



ação ergonômica volume 10, número 2

ERGONOMIZAR NOSSAS AÇÕES: UM ESTUDO DE CASO SOBRE O PROCESSO DE ERGONOMIA DA BRASKEM UNIB 2 RS

Nelson Beuter Júnior
Braskem S.A
Email: nelson.junior@braskem.com

Márcio Alex Kubiczewski Rocha
Pablo Ricardo Barrera
Braskem S.A.

Paulo Roberto Cidade
Sobane Brasil

Resumo: A busca pelo bem-estar aliado à produtividade, é uma tendência inevitável no arcabouço da segurança e saúde do trabalho. A ergonomia participativa apresenta-se como uma alternativa interessante como solução a esta tendência. O profundo envolvimento do trabalhador no processo, aliado à facilidade de implementação do método, permite que a NR-17 seja cumprida sem maiores dificuldades. O estudo de caso da Braskem UNIB 2 RS, que utiliza a estratégia SOBANE como referência metodológica de implementação da ergonomia participativa, traz elementos que mostram ser possível buscar o bem-estar no ambiente laboral, com manutenção da produtividade.

Palavras-chaves: Bem-estar, produtividade, SOBANE, ergonomia participativa

Abstract: *The search for well-being and productivity go hand, is an inevitable trend in the safety and health at work framework.*

Participatory ergonomics is presented as an interesting alternative as a solution to this trend. The deep involvement of the worker in the process, combined with the easy implementation of the method, allows the NR-17 is met without difficulty. The case of Braskem UNIB 2 RS, which uses the SOBANE strategy as a methodological reference implementation of participatory ergonomics, brings elements that show it is possible to seek well-being in the workplace, maintaining productivity.

Keywords: *Well-being, productivity, SOBANE, participatory ergonomics.*

1. INTRODUÇÃO

Ergonomizar nossas ações. Este é o lema que sintetiza o foco do Processo de Ergonomia da Braskem UNIB 2 RS. A licença poética admitida com o neologismo ergonomizar, denota dois pontos fundamentais que norteiam e mobilizam os entes envolvidos neste processo. O primeiro é a ação, inerente ao verbo, motiva a prospecção de pontos de melhoria nas atividades laborais cotidianas e nos postos de trabalho; e o segundo é o sonho, que alimenta alternativas de soluções ergonômicas, e serve de referência para o cumprimento do principal objetivo: a satisfação e o conforto do trabalhador, garantindo a produtividade dos processos produtivos. Em outras palavras, busca-se sistematizar a rotina de rodar o ciclo PDCA, em todas as ações do Processo de Ergonomia, como foco no bem-estar dos integrantes da Braskem UNIB 2 RS.

A Braskem S.A. é uma empresa de classe mundial, líder na América Latina de soluções da química e do plástico. É também referência mundial no uso de fontes renováveis como matéria-prima em seus processos produtivos. A UNIB 2 RS, é uma unidade petroquímica de primeira geração, que está localizada no Polo Petroquímico do Sul, em Triunfo (RS), e conta hoje com um quadro de funcionários de aproximadamente 850 integrantes diretos, e 1200 indiretos.

Gerar bem estar no ambiente de trabalho, prevenção de acidentes, doenças ocupacionais, fadiga, stress causado por atividade, através de ações que permitam à adaptação das condições de trabalho e às características psicofisiológicas dos trabalhadores. Ainda, fomentar a adoção de medidas preventivas e corretivas necessárias para proporcionar um máximo de conforto e segurança do trabalhador, garantindo sua produtividade laboral. Estes objetivos sintetizam o Processo de Ergonomia da Braskem UNIB 2 RS, que está alinhada tanto com a Norma Regulamentadora 17 – NR17 (BRASIL, 1990) como com a referência principal deste trabalho, a estratégia europeia SOBANE (Malcheire, 2010)

O Processo de Ergonomia da Braskem UNIB 2 RS tem suas origens no início dos anos 2000 (quando ainda se chamava COPESUL – Companhia Petroquímica do Sul), onde as ações eram desenvolvidas essencialmente a partir da observação e análise de situações de trabalho (Análise Ergonômica do Trabalho). A evolução do Processo de Ergonomia ocorreu a partir de 2011, em consonância com o amadurecimento do SEMPRE, sistema corporativo de gestão de Segurança, Saúde e Meio Ambiente (SSMA) da Braskem S.A.

