



## MELHORIA DA QUALIDADE PRODUTIVA POR INTERMÉDIO DE ESPAÇOS DE DEBATE SOBRE O TRABALHO: O CASO DE UMA EMPRESA DO SETOR METAL-MECÂNICO

**Letícia Anselmo de Mattos:** leticiacoc@gmail.com; UNIFEI-Itabira

**Raoni Rocha Simões:** raoni@unifei.edu.br; UNIFEI-Itabira

### RESUMO

Este trabalho foi desenvolvido no posto de Montagem/Desmontagem de uma empresa de manutenção eletromecânica de motores, na qual observou-se um distanciamento entre gestão e operação, o que dificultava a resolução de problemas, demandando a construção de uma melhor articulação entre as duas realidades. Com este propósito, foi implantado na empresa um Espaço de Debate sobre o Trabalho (EDT), afim de que a experiência operacional pudesse ser integrada nas estratégias de gestão, e fossem construídas, de forma conjunta, soluções viáveis para os problemas de campo identificados. Para se chegar a este objetivo, foi realizada uma Análise Ergonômica do Trabalho (AET), que elucidou uma série de regulações e estratégias operacionais – desconhecidas pela gestão – e adotadas para a proteção do processo produtivo e da saúde e segurança dos trabalhadores. Uma destas regulações foi, então, levadas para Espaços de Debate sobre o Trabalho, construídos para o aprofundamento da discussão sobre os problemas operacionais e, sobretudo, para a construção coletiva de soluções. Estes resultados apontam para o aumento da efetividade e qualidade do trabalho quando o debate sobre situações reais de trabalho são fomentados dentro da organização.

**PALAVRAS-CHAVE:** análise ergonômica do trabalho; espaços de debate; diálogo; motores; regulações.

### ABSTRACT

This work was developed at the Assembly/Disassembly station of an electromechanical engine maintenance company, in which there was a gap between management and operation that made it difficult to solve problems, demanding the construction of a better articulation between the two realities. For this purpose, a Workspace Debate was implemented in the

company, so that the operational experience could be integrated into the management strategies, and viable solutions for the identified field problems could be built together. To achieve this goal, an Ergonomic Workplace Analysis (EWA) was carried out, which elucidated a series of regulations and operational strategies — unknown to management — and adopted to protect the production process and the health and safety of workers. One of these regulations was then taken to a Workspace Debate, built to deepen the discussion on operational problems and, above all, to build collective solutions. These results point to an increase in the effectiveness and quality of work when the debate about real work situations is fostered within the organization.

**KEYWORDS:** dialog, engine, Ergonomic Workplace Analysis, regulations, Workspace Debate.

## 1. INTRODUÇÃO

O presente estudo foi desenvolvido em uma empresa de manutenção de motores de pequeno, médio e grande porte. O posto de trabalho estudado é o de Montagem/Desmontagem, onde se inicia e se encerra a linha de manutenção de motores. Os mecânicos do setor são responsáveis por desmontar o motor e destinar as diversas partes que o compõe para os demais setores da empresa, bem como reunir todas as peças, e remontar o motor ao final da manutenção.

Assim como em toda organização, notou-se nesta a existência de duas lógicas distintas coexistindo: de um lado a visão técnica dos gestores, engenheiros e programadores, e de outra a visão prática dos operadores de campo, que lidam a todo momento com o trabalho real e suas adversidades (LIMA, 2005). Nota-se, no entanto, que apesar de dividirem o mesmo espaço, os grupos perdem a capacidade de interagirem uns com os e de discutir sobre o trabalho.

O debate sobre o trabalho pode trazer à tona situações que demandam melhorias e as possíveis soluções encontradas para resolvê-las (ASSUNÇÃO; LIMA, 2002).

Se, por um lado, a necessidade de diálogo entre os setores da empresa é conhecida pelas organizações, por outro, o que se observa na prática é um distanciamento entre elas, criando o que chamou-se “Silêncio Organizacional” (MORRISON; MILLIKEN, 2000), definido pela não declaração, daqueles que trabalham no campo operacional, de situações de

risco do trabalho às pessoas capazes de solucioná-las, ou seja, os problemas identificados no campo ficam ali retidos, sem que a gerência tenha ciência dos mesmos.

