo de trabalho e a organização, visando otimizar o funcionamento destas interfaces. A macroergonomia busca as melhorias ergonômicas com a participação ativa dos trabalhadores através do conhecimento tácito com objetivo de construir em equipe, a solução mais adequada para os problemas ergonômicos.

Quanto à identificação das demandas ergonômicas, a NR 17 (MINISTÉRIO DO TRABALHO E PREVIDÊNCIA, 2021) orienta a avaliar a organização do trabalho, o levantamento, transporte e descarga individual de cargas, o mobiliário dos postos de trabalho, trabalho com máquinas, equipamentos e ferramentas manuais, bem como as condições de conforto no ambiente de trabalho. Na abordagem ergonômica, Iida e Guimarães (2018) destacam que a mesma abrange todas as situações em que ocorre o relacionamento entre o ser humano e uma atividade produtiva. Neste sentido, com o objetivo de simplificar os conceitos e aplicações da ergonomia no cotidiano dos trabalhadores e para orientar a busca de melhorias, foi utilizado como ferramenta o questionário Pontos de Verificação Ergonômica proposto pela Organização Internacional do Trabalho (OIT) e traduzido pela Fundacentro. O questionário foi desenvolvido para ser utilizado pelas equipes que buscam aplicar melhorias para as condições de trabalho, a partir de soluções práticas para garantir segurança, saúde e eficiência (OIT, 2018).

O questionário revisado em 2018, abrange os principais fatores ergonômicos do local de trabalho, que estão organizados por categorias nos seguintes assuntos: o armazenamento e o manuseio dos materiais; as ferramentas manuais; a segurança do maquinário de produção; o design dos postos de trabalho; a iluminação; as instalações; o controle de substâncias e agentes perigosos; os locais e instalações de serviço e a organização do trabalho. Observa-se que neste contexto, onde os trabalhadores foram os principais protagonistas da análise e implantação de melhorias, a ferramenta da OIT foi essencial, pela forma simples e didática com que apresenta as questões ergonômicas a serem verificadas, incluindo a organização do trabalho.

No caso deste estudo, a utilização dos questionamentos propostos pela OIT, foi ajustada a partir das necessidades da empresa, setor e/ou demanda ergonômica. Desta forma, é possível utilizá-lo para nortear a busca de soluções para um objetivo específico que atenda as categorias propostas no questionário. Destaca-se, no entanto, que a expertise de cada trabalhador trouxe conhecimentos específicos para propor as soluções e a integração das ações que nortearam as soluções mais adequadas para cada situação. Tendo em vista a importância dos trabalhadores

na abordagem macroergonômica como meio de transformação da cultura organizacional, expõe-se o seguinte problema de pesquisa: uma abordagem dirigida através de um questionário poderá contribuir para facilitar a interação dos conceitos de ergonomia com a experiência dos trabalhadores para a busca de melhorias ergonômicas?

Desta forma, o objetivo deste estudo está focado em descrever a experiência da utilização do questionário OIT, para o desenvolvimento de melhorias ergonômicas no setor de embalagem em uma indústria moveleira, tendo o trabalhador como protagonista das ações em ergonomia. Quanto ao objetivo, o estudo classifica-se como observacional descritivo e quanto aos procedimentos técnicos, caracteriza-se por ser um relato de experiência com abordagem do problema sob o paradigma qualitativo.

Participaram das reuniões para discutir as demandas ergonômicas e aplicação do questionário da OIT, 10 trabalhadores, entre eles, representantes do setor de embalagem de uma empresa do ramo moveleiro, representantes da Comissão Interna de Prevenção de Acidentes (CIPA) e Serviço Especializado em Engenharia de Segurança e em Medicina do Trabalho (SESMT), do setor de manutenção mecânica, engenharia de produção, gestores e profissionais de ergonomia. Quanto ao instrumento de coleta de dados, foi selecionado um bloco de questões do Ponto de Verificação Ergonômica da OIT, relacionado ao manuseio e armazenagem de materiais. Esta demanda foi identificada previamente na Análise Ergonômica do Trabalho (AET), no setor de embalagem. Outra etapa realizada, que complementa a aplicação do questionário, foi a visita de todos os integrantes do grupo aos postos de trabalho, para realizar a análise das atividades do setor de embalagem e assim, proporcionar uma vivência mais focada para a busca de solução dos problemas ergonômicos.