O SEMPRE é um sistema que objetiva capacitar os trabalhadores diretos e indiretos sobre procedimentos de SSMA: orientando padrões de conduta; definindo responsabilidades; estabelecendo um ambiente de prevenção de acidentes e riscos; e promovendo evolução comportamental a partir do desenvolvimento da cultura de prevenção.

Neste cenário corporativo, a UNIB 2 RS, decidiu adotar como referência em ergonomia a metodologia SOBANE, elaborada por Jaques Malcheire (2010). Esta metodologia participativa, prima pelo envolvimento dos trabalhadores em todas as etapas do processo, desde o diagnóstico de riscos até a avaliação e validação das soluções ergonômicas propostas.

ESTRUTURA DO PROCESSO DE ERGONOMIA

O Processo de Ergonomia da Braskem UNIB 2 RS é concebido fundamentalmente dentro das diretrizes corporativas do SEMPRE e da NR17, com foco no bem-estar e no gerenciamento de riscos e impactos de SSMA dos integrantes e terceiros. O Processo de Ergonomia é democrático e participativo, seguindo a ideia definida pelo ergonomista Alain Wisner (1994) de que “a ergonomia é arte na qual são utilizados o saber tecnocientífico e o saber dos trabalhadores sobre a sua própria situação de trabalho”. O diagrama da figura 1 apresenta a ideia conceitual do Processo, onde todos os elementos da empresa são envolvidos.

As soluções ergonômicas são concebidas pelos trabalhadores, sendo o Comitê de Ergonomia a organização dentro do processo responsável por viabilizar e gerir as soluções ergonômicas propostas. O Processo de Ergonomia almeja ser um *processo permeável* em duas esferas:

1. Soluções ergonômicas: atinjam a todos os trabalhadores, integrantes e terceiros;

Conceitos e ideais: transcendam os limites da empresa. No processo de formação de cultura em ergonomia, indivíduos internalizam a ergonomia como um valor em SSMA, e a aplicam no seu cotidiano fora do trabalho.



Figura 1: Participantes do Processo de Ergonomia
Comitê de Ergonomia

O Comitê de Ergonomia é constituído por integrantes das diversas áreas da UNIB 2 RS, nomeados pelas suas respectivas lideranças. Este comitê é o fórum dedicado ao diálogo, troca de experiências e boas práticas relacionados à ergonomia no ambiente da empresa. Além disso, é de responsabilidade do comitê acompanhar a evolução das ações do Processo bem como sugerir melhorias e atuar na implementação de soluções ergonômicas no âmbito da UNIB 2 RS.

Participam do Comitê de Ergonomia os Ergofocais e o Coordenador do Processo de Ergonomia da UNIB 2 RS.

Subcomitês de Ergonomia

O subcomitê constitui-se em um grupo formado pelo Ergofocal com integrantes da sua área, que atuam como colaboradores na elaboração do DEPARIS (Diagnóstico Participativo de Riscos), implementação das soluções ergonômicas e verificação da efetividade das mesmas. O grupo que apoia o Ergofocal no subcomitê é flexível quanto ao número de pessoas que o formam. Deve ser constituído preferencialmente por integrantes que conheçam plenamente as atividades e situações de trabalho

da sua área, de maneira que as oportunidades de melhoria sejam evidenciadas na sua plenitude.

Trabalhador

Além dos integrantes do Comitê e Subcomitês (que naturalmente, são trabalhadores da empresa), os demais trabalhadores participam a partir das ações dos subcomitês. Uma vez que o Ergofocal da área é designado, ele passa a ser o representante da sua equipe, ou seja, não apenas sugere, ele também traz oportunidades de melhorias levantadas pelos colegas para as reuniões do subcomitê. Mas o fundamental, toda e qualquer solução ergonômica só é de fato implementada após a validação do trabalhador.

Capacitação em Ergonomia

A todos os integrantes é disponibilizado um treinamento teórico de fundamentos de ergonomia, com duração de duas horas e em modalidade EAD, desenvolvido em nível cooperativo pela Braskem.

Aos Ergofocais, é realizada uma capacitação específica sobre a ferramenta DEPARIS. Este treinamento consiste na exposição teórica da ferramenta e o treinamento prático. O Ergofocal treinado na ferramenta é habilitado como Coordenador DEPARIS.

FERRAMENTAS DE ANÁLISE ERGONÔMICA

O Processo de Ergonomia da UNIB 2 RS utiliza como referência a estratégia de ergonomia SOBANE, desenvolvida por Jaques Malchaire, que busca o bem estar do trabalhador através da sua efetiva participação no processo de prevenção de riscos. SOBANE é um acróstico formado pelas iniciais de Screening (Pré-diagnóstico), **OB**servation (Observação), **AN**alysis (Análise) e **EX**pertise (Conhecimento).