Assim sendo, objetivo deste estudo foi implantar na empresa um “Espaço de Debate sobre o Trabalho” ou EDT (ROCHA, 2014) uma metodologia qualitativa e participativa, que cria no interior da empresa espaços formais para discussão sobre o trabalho real, buscando, por meio da valorização da expressão do trabalhador, compreender de maneira mais aprofundada os problemas operacionais e construir soluções mais efetivas.

Desta forma, buscando criar um ambiente capaz de reduzir a distância entre operação e gestão, objetivou-se dar voz aos mecânicos do setor estudado, conectá-los com a gestão da empresa, e a partir dos conhecimentos advindos deles, otimizar os procedimentos da organização, buscando melhorar a saúde e segurança dos indivíduos e do processo.

## **2. PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS**

Este trabalho foi desenvolvido no posto de Montagem/Desmontagem de uma empresa de manutenção elétrica e mecânica de motores, constituído por 5 mecânicos montadores.

O ponto de partida para o desenvolvimento deste estudo foi a elaboração de uma Análise Ergonômica do Trabalho (AET) (GUÉRIN et. al., 2001), com o intuito de que a partir de seus resultados fosse possível compreender o trabalho executado pelos mecânicos montadores atuantes na empresa, ou seja, conhecer e entender as regulações adotadas. Esta etapa teve 4 meses de duração, contando com visitas semanais à empresa, cada uma delas com cerca de 4 horas.

Foram realizadas também entrevistas (gestor, supervisor de produção, técnica de segurança do trabalho e os cinco mecânicos envolvidos) com o objetivo de aprofundar o conhecimento sobre o funcionamento geral da empresa e do posto de trabalho analisado. O ponto crucial das visitas eram as observações da atividade dos mecânicos. Como será mostrado nos resultados, os dados provenientes deste método elucidaram diversas regulações individuais e coletivas.

Embora tenha-se observado ser um campo muito fértil no desenvolvimento de regulações que possibilitavam a realização e a melhoria da atividade, notou-se que muitas delas não eram sequer conhecidas pela gestão.

Afim de suprir essa lacuna, foi adotado um método qualitativo, centrado na valorização da experiência do trabalhador e de seus conhecimentos advindos dela: os EDT.

Este método se propõe a institucionalizar o debate que ocorre de maneira informal entre trabalhadores, de forma que os saberes de campo possam servir de subsídio para as práticas de gestão. Assim, foram implantados EDT semanais no próprio local de trabalho, com duração de cerca de 15 minutos cada, por um período contínuo de 3 meses, iniciado logo após a elaboração do diagnóstico da AET.

Participaram das reuniões a pesquisadora, atuando como mediadora do debate, os 5 mecânicos do setor e o supervisor de produção, estruturando, assim, os EDT na referida organização.

### **3. RESULTADOS**

#### **3.1 A AET revelando regulações operacionais**

A observação sobre o trabalho permitiu compreender que os trabalhadores se adaptam, em função das variáveis imprevisíveis do cotidiano, para que as metas produtivas sejam atingidas. Tais adaptações estão aqui divididas em 2 categorias segundo os objetivos que as embasa: regulações voltadas à eficiência do processo produtivo, e a preservação da saúde e segurança dos indivíduos.

3.1.1 Regulações voltadas à eficiência do processo produtivo: desenvolvidas para garantir que o desempenho e a qualidade do trabalho não sejam afetados por variabilidades

##### a) Carregamento de motores e peças manualmente

Embora exista na empresa a ponte móvel para fazer o carregamento dos motores e peças, é consenso entre os mecânicos fazer o carregamento manual sempre que possível, mesmo que em duplas. A justificativa é a falta de praticidade da ponte e o consequente gasto excessivo de tempo para operá-la, e a possibilidade do gancho da ponte romper fios de cobre que compõem a parte elétrica do motor, localizada na parte interna da carcaça, o que culmina na necessidade de refazer toda a parte elétrica, causando retrabalho e consequentes perda de recursos.

Dessa maneira, sempre que um deles necessita transportar uma peça ou motor, pede-se auxílio a um de seus colegas e então o transporte se dá em dupla, sem o intermédio da ponte móvel. Tal estratégia, gera, segundo a visão dos mecânicos, um adiantamento do serviço e um

aumento em sua qualidade, já que o tempo gasto com a operação da ponte móvel foi economizado e o risco de dano ao sistema elétrico diminuído (Figura 1).