A análise e discussão de dados foi realizada através da triangulação de dados, a partir dos conceitos propostos por Minayo, Assis e Souza (2005). As autoras descrevem por triangulação de dados, a interlocução de diferentes pontos de vista que permite de forma prática a interação, crítica e comparação entre os saberes para permitir uma síntese da construção coletiva.

2. Desenvolvimento

Tendo em vista a gestão participativa em ergonomia e o protagonismo do trabalhador no processo de análise e discussão de melhorias ergonômicas, utilizou-se do questionário Pontos de Verificação Ergonômica proposta pela OIT (2018). A ferramenta oportuniza a abordagem participativa e visou auxiliar na resolução dos problemas ergonômicos. Desta forma, aproximando cada vez mais os trabalhadores que integram as áreas da indústria para troca de experiências e conhecimentos. Neste sentido, Iida e Guimarães (2018) destacam que a ergonomia participativa envolve o próprio usuário do sistema na solução de problemas ergonômicos ao considerar que os usuários possuem um conhecimento prático, cujos detalhes podem passar despercebidos ao analista ou projetista. A proposta de aplicação do questionário da OIT surge devido ao fato da metodologia preconizar soluções práticas e de fácil aplicação no cotidiano do trabalho, por meio de uma análise sistemática realizada por um grupo de discussão.

O objetivo da aplicação do questionário da OIT junto aos trabalhadores e equipe multidisciplinar, esteve focado em proporcionar uma vivência participativa de análise e discussão dos problemas ergonômicos e a busca de melhorias. Para tal, ocorreram reuniões mensais presenciais e análise *in loco* das atividades de trabalho do setor de embalagem de uma indústria moveleira. A proposta do questionário foi esclarecida, e um dos diferenciais foi contar com a participação de trabalhadores de outros setores para somar experiências e compartilhar as boas práticas de ergonomia já implantadas.

O foco de abordagem deste estudo foi o setor de embalagem, que em termos de problemas ergonômicos, conforme Análise Ergonômica do Trabalho, estão centrados em manuseio de produtos. Os riscos biomecânicos são ocasionados pela sobrecarga de peso/força e pelas posturas críticas de flexão e rotação de coluna vertebral durante o manuseio dos produtos. Segundo Kroemer e Grandjean (2005), o manuseio de cargas como levantar, abaixar, empurrar, puxar, carregar, segurar e arrastar, podem envolver esforço estático e dinâmico, que o caracteriza como trabalho pesado. De acordo com o Ponto de Verificação Ergonômica 15 da OIT (2018), girar ou inclinar o tronco são movimentos pouco estáveis, o trabalhador perde mais tempo e termina mais cansado do que quando realiza o mesmo trabalho sem estes movimentos.

Associado ao manuseio dos produtos, as principais queixas relatadas pelos trabalhadores estavam focadas nos corredores trancados por excesso de materiais oriundos do setor de

Expedição. Esta situação gerava um esforço físico extra, pois dificultava carregar manualmente os produtos, principalmente quando era realizado o conserto. Neste caso, os produtos eram carregados acima do nível dos ombros, em função do espaço físico restrito, até a máquina de conserto que ficava distante da área de embalagem.

Para atender as demandas centradas no manuseio dos produtos, foi escolhido o bloco 1 dos Pontos de Verificação Ergonômica, proposto pela OIT, que avalia a manipulação e armazenagem de materiais. Este bloco é composto por 21 questões que visam avaliar as possibilidades de mitigar posturas inadequadas e o esforço físico, bem como melhorar a segurança do ambiente de trabalho. Cada reunião teve a duração de uma hora, onde inicialmente eram lidas as questões propostas no questionário, e após, era realizada a visita ao setor para esclarecer dúvidas e avaliar juntamente com os trabalhadores as propostas de melhorias.

