

O CASO DA FABRICAÇÃO DE LATAS: A análise ergonômica como ferramenta pericial

• Airton Marinho da Silva

- Médico do Trabalho Auditor Fiscal do Trabalho
- Delegacia Regional do Trabalho em Minas Gerais
- Endereço: Rua Tamoios 596, 5º andar, Centro, Belo Horizonte, MG,
- Fax.:31.3270 6150 - E-mail : airtonmarinho@uol.com.br

O CASO DA FABRICAÇÃO DE LATAS: A análise ergonômica como ferramenta pericial.

Airton Marinho da Silva

Médico do Trabalho Auditor Fiscal do Trabalho
Delegacia Regional do Trabalho em Minas Gerais
Endereço: Rua Tamoios 596, 5º andar, Centro, Belo Horizonte, MG,
Fax.:31.3270 6150 - E-mail : airtonmarinho@uol.com.br

Resumo:

Este artigo tem o objetivo de descrever as exigências das tarefas realizadas por operários metalúrgicos em linha de montagem para fabricação de latas para embalagens e a aplicação do estudo ergonômico como peça processual na Justiça do Trabalho. A concepção dos postos de trabalho, o maquinário utilizado e a organização implementada têm levado a grande número de acidentes do trabalho e ao aparecimento de doenças profissionais. Os resultados das análises serviram como referencial para o julgamento da empresa em Ação Civil Pública, proposta pelo Ministério Público do Trabalho junto à Justiça do Trabalho, com vistas a melhorar as condições de trabalho na empresa.

Palavras-chave: linha de montagem, latas, litografia,

Abstract:

This article aims to describe the tasks performed by workers making metallic cans in a plant that involves a lithography sector, a metallic press sector and an assembly line. Trying to reduce the number of accidents and work related musculoskeletal disorders, the Labour Inspector of Ministry of Labour was called by Justice to analyse ergonomically the situation. Utilizing the methodology of Task Ergonomic Analysis, the author concluded that there is a strong physical and postural demand in repetitive tasks, and that the machinery is obsolete, with little attention to ergonomics. The results of the analysis served as a basis to the decision of Justice, that determined a list of modifications, including in organization of the work, with a cronogram to be followed, in order to improve the system performance and quality of life at work.

Key-words: can manufacture, can packaging, lithography, assembly line, ergonomics

SUMÁRIO:

1. ANÁLISE DA DEMANDA: O longo processo na Justiça do Trabalho.
2. FUNCIONAMENTO DA EMPRESA
3. HISTÓRIA DA EMPRESA:
4. A OPINIÃO DO PROPRIETÁRIO:
5. Quem trabalha na Metalgráfica ? A situação atual:
6. A PRODUÇÃO: *"... 9 ou 10.000 chapas ao dia ... "*
7. O LAY OUT DA EMPRESA:
8. O GERENCIAMENTO DA PRODUÇÃO:
9. SOBRE A MATÉRIA PRIMA: As chapas, as tintas e os solventes.
"...Matéria prima ruim, provoca sucata..."
10. ORGANIZAÇÃO DO TRABALHO:
11. ESTATÍSTICAS DE ACIDENTES DO TRABALHO:
12. HIPÓTESES INICIAIS: por que tantos acidentes ?
13. AS VISTORIAS E NOSSAS OBSERVAÇÕES GERAIS:
14. OBSERVAÇÕES DETALHADAS, SETOR DE PRENSAS
15. LINHAS DE PRODUÇÃO:
 - LINHA DE "VASSOURAS":
 - LINHA DE 10 kg:
 - LINHA DO ELETRODO:
 - AS PEÇAS DEFEITUOSAS: o uso da "turqueza":
 - AS RE CRAVADEIRAS, máquinas perigosas
16. OS PROBLEMAS COM A PRODUÇÃO: *"Nossa!, perdeu isso tudo ?!?"*
 - AS "ROLHAS" :
 - SOBRE OS "RODÍZIOS":
 - O AMBIENTE NAS LINHAS DE PRODUÇÃO:
17. AS CADEIRAS: *"... gordo não cabe..."*
18. A COMUNICAÇÃO VERBAL: *"... péra aí...!!!"*
19. AS EXIGÊNCIAS MÚSCULO ESQUELÉTICAS:
20. O AMBIENTE FÍSICO:

- VENTILAÇÃO DA FÁBRICA: *"... o cheiro forte acaba com o estômago..."*
- O RUÍDO

21. A OPINIÃO DAS TRABALHADORAS SOBRE LER/DORT E ACIDENTES:
"... isso aqui era um inferno..."

22. DISCUSSÃO TEÓRICA SOBRE AS SITUAÇÕES ENCONTRADAS - APLICAÇÃO DE CONCEITOS ERGONÔMICOS

23. DIAGNÓSTICOS LOCAIS E GLOBAL

24. RECOMENDAÇÕES QUANTO A RISCOS DE ACIDENTES COM MÁQUINAS

25. RECOMENDAÇÕES QUANTO A INADEQUAÇÕES ERGONÔMICAS

26. CONCLUSÃO

27. BIBLIOGRAFIA

- ANEXO: Fotografias selecionadas.

1. ANÁLISE DA DEMANDA: O longo processo na Justiça do Trabalho.

Tratou-se de atender intimação do Sr. Juiz da 4a. Vara da Justiça do Trabalho de Contagem, Dr. Adriano Antônio Borges, que nomeou este profissional enquanto Médico do Trabalho Auditor Fiscal do Trabalho, dos quadros da DRT MG para, sem honorários periciais, executar "estudo ergonômico" na empresa Metalgráfica Ltda.

Essa empresa vem sendo fiscalizada pelos órgãos públicos de proteção à saúde dos trabalhadores, por denúncias sindicais e ocorrência de grande número de acidentes do trabalho e doenças profissionais, desde o final da década de 80, como comprovam o dossiê de fiscalização da DRT MG e a extensa documentação juntada pelo Ministério Público do Trabalho nos 11 (onze) volumes que compõem atualmente o processo da reclamação impetrada contra a empresa pela Promotoria na Justiça do Trabalho de Contagem.

A empresa vem se defendendo tanto de Termos de Notificação e Autos de Infração do Ministério do Trabalho, quanto das tentativas de Termos de Compromisso do Ministério Público do Trabalho, alegando que tem solucionado as pendências levantadas, especialmente proteção de máquinas perigosas, redução de exposição a ruído ambiental e poluentes atmosféricos e redução de riscos ergonômicos causadores de LER/DORT (Lesões por Esforços Repetitivos ou Distúrbios Osteomusculares Relacionados ao Trabalho). Na prática, toda a documentação constante do processo vem demonstrar ainda uma lentidão muito grande nas providências de controle de risco, que não têm satisfeito os Auditores do Ministério do Trabalho, nem os peritos judiciais envolvidos, nem os Promotores do Ministério Público.

O gerente da empresa avalia que houve "gerenciamento errado" no relacionamento com o Ministério Público e com a DRT, culminando com a ação atual.

Propomo-nos então, a atender a demanda judicial, dentro dos limites de nossa formação profissional e do papel de perito, ou seja, cabe-nos detectar as não-conformidades existentes na empresa em comparação com o que se espera de atividades industriais que não tragam riscos aumentados de acidentes do trabalho e doenças classificáveis como LER/DORT, além de outras doenças profissionais ou provocadas pela forma de trabalho.

É importante esclarecer que, apesar de procurarmos tratar as situações da forma mais objetiva possível, não nos cabe fornecer as soluções detalhadas de cada situação encontrada, que deverão ser cobradas da empresa, à qual cabe assessorar-se adequadamente na parte técnica, e solicitar e negociar prazos e condições dentro do processo em andamento, para resolução das situações pendentes. As linhas gerais de nossas sugestões indicam, no entanto, a possibilidade de resolução das situações de não conformidade encontradas, sendo todas situações de risco antigas e sobejamente conhecidas e retratadas nos laudos e relatórios constantes no processo.

Convivemos então na fábrica com os trabalhadores em ritmo normal de produção, colhendo observações, escutando os trabalhadores, técnicos, gerentes e proprietários, medindo e analisando situações específicas, fotografando e filmando as atividades, para, num prazo médio de 40 dias, elaborar o laudo que agora se apresenta, procurando entender o contexto de trabalho e funcionamento da empresa e as atividades que ali se desenvolvem, tentando avaliar as cargas de trabalho e suas possíveis repercussões na saúde e segurança dos trabalhadores.

Foram realizadas entrevistas abertas com os operadores, supervisores, gerentes, auxiliares e apoio, observações abertas e sistemáticas, filmagem do posto de

trabalho, análise dos documentos de estruturação do setor. Os resultados foram auto-confrontados.

De nossas observações e dos dados coletados vamos tentar mostrar que existem determinantes da situação de ocorrência de grande número de acidentes e doenças profissionais na empresa que estão além apenas das questões de segurança do trabalho, da proteção das máquinas e do processo produtivo. Parece-nos mais adequado ampliar o problema, procurando nexos causais na forma de investimento na empresa, uma vez que não há uma preparação competente para tolerar aumentos de produção sem sobrecarga de todo o sistema, especialmente dos trabalhadores, sendo um objetivo conflitante tentar produzir mais, com qualidade, em maquinário sabidamente obsoleto e inseguro, de necessidade de manutenção freqüente, sujeita a defeitos constantes. Essa situação gera instabilidade no processo produtivo, agravada ainda mais pela forma de atendimento a pedidos "just-in-time"

2. FUNCIONAMENTO DA EMPRESA:

A empresa funciona no município de Contagem, MG, colocando-se como de médio porte na fabricação de latas litografadas para embalagem de produtos alimentícios e não-alimentícios, com produção atual da ordem de até 200 toneladas de chapas ao mês, fornecendo basicamente para o mercado mineiro, que é considerado tímido por um dos proprietários, somente tendo havido um aumento significativo na produção nos últimos anos com encomendas externas, como se verá adiante. Fabrica latas em chapas finas de aço ("folhas de flandres"), de diversas dimensões, formatos, tipos e finalidades, utilizando para tanto, além das chapas, tintas e vernizes diversos e mão de obra e maquinário de litografia, estamperia e linhas de montagem e embalagem das latas produzidas.

Tem como concorrentes principais grandes empresas paulistas ou cariocas, com linhas automatizadas, principalmente no setor de latas de óleo, e, em Minas Gerais, pelo menos outras 3 (três) empresas também de médio porte em Contagem, Betim e Juiz de Fora.

Trabalha com alguns poucos clientes fixos em sistema de entregas "just in time" em produção contínua por todo o ano, em quantidades em torno de 30% da produção total, sendo o restante dividido em encomendas variáveis que ocupam um ou dois dias de produção cada uma para serem entregues.

3. HISTÓRIA DA EMPRESA:

A empresa funciona no local desde 1978, havendo 2 sócios proprietários. Manteve durante anos em geral em torno de 100 empregados, produzindo 60 toneladas de material ao mês. A partir de 1990, passou a produzir 150 toneladas ao mês, mantendo cerca de 120 empregados.

Em Fevereiro de 1996 passou a produzir a lata "leve-leite", atendendo a encomendas de grande porte da empresa "N", responsável pelo fornecimento de leite em pó para programas de saúde pública na Capital de São Paulo, chegando a produzir 4800 latas por hora, com produção mensal de 450 toneladas de latas, mantendo em torno de 320 empregados, até o final de 1999 e início de 2000, quando foram cortadas essas encomendas e a empresa começou a desacelerar sua produção e demitir empregados, chegando na situação atual.

O processo nesse período era praticamente de trabalho no sistema "just-in-time" com grande variabilidade na produção, geralmente em picos freqüentes, sem possibilidade de planejamento da produção. As entregas eram no máximo para 10 dias e a empresa era obrigada a aceitar "qualquer encomenda" (sic), já que um só cliente utilizava em torno de 70% da produção. O gerente atual entende essa situação como um "erro" estratégico cometido à época.

Essa produção aumentada durou de 1995 a 1999, onde se produzia até 30.000 latas ao dia, em 2 turnos. Houve inclusive a utilização de filial, em outro endereço, que foi desativada recentemente.

A empresa utilizou à época maquinário mais ágil, que prensava "tampa e fundo", tendo sido montada em julho de 1999 uma linha automatizada, para grandes produções, que nunca chegou a ser ativada, pois depende de encomendas fixas em grandes quantidades.

4. A OPINIÃO DO PROPRIETÁRIO:

Quanto a futuros planos de crescimento e maior participação no mercado, e mesmo investimentos maiores em instalações e maquinário mais seguro, o proprietário da empresa por nós entrevistado alega que o mercado de Minas Gerais para seu produto não é muito amplo e que não tem vez em mercados maiores, frente à automatização e porte de seus concorrentes. Acha que "*não adianta*" trazer máquinas mais ágeis porque trabalhariam por poucas horas ao dia e ficariam ociosas, sem condições de gerar rendimentos para pagar seu preço. Além disso, há interferências importantes do valor do dólar no câmbio nos custos de produção da empresa, já que o preço da chapa de aço é determinado em dólares, assim como a grande maioria dos pigmentos utilizados, gerando incertezas e custos adicionais, inibindo planos a longo prazo.

5. QUEM TRABALHA NA EMPRESA? A situação atual:

Número de empregados: 227 (duzentos e vinte e sete), em 2 turnos, sendo destes 99 (noventa e nove) mulheres. Há tendência clara de redução de número de empregados se o tipo e número de encomendar se mantiver no estado atual, já que o proprietário considera haver "ociosidade" da capacidade instalada e da população envolvida.

A população é jovem, de baixo nível sócio econômico, de pouca qualificação profissional, mesmo em cargos de supervisão, havendo uma hierarquia simplificada, onde o gerente geral dirige-se diretamente aos poucos supervisores de área, geralmente trabalhadores provindos da própria linha de produção, e estes diretamente aos empregados da produção.

Não há política de pessoal definida, havendo trabalhadores contratados há 3 ou 4 anos como "ajudantes", continuando assim até o momento, não havendo também para os "operadores" perspectivas de ascensão funcional e salarial.

O perfil etário mostra uma maioria de jovens, com algumas trabalhadoras mais maduras e mais antigas na empresa, havendo predominância feminina nas linhas e masculina no corte e litografia.

O treinamento ministrado é todo "on-the-job", ou seja, não há treinamento formal para as funções, entrando o trabalhador diretamente na área de produção ao ser admitido, com períodos variáveis, mas considerando-se que imediatamente entrará

em atividades de apoio e operações consideradas mais simples e em cerca de 1 semana ele já será capaz de produzir efetivamente em postos de trabalho de alta repetitividade, bastante perícia e grande exigência de concentração como por exemplo, a soldagem de latas no início da linha de 10 kg. Na linha do "eletrodo" considera-se que há necessidade de treinamento de até 1 mês para um bom serviço de grafagem, que é outra atividade de grande repetitividade e perícia.

Quanto às condições de higiene e conforto, a empresa conta com refeitório dotado de aquecedor de marmitas, com bancos coletivos e mesas para as refeições. Há banheiros e vestiários de construção razoável, mas segundo informado, não há empregados disponíveis para faxina, sendo que os próprios trabalhadores fazem a faxina, sem ordenação ou remuneração, resultando em banheiros sujos e malconservados, razão de várias reclamações de trabalhadores durante nossa observação. A empresa não fornece mais uniformes, sendo que o último uniforme fornecido foi em 1998. Os trabalhadores utilizam roupas de sua propriedade para o trabalho, improvisadas de roupas sociais comuns, ou, simplesmente, não trocam de roupa no trabalho.

6. A PRODUÇÃO: "... 9 ou 10.000 chapas ao dia ... "

A empresa utiliza basicamente um processo que envolve:

- a) a seleção e corte de chapas metálicas
- b) sua impressão em máquinas de litografia
- c) a conformação de partes componentes das latas em prensas
- d) a montagem de latas em linhas dotadas de esteiras, onde as operações mais comuns, em ordem, são:
 - 1) moldagem da chapa em calandras ou dobradeiras
 - 2) junção por "grafagem" ou solda, formando cilindros ocos
 - 3) operação de "pestanha", dobrando as bordas da lata para recebimento de tampas
 - 4) criação de frisos ondulados em "frisadeiras"
 - 5) fixação das tampas por máquinas "recravadeiras"
 - 6) controle de qualidade
 - 7) embalagem e expedição.

Definida a encomenda, utiliza-se a linha de litografia mais conveniente: a rotativa "II" trabalha com folhas maiores. A impressora rotativa I e a impressora plana dependem de margeação manual, ou seja, ajuste da chapa nas rotativas, sendo mais lentas e trabalhando com folhas menores. A margeação é automática nas impressoras rotativas II e III.

A tecnologia utilizada permite a fabricação de latas de chapas de aço ("folhas de flandres") para embalagem de produtos alimentícios e não-alimentícios, e envolve a gravação de um fotolito com a imagem e dizeres de interesse do cliente, a impressão na chapa, com tintas à base de solventes alifáticos ("aguarrás") e pigmentos orgânicos e inorgânicos, seguidos de camada de verniz de proteção nas faces interna e externa da lata, passando por processo de secagem em estufas. A

chapa plana é cortada no tamanho necessário à fabricação da lata específica tanto antes quanto depois da impressão, e segue para as linhas de montagem. Como preparação de partes, há a fabricação de vários tipos de tampas e fundos, que também seguem à linha de montagem, onde ocorre o fechamento da chapa, conformação de bordas e frisos e acoplamento ("recravação") de tampas e/ou fundos, formando-se a lata como produto final.

7. O LAY OUT DA EMPRESA:

O lay-out da empresa consiste basicamente de 3 ambientes:

O GALPÃO I, onde funcionam, do fundo para a frente:

- a oficina de manutenção
- o corte primário e secundário de chapas em tesouras rotativas (em número de 6 - seis).
- a litografia pela rotativa I e impressora plana
- a secagem em estufa fixa
- a estamperia, com conjunto de cerca de 40 (quarenta) prensas excêntricas de vários tipos e capacidades
- 5 (cinco) linhas de montagem paralelas ao maior eixo do galpão, cada uma para um determinado tipo de linha, constantes das máquinas para os 7 (sete) processos citados acima quanto ao processo de montagem de latas, terminando na embalagem e área de expedição, mais próximas à entrada do galpão.
- depósito de armazenagem de produtos acabados em caixas de papelão, em grandes pilhas, fechando quase totalmente em largura e altura o galpão na sua parte anterior;
- baia para carregamento de caminhões
- área de escritórios e gerência.

- O GALPÃO II, onde funcionam, também do fundo para a frente:

- o depósito de tintas e produtos inflamáveis acondicionados em tambores;
- o almoxarifado de chapas, tintas e outras matérias-primas
- o elevador de transporte de chapas para o galpão I
- 2 (duas) máquinas de litografia rotativas, seguidas de suas respectivas estufas, em paralelo ao maior eixo do galpão
- setor de corte primário e secundário de chapas, com 4 (quatro) tesouras rotativas e 2 (duas) guilhotinas em funcionamento.

- o terceiro espaço é o galpão intermediário entre os dois citados, atualmente espaço algo ocioso, que era utilizado quando do funcionamento da "linha do leite", hoje usado para depósito, onde fica o depósito de sucatas provenientes do galpão I.

Esse galpão intermediário, mais um corredor entre os galpões tem a área de carga de sucata, sendo local de pouco trânsito atualmente, mas que não tem sinalização de perigo para as movimentações de restos de chapas cortadas. A sucata é jogada por abertura no galpão 1, a cerca de 3 metros de altura, enchendo a área de carga. Há perigo de se despejar a sucata na abertura com trabalhadores (principalmente de empreiteiras de carga) na parte inferior. Esse recolhimento tem sido aprimorado com uso de caminhão com garra mecânica, reduzindo o risco no manuseio dos restos de chapas cortadas e reduzindo o risco de queda de material sobre a cabeça dos carregadores. Não há uma sinalização específica da possibilidade de queda de material, nem barreira que pudesse manter a carga de sucata em forma segura até a liberação da parte de baixo do depósito.