Figura 1 – Carregamento manual de motores em dupla



Fonte: Próprio Autor (2016)

#### b) Compartilhamento de ferramentas

O setor de Montagem/Desmontagem apresenta cinco bancadas, cada uma delas equipada com uma caixa de ferramentas. As bancadas não são destinadas a um mecânico específico, assim, qualquer um dos mecânicos pode ocupar qualquer uma das bancadas. Ocorre que muitas vezes a ferramenta necessária para realização da atividade está ausente na caixa de ferramentas da bancada que eles ocupam, o que atrasa e até mesmo inviabiliza o serviço.

Para driblar essa variabilidade, que se apresenta com frequência, é combinado entre os mecânicos pegar emprestado com o colega. Dessa maneira, todos podem ter acesso a todas as ferramentas de que precisam e assim desempenhar a manutenção pela qual são responsáveis.

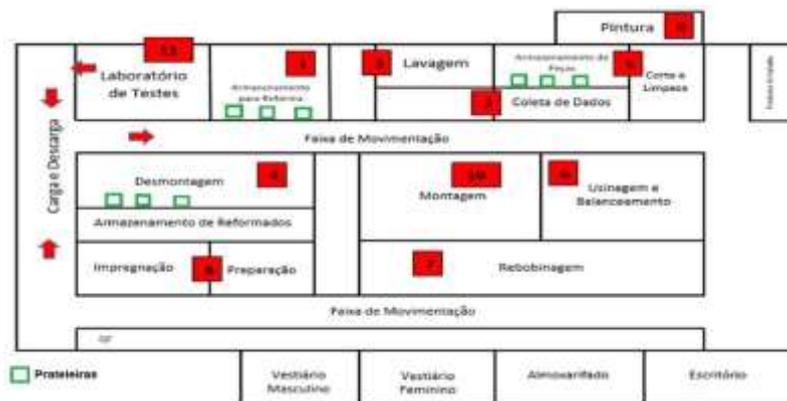
Sobre esse esquema de compartilhamento de ferramentas, um dos mecânicos verbaliza: “quando nós chegamos aqui na empresa não tinha ferramenta pra cada um, aí todo mundo dividia as ferramentas, agora cada um tem uma caixa na sua mesa, só que ainda falta ferramenta na caixa, aí a gente tem que pedir emprestado pro colega da outra mesa”.

3.1.2 Regulações criadas para preservação da saúde e segurança durante a realização do trabalho: desenvolvidas pelos mecânicos para garantir que o exercício de suas atividades laborais não culminem em acidentes ou doenças ocupacionais, seja a curto ou longo prazo.

a) Motores mais pesados nas prateleiras mais próximas

A empresa em questão tem a forma de um galpão, e as prateleiras que compõe o setor de Armazenamento ficam dispersas ao longo da planta, conforme figura 2.

Figura 2 – Layout da empresa e disposição das prateleiras



Fonte: Próprio Autor (2016)

A Figura 2, ilustra as prateleiras disponíveis para armazenamento dispersas ao longo da empresa (quadrados verdes pequenos). A numeração indica a ordem mais comum com que os motores e peças passam pelos setores para receber manutenção, apesar de serem possíveis variações. Como pode-se observar, existem algumas prateleiras bem próximas ao setor de Montagem/Desmontagem, assim como outras distantes.

Os mecânicos desenvolveram como estratégia destinar as prateleiras mais próximas ao setor de motores e peças mais pesados, evitando assim o carregamento de cargas por longas distâncias, uma vez que eles optam, sempre que possível, pelo carregamento manual.

Deste modo, quando houver necessidade de um deslocamento maior até as prateleiras mais distantes, isso será feito sem o carregamento de cargas excessivas.

b) Motores mais pesados colocados na parte de baixo das prateleiras

As prateleiras recebem peças de diferentes tamanhos e pesos. Peças pesadas se colocadas em determinados lugares das prateleiras desequilibram sua estrutura e geram o risco de tombamento, o que pode causar graves acidentes caso atinja um trabalhador.