Foram propostas 3 reuniões mensais, que ocorreram nos meses de julho, agosto e setembro do ano de 2022. As demandas foram encaminhadas e já no primeiro mês, diversas ações foram realizadas, sendo que ao término do terceiro mês, verificou-se que os processos da etapa de Embalagem estavam mais organizados. Entre as ações realizadas estão: retirada de produtos prontos que estavam ocupando o espaço ao redor da máquina e obstruindo os corredores; as bobinas de plástico foram armazenadas em um local próximo ao guincho, evitando o transporte manual; as cantoneiras de papelão foram identificadas e organizadas para facilitar a atividade de trabalho; foram instalados porta paletes para melhor aproveitamento de espaço físico; foi instalada uma máquina de costura para realizar o conserto dos produtos ao lado da embaladora para evitar o manuseio dos produtos; os corredores próximos à máquina foram demarcados para evitar paletes dos produtos prontos em áreas inadequadas; a gaiola de descarte de sobras de plástico foi realocada em outro lugar para garantir que os corredores permanecessem desobstruídos; foi colocada em teste a máquina de selar o plástico para corrigir as falhas do fechamento do plástico realizado de forma automática pelo equipamento. Esta medida evita o manuseio do colchão para reembalar, além do desperdício de plástico na nova embalagem.

Na Figura 1 pode ser observada a situação anterior (1A) e posterior (1B) às melhorias realizadas: como liberação dos corredores e retirada de paletes dos produtos na área de

circulação e colocação de prateleiras para estoque, o que conferiu maior espaço e melhorou a organização do setor.

Figura 1 – Antes e depois da organização do espaço físico da embalagem



Fonte: Autores, 2023

O setor de Engenharia de produção avaliou as melhorias realizadas com o objetivo de mensurar os ganhos financeiros. Neste contexto, Hal Hendrick, em uma palestra de abrangência internacional realizada em 1996, mencionou de forma enfática que "boa ergonomia é boa economia" (HENDRICK, 2003). Este viés permite que a ergonomia, relacionada ao setor produtivo, seja aceita também ao comprovar a relação custo/benefício favorável. O resultado pode ser visualizado no Quadro 1, onde é possível identificar a melhoria e o ganho obtido.

Quadro 1 – Melhorias e ganhos obtidos

Descrição da melhoria	Ganho obtido
As bobinas de plástico foram armazenadas em um local próximo ao guincho, evitando o transporte.	Evitou-se os deslocamentos e melhorou-se a aproximação dos materiais, resultando em economia diária na quantidade de trocas e no tempo envolvido para realizá-las.
Foi realizada a troca da talha elétrica por uma estrutura mais robusta, possibilitando aumentar o peso das bobinas de plástico de 50 kg para 100 kg. Foi unificado a gramatura do plástico, eliminando assim os plásticos de 12 micras.	Ao unificar as gramaturas de plásticos para 10 micras, melhorou-se o espaço físico visto que foram necessários menos paletes de armazenamento no entorno da máquina. Com a unificação dos plásticos tivemos uma economia de R\$9.438,59 por mês com materiais.
Foi instalado uma máquina de costura para realizar o conserto dos produtos ao lado da embaladora para evitar o manuseio dos produtos.	Economia mensal de R\$424,75 com a redução de movimentação dos produtos.
Está em teste a máquina de selar o plástico para corrigir as falhas do fechamento do plástico realizado de forma automática pelo equipamento. Esta medida	Economia mensal de R\$819,06 com materiais, pois evitou o desperdício de plástico com a embalagem.

evita o manuseio do produto para reembalar, além do desperdício de plástico na nova embalagem.	
Total de economia/mês	R\$ 10.914,44

Fonte: Autores, 2023

Embora o objetivo inicial do projeto de ergonomia não estivesse centrado em alcançar ganhos financeiros, é importante destacar que as melhorias ergonômicas representam para as empresas um ganha - ganha. As condições de trabalho melhoram e permitem que o trabalhador desempenhe suas atividades com mais facilidade e conforto, assim como, com menos constrangimentos físicos e biomecânicos. A empresa, na contrapartida, economiza em termos de tempo, com manuseios de materiais desnecessários.