A empresa mantinha até algum tempo atrás tanque de 12 000 litros de querosene para utilização no aquecimento das estufas, sendo que atualmente utiliza gás de petróleo canalizado, tendo sido desativado tal reservatório.

8. O GERENCIAMENTO DA PRODUÇÃO:

As linhas de montagem manuais, segundo informado, são muito flexíveis, permitindo troca de tipo de lata a fabricar no espaço de 15 minutos, não compensando utilizar a linha automática para encomendas menores, que no momento são as mais comuns. Houve, há algum tempo, a instalação de "tesoura automática", por exemplo, com ganhos de produtividade, acentuando o aspecto de ociosidade em encomendas menores.

A linha semi-automática utiliza cerca de 6 pessoas para produzir, enquanto a manual, como a linha que fabrica latas para eletrodos, por exemplo, utiliza 12 pessoas.

De acordo com as entrevistas com a gerência da empresa e seu proprietário, os pequenos pedidos são atendidos com menos de 1 dia de produção. São exemplos de pequenos pedidos: menos de 1000 latas de 18 litros, ou menos de 2500 latas de 5 kg ou menos de 3.000 latas de 10 kg.

O principal cliente é a fábrica de eletrodos para soldas, para quem a empresa trabalha em "just in time", com entrega de cerca de 90 000 latas ao mês.

Consideram os dirigentes da empresa que, com os cerca de 200 empregados atuais a empresa trabalha com 60% de sua capacidade instalada, e que seu objetivo é manter no máximo 130 a 140 trabalhadores, que é sua média histórica, quando poderia produzir até 200 toneladas ao mês, situação de "boa liquidez", segundo o proprietário.

As deficiências principais da empresa eram, segundo a gerência, na área da litografia, que era um pouco "rústica" e não podia concorrer num mercado mais exigente, o que não ocorre hoje, com o maquinário atual.

Atualmente, a linha montada para latas de leite em pó, chamada "do leite" está parada.

O gerente avalia que há perdas na situação atual de cerca de 15% da matéria prima utilizada. Considera que o maior desperdício está no "erro humano" e na falta de manutenção correta do maquinário. As perdas maiores detectadas estariam na linha de montagem, considerando o gerente que, nessa área, "os erros humanos são

maiores que os erros técnicos". Acha que a manutenção tem estado "bem melhor do que antes".

Percebe-se claramente durante as vistorias à empresa, uma grande quantidade de material refugado, resultando, além da sucata que é reciclada, em demonstração de sistema de eficiência apenas parcial, com perdas importantes.

Sobre refugos e perdas na linha de produção, ela estima que para se conseguir 2000 latas em boas condições ao final da linha, é necessário que se fabrique em torno de 2150 latas, perdas da ordem de 9 (nove) por cento que ela considera normais, e, hoje em dia, muito menores do que já ocorreu anteriormente, o que ela atribui a melhorias nas máquinas, com manutenção mais constante e aprimorada.

Explica que a qualidade das latas depende do trabalho da estamparia, principalmente das matrizes das prensas. Havendo menos latas defeituosas, haverá menos trabalho para desmonte das latas ao final da linha com alicates torquezes e menos retrabalho.

Não tem havido grandes sobrecargas com "rolhas" ou períodos de pressão intensa por produção e expedição rápidas e em grandes quantidades, como antes, já que a produção está reduzida e haveria "ociosidade", segundo o proprietário.

O dono, Sr. Ítalo, diz que "a 1a. máquina é que comanda o restante da linha", já que a esteira trabalha apenas em uma velocidade fixa. Acha que "quando o ritmo é cadenciado produz-se mais...".

Acha também que as horas extras "*não compensam...*", por serem muito caras para a empresa e porque "*a produção cai demais...*", aumentando o número de erros e "*porque o pessoal enrola para terminar de produzir mais tarde e ganhar hora extra...*"

O produto final é vendido a preços da ordem de R\$2,50 para latas de "10 kg", por exemplo, enquanto as outras menores ficam na faixa de \$1,10 cada uma, considerando haver uma margem média de lucro da ordem de 8 a 10% no produto acabado.

9. SOBRE A MATÉRIA PRIMA: As chapas, as tintas e os solventes.

- "...matéria prima ruim, provoca sucata..."

Utilizam-se chapas de aço novas e recicladas de espessura em torno de 0,21 mm em sua maioria.

A folha reciclada vem impressa e envernizada de outras fábricas, como reaproveitamento de processos não terminados e tem o nome no meio de fabricação de latas de "folha mala", não se sabendo dizer exatamente a origem do termo.

A empresa U, por exemplo, concorrente da empresa em questão, utiliza 130 toneladas de folha "mala" ao mês, sendo que esta, utiliza 30 ton. de folha "mala" e mais 180 toneladas ao mês de folhas virgens., segundo a gerência.

Antes utilizava-se pouco o que se chama de "folha mala", reaproveitada. Nos últimos anos essa utilização vem aumentando, na procura de se baixar o preço da produção, principalmente nas linhas de não alimentícios, onde as exigências de qualidade são um pouco menores.

O verniz da "mala" é diferente, por ser reaproveitado de outras fábricas, e os trabalhadores alertaram para que o uso dessa matéria prima de baixa qualidade, geralmente mais flexível ou deformável, com imperfeições, aumenta a quantidade de refugos e erros e é de mais difícil manipulação nas máquinas de corte e na litografia, acabando por afetar todo o processo, até o final das linhas de montagem.

As medidas de produção e controle de quantidade de chapas são feitas por medidas das pilhas com utilização de trenas. O peso das chapas corresponde, grosseiramente, a 1090 kg para 550 chapas, ou 1,6 toneladas para 1.500 chapas, havendo variações dependendo da espessura do produto.

As tintas e pigmentos utilizadas têm a seguinte composição na etiqueta de tintas da litografia:

"Resinas : ésteres de colofônia, resinas maleicas e alquídicas , óleos vegetais refinados e hidrocarbonetos alifáticos na faixa de destilação superior a 200°C. Pigmentos orgânicos e inorgânicos."

Utilizam-se ainda vernizes em revestimento de faces completas de chapas, como tratamento anticorrosivo e proteção para a pintura artística, nas impressoras rotativas, em rolos, com secagem em estufa, e, em menor escala, com aplicação a pincel, nas linhas de montagem, no interior de latas soldadas ou grafadas, para vedação e proteção contra ferrugem. Esses solventes são compostos de produtos à base de tolueno, ou à base de metil-etil-cetona.

As quantidades de produtos químicos utilizados na empresa, por informação do setor de almoxarifado, são, em quantidades mensais:

Aguarrás - 800 litros

Álcool - 50 litros

Thinner - 100 litros

Verniz Epoxi: é utilizado quando é feita a litografia para latas de 18 litros; em média são utilizados 200 litros ao mês.

Foi informado que a empresa não utiliza tintas Epoxi.

10. ORGANIZAÇÃO DO TRABALHO:

A empresa atualmente trabalha em 2 turnos: 07 às 15:30 e 14:30 às 22:52 hs, havendo expediente normal em sábados alternados. Há intervalo de 1 (uma) hora para repouso e refeição e, em cada turno, há intervalo de produção de 10 minutos antes das refeições, às 10:50 h e às 18:50 h, onde são desenvolvidas atividades de "ginástica laboral". Não há outras pausas definidas formalmente.

Essa ginástica laboral foi implantada a partir de fevereiro de 2000, contando com a assessoria do SESIMINAS, semanalmente. Uma vez ao mês troca-se as séries de exercícios, fazendo-se treinamento de facilitadores, que orientam os trabalhadores durante a ginástica no decorrer da jornada. Os relatórios de estatísticas das ginásticas mostram 80% (oitenta por cento) de participação, à exceção da litografia, que não pode parar as máquinas quando se está processando um tipo de folha que não permite paradas ou pausas...

A empresa utiliza, segundo informado pelos trabalhadores, "banco de horas" informal, em que, havendo necessidade de produção, o pessoal do primeiro turno faz até 1 hora e meia extras, a serem compensadas posteriormente, sem que haja o pagamento em dinheiro por essas horas. Esses períodos são controlados pela chefia, sendo o trabalhador liberado para compensação em períodos de menor exigência produtiva. Vale colocar que essa é uma situação ilegal, uma vez que não é amparada por Convenção Coletiva do Trabalho em vigor, e que deixa de remunerar

como horas extraordinárias aquelas horas trabalhadas a mais, vinculando o horário do trabalhador às necessidades de produção da empresa. Essa situação merece melhor avaliação pela fiscalização de relações trabalhistas do Ministério do Trabalho.

Salários: Ajudantes: R\$ 255,00 - Operadores: R\$ 275,00 mensais.

Escutamos reclamações das trabalhadoras que são admitidas como "ajudantes" e não são classificadas como "operadoras", apesar de trabalhar há meses ou anos na mesma função daquelas que "... pegam nas máquinas ...", as operadoras.

O trabalho desenvolve-se em quatro grupos principais: o grupo de corte de chapas, o grupo de litografia, o grupo da estamperia e o grupo das linhas de montagem, com tarefas bem específicas, a não ser entre o grupo da estamperia e da linha de montagem, onde, dependendo da necessidade de produção há utilização de membros de um grupo na atividade do outro.

11. ESTATÍSTICAS DE ACIDENTES DO TRABALHO:

A empresa tem um histórico de grande número de acidentes e doenças profissionais, motivo de toda a mobilização de órgãos públicos de fiscalização e controle da saúde dos trabalhadores.

Estão colocados no processo da Justiça do Trabalho os seguintes dados:
25% da força de trabalho sofreu acidentes em 1996 (média de quase 6 - seis - acidentes com afastamento por mês.)
23,1% dos trabalhadores acidentaram-se no ano de 1997 (média idêntica)

Em 1998 a incidência total caiu para 15,7%, com média mensal ainda de 4,5 acidentes.

Em 1999 a média geral ficou em 9,32% e o número real de acidentes ficou em torno de 3 por mês.

Com relação à frequência dos acidentes, no ano de 2000, os dados fornecidos, até Outubro, mostram média de 1,7 acidentes ao mês, número que tem importância na comparação de números absolutos, mas que, avaliado frente à redução de número de empregados da empresa, mostra ainda uma porcentagem de cerca de 8,5% de trabalhadores acidentados, com perda de tempo, ao mês, número menor, evidentemente, que os dados de 1997 e 1998, mas que ainda demonstram uma situação de risco evidente e com gerenciamento ineficaz dos riscos já sabidos e existentes.

Quanto à gravidade dos acidentes, o número de dias perdidos, segundo as estatísticas fornecidas, chegou a 70 ou 80 ao mês, no segundo semestre de 1988 e atualmente situa-se em torno de 5 a 10 dias ao mês, após uma redução da ordem de 50% no número de empregados, o que é uma redução bastante significativa em termos absolutos e relativos, demonstrando uma tendência a redução na gravidade dos acidentes.

A análise por setor de ocorrência mostra que as linhas de produção são responsáveis pelo número maior de acidentes, mas não há análise detalhada por função ou por máquinas envolvidas, que permita uma conclusão clara.

A estampa e a litografia vêm em seguida, sendo que na estampa foi onde a queda do número de acidentes nos anos de 1999 e 2000 mostrou-se mais significativa em relação aos anos anteriores, situação que coincide com o projeto de proteção de partes móveis de prensas em geral, demonstrando a eficácia da intervenção.

A análise dos acidentes ocorridos nos anos anteriores, feitas pelo próprio SESMT da empresa, constantes do processo da Justiça do Trabalho, demonstram o seguinte:

- manuseio de grande número de folhas de uma só vez
 - "folhas escorregadias"
 - "a folha agarrou na máquina" (na recravadeira... ou na prensa) (situação que se repete muitas vezes)
 - "falha na avaliação do perigo"
 - "necessidade de revezamento..."
 - "falta de cuidado"
 - "pisou no pedal com a mão na máquina"
 - "empilhamento inseguro"
 - "pincel com termoplástico quente"
 - proteção insuficiente na prensa de "violar"
 - proteção insuficiente na "enroladeira"
 - Modo operatório considerado inseguro: segurar a lata "grande" pela lateral na pestanhadeira
 - operar pedal com mão na área de atuação da recravadeira
 - funcionamento acidental da recravadeira com presença da mão nos "roletes";
 - tesoura rotativa sem proteção
 - limpeza de rolo com máquina em movimento (impressora rotativa)
 - "guilhotina" sem proteção
 - folhas sobre fardos desamarrados
 - colocação de folhas na beirada da mesa
 - esmagamento de membro superior na máquina litográfica I
- Em 02/06/98 a análise pela DRT de acidente grave no rolo da impressora mostrou a ocorrência do acidente com máquina em movimento, chegando-se à conclusão de "proteção coletiva pouco eficiente"

As análises de acidentes que constam do processo e as análises atuais a que tivemos acesso, apesar do interesse e boa vontade das profissionais técnicas de segurança do trabalho da empresa, mostram uma superficialidade na análise que não leva a que esses estudos sejam revertidos em mudanças de condições de trabalho e possam realmente evitar novas ocorrências. No caso das estampa, as mudanças estruturais simples e primárias feitas, com proteção do campo de atuação das ferramentas, na maioria das prensas, em 1998, 1999, foram muito eficazes na redução de grande número de acidentes com mãos, já que foi-se ao ponto crítico, evitando-se o contato das mãos com o risco, mesmo que o ritmo de trabalho tenha sido mantido e haja um desconforto postural muito grande. A grande exceção na estampa continua sendo a linha de "cumbucas" onde continua ocorrendo a alimentação e retirada manual de peças nas prensas em funcionamento contínuo, com o pedal travado por pedaço de madeira improvisado em algumas máquinas, com utilização de pinças curtas em alguns casos, mas com grande risco de acidentes graves com as mãos dos operadores.

Por outro lado, nas linhas de montagem, além dos ritmos intensos e das posturas deficientes geradas pelo maquinário e pelos assentos e espaços disponíveis, continua a possibilidade de contato das mãos com as partes móveis e perigosas das máquinas, como no caso das pestanhadeiras, das frizadeiras e das recravadeiras. Com certeza, somente a perícia e atenção redobrada dos trabalhadores é que leva à não ocorrência mais freqüente de acidentes nesses locais.

As análises de acidentes não foram capazes de gerar, até o momento, um programa efetivo de modificação de base nas falhas de material e operacionais envolvidas.

12. HIPÓTESES INICIAIS: Por que tantos acidentes ?

Tratando-se de uma empresa do ramo metalúrgico, com grande utilização de maquinário perigoso e fabricação em ritmo de esteira de produção em série, e tendo em vista toda a documentação consultada e os primeiros contatos com trabalhadores e gerência da empresa, nossas hipóteses iniciais relativas às causas da ocorrência de taxas altas de acidentes e doenças profissionais, ligaram-se, de maneira geral, a :

- falta de proteção adequada de partes móveis de máquinas
- trabalho sob pressão de tempo
- exigências de produtividade
- picos de produção não previstos
- planejamento precário do ritmo de produção da fábrica
- excesso de ruído
- condições inseguras na utilização de máquinas
- equipamentos mal projetados levando a posturas e movimentos prejudiciais
- exposição a solventes e produtos químicos tóxicos

13. NOSSAS OBSERVAÇÕES:

Visitamos e vistoriamos a empresa por várias vezes durante os meses de Fevereiro e Março de 2001, tomando conhecimento do processo produtivo e observando os trabalhadores e suas atividades. Colhemos dados sobre o processo produtivo e a organização do trabalho, colhendo em observação livre impressões sobre incidentes durante a produção, formas de verbalização das situações dentro do trabalho, além de entrevistas informais com os trabalhadores durante o processo de produção em atividade. Colhemos imagens fotográficas e de vídeo, que serão anexadas ao laudo se necessário para comprovação ou detalhamento de situações de risco e não-conformidade.

Escolhemos como variáveis observáveis as posturas assumidas pelos trabalhadores, os números de artigos produzidos, ou que passavam pelas mãos do trabalhador durante a jornada de trabalho, e as quantidades de produtos utilizados pela empresa em sua produção, o número de acidentes informado pela empresa, além de comparar nossas observações com os dados já constantes no processo em andamento na Justiça, que traz ao menos 2 (dois) levantamentos ergonômicos formais e várias alusões a questões ergonômicas levantadas em fiscalizações da DRT e perícias judiciais.

Esses dados foram validados junto aos trabalhadores, e têm seu valor mais pelo aspecto de carga de trabalho, dado não quantificável exatamente, mas evidente nas estatísticas de acidentes de trabalho e doenças profissionais da empresa.

Dentro da base teórica da Ergonomia, o conceito de Carga de Trabalho parece ajudar no entendimento das relações saúde/trabalho.

Esse conceito é desenvolvido especialmente pela Ergonomia, em suas influências francesas (Wisner, 1987) e pela Epidemiologia Social (Laurell, 1982), em suas influências latino americanas. No caso da ergonomia, a carga de trabalho é avaliada a partir do estudo das exigências das tarefas específicas e das características individuais. Isto significa que, uma mesma condição pode resultar em sobrecarga para um trabalhador, mas não, necessariamente, para o outro, dependendo das capacidades dos indivíduos para enfrentá-la. Compreende-se que a carga de trabalho aumenta à medida em que diminuem as alternativas operatórias face às variabilidades do processo e das tarefas, como é o caso em que se trabalha sob tensão e pressão de tempo, ou em posturas rigidamente determinadas pelo equipamento, ou em cargas acumuladas de trabalho prolongado e intenso, com horas extras, por exemplo, em picos de produção ditados pelas entregas "just in time".

O processo de desgaste coletivo desses trabalhadores está demonstrado claramente no número de acidentes ocorridos na empresa nos últimos anos e nas patologias tipo LER ou DORT, mostrando as inúmeras inadequações presentes nas situações de trabalho observadas na empresa.

14. OBSERVAÇÕES DETALHADAS, SETOR DE PRENSAS:

A seqüência de setores adotada foi a da ordem de produção, ou seja, da matéria prima, passando para os processos intermediários e daí para as linhas de produção e expedição.

Há problemas importantes em todas as áreas analisadas, mas, com fins didáticos, pinçaremos apenas as situações relacionadas ao setor de prensas (estamparia) e às linhas de montagem, item 15, a seguir;

Estão disponíveis, adicionalmente, na análise constante do dossiê da DRT MG as análises das situações seguintes:

- GALPÃO 2, ALMOXARIFADO:
- CORTE DE CHAPAS, GALPÃO 2 E 1
- LITOGRAFIA, GALPÃO 2
- LITOGRAFIA, GALPÃO 1:
- ESTOQUE DE PRODUTO FINAL

• SETOR DE PRENSAS: ESTAMPARIA. (Galpão I)

Setor com grande número, em torno de 40 (quarenta) máquinas, que funcionam de acordo com a necessidade de material para as linhas de montagem. Basicamente são prensas excêntricas, acionadas a pedal, com alimentação manual de chapas, transformadas em peças prensadas, e retirada das mesmas por ação da

gravidade, havendo a coleção das peças trabalhadas em recipientes ao fundo das prensas.

Os pedais de acionamento não são reguláveis em altura ou posição lateral, e mostram grande variabilidade de altura, dentro da faixa de 10 a 20 cm de altura do chão. Variam também muito de forma e de poder de alavanca. Assim há pedais muito duros e com curso longo, outros de curso curto e macios. As trabalhadoras queixam "*dor no joelho*" por causa dos pedais. Não há proteção contra acionamentos acidentais na maioria das máquinas. Os pedais geralmente acionam alavancas para movimentar a prensa, e exigem maior ou menor esforço dependendo da peça a ser prensada, do estado de manutenção da máquina como um todo e da ferramenta específica que conforma a chapa.