Sabendo disso, os mecânicos desenvolveram a estratégia de colocar na parte de baixo, nas primeiras divisões das prateleiras, as peças pesadas, que darão estabilidade as mesmas. Assim, as outras peças poderão ser colocadas nos compartimentos superiores sem que haja o

risco de virar. Sobre essa maneira de organizar as prateleiras, um deles verbaliza: “se a gente coloca peça pesada na parte mais alta a prateleira pode tombar. Então a gente coloca na parte debaixo que assim da firmeza pra colocar as outras mais pra cima”. Assim, os mecânicos evitam acidentes e se resguardam de realizar o levantamento das peças e motores mais pesados até o topo das prateleiras.

### **3.2 Espaços de debate sobre o trabalho: aprofundando a compreensão e tecendo soluções**

Dentre todas as regulações levantadas na fase anterior, uma delas foi levada para o aprofundamento da discussão e busca de uma solução coletiva em um espaço de debate: o carregamento manual de motores e peças. Esta situação foi escolhida pelo fato de existir uma tentativa fracassada de solução por parte do gestor, e de ser um dano atrelado a grandes prejuízos. Os resultados deste debate serão descritos a seguir.

Durante o processo de manutenção do motor ele é desmontado e seus componentes são destinados para diferentes setores. Enquanto o eixo recebe um tipo de tratamento, a carcaça recebe outro. Ao final, em que ocorrerá a montagem do motor, os dois são novamente unidos no setor de Montagem/Desmontagem. O eixo chega até a bancada içado na ponte móvel, para que seja então encaixado na carcaça que se encontra sobre ela.

Acontece que a carcaça abriga em seu interior a parte mais sensível do motor: o sistema elétrico, composto por uma série de ligações de fios de cobre, que podem ser facilmente rompidos. Uma vez rompido um único fio, toda a parte elétrica (Figura 3) deve ser refeita, gerando retrabalho e conseqüentemente perda de recursos.

Figura 3: Parte elétrica do motor envolvida pela carcaça



Fonte: Próprio Autor (2017)

No momento em que o eixo será colocado na abertura da carcaça, qualquer trepidação da ponte faz com que o eixo se balance e se choque contra a fiação elétrica, podendo romper um dos fios que a compõe e danificando-a por completo. Por se tratar de um dano sério, o momento de unir eixo-carcaça gera tensão entre os trabalhadores, fazendo com que dois mecânicos direcionem, manualmente, o eixo para a posição correta em direção à carcaça.

Figura 4 – Auxílio manual dos mecânicos ao encaixe do motor



Fonte: Próprio Autor 2017

Graças às estratégias de proteção ao processo desenvolvidas por eles, os danos à parte elétrica não são frequentes. Porém, quando ocorrem, geram consequências graves, e por isso merecem atenção: além do retrabalho e da perda de recursos, já ocorreu na empresa de o motor ser enviado danificado ao cliente e gerar perda de licitação.

Em função disso, já houve na empresa, anteriormente, uma tentativa de resolução do problema: o gestor, munido de seus conhecimentos em Engenharia Mecânica, desenvolveu sozinho uma proteção para a parte elétrica, que consistia em um material isolante que a envolvia com o intuito de protegê-la de possíveis choques mecânicos vindos do eixo. A ideia, porém, fracassou, uma vez que o material utilizado por ele era muito maleável e não absorvia os impactos, fazendo com que os danos ocorressem apesar de sua presença.

Sobre a tentativa da gestão de tentar resolver os problemas de forma isolada, um dos mecânicos verbalizou: “isso sempre acontece... de ele (o gestor) fazer alguma coisa sem falar com a gente e na hora que vai ver não dá certo”, mostrando, na prática, a necessidade de incorporar os saberes e a experiência dos operadores de campo na construção de melhorias, fato este que os EDT tem o intuito de concretizar.

Assim sendo, o espaço de debate passou a ser uma ferramenta usada para articular a gestão e a operação, e a partir da discussão entre as duas partes, se pensar uma nova proteção que pudesse solucionar o problema. Como resultado do debate, foram propostas soluções coletivas a respeito das características necessárias à proteção: ser rígida, para que não seja danificada com o impacto do gancho, maleável, para que possa ser moldada com a forma cilíndrica da carcaça, macia, para que ela mesma não danifique a fiação, ajustável, afim de que possa se adaptar a todo tamanho de motor, e fina, já que o espaço entre o eixo e a carcaça é pequeno.