A perda por movimentação e a perda por transporte estão descritas por Shingo (1996), que identifica as sete perdas de produção, que incluem: perdas por superprodução, perdas por transporte, perdas por excesso de processamento, perdas por fabricar produtos defeituosos, perdas por esperas, perdas por movimentação, perdas por estoques. No setor de Embalagem, o transporte ou movimentação de materiais foi otimizado ao aproximar a máquina de costura para realizar o conserto, e por ser utilizado um equipamento para corrigir manualmente a falha no fechamento da embalagem plástica. Em ambas as situações, o produto era manuseado, ocasionando sobrecarga física na realização da correção da falha. Ao eliminar os manuseios ocorre um aumento do tempo em que os trabalhadores realizam atividades que tem o intuito de agregar valor, tendo como base o tempo total em que se encontram na organização (ANTUNES *et al.*, 2008).

Além dos ganhos relacionados ao processo, foi manifestada a satisfação quanto às melhorias na atividade e ambiente de trabalho da equipe de trabalhadores da Embalagem. Isso foi manifestado na pesquisa de opinião com os trabalhadores, realizada para compreender a percepção destes, sobre as melhorias realizadas. Na sequência, apresenta-se dois depoimentos da pesquisa de opinião sobre a melhoria implantada para organizar o espaço físico da Embalagem. Os resultados foram expressos da seguinte forma: "O espaço físico melhorou, as prateleiras ficaram boas e a máquina de costura também", e "eu acho que está ficando ótimo! O setor está ficando organizado, aumentou o espaço físico, e com a máquina de costura para conserto ficou mais prático". Em termos de sugestões de melhorias, além das já implantadas, foi exposto que: "poderia ter mesa para facilitar a retirada do produto no final da embalagem",

"ter mais um ventilador e mais um relógio ponto para passar o crachá". A partir desses feedbacks, as melhorias seguirão sendo implantadas, configurando um processo contínuo de melhorias em ergonomia e de gestão participativa. A partir dos resultados da pesquisa de opinião, obteve-se com êxito a validação das melhorias implantadas pelo grupo de estudos na etapa de embalagem.

A metodologia de abordagem interativa e participativa, com o protagonismo dos trabalhadores, será aplicada em outras demandas pontuais de outros setores da mesma indústria. Até o momento, a metodologia foi aplicada em outros dois setores da indústria moveleira, para atender demandas ergonômicas específicas com diferentes grupos de trabalho. Em ambas as situações, se destacam os resultados positivos nas condições de trabalho e no atendimento da NR 17. Desta forma, observou-se que a utilização do questionário proposto pela OIT, associado à abordagem macroergonômica e participativa para o desenvolvimento de melhorias, facilitou o entendimento dos conceitos e metodologias adequadas e adaptadas para a realidade da empresa e dos trabalhadores, considerando os pressupostos da NR 17.

3. Conclusões

Este estudo teve como propósito avaliar os resultados de uma abordagem dirigida através de um questionário e suas contribuições para facilitar a interação e aproximação dos conceitos da prática da ergonomia, considerando a experiência e o protagonismo dos trabalhadores para a busca de melhorias ergonômicas. Acredita-se que um único método isolado não garanta que os objetivos do estudo sejam alcançados. Desta forma, a abordagem utilizada obteve êxito, ao associar a visão macroergonômica, que prevê a participação dos trabalhadores em todas as fases do processo de avaliação ergonômica, somado à proposta sistematizada do questionário, com questões dirigidas.

Esta ferramenta simples, mas que se mostrou efetiva, será aplicada em outras demandas ergonômicas da indústria. Ao envolver outros participantes, em novos grupos de estudo, se oportuniza a difusão dos conceitos de ergonomia de forma simples, prática e aplicável em qualquer contexto, tendo o trabalhador como principal agente de transformação para melhorar os processos e mitigar os riscos ergonômicos.