Essas máquinas têm atualmente, em sua maioria, partes móveis protegidas por anteparos e capas de polias e correias, além de pequenas grades de cor vermelha fechando o acesso das mãos à área de trabalho da ferramenta da prensa, permitindo a entrada e saída da chapa a ser trabalhada, com evidente alívio dos riscos de acidentes. A exceção gritante e importante é o conjunto de prensas do setor de fabricação da "cumbuca", que comentaremos adiante, onde o risco ainda é muito alto e inaceitável.

As prensas são máquinas antigas, ruidosas, sendo seu corpo principal inclinável, com a possibilidade de báscula de todo o conjunto, mudando a inclinação da mesa de trabalho no sentido ântero-posterior. Geralmente, depois de colocadas no local, nunca foram reguladas em inclinação, a não ser para aumentar a velocidade de queda das peças prensadas e facilitar sua saída por gravidade.

A maioria tem a mesa de trabalho inclinada no sentido posterior, de modo que a peça prensada escorregue por gravidade e caia em recipiente atrás da máquina. Assim a altura anterior da área de trabalho fica em torno de 1,20 m, enquanto o pedal fica ao nível do chão. Em geral a inclinação é acentuada, mantendo a mesa em ângulo de cerca de 40 a 45 graus, elevando a borda anterior e afetando a postura de trabalho pela relação com o pedal a ser acionado. Isso faz com que o espaço sob a mesa de operação da prensa seja muito reduzido em profundidade.

• AS POSTURAS NAS PRENSAS:

Do ponto de vista do operador da maioria das prensas, fica evidente a contradição postural de que, se for rebaixada a cadeira ao ponto de se acionar o pedal na posição assentada, com conforto, não se enxergará corretamente a peça a ser trabalhada, provocando um esforço maior de elevação e abdução dos braços e extensão do pescoço para se colocar as peças na área de ação da prensa, operação que é toda manual. Por outro lado, estando a cadeira elevada, a perna tem de ficar estendida e não há espaço adequado para os joelhos, sob a mesa da máquina.

Trabalha-se assentado na maioria delas, acionando pedais a cerca de 20 cm do chão. A grande maioria da mão de obra do setor é feminina.

O arranjo do posto de trabalho obriga então a que se acione o pedal com o pé direito, com o corpo semi-assentado na borda da cadeira, apoiando onde for possível o pé esquerdo, mantendo-se erguido de forma a que os membros superiores tenha acesso ao local de operação da ferramenta da prensa sem haver uma grande extensão

dos mesmos ou elevação dos ombros, e também de modo a permitir a visualização da área de trabalho. Com isso, não se consegue encostar a região dorsal no encosto da cadeira. A trabalhadora, então, assenta-se na beirada anterior da cadeira, com compressão dos tecidos moles da parte posterior das coxas, sem se apoiar as costas, com um pé apoiado geralmente sobre apoio improvisado, como uma lata ou carretel virado, e a outra perna elevando-se e descendo sobre o pedal para acionar a prensa.

As cadeiras utilizadas nesse setor, em geral, são as que descrevemos adiante como de estrutura metálica com revestimento plástico preto e acolchoamento, não rotativas, de base fixa. Observamos muitas vezes as laterais das nádegas e coxas das trabalhadoras apoiadas sobre a parte metálica da borda da cadeira, já que o acolchoamento é insuficiente e a cadeira proporcionalmente estreita.

Em algumas prensas a operadora trabalha com apoio dos antebraços sobre a mesa de operação da máquina, que têm bordas duras e em quinas agudas, causando compressão de tecidos moles, potencialmente lesiva para as regiões apoiadas.

Segundo as trabalhadoras, "*...as cadeiras são ruins, dá dor na coxa...*".

Como exceção à situação descrita, algumas poucas máquinas, onde a retirada da peça trabalhada é feita pelo próprio operador, podem ser mantidas na horizontal, melhorando em muito a postura de acionamento, da posição assentada e da manipulação de peças.

A decisão de inclinar as prensas vincula-se, então, a soluções para extração das peças trabalhadas. A inclinação é mantida de forma acentuada para facilitar a saída das peças, segundo informado pela supervisora e pelo mecânico, porque há extratores necessitando manutenção, que são os mecanismos encarregados de expulsar a peça prensada após o movimento da ferramenta. Esses mecanismos têm uma vida útil determinada e têm de ser submetidos a cuidados e lubrificados com vaselina periodicamente, senão as peças começam a agarrar. Segundo informado, algumas peças "*agarram*" mais, como aquelas com "*quina quadrada*". Como são milhares de peças, cada vez que agarra uma peça, há atraso no ritmo da produção, além das perdas de matéria prima. Esses cuidados estão relacionados à manutenção geral da prensa, incluindo da ferramenta que trabalha diretamente a chapa. Segundo os mesmos informantes, as operações de manutenção e retífica das ferramentas das prensas e manutenção geral, incluindo os extratores, não segue plano padronizado e definido. Há atualmente uma "auditoria mecânica" em andamento, para organizar a produção e manutenção, segundo informado pelo pessoal da mecânica. Não tivemos oportunidade de conversar com tais "auditores" e o pessoal de segurança do trabalho não sabe dar maiores detalhes do que está sendo desenvolvido.

A realidade, porém, na maioria dos casos, em que a retirada da peça trabalhada é feita por gravidade, no sentido da parte posterior da máquina, é que a situação postural só seria resolvida, de modo a permitir uma melhor postura na cadeira, com mudanças no processo de acionamento, trocado por um pedal regulável em altura e que exigisse pouca amplitude de movimentos, ou por botoeira manual, de preferência dupla por motivos de segurança,

Conversamos com o mecânico da empresa, que explicou a existência de "dificuldades" na adaptação das atuais prensas para controle bi-manual, ou pelo menos para pedais mais leves, pneumáticos. Segundo ele, "*acionamento a pedal é um sistema, acionamento manual é outro*". Não há, no entanto, impossibilidade de correção, sendo a situação dependente de decisão gerencial e investimentos no equipamento.

O tipo de prensas utilizadas, chamadas excêntricas, costuma apresentar como problema de funcionamento movimentos chamados de "repique", onde a máquina,

sem completar totalmente seu ciclo ascendente, volta acidentalmente a abaixar a ferramenta sobre sua mesa, sem ter havido outro acionamento do pedal. Essa situação é crítica quando se tem que colocar e tirar peças manualmente no campo de ação da prensa, uma vez que a volta da ferramenta pode atingir as mãos do trabalhador, colocando ou retirando peças sob a prensa, situação que é freqüente em metalurgia e estamparias. O mecânico da empresa alega que a incidência de "repiques", ou funcionamento acidental da prensa, é muito baixa, a não ser que o trabalhador fique com o pé continuamente no pedal, ou que prenda o pedal com algum artifício para rotação contínua da prensa, o que favorece o repique. Na linha "cuia" ou "cumbuca", onde a mão do operador tem acesso à área de ação da prensa, encontramos e fotografamos o pedal de prensa travado por um toco de madeira, situação reconhecidamente de risco para os ditos "repiques".

Há algumas máquinas mais novas, como a "Acopladora de tampo e aro", máquina nova, de cerca de 2 anos, que permite mecanização de parte do processo de produção, mas que encontra-se parada por problemas de manutenção. Muitas vezes algumas máquinas ficam paradas algum tempo por serem específicas para fazer determinado tipo de peça ou parte de determinadas latas. Não havendo encomendas daquele tipo, ou a produção estando em ritmo menor, não há necessidade da operação das mesmas, que ficam ociosas até novas encomendas.

Algumas prensas não têm regulagem para inclinação, diferentemente das basculantes.

Outro motivo de máquinas paradas é que algumas são de alta produtividade e maior velocidade que o restante da linha, deixando de ser compensador, segundo informado, manter uma máquina trabalhando em tempo parcial, a não ser para encomendas de maior porte ou duração.

As produções das prensas são contadas aos milhares, como por exemplo, produção de 8.000 (oito mil) chapas ao dia na prensa denominada "virola", ou 8 000 (oito mil) peças ao dia na máquina "frizadeira (da estamparia)".

Apesar da responsabilidade de supervisão, a supervisora do setor, durante nossa observação era participante direta da produção, inclusive fazendo operação de recolher peças prensadas.

Foi-nos informado que há "rodízio" semanal de máquinas entre as trabalhadoras, o que fica dependente das necessidades de produção que de uma determinação organizada.

O recolhimento manual de peças estampadas, dentro de caixas colocadas no chão, na traseira das máquina de pensar, geralmente é feita por trabalhadores(as) assentadas em tamboretas, sem encosto, com postura prejudicial e inadequada, gerando flexão anterior do tronco sem apoio. Essas caixas são levadas manualmente às linhas de montagem ou a novos procedimentos de prensagem.

- Máquina frizadeira (da estamparia) :

Nessa máquina, faz-se a operação de moldar friso nas tampas a serem acopladas às latas, sendo que em alguns tipos há a necessidade de aplicação de fina camada de borracha líquida no friso da tampa, para efeito de vedação da lata posteriormente. Fazem-se, como já dito, cerca de 8.000 (oito mil) peças ao dia. A operação dessa máquina depende do acionamento de alavanca horizontal de cerca de 15 cm, repetidamente, para elevar a chapa até a ferramenta rotativa, mantendo-se

a pressão por alguns segundos até o término do friso. Há engrenagem sem proteção, com corrente exposta bem na altura dos joelhos da trabalhadora, com riscos de acidente.

Durante nossa observação dessa máquina, percebemos incidente em que a chapa agarrou na ferramenta da máquina, que é rotativa, em alta velocidade. A trabalhadora teve de largar a chapa, assustada e levar a mão ao interruptor para desligar a máquina, que ainda girou por frações de segundo até parar. Não houve lesão da trabalhadora, mas ela nos explicou que algumas vezes a chapa é lançada e pode atingir a própria operadora ou alguém próximo, e que a ocorrência não é rara. A mesma máquina aplica "Vedarex", ou borracha líquida, que costuma "espirrar muito" segundo a operadora. As tampas são encaminhadas a estufa com esteira, para secagem da borracha líquida.

- **LINHA DE CUMBUCA:**

A fabricação de latas em forma de "cuia", ou "cumbuca", ou seja com a forma de uma metade oca de globo, é feita em linha de prensas, ainda dentro da estamparia, e que consideramos de risco alto e inaceitável, como veremos.

O ritmo de produção na linha de cumbuca foi considerado "intenso", segundo o levantamento ergonômico pago pela empresa, com o que concordamos plenamente, já que fazem-se também alguns milhares de peças por hora, com introdução e retirada manual das chapas a serem prensadas, nas máquinas acionadas a pedal. Há grande geração de ruído, avaliado em torno de 92 db pelo pessoal da segurança.

Segundo informado, nessa linha só trabalham empregados com grande experiência e há rodízio "de hora em hora" durante a produção das "cuias", que é bastante variável, podendo ficar vários dias inativa, e produzir por algumas horas durante um dia apenas.

A linha consta de duas partes, uma para a "tampa" e outra para o "fundo", ambas com 4 máquinas, todas prensas excêntricas, de comando a pedal, com alimentação e retirada manual das peças trabalhadas.

- Fabricação da tampa da cumbuca: A chapa pré-impressa é cortada em discos por prensa a pedal, semi-protegida. Seguem esses discos para a máquina de "repuxo", onde há a conformação em forma côncava, onde a máquina fica em funcionamento contínuo, e o trabalhador faz a colocação manual do disco sob a área de prensa, retirando-a com pinça metálica de cerca de 15 cm de comprimento, em atividade repetitiva e rápida, de alto risco para as mãos, já que não há qualquer barreira entre a mão do operador e o êmbolo da prensa. Os ciclos de trabalho aqui, em produção normal e continuada, são da ordem de 40 a 50 segundos, quando a trabalhadora pega peça em mesa lateral, coloca sob a prensa, aciona o pedal, e retira a peça prensada, com a mão ou com pinça, colocando-a no recipiente em mesa à sua esquerda.

À medida que vão sofrendo o "repuxo", as peças seguem para o "refilo", outra prensa a pedal, sem qualquer proteção da área de ação da ferramenta, com colocação e retirada manual das peças.

A seguir vem o passo da "borracheira" ou "crivadeira", onde forma-se borda lateral com camada de borracha vedante. Aqui há movimento com os pés e com as mãos, de forma repetitiva, acionando pedal e alavanca manual horizontal simultaneamente.

- Fabricação do fundo da cumbuca: Os primeiros passos são os mesmos, no mesmo ritmo e tempo de ciclos, com corte da chapa em discos em prensa movida a pedal, sem qualquer proteção da área de atuação da ferramenta, e em seguida o

"repuxo 1". Nesse passo a máquina costuma trabalhar colocada em modo contínuo, utilizando-se a colocação manual do disco de chapa e retirando-se a peça conformada com pinça de cerca de 15 cm de comprimento, sem possibilidade de interrupção do movimento de descida da prensa, com necessidade de grande perícia e também grande risco para as mãos do operador, já que há de se fazer movimentos rápidos e precisos para não se perder a peça, e não deixar a mão na área de risco. Se o disco for mal colocado, ou se a pinça não prender bem a peça, ocorre a perda da mesma. Agrava a situação o movimento contínuo e repetitivo de abdução lateral do braço direito para pegar as peças cortadas, a contração estática dos flexores dos dedos da mão esquerda, para apreensão contínua de pinça para pega da peça conformada, e, ainda, o movimento de abdução lateral do braço E para depositar a peça trabalhada no recipiente, de onde será levada ao próximo passo.

Do "repuxo 1" a peça vai para o "repuxo 2", onde a peça também é colocada manualmente e retirada com pinça, sendo que a máquina fica em funcionamento contínuo, com o pedal permanentemente travado por improvisação com toco de madeira, sem qualquer proteção também na área de atuação da ferramenta. Importante lembrar que o mecânico da empresa comentou sobre "repiques" ou funcionamento acidental quando a prensa é mantida com o pedal preso...

O quarto passo é o do "refilo", também prensa a pedal, com alimentação manual direta, sem proteção da ferramenta, sendo máquina especialmente geradora de ruído em relação às outras da linha, que também são ruidosas.

A avaliação das trabalhadoras sobre a linha das "cuias" demonstra o risco da atividade e grande exigência de perícia, e foi verbalizada da seguinte maneira:

"no repuxo, se entrar errado, perde a peça..."

"... primeiro é preciso esperar tomar confiança com outras máquinas menos perigosas, prá depois trabalhar na cuia..."

"não pode é ficar com medo..."

"só pessoa com muitos anos de experiência..."

"quando está tudo funcionando a gente nem percebe o barulho que cada uma máquina faz..."

"as mais velhas não querem sair da "cuia", acostumaram..."

A explicação do pessoal de segurança do trabalho sobre não se ter colocado proteções na área de ação das prensas da linha de cuias iguais às que foram colocadas nas outras prensas, é de que, pela forma semi-esférica da lata prensada, há a necessidade de retirada da lata, de forma manual direta ou com pinça, da abertura na mesa da prensa, já que a peça não é extraída automaticamente ou por gravidade, como nos outros casos. A proteção impediria essa retirada manual.

Não nos foi apresentada nenhuma tentativa de redução desse risco, seja por proteção de partes móveis, ou por sistema de extração de peças que evitasse a colocação das mãos na região de risco.

Entendemos que essa linha de cumbuca é o setor que gera os maiores riscos de acidentes em toda a fábrica, sendo situação inaceitável e que deverá ser modificada

imediatamente, com implantação de forma de colocação das chapas e retirada das peças conformados que não dependa da colocação da mão em situação de risco.

• **PREPARAÇÃO DE PARTES**

Algumas operações paralelas à estamparia e às linhas de montagem são necessárias para preparação de partes. Descreveremos as principais:

- Aplicação de "termoplástico":

Essa operação é necessária para se acoplar uma sobretampa de alumínio à tampa da lata a ser montada. Essa operação é necessária para a grande maioria de latas para produtos alimentícios, como o leite em pó.

Pequenos pedaços de material resinoso ("termoplástico") são aquecidos em fogareiro sobre uma mesa, fundindo-se em líquido espesso marron, de cheiro acentuado. Esse líquido é aplicado com pincel às bordas das tampas de latas, para que a trabalhadora seguinte cole, manualmente, uma camada de folha de alumínio.

Esse produto, segundo sua ficha técnica, é à base de "resinas poliamídicas", e que, aquecida até "160°C", segundo o fabricante, não traria problemas respiratórios ou tóxicos. Não há, no entanto, termostato ou controle da temperatura de fusão do produto, que é aquecido em fogareiro improvisado. Recentemente mudou-se a forma do fogareiro, evitando que resíduos do material escorridos pelas laterais tivessem contato direto com a chama e se queimassem.

As resinas poliamídicas são irritantes primárias das mucosas respiratórias e oculares, além de alergisantes, sendo o controle basicamente feito com melhor ventilação dos locais, e/ou aspiração localizada na fonte de emanção, além do controle da temperatura do aquecimento do produto.

Consideramos a situação atual como não controlada, já que não há o controle da temperatura do produto, não há exaustão ou aspiração de vapores junto ao fogareiro, nem são utilizadas máscaras protetoras.

- Operação de "Batedor de tampa":

Essa operação é necessária para colocação de tampa prensada no aro a ser acoplado ao corpo da lata. A operação é feita manualmente com a utilização de ferramenta de base larga como soquete, batendo-se sobre a tampa e o aro, milhares de vezes ao dia. Há máquina que faz esse trabalho, mas no momento encontra-se estragada.

A trabalhadora nos disse que faz rodízio na função a cada dia, porque essa operação "... *demais dá LER, né ?...*", demonstrando conhecimento da carga gerada por força e repetição continuadas durante muito tempo. A supervisora diz que a empresa "manda fazer o revezamento".

No momento de nossa observação a trabalhadora estava "adiantando o serviço" porque as chapas da lata para a qual estava batendo as tampas já estavam sendo litografadas e iriam para a linha de produção nos dias seguintes.

- Armazenamento de peças e partes prontas:

Containers de cerca de 1 metro de profundidade são utilizados como depósito de milhares e milhares de tampas soltas. Tanto há a necessidade de encher

esses containers, quanto a de esvaziá-los, o que é feito manualmente. No início a postura dos trabalhadores é razoável, mas quando a quantidade de tampas vai sendo reduzida, há a necessidade de que se dobre o corpo sobre a borda do container, levando a postura inadequada de movimentos de hiperflexão da coluna lombar, em serviço contínuo e prolongado.

15. LINHAS DE PRODUÇÃO:

As linhas de produção são adaptadas para cada tipo de lata e específicas para tal. O grupo de pessoas que está trabalhando em uma linha, se houver necessidade de produção de outro tipo de lata, desloca-se todo para a nova linha. Cerca de 6 a 8 pessoas em cada linha. O dono da empresa privilegia as linhas manuais, não utilizando máquinas automáticas disponíveis na fábrica, por haver mais flexibilidade na troca do produto final, podendo, dentro da mesma jornada, atender a encomendas menores de latas diferentes. Somente encomendas maiores e de longa duração justificariam um automatismo maior, segundo o proprietário, como por exemplo, a "linha do leite", que produzia cerca de 20.000 latas por turno, durante cerca de 6 anos, até o ano passado.

As linhas em atividade atualmente são:

"10 quilos" ou "leite em pó"
(Geralmente funciona no 1o. turno, utilizando 3 linhas ao mesmo tempo)

"18 litros"
"guarnição (vassoura)"
"1 litro e 800 gramas"
"CBMM Minério"

"Eletrodos" (que geralmente funcionam somente no 2o. turno, sendo as encomendas mais regulares atualmente, permitindo a formação de estoques)

Há diferenças na distribuição de pessoal em quantidade e posições dependendo do produto final. Por exemplo, as linhas de latas de ração necessitam de mais trabalhadores por causa da embalagem das latas em sacos plásticos ao final da linha.