#### **4. CONCLUSÕES**

Este estudo serviu como comprovação da necessidade de se incorporar os saberes do trabalhador de campo nas tomadas de decisão ocorridas na empresa. Mostrou ainda que, embora existam uma série de normas e regras as quais os trabalhadores precisam se enquadrar, as perdas no processo de manutenção são evitadas não pela eficiência deste padrão normativo, mas porque os atores da situação de trabalho, munidos de sua experiência, constroem de maneira individual ou coletiva estratégias capazes de “driblar” as variabilidades e fazer o trabalho acontecer da melhor maneira possível, apesar das adversidades trazidas pelo meio.

Isso reafirma os dizeres de Borges (2004) de que “o trabalho, na verdade, nunca é só mera execução” (p.43). Na realidade, os sujeitos imprimem nele seus saberes e valores e tentam, de todas as maneiras, estampar qualidade no serviço que desempenham ao mesmo tempo em que buscam se proteger.

Além disso, foi possível perceber que ações simples e economicamente viáveis podem fazer a diferença no cotidiano de uma empresa, como a construção de um debate aberto e frequente sobre o trabalho, englobando todos os envolvidos no seu desempenho.

Esta pesquisa apresenta, por fim, alguns limites: demanda interesse de todos os envolvidos, para que participem efetivamente da metodologia proposta, tempo hábil para que todos os participantes se afastem de sua atividade e se envolvam nos debates, perenizar os EDT, para que estes continuem ocorrendo quando as pesquisas cessarem, e que a empresa e seus colaboradores continuem, por si só, debatendo ideias, elucidando problemas e construindo soluções.

## REFERÊNCIAS

- ABRAHÃO, J. Reestruturação produtiva e variabilidade do trabalho: Uma abordagem da Ergonomia. **Psicologia: Teoria e Pesquisa**, Brasília, v.16, n.1, p. 49-54, jan/abr. 2000.
- ARAÚJO, L. G. **Tecnologias de Gestão Organizacional**. São Paulo: Atlas, 2006.
- ASSUNÇÃO, A. A.; OLIVEIRA, A. D. Intensificação do trabalho e saúde dos professores. **Educação & Sociedade**. maio/ago., 2009. Disponível em: <<http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=87313702003>>. Acesso em: 22 fev. 2018.
- ASSUNÇÃO, A. A.; LIMA, F. A. P. A contribuição da ergonomia para identificação, redução e eliminação da nocividade do trabalho. In: MENDES, R. (Org.). **Patologia do trabalho**. 2. ed. São Paulo: Atheneu, v. 2, p. 1767-1789. 2002.
- BORGES, M. S. Trabalho e gestão de si – para além dos recursos humanos. **Caderno de Psicologia Social do Trabalho**. v. 7, p.41-49. 2004.
- DETCHESSAHAR, M. Quand discuter, c'est produire... Pour une théorie de l'espace de discussion en situation de gestion. **Revue Française de Gestion**, n. 132, p. 32-43, 2001.
- GUÉRIN et al. **Compreender o Trabalho para Transformá-lo: a prática da Ergonomia**. 1.ed. São Paulo: Blucher, 2001. 200p.
- LIMA, F. Norma e Atividade Humana: modelos dinâmicos da prescrição e historicidade das situações de trabalho. **Trabalho e abordagem pluridisciplinar**, Campinas, p.51-68, out. 2005.
- MOLLO, V. Uso dos recursos, adaptação dos saberes e gestão da autonomia na decisão terapêutica. **Revista Plur(e)al**, v. 1, n. 1, p.28-31, 2005.
- MORISSON, E.; MILIKEN, F. Organizational silence: a barrier to change and development in a pluralistic world. **The Academy of Management Review**, v. 25, n. 4, p. 706-725, 2000.
- REASON, James; PARKER, Dianne; LAWTON, Rebecca. **Organizational controls and safety: The varieties of rule-related behaviour**. Journal of occupational and organizational psychology, 1998. 297 p.
- ROCHA, R. Du silence organisationnel au débat structuré sur le travail: les effets sur la sécurité et sur l'organisation. 2014. **Tese (Doutorado em Ergonomia) – Universidade de Bordeaux**, Bordeaux, 2014.
- ROCHA, R.; MOLLO, V.; DANIELLOU, F. Work debate spaces: A tool for developing a participatory safety management. **Applied Ergonomics**, 107-114. 2005.