O pré-diagnóstico é realizado pela aplicação da ferramenta DEPARIS (Diagnóstico Participativo de Riscos). O DEPARIS é uma ferramenta que permite a participação direta dos trabalhadores, a partir de uma reunião do subcomitê de cada área, e tem por finalidade elencar todas

as oportunidades de melhoria relacionadas à ergonomia, na referida área.

São considerados neste pré-diagnóstico aspectos derivados da organização do trabalho, risco pessoal, interfaces com o trabalho, influências do ambiente, relações interpessoais e condições psicofisiológicas do trabalho. Esta relação de aspectos é desmembrada nas chamadas 18 guias DEPARIS, conforme descrito por Malcheire (2010) e apresentado na tabela a seguir:

1. Locais de trabalho;
2. Organização do trabalho;
3. Riscos de acidentes;
4. Riscos elétricos e de incêndio;
5. Comandos e sinais;
6. Material de trabalho, ferramentas, máquinas;
7. Posições de trabalho;
8. Esforços e os manuseios de carga;
9. Iluminação;
10. Ruído;
11. Higiene atmosférica;
12. Ambientes térmicos;
13. Vibrações;
14. Autonomia e as responsabilidades individuais;
15. Conteúdo do trabalho;
16. Pressões de tempo;
17. Relações de trabalho com colegas e superiores;
18. Ambiente psicossocial.

As guias DEPARIS funcionam como uma referência infalível para o coordenador DEPARIS estabelecer uma condução coerente da reunião, com prospecção de oportunidades de melhoria condizentes com as dificuldades cotidianas daqueles trabalhadores.

A aplicação da estratégia SOBANE através da ferramenta DEPARIS, permite estimular não apenas a prospecção de oportunidades de melhoria, mas também que os próprios trabalhadores participem ativamente apresentando alternativas de soluções ergonômicas para cada *gap* identificado.

Esta abordagem metodológica é a clarividência do preconizado na NR17, onde as características psicofisiológicas do trabalhador devem ser respeitadas no desempenho de suas atividades laborais.

Silva (2013), em sua obra que interpreta a NR17, comenta ser muito complexo trabalhar atender plenamente as características psicofisiológicas dos trabalhadores, uma vez que o ser humano é único, e que a única solução viável é estabelecer o vínculo de diálogo com o trabalhador. A opinião deste deve ser levada em consideração.

A observação das situações de trabalho, baseado nos apontamentos do DEPARIS ou mesmo outras que venham a ser evidenciadas posteriormente, permite que as oportunidades de melhorias possam ser avaliadas criticamente, e definidas estratégias para alcançar as soluções ergonômicas. Esta etapa (*observação*) é feita pelo Ergofocal e apoiadores, e pode contar com o apoio do especialista de ergonomia (*expertise*) na avaliação técnica de cada caso. É fundamental frisar que o *expertise* não é apenas do ergonomista, mas principalmente, daquele que conhece plenamente a atividade (o trabalhador).

Com estas informações, o plano de ação pode ser montado pelo Ergofocal, sendo então validado a partir da análise em conjunto com suas lideranças.

PLANOS DE AÇÃO, IMPLEMENTAÇÃO DE SOLUÇÕES ERGONÔMICAS E ANÁLISE CRÍTICA

O plano de ação validado pelas lideranças (*análise*) deve ter a sua evolução acompanhada pelo Ergofocal responsável. Este deverá acompanhar e apoiar na implementação das soluções ergonômicas de sua área, bem como fomentar a participação de todos os responsáveis para garantir a viabilização destas.

O status global dos planos de ação de cada área deve ser reportado pelos Ergofocais a cada reunião do Comitê de Ergonomia, de maneira que o Gestor do Processo tenha como gerar o indicador de acompanhamento global da evolução das ações da UNIB 2 RS.

O fluxo de ações do Processo de Ergonomia segue a lógica do PDCA, conforme representado na figura 2. É

importante ressaltar que o trabalhador é envolvido em todo o processo. No entanto, sua atuação principal ocorre nos momentos inicial (prospecção de oportunidades de melhoria) e final (verificação de eficácia da solução ergonômica proposta).