Nossa informante sobre a produção foi a responsável pela produção das linhas no turno da manhã. Explicou-nos que manda as trabalhadoras fazerem rodízio de funções de hora em hora, por ordem da chefia, exatamente para se evitar "... *dores no braço...*", já conhecedora das queixas relativas à carga de trabalho repetitivo das linhas. O trabalhador, a seu ver "... *não agüenta o dia todo ...*".

Relata não ter ocorrido nenhum afastamento por LER/DORT no ano 2000, e fez considerações sobre empresas onde aconteceram muitos casos de LER em Contagem, dizendo que "*nenhuma empresa contrata gente da V... ou da A.....*."

O trabalho nas linhas tem sido o principal ponto de ocorrência de acidentes por cortes na manipulação das chapas e latas com bordas cortantes, e várias trabalhadoras apresentavam algumas cicatrizes de pequenos cortes incisivos no antebraço. Perguntada sobre a cicatriz, uma trabalhadora explicou:

"... *a lata caiu e cortou...*"

Descrevemos adiante as linhas que encontramos em funcionamento durante nosso período de observação:

- LINHA DE "VASSOURAS":

Aqui fazem-se coberturas ("guarnições") em chapa litografada para vassouras, cortando-se a chapa em estreitas tiras e montando-se em linha específica.

A fase inicial, de corte, utiliza prensa-tesoura, trabalho de precisão, onde, por defeito na lâmina, há que se colocar uma pequena pilha de retalhos de chapa sob a chapa a ser cortada, de modo a formar um suporte relativamente macio, sendo tudo isso fixado pela própria mão da trabalhadora, com semi-luvas (sem os dedos). A trabalhadora observada mostrou-nos várias cicatrizes de pequenos cortes nos dedos. A iluminação local nos pareceu deficiente para trabalho de precisão, assim como há exigência de postura de ante-flexão do pescoço, continuamente, além do que a trabalhadora estava assentada em cadeira de madeira, com quinas vivas, sem qualquer regulagem, sem possibilidade de apoio dorsal por ter de acionar o pedal da prensa.

Segundo a mesma, as outras cadeiras oferecidas pela empresa "são altas demais" e sua regulagem não as coloca baixas o suficiente para esse trabalho.

A linha segue, no mesmo ritmo, com trabalho das peças em máquina "cravadeira", que faz dobra na borda da tira de chapa, daí para a máquina "grafadeira", que costura as laterais de 2 chapas, daí a "martelo" para fixação da costura, e daí para o controle de qualidade. O ritmo da linha segue o ritmo inicial de corte e cravação, em ciclos de trabalho de 40 a 50 segundos por peça, da ordem de 5 a 6 mil peças por hora de trabalho da linha.

Os trabalhos nessas máquinas, feitos em posição semi-assentada em máquinas com acionamento a pedal, exige movimentação contínua de adução e abdução dos braços, com movimentos precisos e fixação estática da peça durante o trabalho de cada máquina, e pega e colocação das peças na linha.

As máquinas da linha dependem de aplicação de pedais, que também são variáveis em altura, intensidade de força a ser aplicada, o que leva a posturas inadequadas, com apoios improvisados dos pés de apoio e movimentos de torção da coluna lombar.

No controle de qualidade, ao final, apenas uma trabalhadora faz a inspeção, a contagem das peças e já as coloca em posição na caixa de embalagem, com intensa exigência de atenção visual e movimentação rápida e precisa de mãos e punhos na colocação das peças na embalagem.

- LINHA DE 10 kg:

SOLDA, PESTANHADEIRA, APLICAÇÃO DE VERNIZ
FRIZADEIRA
RECRAVADEIRA
CONTROLE DE QUALIDADE
EMBALAGEM E EXPEDIÇÃO.

A linha de montagem começa com as chapas já litografadas e cortadas no tamanho adequado, empilhadas junto à máquina de solda. As máquinas dispõem-se em linha, ao lado de esteira rolante, onde vão sendo depositadas as latas trabalhadas para alimentar o posto de trabalho seguinte. Fabrica-se de 2500 até 8000 latas por jornada de 8 horas, ficando as variações por conta da necessidade de produção, ou da disponibilidade de material cortado e litografado, além de possíveis defeitos em máquinas. São cerca de 5 a 6 postos de trabalho nesta linha, onde há revezamento do pessoal. Alguns postos, por exigirem mais força física, ou maior perícia, acabam não entrando no rodízio, como a máquina de soldar ou as pestanhadeiras. Nesses casos o trabalhador, geralmente masculino, fica toda a jornada e até toda a semana no mesmo posto, tendo como pausa apenas as reduções de produção devidas aos

problemas de disponibilidade de material pronto para a produção da linha. Os passos da linha de montagem:

- "Solda":

Inicia-se a operação com solda fechando a chapa longitudinalmente formando um cilindro oco. Nessa operação o trabalhador pega chapas com a mão direita, geralmente com luva sem dedos, para preservar o tato, e movimenta a peça com a mão esquerda enluvada, com dedos. Grande e rápida movimentação de braços, com extensão à direita para coleta das chapas, no chão ou em mesa ao lado da máquina, fixação estática precisa e momentânea das duas bordas da chapa durante a atuação da máquina, e extensão do braço esquerdo para colocação da chapa em outra mesa lateral, ou diretamente na esteira da linha.

- "Pestanhadeira":

Aqui o trabalho é mais freqüentemente feito de pé e manipula-se a lata em dispositivo que forma um friso na borda da lata. A máquina tem partes móveis sem proteção, sendo acionada a pedal, exigindo grande coordenação dos pés e das mãos, para introdução do cilindro já soldado na ferramenta da máquina e sua retirada no momento certo. Os ritmos de produção seguem a linha, com ciclos de 40 a 50 segundos.

- Aplicação de verniz, a pincel:

A trabalhadora, assentada, apanha cada lata na esteira e aplica verniz na parte interna da lata, por sobre a região soldada no início da linha. O movimento exige abdução acentuada do ombro e MSD quando as latas são de maior dimensão, para acesso com o pincel ao interior da lata.

Aqui há reclamação das trabalhadoras de que *"... o cheiro forte acaba com o estômago..."*. O odor provém do verniz que é aplicado a pincel na parte interna da lata, após a pestanhadeira. O verniz fica em recipiente aberto, na altura da bancada das trabalhadoras, emanando odor adocicado de solvente continuamente.

Ainda no dizer das trabalhadoras, por causa do cheiro forte de verniz, *"... todo mundo reclama de sinusite..."*

A ventilação do local é a mesma do restante do galpão, não havendo captação localizada nem ventilação exaustora, nem se observando o uso de proteção respiratória. Percebemos trocas freqüentes, espontâneas, inclusive sem a presença da supervisora por perto, 2 a 3 vezes por hora, de trabalhadoras no posto de aplicação do verniz.

- "Frizadeira":

Máquina que *"... exige muito..."* segundo as trabalhadoras, onde só trabalham homens, na maioria das vezes. A posição aqui é principalmente de pé, e o rodízio praticamente não existe, mantendo-se o ritmo de ciclos de trabalho a cada 40 ou 50 segundos, enquanto durar a produção daquela linha, ou até haver alguma parada para correção de falhas.

- "Recravadeira":

Máquina que depende da aplicação de força em pedal, o qual suspende plataforma circular que leva a lata ali colocada juntamente com a tampa solta, até o cabeçote da máquina, que é dotado de roletes em movimento rotativo de alta velocidade, que cravam a tampa no corpo da lata. Uma colega assentada ao lado

ajuda a firmar as latas e a retirá-las da máquina. O ritmo é intenso, em torno de 40 a 50 latas por minuto, a cadeira é ruim e a posição do pedal não permite que a trabalhadora assente-se adequadamente, acabando por permanecer em postura semi assentada apoiada na borda anterior da cadeira, sem encostar o dorso. Fazem-se movimentos de rotação do tronco e movimentos amplos com os braços, em abdução e elevação anterior, a cada lata a ser trabalhada, para recolhê-la da esteira rolante, à sua direita, segurá-la sob o cabeçote da máquina à sua frente, e depositá-la na esteira à esquerda. No final do ciclo, ao depositar a lata já recravada na esteira à Esquerda, a trabalhadora tem ainda que virar a lata em 180°, colocando-a com a tampa recravada para baixo, exigindo movimentos de prono-supinação de todo o braço esquerdo, ao mesmo tempo que já vai recolhendo nova peça na esteira à direita.

Por nossa observação, entendemos que esse é um dos pontos críticos de risco de acidentes com máquinas na empresa, e faremos um item específico ao final desta seção, para detalhar melhor as observações sobre as máquinas recravadeiras, que estão presentes em todas as linhas.

- Controle de qualidade:

Aqui a trabalhadora percebe, através do brilho da luz ambiente sobre o verniz da lata e por inspeção visual, se há amassados ou defeitos. Conserta pequenos defeitos, principalmente os ocorridos na fase da "pestanha", usando soquete de material plástico para recompor bordas com defeitos, batendo as latas contra a beirada metálica da esteira rolante. A trabalhadora nesse ponto, que exige grande experiência e atenção, está no posto há 6 anos, e diz não haver rodízio de sua função com outras na linha. O número de latas inspecionadas é, segundo a mesma, em torno de "... umas três mil por dia..." em condições normais. Importante notar que não há marcação exata do número produzido ou inspecionado, sendo a conta feita com base no número de latas prontas na expedição ao final do trabalho, não se computando o número de latas perdidas e as atividades de retrabalho.

Uma observação importante para a carga de trabalho do posto de inspeção de qualidade é que, quando o verniz provindo da litografia não está de boa qualidade, seu trabalho fica prejudicado e dificultado, já que a lata fica menos brilhante. Outro dado é que, nas medidas do PPR, todos os níveis de iluminação estão muito longe de alcançar os níveis exigidos pela legislação vigente, especialmente numa atividade de controle de qualidade, onde as exigências visuais são muito maiores.

A nosso ver a empresa deverá ser obrigada a melhorar esses níveis de iluminação, de forma geral e acrescentando ou rebaixando luminárias sobre os pontos das linhas onde há essa exigência visual aumentada, evitando-se sobrecargas da musculatura de acomodação visual e sobrecargas da musculatura cervical, já que os trabalhadores tendem a fletir mais a cabeça à frente, para melhorar a visualização de detalhes, com contração estática continuada da região cervical posterior, fator também sabidamente causador de dores e parestesias na região e nos membros superiores.

- LINHA DO ELETRODO:
 - Máquina picadora:
 - "Mandar chapa de eletrodo":
 - "Virar lata":
 - Grafadeira, ou costura:
 - Martelo:
 - Pestanhadeira (quadrada):
 - Recravadeira: uma máquina perigosa

Essa linha é a mais estável e de produção mais constante da empresa, que mantém contrato de entrega "just-in-time" durante todo o ano com a empresa de produção de eletrodos para soldas, já há vários anos. Geralmente funciona no turno da tarde e costuma ser atualmente a única linha a funcionar nesse período. Não tem atividades paralelas específicas, já que não há aplicação de verniz ou "termoplástico", ocorrendo ao lado da linha apenas as atividades de retrabalho com retirada das tampas recravadas defeituosamente, para retorno à linha.

- Máquina "picadora":

Esta máquina inicia a linha, onde o operador pega conjuntos de 5 a 6 chapas em mesa lateral e as coloca em conjunto sob tesoura movida a pedal, tipo guilhotina, a qual faz pequenos picotes nos cantos da folha. A seguir, vira as chapas e as coloca novamente na mesma máquina, para outro corte no outro lado da chapa. Atividade em pé, manipulando grande quantidade de chapas, acionando o pedal da máquina, com uso de luvas em uma das mãos, mantendo a outra sem luvas para preservar o tato na manipulação das chapas. Há exigência de movimentos amplos e repetidos, com uso de força física na extensão dos braços para virar o grupo de chapas a cada corte, para pegá-las ao lado direito e para colocá-las à esquerda, para o início da linha de produção. O conjunto de 5 chapas pesa em torno de 3 a 4 quilos.

- "Mandar chapa de eletrodo":

Posto de trabalho assentado, onde a trabalhadora pega chapa por chapa, providas da picadora contígua, e as coloca na esteira rolante, introduzindo-a em máquina de moldagem, que dobra a chapa para tomar a forma da lata pretendida, de forma paralelepípedica. Essa fase tem a importância estratégica de controlar o ritmo da produção, uma vez que, em havendo qualquer problema ou acúmulo adiante, o operador deixa de "mandar chapas", até a situação se normalizar.

- "Virar lata":

A máquina de conformação das chapas tem um defeito e não consegue colocar a lata em posição adequada na esteira, apesar das tentativas de manutenção. Assim, isso é feito manualmente nesse posto, em que a trabalhadora fica assentada, ordenando as latas na esteira. Esse posto de trabalho deve desaparecer em mudanças já planejadas, com data de implantação breve, onde a lata será virada mecânica e automaticamente, segundo o pessoal da mecânica.

- "Grafadeira", ou "costura":

O trabalhador, assentado, coleta a chapa moldada na esteira, estendendo o braço direito, coloca a chapa em posição na máquina, e aciona o pedal que faz com que as bordas da chapa sejam unidas, formando-se um tubo oco. O ritmo é muito intenso, há movimentação ampla e constante dos MMSS, com movimentos bruscos e rápidos de abdução e flexão dos braços, para colocação e retirada da peça na máquina, sendo que a peça tem de ser sustentada na posição correta pelo operador durante a costura, exigindo precisão na postura estática de sustentação.

Esse é um "... serviço de homem...", segundo informado, onde se manipulam cerca de 9000 latas ao dia, não havendo rodízio da função.

Durante o trabalho, no intervalo de alguns minutos, o trabalhador vai separando algumas chapas a seu lado, no chão, formando um pequeno estoque intermediário, o que lhe alivia o ritmo de trabalho e, ao mesmo tempo, faz manter a linha em funcionamento mais constante quando há algum problema na alimentação das chapas no início da linha.

Interessante notar que existem 2 grafadeiras em série, estando a segunda desativada nos momentos de nossa observação, ficando todo o serviço para um só operador.

- "Martelo":

Aqui o tubo já formado é introduzido em suporte horizontal e recebe o golpe de prensa acionada por pedal, exatamente sobre o local da grafagem. O operador faz movimentação intensa e rápida com os braços, coletando as latas na esteira, colocando-as no martelo e recolocando-as na esteira. A postura de trabalho é assentada, acionando-se pedal da máquina com o pé D, o que exige elevação da coxa da cadeira a cada peça. Os ciclos de trabalho são da ordem também de 40 a 50 segundos enquanto dura a produção contínua, não havendo pausas determinadas.

- "Pestanhadeira (quadrada)":

Essa máquina faz dobras na bordas superior e inferior da lata, locais onde vão ser fixadas as tampas posteriormente: o fundo ainda nessa linha, na recravadeira, e a tampa na fábrica de eletrodos, após o enchimento da lata. A lata é despachada com a abertura de cima, pestanhada.

O trabalhador, em pé, com o pé esquerdo sobre um estrado improvisado de folhas de papelão, para compensar a diferença das altura fixas da bancada e do pedal, pega uma a uma as latas na esteira, coloca uma das extremidades da lata na pestanhadeira, que tem mesa na horizontal, à altura do púbis do trabalhador, faz força no sentido vertical, para baixo, e aciona o pedal da máquina com o pé direito, fazendo a operação de "pestanhar". Vira a lata 180° e faz o mesmo trabalho na outra extremidade da lata, e depois a coloca de volta na esteira. O ritmo é muito intenso, ditado pela esteira, que traz as latas do martelo e que vão se acumulando caso o trabalho não acompanhe o mesmo ritmo dos postos anteriores. Há extensão e flexão do braço esquerdo para colher as latas, que são colocadas com as duas mãos e firmadas contra a mesa da máquina durante a operação, movimentos de rotação das mãos com a lata para trabalhar a outra extremidade, nova operação de pestanhar e extensão do braço direito para devolver a lata à esteira, além do movimento contínuo de acionar o pedal, tudo isso em ciclos também de 40 a 50 segundos.

Notamos que esse posto tem operador quase fixo, não entrando nos rodízios, sendo posto dito "masculino", pela carga de trabalho físico envolvida.

- "Recravadeira":

Todas as observações sobre a operação e a insegurança das máquinas recravadeiras feitas na linha "10 kg" e no item específico abaixo, valem da mesma forma para esta linha, e é situação que merece maior estudo e cuidado. A posição precária de assento, o pedal duro, o ritmo de trabalho, os movimentos dos braços, a necessidade de segurar a tampa e a lata durante o processo e, principalmente, o risco de acidentes nos roletes, são os mesmos, sempre piorados por pressão de tempo e maior velocidade de produção.

- **AS PEÇAS DEFEITUOSAS:**

- O uso da "Turqueza":

Observamos que, continuamente, há latas onde o processo de recravação fica deficiente, ou onde são detectados outros pequenos defeitos, e que são

colocadas de lado na linha. O trabalhador no posto de controle de qualidade, antes das recravadeiras, muitas vezes corrige defeitos de "pestanha", nas bordas das latas, batendo com soquetes plásticos para desamassar as latas. Os defeitos de recravagem geralmente levam ao desmonte da lata para voltar ao início da linha.

Sendo defeitos sanáveis, que permitam à lata ser desmontada e desamassada, para retornar ao início da linha de montagem, várias trabalhadoras se dedicam, ao lado da linha, a desmanchar a dobra de recravação feita pela máquina, retirar a tampa fixada e voltar a lata à produção. Essa operação depende do uso de alicates tipo "torquez", ou "turqueza", como dizem as trabalhadoras. O termo "torquez" refere-se ao conceito de torque da física, onde o alicate tem grande poder de torção ou de retorcer a borda metálica. Esse alicate é dotado de garras afiadas em sua ponta e tem cabos retos e finos, geralmente com adaptação de revestimento por um tubo plástico, que alivia um pouco o contato do metal rígido com a mão. Há alicates maiores, com cabos ultrapassando as palmas das mãos e outros pequenos, onde todo o apoio da extremidade do cabo do alicate é feito sobre a região central das palmas das mãos das trabalhadoras. Por seu desenho, esse alicate só permite que suas garras façam a força necessária quando seus cabos estão muito próximos um do outro, obrigando a um fechamento quase completo da mão para fixar-se a borda da lata com o alicate. Como a forma do cabo é muito diferente da conformação antropométrica da mão, o apoio é feito em "cantos vivos" metálicos. Além disso, os cabos são finos (mais ou menos 1 cm de diâmetro) e de superfície dura e lisa, dificultando a preensão. Assim concentram-se pressões e tensões sobre a palma da mão e face ventral dos dedos com grande ocorrência de posturas e esforços inadequados e com possibilidade de dores e inflamações em tendões e músculos da mão.

Anotamos em média pelo menos 28 (vinte e oito) movimentos de flexão e extensão do punho acionando o alicate torquez por cada lata desmontada, grande parte deles em desvio ulnar acentuado, além de que o trabalhador retira a tampa após aberta a recravação, com movimento vigoroso puxando a borda da tampa e elevando o braço e ombro, assentado em cadeira precária ou banco sem encosto. As latas a serem desmontadas acumulavam-se às dezenas ao final da linha, em vários momentos de nossa observação.

Ainda nas atividades de retrabalho, as latas que são desmontadas com torquezes, são desamassadas em anteparos metálicos com batidas manuais de cilindro de material plástico fibroso e duro, voltam ao passo de "pestanha" na linha de montagem, refazendo-se a dobra na borda da lata que vai receber nova tampa para "recravação".

Pudemos colher a manifestação de trabalhadora ao final da linha, na área de embalagem:

- "*Nossa!, perdeu isso tudo ?!?!...*", ao ver o grande refugo de uma linha, a ser retrabalhado.