4. Referências bibliográficas

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DAS INDÚSTRIAS DO MOBILIÁRIO – ABIMÓVEL. **ABIMÓVEL e SEBRAE apostam no potencial de micro e pequenas empresas para ampliar o posicionamento do setor moveleiro nacional.** 2023. Disponível em: <http://abimovel.com/abimovel-e-sebrae-apostam-no-potencial-de-micro-e-pequenas-empresas-para-ampliar-o-posicionamento-do-setor-moveleiro-nacional/>. Acesso em: 17 ago. 2023.

ANTUNES, J. *et al.* **Sistemas de produção:** conceitos e práticas para projeto e gestão da produção enxuta. Porto Alegre: Bookman, 2008.

COSTA, A. M.; LIONÇO, T. Democracia e gestão participativa: uma estratégia para a equidade em saúde? **Saúde e sociedade**, v. 15, n. 2, p. 47-55, 2006. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/sausoc/a/dRxDdCthLrSL3cbsmCP6thp/abstract/?lang=pt#>. Acesso em: 20 ago. 2023.

HENDRICK, H. W. **Boa ergonomia é boa economia.** Recife: Associação Brasileira de Ergonomia, 2003.

HENDRICK, H. W. Macroergonomics: A System Approach to Integrating Human Factors with Organizational Design and Management. *In:* ANNUAL CONFERENCE OF HUMAN FACTORS ASSOCIATION OF CANADA, 23., 1990, Ottawa, Canadá: **Anais [...]**. Ottawa: HFAC, 1990. p. 13-18.

IIDA, I.; GUIMARÃES, L. B. de M. **Ergonomia:** Projeto e Produção. 3. ed. São Paulo: Edgar Blücher, 2018.

KROEMER, K. H. E.; GRANDJEAN, E. **Manual de ergonomia:** adaptando o trabalho ao homem. 5. ed. Porto Alegre: Bookman, 2005. 328 p.

MINAYO, M. C. de S.; ASSIS, S. G. de; SOUZA, E. R. de. **Avaliação por triangulação de métodos:** abordagem de programas sociais. 1. ed. Rio de Janeiro: Editora Fiocruz, 2005.

MINISTÉRIO DA ECONOMIA. SECRETARIA ESPECIAL DE PREVIDÊNCIA E TRABALHO. Portaria no. 6.730, de 9 de março de 2020. Aprova a nova redação da Norma Regulamentadora nº 01 - Disposições Gerais e Gerenciamento de Riscos Ocupacionais. **Diário Oficial da União:** seção 1, Brasília, DF, 2020. Disponível em: <https://www.in.gov.br/en/web/dou/-/portaria-n-6.730-de-9-de-marco-de-2020-247538988>. Acesso em: 21 ago. 2023.

MINISTÉRIO DO TRABALHO E PREVIDÊNCIA. Portaria no. 423, de 7 de outubro de 2021. Aprova a nova redação da Norma Regulamentadora nº 17 - Ergonomia. **Diário Oficial da União:** seção 1, Brasília, DF, 2021. Disponível em: <https://www.in.gov.br/en/web/dou/-/portaria/mtp-n-423-de-7-de-outubro-de-2021-351614985>. Acesso em: 21 ago. 2023.

MULLER, M. M. Trabalho Tripartite - GTT. *In*: FILHO, J. A. da S. **Segurança do trabalho: gerenciamento de riscos ocupacionais** – GRO/PGR. São Paulo: LTr, 2021.

ASSOCIAÇÃO DAS INDÚSTRIAS DE MÓVEIS DO RIO GRANDE DO SUL –
MOVERGS. **Dados do setor moveleiro**. 2022. Disponível em:
<https://www.movergs.com.br/dados-setor-moveleiro>. Acesso em: 25 ago. 2023.

ORGANIZAÇÃO INTERNACIONAL DO TRABALHO – OIT. **Pontos de verificação ergonômica: soluções práticas e de fácil aplicação para melhorar a segurança, a saúde e as condições de trabalho**. 2. ed. São Paulo: Fundacentro, 2018.

SHINGO, S. **O sistema Toyota de produção: do ponto de vista da engenharia de produção**. Porto Alegre: Bookman, 1996. 291 p.