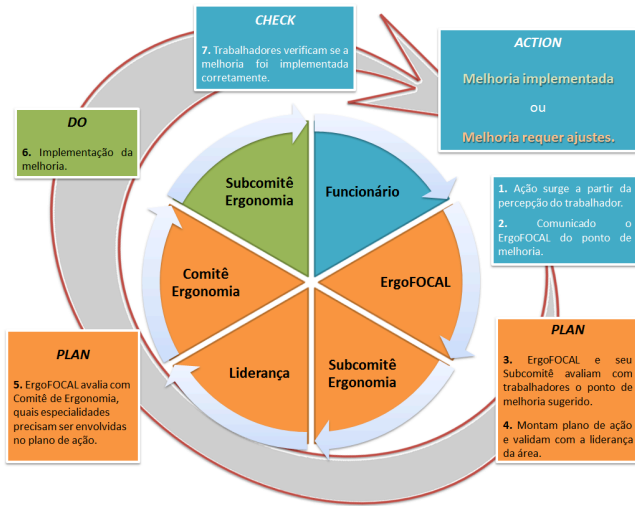


Figura 2: Fluxo de ações do Processo de Ergonomia.

A análise crítica é realizada periodicamente nas reuniões do Comitê de Ergonomia, a partir da avaliação de indicadores ergonômicos.

Dentro da análise crítica, duas dimensões principais são avaliadas:

- Das soluções ergonômicas propostas:
 - Toda e qualquer solução ergonômica proposta, deve ter sua eficácia avaliada pelo trabalhador (respeitando o fluxo da figura 2);

$$\text{Eficácia de soluções ergonômicas (\%)} = \frac{n^{\text{º}} \text{ de soluções aprovadas na fase CHECK}}{\text{total soluções avaliadas na fase CHECK}} \cdot 100$$

- Da evolução do Processo de Ergonomia:
 - Capacitação básica de integrantes em Ergonomia (treinamento);

$$\text{Capacitação (\%)} = \frac{n^{\text{º}} \text{ integrantes treinados}}{\text{total de integrantes}} \cdot 100$$

- Evolução do Processo de Ergonomia;

$$\text{Evolução Programa (\%)} = \frac{n^{\text{º}} \text{ ações implementadas}}{n^{\text{º}} \text{ ações sugeridas}} \cdot 100$$

- Controles de Saúde Ocupacional quanto a doenças relacionadas a aspectos ergonômicos;

INTERVENÇÕES DIRETAS E FOCALIZADAS: AÇÕES NÃO SISTÊMICAS DO PROCESSO DE ERGONOMIA

Além da estratégia sistematizada de atuação do Processo de Ergonomia, há situações que são trabalhadas de maneira pontual. Definidas como *intervenções diretas e focalizadas*, estas decorrem das seguintes condições:

- *Atividades críticas*: são aquelas que possuem um risco de SSMA iminente, associado diretamente ao trabalhador (p.ex.: tarefa com elevado desgaste energético ou sobrecarga cardíaca; tarefa realizada em locais de difícil acesso).
- *Demandas pontuais*: não possuem relação com uma situação de risco de SSMA ao trabalhador, mas advém de uma condição de desconforto que prejudique a sua produtividade.
- *Paradas de Manutenção*: trabalho específico, que envolve planejamento prévio com especialistas da área de manutenção, para identificar pontos de atenção e ações educacionais para aplicação durante o período de Parada.

EXEMPLOS PRÁTICOS DE APLICAÇÃO DA FERRAMENTA

O Processo de Ergonomia já proporcionou à Braskem UNIB 2 RS diversas soluções ergonômicas, tanto pelo

modelo sistêmico de atuação quanto pelo modelo de intervenção direta e focalizada.

Intervenções diretas são realizadas, quando situações ou atividades com alto desconforto, elevado desgaste físico ou risco iminente de acidente de trabalho são evidenciadas. Em geral, são estudos específicos realizados com o apoio de consultoria externa, a fim de definir estratégias e procedimentos que garantam a integridade e reduzam/eliminam o desconforto do trabalhador durante a execução da atividade.

Um *case* muito interessante de aplicação do modelo sistêmico, foi realizado com trabalhadores no setor de Carregamento Rodoferroviário da empresa. No DEPARIS realizado com estes trabalhadores, foram observadas 26 oportunidades de melhoria. Destas, mais de 90% tiveram soluções ergonômicas implantadas a partir de sugestões dadas pelos próprios trabalhadores. Menos de 10% das ações requereram envolvimento do apoio de um especialista em ergonomia, para desenvolver a solução ergonômica. Um índice excelente, que vai ao encontro diretamente com o preconizado por Malcheire (2010), onde é predito que um mínimo de soluções ergonômicas precisariam de apoio de um perito em ergonomia para resolução.