Interessante notar como estratégia coletiva e atividade polivalente que, assim que a linha diminui a velocidade por falta de material, ou mesmo interrompe-se a produção, vários trabalhadores passam a utilizar as torquezes, colaborando uns com os outros na tarefa de desmontar as latas defeituosas e retorná-las ao início da linha.

- **AS RECRAVADEIRAS, máquinas perigosas.**

Essas máquinas nos pareceram das mais perigosas de toda a fábrica, uma vez que, apesar de um grande trabalho de proteção de partes móveis que se percebe na maioria das máquinas em operação, especialmente na área de prensas, elas não sofreram qualquer modificação e expõem os trabalhadores a riscos importantes. Cada linha de produção depende da presença dessa máquina, para fixar a tampa no corpo

da lata. Linhas com maior capacidade de produção trabalham com duas ou várias recravadeiras em paralelo.

Conforme nossas observações, no item referente às recravadeiras na "linha de 10 kg", são máquinas que exigem grande movimentação dos braços e acionamento de pedais muitas vezes pesados e altos, com assentos precários, com posturas não adequadas, geradas pelo arranjo físico dos postos de trabalho.

Para que a tampa que vai ser fixada não caia do topo da lata durante a movimentação da lata da esteira até a plataforma circular da máquina, à frente do trabalhador, e durante a elevação da plataforma pela ação do pedal, a trabalhadora tem de manter o dedo indicador segurando a tampa no topo da lata. Assim, além da contração estática em flexão do indicador, a trabalhadora acaba por aproximar perigosamente, a cada uma das milhares de latas manipuladas, os dedos dos roletes da máquina que giram continuamente a alta velocidade (o motor utilizado na máquina é de 1.400 rotações por minuto). A tampa só pode ser solta após o encaixe e fixação da mesma nas bordas da lata, sendo que nesse momento os dedos estão a milímetros dos roletes em rotação.

A chefia e a gerência alegam que "... basta ter jeito..." e que não seria necessário aproximar a mão dos roletes se a lata fosse segurada "adequadamente" (sic). No entanto, na velocidade em que se retiram as latas da esteira, para cumprir a produção, a trabalhadora sempre mantém o dedo fixando a tampa, que ainda está solta, com a mão na região superior da lata, pois se houver a queda de uma tampa, é necessário recomeçar o processo, pegando nova tampa e atrasando o ritmo, com o acúmulo de mais algumas latas junto a seu posto de trabalho. Assim, para não perder o ritmo nem deixar cair tampas, acaba-se arriscando a integridade dos dedos.

Evidentemente, quanto mais rápida a produção e mantida a exigência de ritmo, maior o risco. É importante salientar que na análise de CATs constantes no processo da Justiça do Trabalho, referentes ao ano de 1996, dos 74 (setenta e quatro) acidentes relatados, grande parte dizia respeito à operação dessas máquinas recravadeiras.

Essas máquinas existem em maior número nas outras linhas, especialmente na linha que agora está parada, "do leite", que mantinha níveis de produção muito intensos na época da ocorrência desse grande número de acidentes.

Segundo informado pela supervisora de produção, a maior fonte de defeitos na linha de produção é no processo de recravação, que leva a maior necessidade do uso das "turquezas".

As trabalhadoras têm suas observações sobre a operação e o risco nas recravadeiras:

Explicou-nos uma delas, por outro lado, que "... pessoa alta não combina com a recravadeira...", pois tem-se de olhar por baixo do cabeçote (a cerca de 1,6 metros de altura), gerando flexão anterior do tronco e necessidade de olhar para cima, o que dificulta o trabalho e provoca dores no pescoço.

Também foi dito que há diferenças na pressão a ser exercida pela trabalhadora no pedal, dependendo do tamanho da lata a ser trabalhada. A lata maior, pedal mais macio, menos movimento do pedal. Lata menor, maior curso, maior força para segurar a lata no local até o trabalho dos roletes.

Uma observação interessante é que "...o pé pesado não dá bom serviço...", já que a lata de 10 kg, por exemplo, é de cerca de 50 cm de altura, sendo trabalhada em pé, em fase que está ainda instável. Se houver força excessiva no pedal da recravadeira há colapso da chapa, com possível perda da lata. Diz-se que o trabalhador "... matou a lata...". Fica clara então mais uma exigência: além da velocidade e precisão de colocação da lata em pé, com a tampa ainda solta, sob os

roletes da máquina, o acionamento do pedal tem de ser progressivo, mas forte o suficiente para manter a lata pressionada nos roletes, durante cerca de 3 ou 4 segundos, enquanto ocorre a recravação. Isso provoca sobrecarga estática da musculatura de flexão da perna, com exigências de equilíbrio e bom apoio da perna esquerda, o que geralmente não ocorre, pois os apoios da perna esquerda são improvisados na maioria das vezes. A flexão da coxa, para acionamento do pedal, e a tensão estática da musculatura para a recravação são repetidas às vezes até 40 ou 50 vezes por minuto.

Essas observações explicam porque encontramos a observação de que não se deve "... colocar homens na recravadeira..." em recomendações após análise de acidente ocorrido com essa máquina nos anos anteriores. Os homens são mais altos e não conseguem ficar semi-assentados, acionar o pedal e, ao mesmo tempo, prestar atenção por baixo do cabeçote da máquina, que fica a cerca de 1,60 m de altura, onde a lata vai ser trabalhada pelos roletes, em operação arriscada, onde os dedos ficam a menos de 2 cm do equipamento em alta rotação (motor de até 1400 rpm). Além disso, considera-se que o homem põe mais força no pedal e acaba amassando mais latas maiores, que têm menor resistência, provocando maior quantidade de refugo.

A manutenção e estado de conservação das máquinas acabam também interferindo nos esforços necessários para a produção. Na linha "eletrodo" observamos trabalhadora de pouca estatura e peso trabalhando com os 2 (dois) pés sobre o pedal da recravadeira, jogando o seu peso a cada peça a trabalhar, da ordem de 20 a 30 por minuto. Disse-nos que achava que "*a mola está nova...*". Isso dificulta a precisão na pressão sobre o pedal, levando a possibilidade de mais defeitos na recravação, com conseqüente acúmulo de retrabalho.

Fica evidente a inadequação desse equipamento, do ponto de vista ergonômico, para produção em série, da forma como é utilizada. Causa riscos importantes de acidentes, além de exigir posturas inadequadas e, às vezes, esforços acentuados para sua operação, principalmente levando-se em conta a produção de milhares de peças por hora e a mão de obra predominantemente feminina da fábrica. A falta de regulagem de suas dimensões dificulta o trabalho por pessoas mais altas, criando uma contradição evidente entre a necessidade de força para o pedal (que o homem tem mais) e a baixa estatura para colocação da peça sob o cabeçote (mais comum nas mulheres). Assim o trabalho acaba sendo executado por mulheres, que têm "pés mais leves" e menor estatura, com sobrecarga musculoesquelética evidente.

Como complicador, a posição de acionamento do pedal não permite que uma cadeira, mesmo que adequada, aproxime-se o suficiente para permitir um trabalho confortável, ficando a trabalhadora semi-assentada, com improvisos de apoio para o pé esquerdo, que sustenta todo o corpo.

Trata-se também de um posto de trabalho crítico na qualidade final do produto, e dificuldades na operação da máquina levam a defeitos, cuja tentativa de correção é feita pelas trabalhadoras de apoio nas linhas, munidas de alicates torquezes, como já explicamos anteriormente. Como dissemos, considera-se a principal fonte de erros e refugos na linha de produção a máquina recravadeira. Aqui aparece então outra contradição: uma máquina de difícil manejo, com exigências de grande e rápida produção em série, acaba gerando mais erros e mais defeitos no produto, principalmente nos finais de jornada e quando a produção é mais exigente. Esses erros, por seu lado, aumentam o trabalho das trabalhadoras de correção, que necessitam utilizar mais os alicates, inadequados ergonomicamente, aumentando o risco de lesões músculo-esqueléticas para todos os envolvidos, além de que os próprios trabalhadores e a chefia vão recriminar quem errar muito na recravadeira, por gerar mais retrabalho e por provocar queda na qualidade geral da produção.

Pergunta-se então: Qual seria a solução para o uso das recravadeiras ?

Na forma atual, de maneira emergencial, podemos pensar em uma proteção em tela com abertura somente para o tamanho e forma da lata em recravação, reduzindo o risco de contato das mãos com os roletes, além de possibilidade de se colocar substância aderente na tampa, de modo a não ser preciso segurá-la com os dedos a cada recravação e assim as mãos poderiam ficar longe da área de operação da máquina.

A possibilidade de regulagem da posição dos pedais, trocados por acionadores pneumáticos e não de alavanca, criando espaço para a cadeira e as pernas do operador, faria muita diferença no conforto e na carga de trabalho requerida. O rodízio entre operadores, que já existe, mas de maneira não organizada, e a definição de pausas formais nos períodos de produção contínua, aliviarão também essa carga.

Quanto à utilização de maquinário diferente e de melhor concepção, vale dizer que consultamos fornecedores desse tipo de máquina e as máquinas vendidas ainda hoje são exatamente iguais às que presenciamos nesta fábrica e em outras empresas do gênero. Existe em concorrente dessa empresa, uma recravadeira semi-automática, onde o trabalhador apenas coloca a peça com a tampa aposta, sobre mesa e aciona o pedal, fazendo com que a lata seja presa por suportes, elevada até a altura dos roletes, recravada e retornada à mesa, de onde é retirada pelo operador. Esse processo elimina a proximidade da mão do operador com os roletes, reduzindo enormemente o risco de lesões das mãos. No entanto, o equipamento que vimos ainda é acionado por pedal, dentro da mesma concepção original. Além disso, essa máquina é pouco utilizada na fábrica que visitamos, pois segundo o responsável, consegue uma produção muito maior do que o restante da linha, ficando "desperdiçada" sua capacidade, e que, com isso, "sobrecarrega" o restante da linha.

16. OS PROBLEMAS COM A PRODUÇÃO:

- **AS "ROLHAS" :**

Percebe-se durante a produção nas linhas de montagem momentos em que o aporte de latas da parte inicial da linha, em funcionamento normal, gera um acúmulo de peças em determinado ponto onde tenha havido algum problema, especialmente deficiências no funcionamento de maquinário, ou aumento inusitado de erros ou latas com defeito, ou até necessidade de troca de trabalhador, situação denominada "rolha" pelos trabalhadores.

Percebemos nesses momentos estratégia coletiva de controle, onde um trabalhador ajuda o outro, recolhendo latas caídas, ajudando no processo, ou, para aqueles a montante na linha, simplesmente parando de colocar peças na esteira, até que a situação se normalize. Vale chamar a atenção que estamos observando a empresa em condições de trabalho tidas como "ociosidade" pelo dono da empresa, onde as maneiras de lidar com essas situações vão depender de estratégias dos próprios trabalhadores. Numa situação de pressão de tempo e de produção mais rígida, esses mecanismos podem não funcionar, ou podem não ser permitidos, levando aqueles trabalhadores "na rolha" a se desdobrarem para não deixar que as latas se acumulem, compensando a "perda" de tempo ocorrida, gerando trabalho sob tensão e pressão, muito mais cansativo tanto do ponto de vista mental como físico, tido pela literatura internacional como um dos fatores importantes no desencadeamento dos sintomas de LER/DORT.

As condições precárias do maquinário da empresa, sem um protocolo definido de manutenção preventiva e o ritmo de produção dependente em última

análise do volume e tipo de encomendas, levam a que o acontecimento de "rolhas" fique freqüente, aumentando a tensão, o desgaste de todos, e ainda reduzindo a produtividade geral, com maiores perdas e geração de refugo.

Há conflitos derivados da organização do trabalho e da pouca integração entres os setores, que acabam por gerar também tensão e desgaste. Por exemplo, se há uma encomenda a ser entregue "just in time" e a litografia tem algum problema na liberação de chapas, quando é possível levar as chapas para a linha, a necessidade de produção faz com que o processo seja todo acelerado, desde a alimentação da linha até a expedição. Por outro lado, as vezes a linha fica parada esperando determinada peça da estamparia, onde uma prensa por vezes defeituosa não consegue produzir a quantidade de peças necessária naquele momento. A falta de estoques reguladores nos processos intermediários fica clara nesses momentos.

Percebe-se claramente a pressão temporal, quando o desenvolvimento das tarefas sofre interferência de fatores externos que modificam a natureza das mesmas, e as verbalizações colhidas expressam o peso dessa pressão temporal, como por exemplo, o dizer de uma trabalhadora da linha de montagem, "*... isso aqui era um inferno...*".

- **SOBRE OS "RODÍZIOS":**

A empresa apresentou em 30/06/99 projeto de formalização de rodízios entre tarefas, através de "ordem de serviço" constante do processo na Justiça, onde se propunha treinar trabalhadores para polivalência e não manter empregado em uma única função por toda jornada ou parte dela. Essa Ordem previa estabelecimento de tabelas de horários, com anotações em formulário próprio, sendo proibido "*colocar o trabalhador em função similar*", prevendo-se sanções punitivas para o empregado que não acatasse as ordens de revezamento.

Na prática, essa Ordem de Serviço não é acatada formalmente, sendo que ocorre um revezamento semi-formal, sem substrato científico ou organizacional, que pudesse aproveitar o valor dessas medidas.

Por exemplo, há rodízio", **a cada semana**, nas prensas, o que invalida qualquer benefício musculo-esquelético que pudesse provir da alternância de grupos musculares. Vale ressaltar que medimos durante uma só jornada a movimentação de cerca de 17 000 (dezesete mil) chapas em uma única máquina de estampar, envolvendo cerca de 3 a 4 movimentos a cada chapa, por um único trabalhador, sem qualquer menção de rodízio ou mudança de função. Um rodízio adequado deveria levar isso em conta, fazendo com que pausas menores e curtas, associadas a mudanças de máquinas durante a própria jornada, trouxesse alívio para a carga muscular.

No dizer dos trabalhadores, o revezamento é insuficiente, inclusive por falta de pessoal, não tendo sido apresentado critério determinado para rodízios. Os comentários que escutamos foram:

"quando dói o braço a gente troca com o colega..."

"... estou nessa máquina desde hoje de manhã..., amanhã troca..."

Sabendo do risco e do cansaço gerado, formam-se estratégias de alívio coletivo da carga de trabalho que fica bem demonstrada:

"... todo mundo colabora, troca, sem precisar mandar..."

As informações colhidas sobre os rodízios são de que na estamperia, no trabalho com as prensas, há rodízio diário de máquinas, ficando um trabalhador toda a jornada na mesma máquina.

Nas linhas de montagem, esse rodízio existe informalmente, baseado em "coleguismo", enquanto os ritmos são ditados pelas próprias necessidades de produção e disponibilidade de partes prontas das áreas de preparo (litografia e estamperia). Percebemos em nossas observações que os trabalhadores promovem por sua conta rodízios entre os postos de trabalho, principalmente aqueles que não exigem grande força e/ou perícia, deixados geralmente aos mais experientes, ou aos homens (no caso da força física). Esses rodízios ocorrem mesmo sem a presença da supervisora por perto e não seguem uma planilha definida e clara.

As pausas na produção acabam ocorrendo várias vezes ao dia, mas sem uma organização ou sistematização, sendo geradas por descontinuidade do processo, mudanças de tipo de lata a produzir, falta de partes prontas, defeitos nas máquinas, o que, paradoxalmente, acaba gerando sobrecargas quando há que se entregar imediatamente uma determinada encomenda. Assim, não há uma definição formal de pausas reparadoras, a não ser 10 minutos antes do horário de refeição, quando se faz "ginástica laboral", sobre a qual comentaremos adiante.

• O AMBIENTE NAS LINHAS DE PRODUÇÃO:

O nível de ruído é muito alto, como foi detectado nos diversos levantamentos ambientais disponíveis na empresa, em torno de 89 a 92 dB em toda a fábrica. Isso interfere diretamente na conversação, mesmo a curta distância. A 1 (um) metro do interlocutor é difícil entender-se as palavras, e ainda tem-se a obrigação de usar protetor auricular, o que cria um conflito entre a tentativa de proteção contra o ruído e a necessidade de comunicação, para o bom andamento da produção e para um mínimo necessário de relacionamento social entre os trabalhadores.

Como ilustração, o ruído das batidas de desamassar latas, feitas por ferramenta de fibra plástica sobre as latas apoiadas em suporte metálico, apesar que isoladamente um ruído de impacto muito evidente, fica desaparecido no ruído entre 2 linhas em funcionamento.

Ouve-se às vezes gritos do tipo "*... péra aí, gente !!...*", onde uma trabalhadora agitada com o acúmulo de peças junto a seu posto de trabalho na linha nos informa que "*... deu rôia...*", ou seja, houve algum problema com sua máquina ou com sua produção que levaram ao acúmulo de peças a montante de seu posto ("rolha").

Perguntada sobre acidentes, uma trabalhadora informa que "*... já frizei a mão uma vez...*", e mostra pequena cicatriz incisa na palma da mão esquerda, afirmando ser necessário cuidado e experiência para se evitar lesões na maioria das máquinas e operações.

Percebemos que uma trabalhadora fazia a "grafagem" em alta velocidade, alimentando a máquina de pestanha à sua frente. Disse-nos que "*...tem de dar rolha neles... senão só eu trabalho e eles vão pro banheiro, ficam à-toa...*", demonstrando a sobrecarga de alguns postos em relação a outros e o ambiente de competição negativa criado em relação à pressão por produção, sendo recriminados aqueles que procuram algum tipo de pausa, ou folgar um pouco.

Observamos que, ao final do expediente, ao se tocar a sirene, interrompe-se imediatamente o trabalho com as latas onde estiverem, para retomada no dia seguinte, não havendo desaceleração gradual da linha.

17. AS CADEIRAS: "... gordo não cabe ..."

A empresa mantém algumas dezenas de 2 tipos de cadeiras mais modernas, ao mesmo tempo que mantém em uso ainda uma série de bancos de madeira sem encosto e também outras cadeiras altas, de madeira, com assento reto, sem acolchoamento, com encosto em 90º com o assento, sem qualquer possibilidade de regulagem.

Os 2 modelos mais recentes, que são utilizados pela maioria, são de 2 tipos:

- a) cadeiras marca "giroflex", reguláveis em altura por alavanca, rotativas, com encosto lombar regulável e apoio circular para os pés. Os assentos e encostos são sem acolchoamento, de bordas arredondadas, em madeira envernizada.
- b) cadeiras de estrutura de metal pintada de preto, com apoio circular para os pés, possibilidade de regulagem por pinos na coluna central, não rotativa, assentos e encosto em plástico acolchoado, encosto na vertical, sem possibilidade de regulagem em altura ou no sentido ântero-posterior.

Do ponto de vista de design, o modelo "giroflex" tem boas características dimensionais e de regulagem, mas, por ser rotativa, é pouco usada onde as trabalhadoras têm de acionar pedais utilizando força, já que a cadeira tem tendência de rodar, atrapalhando o trabalho de precisão com as mãos, como na máquina de recravar. Segundo a operadora, *"...desequilibra e machuca..."*.

Além disso, a posição dos pedais das prensas e de quase todas as máquinas obriga a uma posição semi-assentada, com apoio da parte posterior das coxas e nádegas sobre a borda da cadeira, que, no caso da giroflex, é de madeira sem acolchoamento, gerando maior desconforto. Assim as trabalhadoras nas máquinas que dependem de pedal acabam preferindo o segundo tipo de cadeira, acolchoada, que se descreve a seguir:

Esse outro modelo tem seu assento definido por armação retangular de metal, com pequenas saliências onde seriam encaixados braços para apoio. Na prática, apesar do acolchoamento, a trabalhadora acaba assentada na borda anterior da cadeira, onde o acolchoamento não consegue impedir o contato direto sobre armação metálica, de borda viva, e as saliências destinadas aos braços da cadeira acabam restringindo o espaço para as nádegas, especialmente daquelas com medidas antropométricas maiores de largura do quadril, o que é importante numa população de predominância feminina, como é o caso das linhas de montagem e do trabalho de prensas.