Um excelente exemplo, de uma solução ergonômica 100% desenvolvida pela equipe de trabalhadores, foi o desenvolvimento de um sistema para conexão de mangotes para descarregamento ferroviário. Durante o DEPARIS esta oportunidade de melhoria foi evidenciada de maneira muito proeminente pelos operadores, que consideravam esta tarefa, a mais desgastante em suas atribuições. A tarefa é realizada com frequência, e requeria o envolvimento de dois a três operadores para sua execução, submetidos a riscos ergonômicos e de um provável acidente de trabalho. O mangote e o bocal, que conecta o sistema ao vagão do trem, eram anteriormente uma peça única. A posição para estabelecer a conexão do mangote ao vagão era muito desconfortável, e exigia muito esforço da cervical e dos membros superiores. Ainda, para deslocar o mangote da ilha de carregamento até o vagão,

os operadores necessitavam carregá-lo nos braços ou arrastar/puxar o mangote (~60kg), por cerca de 10m.

A proposta de solução ergonômica, elaborada pelos próprios trabalhadores, consistiu em três alterações essenciais no sistema usado para a tarefa de carregamento:

1. Separar a peça única conector/mangote, em duas peças separadas: conector e mangote;
2. Conector anterior era feito de ferro (~5kg). Proposto um modelo feito em liga de alumínio (~2kg);
3. Talha com roldana, para deslocar o mangote da ilha de carregamento até o vagão.

Com estas alterações, a tarefa antes realizada por três operadores (com desconforto) agora é executada por apenas um, e não requer esforço significativo do trabalhador. Todas as alterações no sistema foram feitas a partir das sugestões dadas pelos próprios trabalhadores. A solução ergonômica foi de baixo custo e eliminou o risco ergonômico e de acidente de trabalho, relacionado à atividade.

2. CONCLUSÃO

O modelo sistêmico proposto pelo Processo de Ergonomia da Braskem UNIB 2 RS, permite que a partir da aplicação da ferramenta DEPARIS de maneira setorizada na empresa, permite que as soluções ergonômicas mais convenientes aos trabalhadores de cada setor, sejam implementadas. Do ponto de vista gerencial, a atuação setorizada repercute positivamente nos seguintes aspectos:

- *oportunidades de melhoria*: sugestões são mais ricas, uma vez que há o envolvimento de vários trabalhadores de um mesmo setor, que possuem uma visão muito crítica do ambiente e da sua organização de trabalho;
- *soluções ergonômicas*: são em geral baratas e relativamente fáceis de implementar. A experiência tem mostrado um forte envolvimento dos próprios trabalhadores no desenvolvimento das soluções, que por vezes podem ser simples,



pois contam com o *know-how* do especialista na tarefa (o próprio trabalhador);

- *abrangência*: quando oportunidades de melhoria idênticas são evidenciados em mais de um setor, é possível promover um plano de ação por abrangência, de maneira a otimizar o emprego de tempo e recurso para implementar uma solução ergonômica com alcance a um maior número de trabalhadores.

A estratégia participativa SOBANE, possibilita um grande envolvimento do trabalhador na identificação, desenvolvimento, implementação e validação das soluções ergonômicas. Esta forte participação do trabalhador, permite a criação de cultura em ergonomia e segurança, além de gerar bem estar e produtividade no ambiente laboral da empresa.

3. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

BRASIL. Portaria do Ministério do Trabalho e Previdência Social nº 3.751, de 23 de novembro de 1990. **Diário Oficial da República Federativa do Brasil**, Poder Executivo, Brasília, DF, 26 dez 1990. Disponível em: <http://portal.mte.gov.br/data/files/FF8080812BE914E6012BEFBAD7064803/nr_17.pdf>. Acesso em 27 ago. 2014.

MALCHAIRE, J. La estrategia SOBANE y la guía Déparis para la gestión participativa de los riesgos ocupacionales. **Salud trab.**, vol. 18, n. 2, p. 153-163, julho 2010. Disponível em: <http://www.scielo.org.ve/scielo.php?pid=S1315-01382010000200007&script=sci_arttext>. Acesso em 27 ago. 2014.

SILVA, A. P. **Ergonomia: Interpretando a NR17**. São Paulo: LTR, 2013.

WISNER, A. **A inteligência do trabalho: Textos selecionados de ergonomia**. São Paulo: FUNDACENTRO, 1994.