Além disso, em ambas as cadeiras, o aro destinado a apoio dos pés, de diâmetro de cerca de 50 cm, atrapalha que se aproxime a cadeira da área de trabalho e do pedal, fazendo com que a trabalhadora somente consiga acionar o pedal da máquina na posição semi-assentada, geralmente improvisando apoios para a perna esquerda, ou ficando em posturas inadequadas, que levam a queixas de dormências e dores nos membros inferiores. Dessa forma, na linha "Leve Leite", por exemplo, há cadeiras de boa conformação, tipo giroflex, que, olhadas isoladamente, poderiam permitir uma postura adequada. No entanto para operação das máquinas na linha o aro da cadeira não permite que o trabalhador a chegue até o ponto em que acionaria assentado o pedal da máquina. Assim, o operador acaba ficando em posição semi-assentada, comprimindo as nádegas e parte posterior das coxas na borda da cadeira, sem possibilidade de manter a região lombar apoiada, gerando-se uma postura de manutenção estática constante de tensão na musculatura para-vertebral, altamente desconfortável, cansativa para os membros inferiores, cuja circulação venosa de

retorno fica prejudicada, ao mesmo tempo que potencialmente lesiva ao sistema músculo ligamentar da coluna vertebral.

Foi utilizada durante pouco tempo 1 (uma) cadeira para posição semi-assentada, como amostra de um fornecedor, sendo-nos informado que, além do custo ser muito alto, não teria havido aprovação dos trabalhadores, não só no corte de chapas, mas também em outros locais de trabalho na fábrica.

Nas prensas e nas tesouras, e também ao final das linhas, nos trabalhos paralelos, com alicates, utilizam-se assentos precários tipo tamboretos de madeira, com assento reto, sem acolchoamento, sem encosto. Isso ocorre também para operações diversas como limpeza manual de peças, por exemplo. Assim o serviço das "catadoras", atrás das prensas, obriga a uma postura assentada em bancos baixos, colhendo chapas prensadas ao nível do chão, com flexão anterior constante da coluna vertebral, postura variada apenas após o enchimento do container, com a elevação do tronco para carregar caixas pesadas com material prensado para as linhas, o que ocorre após intervalos de dezenas de minutos ou horas. A postura estática constantemente mantida, em flexão da coluna, é sabidamente causa de alterações dolorosas e possivelmente lesivas na coluna vertebral.

18. A COMUNICAÇÃO VERBAL: - "... péra aí !!!..."

Observamos que a comunicação verbal entre os trabalhadores é muito escassa, monossilábica, aos gritos, especialmente nas linhas. O ruído ambiente exige esforço para conversação e os ritmos de trabalho, associados a posições fixas e distantes nas linhas de montagem ou nas prensas, que não permitem maiores contatos e conversas. Mesmo nos momentos de trocas de posto de trabalho, que ocorrem com razoável freqüência durante a jornada nas linhas de montagem, ou nas instruções de supervisor para trabalhadores, um observador externo dificilmente detecta claramente o código utilizado, devido à escassa manifestação verbal.

Várias manifestações, porém, revelam a carga de trabalho ressentida, que apontamos em vários locais desse trabalho, mas agrupamos aqui, para melhor ilustração, ficando evidente a redução de pessoal nas linhas de produção:

"... a rolha facilita a LER... é o que mais dá ..." .

(O que se entende por "rolha", como explicado antes, é quando a produção sofre algum atraso que tem de ser compensado na jornada com aceleração de modos operatórios e pressão de tempo evidente.)

"mais gente era melhor para rodízio."

"reduziu 9 pessoas na linha..."

19. AS EXIGÊNCIAS MÚSCULO ESQUELÉTICAS:

As exigências músculo-esqueléticas das tarefas que observamos são determinadas por pelo menos três fatores:

- a intensa movimentação dos membros superiores nas linhas de montagem, nas prensas, nas máquinas litográficas, trabalhando-se milhares de peças por hora durante toda a jornada;

- a permanência na postura semi-assentada, ou em pé, por longo tempo, sem possibilidade de encostar-se a coluna em apoio lombar adequado, em cadeiras não apropriadas para tal, durante quase toda a jornada;

- a operação contínua de pedais de máquinas pesadas e perigosas, cujas dimensões e alturas respectivas não são adequadas às dimensões antropométricas nem reguláveis de forma a permitir adaptações confortáveis.

Nota-se, com frequência, os trabalhadores tentando mudar de posição, ou alternando formas possíveis de trabalho, para alívio desse cansaço, o que se torna mais evidente ao final das jornadas.

No ato da fabricação em série, nas linhas, por exemplo, há exigências de posturas estáticas da coluna vertebral, que não dispõe de encosto adequado, e fixação da cintura escapular, associadas a grande movimentação em abdução e flexão de antebraço, rotação de mãos e punhos, e preensão de latas largas e lisas com os dedos estendidos.

Nas atividades de corte de chapas, há ortostatismo prolongado associado a movimentação ampla dos braços, lateralmente, cortando-se também milhares de peças por hora nas máquinas, umas de funcionamento contínuo (tesouras) e outras de acionamento a pedal (guilhotinas).

A manutenção precária das máquinas fica evidente no esforço a ser despendido em diversos pedais, tanto de prensas quanto de máquinas nas linhas de montagem. Como há poucas máquinas dentre as dezenas da fábrica que utilizam comandos pneumáticos, a grande maioria dos movimentos de pernas e pés é feita contra o sistema mecânico de alavanca dos pedais. A maioria dos pedais exige movimentos amplos, com elevação do joelho e forças para diante, o que vai contra a tendência natural do movimento da perna, que é de trazer o pé para a linha sagital do corpo. Os tipos de mola, os pesos dos pedais, e as folgas existentes nas máquinas são muito diversas, exigindo dinâmicas diferentes a cada situação. Encontramos, e registramos em fotografia, trabalhadora de pequeno porte físico acionando pedal de máquina recravadeira na linha de montagem jogando seu peso sobre os dois pés, ambos apoiados sobre o pedal que, originalmente, seria operado por apenas um dos pés.

As inadequações dos postos de trabalho se refletem em ajustes corporais de grande desvantagem biomecânica. Os empregados acabam ficando com os braços suspensos durante a fabricação na linha, sem apoio adequado das costas e dos pés, elevando o braço frequentemente para pegar e colocar latas na máquina e na esteira novamente, muitas vezes com necessidade de inverter a posição da lata, o que leva a movimentos de prono-supinação contínuos e repetidos aos milhares.

No caso das prensas, a ausência de espaço para colocação das pernas leva os trabalhadores a manter-se com as pernas abertas, ou colocadas a um lado, enquanto têm de acionar o pedal da máquina, na maioria das vezes com o pé direito, improvisando quase sempre o local de se colocar e apoiar a perna esquerda, levando a equilíbrio instável e exigência constante de contração estática da musculatura das pernas, dos quadris e da coluna vertebral.

Observa-se que a dinâmica corporal se modifica especialmente em situações onde as estratégias adotadas não são suficientes para manter o trabalho de forma considerada "normal". Assim, quanto menos previsto era o evento tratado, ou seja, quanto mais ele exigia ações e negociações para solucioná-lo, mais o indivíduo

acelerava sua atuação e modificava seu modo operatório, ora pegando latas mais rapidamente ou com mais força na linha de montagem, e mantendo maior fixação do tronco, ou maior desvio e fixação da região cervical.

Esses comportamentos refletem os efeitos da realização do trabalho sobre o corpo, em seu conjunto bio-psico-cognitivo, o que certamente desencadeia reações neuro-humorais e musculares, cujas repercussões são de difícil mensuração. Essas repercussões estão além ou se somam aos efeitos das pressões mecânicas geradas pela repetitividade e postura física na qual se desenrolam as tarefas.

O processo de desgaste deste coletivo trabalhador, que acaba expresso pelo nome de LER ou DORT, de que a empresa tem vários casos, mostra as inúmeras inadequações presentes nessas situações de trabalho, constituindo uma complexa rede de interações. O uso repetitivo das estruturas neuro-musculares responde de modo integrado às constantes solicitações físicas, de competências, atenção, produtividade e relacionais, chegando a limites de risco à saúde quando as situações são pouco controláveis ou há sobrecargas não previstas no processo de produção, situação que era muito freqüente nos últimos anos, segundo as trabalhadoras, mas que encontra-se parcialmente aliviada pela redução recente da produção, apesar da redução do número de trabalhadores.

20 - O AMBIENTE FÍSICO:

• VENTILAÇÃO DA FÁBRICA:

O galpão I, o principal da fábrica, onde localizam-se parte da litografia, oficina mecânica, a estamperia e as linhas de montagem, tem dimensões de cerca de 100 por 33 metros, sendo a fábrica ventilada apenas por tímidas janelas basculantes em seu 1/5 superior, num pé direito de cerca de 8 a 10 metros, sendo a ventilação evidentemente deficiente em alguns pontos próximos à estufa da litografia I, por exemplo, onde o odor de solvente e tintas e vernizes queimados é evidente durante a produção.

Segundo informado, desde o início do funcionamento da empresa, nunca houve alteração importante no galpão quanto a esse aspecto, a não ser por pequena modificação com abertura na parede e colocação de toldos em telhas de amianto na lateral esquerda do galpão, onde funcionava a linha "do leite". Essa modificação, segundo o mecânico da fábrica, foi muito positiva, mas, na verdade, atingiu apenas no máximo 1/20 do perímetro da fábrica.

Complica a situação e piora a ventilação o fato de que o galpão somente é aberto para o exterior na sua parte dianteira, por onde é feito todo o fluxo de expedição. Assim, essa abertura está constantemente obstruída por pilhas de caixas de latas prontas, da ordem de 4 a 5 metros de altura, além dos caminhões estacionados na baia de carga, não permitindo a ventilação do interior do galpão e ainda aumentando a contaminação por descargas de gases de escapamento.

A gerência justifica não abrir mais o galpão, o que facilitaria a ventilação, por questões de segurança da fábrica, que fica colocada em área residencial de baixa renda, com alto índice de criminalidade, já tendo sido assaltada várias vezes, sendo dotada inclusive de cerca elétrica, que já foi danificada algumas vezes. Assim, qualquer forma de abertura a mais no galpão tem de levar esse fator em conta.

A Técnica de Segurança do Trabalho está com orçamentos para instalação de exaustores passivos "eólicos", dos quais questionamos a eficiência quando não houver um gradiente importante de temperatura entre o exterior e o interior da fábrica, e se

não houverem aberturas suficientes para entrada de ar. Por outro lado, experiências em fábricas similares têm trazido elogios dos próprios trabalhadores e, sendo solução de custo razoável, é válido que seja tentada. Urge também uma correta manutenção dos sistemas de fluxo de ar por ventiladores e das chaminés das estufas, já que, comparando-se com fábricas do mesmo ramo e de porte semelhante, os odores são muito evidentes e mais irritantes para o aparelho respiratório dos trabalhadores.

• O RUÍDO

Como já dito, a comunicação verbal é muito afetada pelo ruído, assim como o conforto geral e a capacidade de concentração. Os valores levantados pelo SESI, em documento constante do processo foram basicamente os seguintes:

Nível Equivalente, em decibéis, por local de trabalho:

Litografia I: 91 dB
Litografia Galpão 2: 87 dB
Estamparia: 91 dB
Corte: 91 dB
Linhas de montagem: 87 a 92 dB
Área de mecânica : 89 dB
Área de expedição : 86 dB
Utilização de empilhadeira: 92 dB no Galpão 1
91 dB no Galpão 2.

Não há controle coletivo do ruído gerado pelas máquinas e pela movimentação de chapas e latas. A única tentativa de redução da exposição a ruído até hoje desenvolvida na fábrica foi a utilização de Equipamentos de Proteção Individual, na forma de plugs de inserção, pré-moldados em silicone, não descartáveis, na maioria dos casos, e de conchas auditivas em alguns poucos locais. A utilização pelos trabalhadores durante nossas observações era razoável, pelo menos externamente.

Os estudos sobre sistemas produtivos em ambiente de ruído mostram que há ocorrência evidentemente maior de erros e acidentes, (GRANDJEAN, 1998), principalmente em atividades de alta repetição e com ciclos pequenos, como é o caso. O ruído inibe a utilização da audição como mecanismo de orientação e defesa, contra acidentes e na movimentação do corpo e dos membros, o que gera maior tensão tanto psíquica quanto física, com repercussões mentais, como maior cansaço e stress, contaminando inclusive a vida particular e o sono do trabalhador.

Vale a pena notar que todos os estudos sobre proteção auditiva mostram como fundamentais na real efetividade desses equipamentos a correta colocação, com vedação completa da passagem do ar, e o tempo efetivo de uso durante as jornadas. Além disso, o equipamento pré-moldado, segundo a NIOSH USA, é o menos eficaz, devendo-se levar em conta apenas cerca de 25% (vinte e cinco por cento) do valor declarado pelo fabricante como NRR - "Nível de Redução de Ruído", reduzido de 7 (sete) decibéis por desvio-padrão do método de avaliação, mesmo assim em jornadas normais, sem horas extras, e com uma inserção ideal e constante do equipamento no conduto auditivo durante toda a exposição. Levando-se em conta o incômodo evidente da colocação profunda do EPI, para utilização durante 8 ou mais horas ao dia, nossa apreciação é de que essa é uma maneira muito precária de controle da exposição, principalmente quando os níveis ultrapassam os 90 decibéis, permitindo, na realidade, que o trabalhador esteja exposto a nível de ruído acima dos limites de tolerância, mesmo com o uso dos protetores. As medidas de controle de ruído nas fontes e nas trajetórias deveriam ser a forma de atenuação a ser tentada, o que depende de

cuidados especiais com as máquinas, a distância entre elas e seu posicionamento ("lay-out"), o tipo e quantidade de produção a cada jornada. Como o galpão é comum a máquinas altamente ruidosas, como as prensas, os trabalhadores de pontos menos barulhentos acabam expostos da mesma maneira. Barreiras e divisórias poderiam ajudar no processo.

A instauração de momentos de pausa, em ambiente silencioso, também faria reduzir em muito a dose final de ruído recebida na jornada.

21 - A OPINIÃO DAS TRABALHADORAS SOBRE LER/DORT E ACIDENTES:

- *"... isso aqui era um inferno..."*

Tratando-se de trabalho de repetição, em ritmo de linha de montagem controlada por esteira em velocidade fixa, há muitos postos de trabalho na empresa onde os fatores hoje reconhecidos internacionalmente como provocadores dos DORT (distúrbios osteomusculares relacionados ao trabalho) ou LER (Lesões por Esforços Repetitivos) estão presentes de forma marcante. Não havendo estoques reguladores, toda a produção acaba seguindo o ritmo das encomendas, mantendo em modo de "just in time" desde a seleção das chapas, o corte primário, as máquinas de litografia, as prensas e, finalmente, as linhas de produção e o sistema de expedição da empresa.

As manifestações das trabalhadoras são sintomáticas quanto à carga de trabalho e riscos de acidentes, tanto na situação atual, quanto na existente nos 3 últimos anos, quando a empresa tinha mais do dobro de funcionários, e atendia a grandes exigências de produção:

"... Aqui é o fim do mundo, muita agitação, os braços tudo cortado..."

"... Agora está mamão com mel... não tem pressão prá produzir..."

"... não tem mais o excesso de trabalho..."

"... Antes era muita produção, hora extra todo dia, trabalhava todo domingo, folgava 1 sábado outro não, pagavam 300% de hora extra, tem gente que até comprou lote e construiu casa, chegava a tirar 500 reais por mês..."

"... foi por isso que lesou tanta gente na década de 90..."

Quanto a ocorrência de acidentes do trabalho, os mais comuns em toda a história da empresa são aqueles ocorridos por cortes no manuseio de chapas metálicas. Essas chapas, ao serem cortadas em tesouras mecânicas, adquirem pontas e bordas cortantes, e têm de ser manipuladas aos milhares, até se transformarem em latas. A empresa questiona em vários pontos do processo as exigências de utilização de luvas para proteção contra cortes, alegando resistência dos trabalhadores a esse uso. Sobre o assunto, a manifestação das trabalhadoras foi a seguinte:

"... com a luva não dá produção..."

Depreende-se por essa e outras falas, que a pressão por produzir importa mais que a possibilidade de reduzir o risco de acidentes, embora os próprios trabalhadores digam que, atualmente, não há grande pressão para produzir.

Quanto aos esforços repetitivos e sintomas de distúrbios osteomusculares relacionados ao trabalho, colhemos algumas observações, também esclarecedoras e sintomáticas:

"... a rolha facilita a LER... é o que mais dá ..." .

O que se entende por "rolha" é que, quando a produção sofre algum atraso que tem de ser compensado dentro da jornada, isso é feito com aceleração de modos operatórios e pressão de tempo evidente, muitas vezes com horas extras, sem pausas compensatórias ou intervalos para descanso. Sendo a produção vinculada ao ritmo e tipo das encomendas, a ocorrência das "rolhas" é freqüente, o que é agravado pelo estado precário de manutenção das máquinas e pela rotatividade de pessoal, com perdas importantes para a empresa e para os trabalhadores.

Escutamos também que *"... o convênio saúde ficou muito caro, tive de cancelar..."*, o que mostra a insuficiência da remuneração, e a insatisfação gerada. O atendimento médico do sistema SUS é reconhecidamente precário, o que acaba por permitir que lesões de evolução lenta, como as LER/DORT acabem por ser diagnosticadas e tratadas já em fase tardia, com recuperação mais difícil.

22 - DISCUSSÃO TEÓRICA SOBRE AS SITUAÇÕES ENCONTRADAS: APLICAÇÃO DE CONCEITOS ERGONÔMICOS

A metodologia ergonômica aqui empregada, de observação, coleta de dados, acompanhamento dos processos produtivos, registro de dados visuais (fotografias e filmes), análise postural e de cargas de trabalho, tem como finalidade precípua, os seguintes objetivos gerais:

- Transformação e melhoria efetiva das condições de trabalho
- Desenvolvimento pessoal dos trabalhadores
- Melhoria dos resultados do trabalho

Durante nossas observações ficaram claras várias contradições entre a necessidade de produzir na forma exigida pela empresa e as condições oferecidas pela mesma a seus empregados, situação que gera estratégias de trabalho muitas vezes insuficientes para a redução das cargas tensionais e ósteo-musculares, o que acaba por aumentar o número de acidentes de trabalho e de queixas relacionadas a LER/DORT, como já está sobejamente demonstrado em toda a literatura pertinente a nível internacional.

O ponto principal que tem sido demonstrado nas análises ergonômicas das atividades de trabalho, na grande maioria das empresas e ambientes de trabalho, e que pode explicar grande parte das ocorrências negativas, tem sido a diferença evidente entre o que se chamou de "trabalho prescrito" e atividade real dos trabalhadores. O trabalho prescrito, ou teórico, é aquilo que a empresa determinou que seria a forma e o modo operatório para cada função, em contraposição, às vezes evidente, com aquilo que se encontra na realidade, ou "atividade real", onde estão incluídas todas as dificuldades na realização das tarefas, dependentes das deficiências do ambiente em torno do trabalhador, do maquinário, das variações de matérias primas e maquinário, de sua formação, dos horários de trabalho, apenas para citar algumas variáveis. Essas dificuldades encontradas pelo trabalhador para reduzir a distância entre o trabalho teórico, ou prescrito, e a realidade, levam a conseqüências

que resultam para a empresa, para os trabalhadores e para a coletividade em prejuízos e custos econômicos elevados.

Conforme Francisco Lima, 1997:

"... para a empresa, a produção insuficiente, o baixo rendimento das máquinas, atrasos na produção, o grande volume de refugos são, freqüentemente, a sanção das dificuldades encontradas pelos operadores. Mas estes custos são em geral encobertos, na medida em que os recursos contábeis raramente os deixam transparecer. Para a coletividade, as doenças ocupacionais, o desemprego ligado a um afastamento precoce do trabalho, as dificuldades de readaptação profissional, são fonte de custos sociais elevados, externados pelas empresas."

Ainda segundo o mesmo autor:

"... As duas razões fundamentais para a diferença entre o trabalho teórico, prescrito pelos serviços da empresa, e o trabalho realmente executado pelos operadores são:

- o desconhecimento dos modos de funcionamento do ser humano, principalmente de todas as 'regulagens' efetuadas pelo sistema nervoso central;*
- o não reconhecimento da importância do mau-funcionamento dos sistemas técnicos e organizacionais."*

"Assim, o modelo do ser humano e dos sistemas técnicos sobre o qual repousa a organização do trabalho e da empresa é falso. Na realidade, a produção de uma empresa só é garantida, na sua qualidade e na sua quantidade, quando os operadores não observam estritamente as ordens que lhes são dadas: eles compensam os incidentes por uma competência que não é reconhecida por uma qualificação e por um salário; eles mantêm uma colaboração informal entre os diferentes colegas de produção e de outros serviços, colaboração esta indispensável para o bom funcionamento da empresa, mas que deve-se dar em oposição às ordens estabelecidas; enfim eles garantem uma formação mútua oficiosa, necessária para a suprir a falta de formação oficial ou para diminuir a distância entre a formação oficial (que existe quanto ao trabalho teórico) e a realidade do trabalho a ser efetuado. "

"Esta constante atividade de recuperação, pelos operadores, da inadequação do modelo utilizado pela empresa, é onerosa para os trabalhadores, para a empresa para a coletividade ... cada vez maior nos sistemas ... cuja rigidez torna difícil esta atividade de recuperação da diferença entre a teoria empresa a realidade. "

Observa-se nas análises ergonômicas realizadas que não se leva em consideração na organização do trabalho e nos métodos de produção, a inevitável variabilidade dos processos de produção, nem essa variabilidade é considerada numa concepção mais flexível dos meios oferecidos pela empresa para o desenvolvimento do trabalho.

Assim, o empresário ao assumir uma encomenda a ser entregue num determinado prazo ou quantidade, não leva em conta o estado real de manutenção do maquinário, o horário dentro da jornada ou o turno em que o trabalho vai ser realizado, ou os incidentes da própria produção e imperfeições de matéria-prima, o que vai levar à necessidade de uma carga de trabalho proporcionalmente muito maior por parte de todos para compensar essas situações e, mesmo assim, entregar a encomenda como previsto. Essa compensação tem um preço, em conseqüências físicas e mentais para os trabalhadores, e também em termos de qualidade e custo para a empresa, prejuízos esses que nem sempre são bem avaliados.

Segundo Francisco Lima, 1997, continuemos:

"As conseqüências (são)... físicas e mentais. As atividades físicas suplementares e/ou as realizadas em más condições se somam, às atividades físicas previstas, consideradas pela empresa como sendo toleráveis Outras atividades físicas são consideradas como pouco custosas para o indivíduo, pois as dificuldades inerentes a elas não são aparentes: é o caso do trabalho na posição sentada. Esta postura é ... às vezes, desequilibrada, devido á organização dimensional do posto, em contradição com as exigências de rapidez, de precisão ... "

"... O resultado é uma fadiga física importante, subestimada nos trabalhos considerados leves, dores lombares, dorsais, nos ombros, no pescoço, podendo causar, a longo prazo, deformações da coluna vertebral e problemas articulares."

"...(Sobre as conseqüências mentais): ... Os exemplos ... mostraram que nenhuma atividade é puramente manual e que os operadores efetuam ajustes incessantes para encontrar os modos operatórios adequados às dificuldades não-aparentes da tarefa, e para prever as disfunções do sistema. Trata-se de um trabalho mental intenso (busca de informações, memorização, microdecisões, controles, etc.) mas que não se vê e que, portanto, não é levado em consideração...."

Nas linhas de montagem, o trabalho teórico previu um determinado número de postos de trabalho, com uma esteira rolante, contínua, cuja velocidade é determinada de acordo com a necessidade de produção. A tarefa de cada um relaciona-se à operação da máquina, assentado, acionando pedal e movimentando as latas à medida que passam pela esteira.

Os meios de trabalho são pré-determinados: altura fixa da linha, iluminação teoricamente igual para todos, ambiente acústico e térmico igual.

O pessoal também é determinado: mulheres, teoricamente hábeis e rápidas e capazes de suportar monotonia, jovens (mais hábeis que as velhas) , selecionadas.

O trabalho real, no entanto, raras vezes é assim. O posto de trabalho é ocupado, por exemplo, por uma mulher jovem, mas ela é baixa, o que não é previsto. A regulagem da cadeira não resolve, já que há que se alcançar as latas na esteira. Os modos operatórios são diferentes e variam de ciclo a ciclo (latas com defeito, acúmulo, ou falta de latas a trabalhar). Operações paralelas, não previstas e suplementares são efetuadas: conserto da posição das latas, catar latas no chão, organizar as chapas retiradas da esteira no chão.

O tempo varia, até acima do ciclo previsto, pelos incidentes da produção.

O corpo varia durante a jornada e durante a vida. Oito horas ao dia semi-assentada, o cansaço é ressentido evidentemente; tenta-se trabalhar de pé e não dá certo (precisão e rapidez menor), volta-se à posição assentada, o assento é desconfortável e não dá bom apoio. Assim vão se acumulando as diferenças entre o prescrito e o real, com carga de trabalho muito aumentada mas pouco visível aos olhos de quem exige a produção.

Assim, segundo ainda Francisco Lima, 1997,

".... neste trabalho considerado simples, a operária se vê diante de um trabalho variável, mas que deve ser executado em conformidade com regras estritas, em um quadro espacial e temporal rígido, enquanto seu próprio estado muda ao longo do tempo..."

O cansaço e o desgaste decorrentes do trabalho estão relacionados com:

- "- o envolvimento das operadoras com a qualidade e com a quantidade de produção*
- a qualidade da matéria prima*
- a regulação das máquinas*
- a concepção das máquinas*
- as dimensões dos postos de trabalho e do mobiliário" (LIMA, 1997).*

No caso da empresa ora em estudo, um exemplo importante dessas variações da realidade é a variabilidade da matéria prima. Percebeu-se que há uma grande variação no tipo de chapas que é comprado, no resultado da aplicação do verniz, sendo que os serviços de compra aceitam flutuações na qualidade da matéria prima adquirida por razões econômicas, sem considerar as consequências dessa escolha sobre o trabalho da fábrica em geral, ou mesmo em relação às perdas por refugos.

A atividade real de trabalho e a carga ressentida vão estar então relacionadas à variabilidade da produção (peças, máquinas, etc), à variabilidade individual (força física, habilidades, tempo de função), acrescidas da obrigação de se adaptar à rigidez de certas dimensões do espaço (altura padronizada das prensas e esteiras, cadeiras não reguláveis, pedais não reguláveis, entre outros)

Percebe-se claramente o mau posicionamento postural de grande parte dos trabalhadores, o que tem de ser avaliado com profundidade, para não se cair no discurso simplista de que o próprio trabalhador deveria cuidar de sua postura.

As posturas de trabalho, segundo Laville, 1976, são determinadas por:

- exigências visuais
- exigências de precisão de movimentos
- exigências de força a ser exercida
- os espaços onde o operador atua
- o ritmo de execução.

Não havendo possibilidade de alternância postural, mesmo uma postura tida como confortável durante alguns minutos acabará por ser revelar penosa se ela for muito prolongada, ou impossível de ser modificada. Pode ocorrer também que uma postura aparentemente confortável, como a assentada, fique desconfortável pela necessidade de apertar um pedal, a uma distância fixa e não regulável. Basta o desequilíbrio de um segmento corporal, para que todo o corpo seja afetado e tenha de se ajustar, o que se consegue apenas parcial ou temporariamente, e que pode levar a esforços prolongados, dores e lesões musculó-ligamentares. Na maioria das atividades observadas há carga muscular importante, dependente do trabalho estático e dinâmico ao nível dos músculos, especialmente das pernas e dos braços e antebraços, que acabam pouco irrigados em razão da postura semi-assentada adotada e da necessidade de manipulação constante e rápida das chapas e latas, com elevação e abdução dos braços.

Assim, temos várias contradições na forma de trabalho, como por exemplo no ato de controlar a qualidade e evitar refugos, mas sem prejudicar a produção, submetendo-se o trabalhador ao ritmo da máquina, acabando por ser impossível não expor-se a certas situações de risco, tanto de acidentes quanto posturais.

"Aos indivíduos, mais ou menos coletivamente, cabe a arbitragem entre as metas fixadas e os interesses e valores conflitantes, o que vai definir uma certa forma de utilização de seu corpo, tempo e capacidades, isto é, uma "utilização de si por si mesmo", mediadas pelas relações sociais e por sua própria atividade e auto-imagem." (Francisco Lima, 1998.)

Segundo a literatura mais recente por nós consultada, nas situações geradoras de LER/DORT existem alguns, ou muitos, pontos críticos que, geralmente, comportam 3 (três) componentes básicos.

- 1) uma fonte de perda de produtividade não detectada pela empresa.
- 2) uma tentativa de compensação dessa perda de produtividade (aumento de ritmos e de exigências de produção, horas extras, trabalho de recuperação de refugos, manutenção e limpeza de máquinas em movimento, redução de mão de obra, entre outros)
- 3) um agravamento na perda de produtividade pelos efeitos secundários dessa pressão, ou seja, mais refugo, mais acidentes, mais casos de LER/DORT, queda na qualidade, retrabalho, maior custo salarial pelas horas extras, redução da produtividade individual, entre outros.

Segundo Guérin e cols., 1991, é pelo estudo do funcionamento da empresa que a ergonomia, através de exploração sistemática, pode ter chances de detectar um ou mais desses pontos críticos (*"les boucles infernales"*), que devem ser discutidos para se prevenir a possibilidade de lesões osteo-musculares como a LER/DORT. Por exemplo, aprendendo a valorizar e sustentar as adaptações e estratégias positivas já desenvolvidas pelos trabalhadores, para cuidar de si, de ajuda mútua, de melhorar a qualidade do produto, de reduzir os esforços. A avaliação dessas regulações pode levar a boas soluções a serem disseminadas na fábrica, após debates e validação, com o desenvolvimento de condições apropriadas e aperfeiçoadas.

23. DIAGNÓSTICOS LOCAIS E GLOBAL

De nossas observações, gerais e detalhadas, podemos retirar nossos diagnósticos, inicialmente por local determinado e, depois, uma visão global da situação analisada.

- **Diagnósticos locais:**

Os pontos que consideramos críticos, do ponto de vista de ocorrência de acidentes do trabalho, e que necessitam alterações imediatas, são os seguintes:

1. manutenção precária de máquinas em geral, com inúmeras improvisações utilizando amarras de fios de cobre, pedais duros ou com folgas, instalações elétricas precárias, improvisações de apoios para os pés, partes móveis expostas em vários pontos e intenso ruído em geral.
2. operação de limpeza de rolos nas máquinas de litografia rotativas, tanto do galpão 1 quanto do galpão 2
3. todas as operações da linha de prensas que fabricam latas tipo "cumbuca", ou "cuia"

4. operação das máquinas recravadeiras, em todas as linhas de produção.
5. Operação de empilhadeiras
6. Riscos de choques elétricos
7. não utilização de luvas corretas de proteção contra cortes:

Do ponto de vista de condições ergonômicas e exigências posturais e osteomusculares, os pontos considerados críticos foram os seguintes:

1) Movimentação manual de chapas para colocação uma a uma nos grampos da máquina de litografia rotativa, galpão 2.

2) alimentação manual ("margeação") da máquina impressora "plana".

3) acionamento a pedais de altura não regulável nas máquinas, em alturas diferentes a cada uma delas, de todo o maquinário da área de estamperia e das linhas de produção, com exigência de elevação da perna que aciona o pedal, em situação de equilíbrio instável em apoios improvisados para o outro pé; como complicante, pedais exigindo diferentes forças e amplitudes de acionamento, sem respeitar a predominância feminina da mão de obra atual da empresa;

4) trabalho em grande número de máquinas em posição semi-assentada em cadeiras inadequadas, para tal, sem possibilidade de encosto da região lombar pelas inadequações das medidas relativas do posto de trabalho, com compressão de partes moles da parte posterior das pernas e nádegas.

5) produção de milhares de peças por hora em ritmo comandado por esteira rolante, e pelas encomendas a serem entregues, sem pausas definidas ou organização que permita ritmo cadenciado e mais previsível e constante, como, por exemplo, a formação de estoques intermediários adequados;

6) movimentação repetitiva contínua de membros superiores em ciclos de 40 a 50 segundos por peça no manuseio de chapas e latas em fabricação, com sobrecarga estática e dinâmica de dedos, punhos, antebraços, braços, ombros, pescoço e cintura escapular, sem pausas definidas.

7) utilização continuada e repetitiva de ferramentas inadequadas, como as "torquezes", com movimentos que exigem força, desvios ulnares e compressão de partes moles, nas operações de retrabalho

8) exigência de alta produção e precisão em ambiente com ruído acima dos limites de tolerância legais.

9) falta de participação dos trabalhadores em qualquer decisão em relação a organização do processo de trabalho e suas exigências.

10) Condições de iluminação deficientes

11) Ginástica laboral implantada sem estudos adequados de suas vantagens e possíveis malefícios:

12) matéria prima variável gerando maiores cargas de trabalho:

13) ventilação deficiente em toda a fábrica:

14) armazenamento de peças e partes prontas em containers inadequados.

- **Diagnóstico global:**

Após nossas observações e entrevistas, e depois da definição dos diagnósticos locais acima, podemos tentar um diagnóstico global da situação encontrada.

Lamentavelmente, mas sem grande surpresa, temos a dizer que nossa impressão não difere quase em nada das opiniões colocadas pelo primeiro levantamento feito com olhar ergonômico sobre a empresa, pelo ilustre ergonomista Francisco de Paula Antunes Lima, em março de 1998, e das afirmações dos Auditores Fiscais do Trabalho do Ministério do Trabalho, em diversas vistorias à empresa nos últimos 12 ou 13 anos. Todos são unânimes em dizer que, coincidindo com nossas impressões, a empresa não analisa profundamente seus acidentes e incidentes, de forma a tomar medidas concretas e efetivas de prevenção, não protege bem suas máquinas nem as mantém em condições perfeitas de funcionamento, não atualizou seu parque industrial, usando há vários anos equipamentos pouco ergonômicos e de concepção inadequada, não criou meios claros de participação dos trabalhadores na implementação de medidas de controle de riscos, e não organiza sua produção de uma forma que permita a seus trabalhadores produzir sem pressões, riscos de acidentes e desconforto postural.

As razões que têm sido alegadas pela direção, historicamente, são de insuficiência de recursos para melhorias e investimentos, apesar de que a empresa já passou por períodos muito positivos economicamente nos anos recentes, e nem por isso a situação mudou. Ao contrário, exatamente o maior número de acidentes e doenças profissionais ocorreu nos anos quando a produção e o número de empregados foram maiores. Consideramos importante também que, utilizando grande redução de número de empregados para equilíbrio orçamentário, com altos índices de "turn-over", e grande instabilidade no sistema produtivo, a empresa não estimula qualquer participação maior e aprofundada dos trabalhadores.

As defesas e recursos apresentados à justiça sempre basearam-se na negação das situações encontradas pelas perícias, fiscalizações e até por profissionais contratados pela própria empresa, sem que se apresentasse qualquer plano formalizado, concretamente embasado em compromisso de mudar a situação, com cronograma definido para implantação, numa iniciativa sincera e comprometida de gerenciamento e correção dos riscos de sua produção. Fica claro que uma situação desse porte não se modifica de um momento para o outro e qualquer planejamento só será bem sucedido se tiver claras suas metas e diretrizes, formas de financiamento, ações concretas e forma de custeio. Nada desse tipo foi apresentado até o momento.

Além do referido, as irregularidades evidentes encontradas no PCMSO (Programa de Controle Médico de Saúde Ocupacional) e no PPRA (Programa de Prevenção de Riscos Ambientais) da empresa que nos foram apresentados em suas versões mais recentes, demonstram que a empresa não soube, até o momento, cercar-se de profissionais competentes e envolvidos que pudessem realmente modificar a situação atual e aprimorar as condições de segurança e saúde dos trabalhadores.

24 - RECOMENDAÇÕES QUANTO A RISCOS DE ACIDENTES COM MÁQUINAS:

A situação atual, lamentavelmente, mesmo após diversas recomendações recebidas pela empresa, continua sendo de manutenção precária, com inúmeras improvisações utilizando amarras de fios de cobre, pedais duros ou com folgas, instalações elétricas também precárias, improvisações feitas pelos próprios trabalhadores de apoios para os pés, partes móveis expostas em vários pontos e geração de intenso ruído em geral.

A NR-12, Máquinas e Equipamentos, constante no rol de Normas Regulamentadoras do Ministério do Trabalho e Emprego não têm sido cumpridos, a maioria deles já constantes em notificações formais à empresa, nos últimos anos.

A) Trabalho com prensas e similares:

1) Requisitos básicos para trabalho em

- prensas mecânicas excêntricas de engate por chaveta e similares;
- prensa hidráulica
- outras prensas não relacionadas acima
- martelos pneumáticos
- dobradeiras
- guilhotinas, tesouras e afins:

1.1) Os seguintes recursos técnicos e tecnológicos devem ser utilizados para segurança das mãos do operador:

- a) ferramenta fechada
- b) enclausuramento da zona de prensagem, com fresta que permita apenas o ingresso do material e não da mão humana
- c) "mão mecânica"
- d) sistema de alimentação por gaveta
- e) sistema de alimentação por gravidade e de remoção pneumática
- f) sistema de bandeja rotativa (tambor de revólver)
- g) cortina de luz com autoteste
- h) comando bimanual com simultaneidade e auto-teste, que garanta a vida útil do comando.

1.2) Os recursos nas letras "g" e "h" acima somente poderão ser aceitos como complementares a outras medidas de proteção.

1.3) Não são seguros os métodos de manuseio de peças com pinças magnéticas ou mecânicas

1.4) As matrizes ou estampos deverão ser fixados à máquina da forma mais segura possível, sem improvisações e deverão ser dotados de dispositivos destacadores que facilitem a retirada das peças e que não ofereçam riscos adicionais ao operador.

1.5) Os calços de segurança para manutenção são obrigatórios, pintados na cor amarela, e nunca devem ser utilizados com a prensa em funcionamento, devendo ser

conectados ao comando central da máquina, de forma que, quando removidos, impeçam o funcionamento da mesma.

1.6) Todos os operadores de prensa deverão ser classificados e treinados para tal, com treinamento com o seguinte currículo básico, com reciclagem pelo menos anual:

- a) tipos de prensas e similares existentes na empresa
- b) princípios de funcionamento
- c) sistemas de proteção
- d) possibilidades de falhas no equipamento e na proteção existente
- e) responsabilidades do operador, chefias e mecânicos
- f) riscos na movimentação e troca dos estampos e matrizes
- g) uso de calços de proteção

1.7) Todos os mecânicos que fazem movimentação e troca dos estampos e matrizes devem ser treinados com o seguinte conteúdo, com reciclagem pelo menos anual:

- a) tipos de estampos e matrizes
- b) movimentação/transporte dos estampos
- c) responsabilidades na supervisão e operação de troca de matrizes
- d) meios de fixação dos estampos à máquina
- e) calços de segurança
- f) lista de checagem ("check-lists") de desmontagem e montagem
- g) riscos elétricos na manutenção de máquinas
- h) situações especiais de risco no maquinário da empresa

(Texto adaptado da CONVENÇÃO COLETIVA DE TRABALHO PARA MELHORIA DAS CONDIÇÕES DE TRABALHO EM PRENSAS MECÂNICAS E HIDRÁULICAS, NAS INDÚSTRIAS DE FORJARIA, DE COMPONENTES PARA VEÍCULOS AUTOMOTORES, DE PARAFUSOS, PORCAS, REBITES E SIMILARES, DE MÁQUINAS, DE ARTEFATOS DE METAIS NÃO FERROSOS, DE ESTAMPARIA DE METAIS E DOS FABRICANTES DE VEÍCULOS AUTOMOTORES, celebrado em 1999 por interveniência do Ministério do Trabalho e Emprego, Delegacia Regional do Trabalho e Emprego e Fundacentro)

B) Operação: Limpeza de rolos nas máquinas de litografia rotativas, tanto do galpão 1 quanto do galpão 2:

O sistema de segurança é insuficiente, e a operação só poderá ser realizada com os rolos parados, até que se altere o procedimento, com forma automatizada de limpeza, ou se adote definitivamente a obrigação de parar a máquina para essa limpeza.

C) Operação: todas as operações da linha de prensas que fabricam latas tipo "cumbuca", ou "cuia":

As máquinas são desprotegidas e geram riscos importantes de acidentes com as mãos. Essas máquinas terão de ser operadas por botoeiras duplas, se a alimentação e retirada das peças continuar a ser manual como atualmente. Somente se a área de prensagem for protegida totalmente do acesso das mãos, o que não é simples devido à forma da lata a ser trabalhada, de forma côncava, é que se pode manter o acionamento a pedal, mas, mesmo deverá haver - proibição absoluta de instalação de improvisações para acionamento contínuo de prensas ou

similares, situação considerada de grave e iminente risco, passível de interdição do equipamento.

D) Operação: operação das máquinas recravadeiras, em todas as linhas de produção.

Esse assunto já foi discutido com detalhes no item específico sobre máquinas recravadeiras acima. Reforçaremos alguns pontos:

- instalação emergencial de proteção em tela com abertura somente para o tamanho e forma da lata em recravação, reduzindo o risco de contato das mãos com os roletes
- tentativa de se colocar substância aderente nas tampas, de modo a não ser preciso segurá-las com os dedos a cada recravação
- possibilidade de regulagem da posição dos pedais
- troca dos atuais pedais por acionadores pneumáticos ou elétricos, não de alavanca, criando espaço para a cadeira e as pernas do operador;
- aquisição de recravadeira semi-automática, disponível no mercado e funcionando em empresa concorrente do mesmo ramo.

E) Operação de empilhadeiras:

- manutenção de número correto de operadores habilitados e disponíveis, proporcionalmente ao número de máquinas na empresa e aos turnos de produção, evitando-se improvisações e manejo do veículo por pessoas não habilitadas para tal.
- correção e sinalização de pisos por onde trafegam as empilhadeiras, com revisão e manutenção constante.
- determinação de forma segura de operação de virar fardos de chapas metálicas, proibindo-se a utilização de empilhadeiras em operações improvisadas para as quais o equipamento não foi projetado.

F) sobre riscos elétricos:

Deverá ser implementada revisão correta e organizada de todo o sistema elétrico de máquinas e equipamentos em geral, de forma a atender adequadamente a NR-10 da Port. 3214/78 do Ministério do Trabalho, sobre Instalações e Serviços em Eletricidade, especialmente sobre aterramento de máquinas, ligações elétricas, pontos de liga-desliga e previsão de conduta para casos de emergências.

G) sobre utilização de luvas de proteção contra cortes:

No manuseio de milhares de chapas com arestas cortantes, o risco de corte está constantemente presente. A empresa tem se limitado a dizer que as operadoras têm dificuldades com as luvas porque não conseguem trabalhar com luvas se quiserem manter o ritmo de produção. Essa situação deverá ser corrigida com

estudos sérios sobre as luvas disponíveis no mercado, com criação de postos piloto de trabalho com diversos tipos de luvas, onde o trabalhador seja ouvido como interessado direto, adequadamente treinado ao trabalho na nova situação, sem pressões de produzir, fazendo-se registros detalhados de produção e acidentes e incidentes ocorridos, durante vários meses, até que se chegue a conclusão adequada sobre as melhores formas de proteção.

25 - RECOMENDAÇÕES QUANTO A INADEQUAÇÕES ERGONÔMICAS

Aqui também, a legislação do Ministério do Trabalho e Emprego referente ao tema Ergonomia, a NR-17, deverá ser seguida de forma completa.

Quanto às condições ergonômicas e exigências posturais e osteomusculares, nos pontos considerados críticos no diagnóstico local acima, temos a recomendar:

1) Movimentação manual de chapas para colocação uma a uma nos grampos da máquina de litografia rotativa, galpão 2, e para retirada de chapas cortadas das tesouras e guilhotinas:

- correção definitiva do defeito existente no sistema de transporte sincronizado da estufa em relação à impressora, com eliminação deste posto de trabalho, pelo menos como um posto contínuo.

- enquanto durar o posto de trabalho, instalação de assento ou semi-assento, de dimensões reguláveis, que atenda à NR-17 do MTE.

- aprimorar processo de empilhamento automático das folhas cortadas por anteparo adequado, a partir de criação do próprio pessoal do setor, de forma a permitir à empilhadeira coletar o material diretamente na saída da máquina de corte.

- emergencialmente, rodízio mínimo de trabalhadores do setor, 4 (quatro) vezes durante a jornada, pré-determinado, com horários de entrada e saída afixados visivelmente no setor, e inclusão de pausas de 10 (dez) minutos a cada hora trabalhada.

2) alimentação manual ("margeação") da máquina impressora "plana":

- trata-se de má concepção do próprio equipamento e qualquer mudança do processo deverá ser avaliada com cuidado, validando a proposta com os trabalhadores envolvidos.

- instalação de posto de trabalho para alimentação da impressora, em plataforma adequada, com escada de acesso, de forma a permitir o trabalho assentado ou semi-assentado e movimentação segura das chapas.

- emergencialmente, rodízio mínimo de trabalhadores do setor, 4 (quatro) vezes durante a jornada, pré-determinado, com horários de entrada e saída afixados visivelmente no setor, e inclusão de pausas de 10 (dez) minutos a cada hora trabalhada.

3) acionamento a pedais de altura não regulável nas máquinas:

- eliminação de pedais por instalação de botoeiras duplas para acionamento de prensas e similares;
- onde for permanecer o acionamento a pedal, este deverá apenas acionar a máquina pneumática ou eletricamente, e não por sistema de alavancas, ser móvel e facilmente regulável em altura, com curso de acionamento mínimo e proteção contra acionamento acidental.
- emergencialmente, revisão de todos os pedais de todas as máquinas da empresa, em cronograma pre-determinado e claro, com alívio de necessidade de força, criação de regulagens de altura, aumento dos braços de alavanca, redução de curso de acionamento, e colocação de proteções contra acionamento acidental.
- proibição absoluta de instalação de improvisações para acionamento contínuo de prensas ou similares, como no caso da linha de "cuias".

4) trabalho em grande número de máquinas em posição semi-assentada em cadeiras inadequadas:

- todos os assentos, em todos os postos de trabalho, deverão atender ao exigido na NR-17, item 17.3.3 transcrito acima, com fácil regulabilidade em suas partes, incluindo apoio adequado regulável para os pés. Estão incluídos aqui os assentos de operação e de recolhimento de peças em prensas, assentos na linha de montagem, e tamboretos utilizados para retrabalho de peças.
- deverão ser feitas alterações e adaptações nas máquinas, e em suas partes, especialmente prensas e pedais para que haja espaço adequado para as pernas dos trabalhadores, conforme o item 17.3.2 "c" acima.

5) produção de milhares de peças por hora em ritmo comandado por esteira rolante;

- introdução de trabalho em células de produção que permitam o uso pelo trabalhador de variados grupos musculares em atividades diferentes e de menor repetição, evitando-se o comando por esteira de velocidade pré-determinada.
- formação de estoques intermediários adequados, de modo a se evitar acelerações nos processos quando de disfunções de qualquer parte da cadeia de produção da empresa.
- designação de trabalhadores em regime de polivalência ("coringa"), em número compatível com as pausas determinadas para cada operação, para presença e atuação constante junto aos setores de preparo e linhas de produção, de forma a facilitar as trocas de posto por rodízio, pausas, repouso e necessidades fisiológicas.
- utilização de todas as máquinas disponíveis nas linhas, com aumento do número das mesmas e contratação de mais pessoal, para redução da carga individual de cada trabalhador. (Esse é o caso das grafadeiras e recravadeiras, que observamos paradas, em linhas com grande sobrecarga para o operador daquele mesmo tipo de máquina. Por exemplo, existem 2 grafadeiras em série na linha "eletrodo", estando a segunda desativada nos momentos de nossa observação, ficando todo o serviço para um só operador.)

- emergencialmente, rodízio mínimo de trabalhadores do setor, dentro das habilidades e qualificação de cada um, pelo menos 4 (quatro) vezes durante a jornada, pré-determinado, com horários de entrada e saída afixados visivelmente no setor, e inclusão de pausas de 10 (dez) minutos a cada hora trabalhada.

6) utilização continuada e repetitiva de ferramentas inadequadas, como as "turquezas":

- descarte das peças defeituosas como sucata, sem a operação de desmanche da recravação. (As melhorias gerais dos processos de estamparia, manutenção adequada e programada de máquinas e redução de ritmos de trabalho deverão provocar reduções importantes nas perdas como refugo)

- pesquisa de mercado sobre equipamento mecanizado de desmanche de recravação, que evite a necessidade do uso das "torquezes".

- troca da ferramenta "turqueza" por ferramenta ergonomicamente projetada para as dimensões e formas da mão humana. Apresentamos no Anexo 1 ilustrações referentes à forma e dimensões de alicates adequados e traduzimos recomendações da Organização Internacional do Trabalho a respeito de ferramentas manuais.

- emergencialmente, rodízio mínimo de trabalhadores do setor, dentro das habilidades e qualificação de cada um, pelo menos 4 (quatro) vezes durante a jornada, pré-determinado, com horários de entrada e saída afixados visivelmente no setor, e inclusão de pausas de 10 (dez) minutos a cada hora trabalhada.

7) exigência de alta produção e precisão em ambiente com ruído acima dos limites de tolerância legais.

- determinação das principais fontes geradoras de ruído, para priorização de ações de correção.

- correção de ruído na fonte geradora, através de manutenção preventiva e corretiva, mudanças de forma de transmissão de força, mudanças de tamanho de pás de ventiladores (no caso das estufas), entre outros.

- redução da propagação de ruído através do enclausuramento de motores ruidosos, mudanças de lay-out para distanciamento do trabalhador de fontes ruidosas, colocação de anteparos e barreiras refletoras e absorventes para ruído em locais bem determinados por estudos acústicos adequados.

- redução de tempo de exposição a ruído por medidas administrativas de mudanças de jornada e rodízio de postos de trabalho, de forma a atender o Anexo I da NR-15, Portaria 3214/78, do Ministério do Trabalho.

- adequação do posto de trabalho de controle de estoque no Galpão 2, onde micro-computador e planilhas eletrônicas são operadas em ruído industrial de até 92 dB, em mobiliário inadequado. Sugere-se a construção de recinto isolado acusticamente, dotado de cadeiras e mesas reguláveis, adequadas a uso de computadores, com janelas amplas e envidraçadas, que permitam aos trabalhadores do setor exercer sua atividade de controle sobre o local.

- emergencialmente, troca do EPI (Equipamento de Proteção Individual) atualmente utilizado na empresa, por "plugs" moldáveis ou conchas de proteção, com fornecimento adequado, correto treinamento e conscientização dos trabalhadores,

porque esses modelos são considerados com pelo menos o dobro da eficiência dos plugs pré-moldados implantados na empresa.

8) falta de participação dos trabalhadores em qualquer decisão em relação a organização do processo de trabalho e suas exigências.

- apoio irrestrito e determinação de tempo semanal para atuação dos componentes da CIPA, que deverão ser treinados, além do treinamento formal obrigatório por lei, em questões ergonômicas e acidentárias, devendo ser acatadas todas as indicações e decisões da Comissão pela gerência, com prioridade em sua execução.

- toda e qualquer mudança de lay-out, maquinário, métodos ou sistema de produção, deverá ser precedida e acompanhada através de consulta e validação das medidas junto aos interessados diretos, sempre que possível com alterações graduais e precedidas de operações em situações-piloto, antes de ampliar-se a medida a mais trabalhadores.

9) Condições de iluminação:

A empresa deverá melhorar esses níveis de iluminamento, de forma geral e acrescentando ou rebaixando luminárias sobre os pontos das linhas onde há exigência visual aumentada, como por exemplo em revisão e controle de qualidade, atendendo às exigências legais e normativas a respeito (Ver NR-17 acima), evitando-se sobrecargas da musculatura de acomodação visual e sobrecargas da musculatura cervical, já que os trabalhadores tendem a fletir mais a cabeça à frente, para melhorar a visualização de detalhes, com contração estática continuada da região cervical posterior, fator também sabidamente causador de dores e parestesias na região e nos membros superiores.

10) Ginástica laboral:

A empresa deverá rever os procedimentos implantados de ginástica durante o trabalho, devendo ser prescritos exercícios a partir de análise ergonômica detalhada das atividades e dos grupos musculares envolvidos, dos membros superiores, da coluna vertebral e dos membros inferiores, evitando a aplicação padronizada de algumas séries de ginásticas já tradicionais. A ginástica deverá ser absolutamente opcional, e não uma obrigação determinada, podendo o trabalhador utilizar o tempo como pausa de descanso e não como mais uma atividade na jornada, se lhe aprouver. Os exercícios deverão ocupar tempo suficiente para alongamento de todos os músculos principais envolvidos, para ser efetiva, sendo pouco provável que os 10 (dez) minutos atuais sejam suficientes, devendo ter cada grupo de trabalhadores, ou mesmo cada indivíduo, a liberdade de aumentar a duração de seu exercício específico, sem ser penalizado em sua avaliação de produção. Os grupos deverão ser formados por pessoas da mesma faixa etária, devendo ser levada em conta a roupa com a qual se fará o exercício, ocupando-se um local adequado, espaçoso, fresco e arejado para tais práticas.

11) sobre as condições da matéria prima:

O almoxarifado de inflamáveis e tintas deverá ser organizado, com definição de responsável pelo setor, com instalação de torneiras adequadas e coletores de respingos, para evitar desperdícios e riscos de incêndio e explosão. Toda a retirada de material de tambores deverá ser feita por sucção por bombas, nunca por sucção

bucal em mangueiras, devendo também o transporte de inflamáveis ser feito para os locais de utilização na produção em vasilhame dotado de tampa hermética adequada.

A seleção de chapas do tipo "mala" deverá ser rigorosa, no sentido de se descartar chapas que possam trazer problemas na impressão, no corte e mesmo na montagem das latas, situação sobejamente conhecida pelos próprios trabalhadores, e que só traz maior quantidade de refugos e retrabalho. Da mesma forma, defeitos, mesmo não óbvios, de litografia ou de envernizamento, que acabam por gerar maior risco de acidentes ou maior carga de trabalho ao pessoal de controle de qualidade nas linhas, deverão ser motivos para descarte das chapas imperfeitas.

12) sobre a ventilação na fábrica:

Deverão ser revistos os sistemas de exaustão de todas as estufas, com melhoria e maior capacidade de exaustão para o exterior. A implantação de ventiladores "eólicos" como proposto pela empresa deverá ser acompanhada de abertura de entradas amplas de ar nos galpões, para que seja eficiente. A área de janelas poderá ser aumentada, com colocação de grades para segurança patrimonial e toldos para evitar intempéries climáticas. O empilhamento de material pronto deverá ser repensado, com determinação de altura máxima de pilhas e posicionamento que não afete a ventilação do galpão de produção, inclusive com alterações no atual processo de expedição, que poderá ser levado para outro local da fábrica.

Mesmo com melhorias da ventilação diluidora geral, alguns pontos merecem captação específica de vapores de produtos químicos, como na aplicação de "termoplástico" e na aplicação de "vernizes", nas linhas de produção, situações de exposição não controlada, devendo-se evitar a implantação de controle individual por máscaras, o que só aumentará a penosidade do trabalho, sem garantias efetivas de controle.

13) sobre armazenamento de peças e partes prontas:

Deverão ser implantados containers com fundos móveis em molas, de forma a facilitar o enchimento e retirada manual de peças de todo o seu interior, sem necessidade de flexões importantes da coluna vertebral dos trabalhadores, como é feito atualmente.

26. CONCLUSÃO:

A empresa tem protelado o atendimento das exigências legais mínimas de segurança e saúde dos trabalhadores, escudando-se em questões econômicas, acenando com desemprego para seus empregados. Essa tem sido uma posição constante da empresa, apesar de que a mesma vem se mantendo no mercado há quase 25 anos, alterando seu número de empregados dentro de suas conveniências, como ocorreu recentemente quando tinha mais de 400 (quatrocentos) empregados e voltou a manter menos de 200 (duzentos) para atender a variações na produção. Importante ressaltar que, exatamente quando esteve melhor financeiramente, com grande produção e maior número de empregados foi quando ocorreu o maior número de acidentes e de doenças profissionais, colocando por terra a alegação de que, em tempos melhores economicamente, as condições de trabalho seriam também melhores. Somente às custas de improvisações e esforços contínuos e intensos de seus trabalhadores é que ela vem mantendo sua posição de mercado.

Do desenvolvimento deste trabalho confirmamos nossa crença de que a metodologia de Análise Ergonômica do Trabalho, focada na atividade e com objetivos práticos e concretos, possa ser uma ferramenta inestimável na melhoria dos ambientes de trabalho, tanto a nível de prevenção de acidentes do trabalho quanto de doenças profissionais, especialmente as LER/DORT. Temos consciência de que o nível de observação e análise foi ainda bastante superficial, a nível de comportamento individual, mecanismos de regulação e estratégias de alívio de carga de trabalho, talvez até pela quantidade de situações evidentes de risco e com urgência de intervenção prática. Não deixamos por isso, no entanto, de cuidar do detalhamento das situações encontradas, e de procurar respostas concretas, dentro de custos e prazos viáveis, sem perder de vista a necessidade de melhorias contínuas e de acompanhamento a médio e longo prazo. A aplicação direta de nossas recomendações no processo da Justiça do Trabalho, nas mãos de Juiz do Trabalho envolvido, pode ajudar a por fim a uma longa e ineficaz discussão, que não tem trazido benefícios práticos aos principais interessados, que são os trabalhadores da empresa. Evidentemente, vários aspectos têm de ser tomados em conta, especialmente a capacidade de investimento da empresa, mas não se pode deixar de cobrar a responsabilidade do empregador sobre os riscos presentes nos ambientes de trabalho e sua obrigação de eliminá-los ou, pelo menos, reduzi-los.

O "efeito colateral" óbvio de toda melhoria nas condições de trabalho, vai se traduzir em resposta produtiva, satisfazendo, com certeza, os princípios do Mestre Alain Wisner, onde a Ergonomia se propõe a melhorar as condições de trabalho e de produtividade.

FIM.

26. Bibliografia:

1. Telles, A. (1995) "Ergonomia: conceitos e metodologias".
In: _____ A Ergonomia na concepção e implantação de sistemas digitais de controle distribuído. Tese de mestrado, Rio de Janeiro, COPPE, 1995, cap. 2.
2. Lima, F. P. A. (1998) Noções de organização do trabalho.
In: Oliveira, C.R. (Organização) Manual Prático de LER. Belo Horizonte, Editora Health, 1998, p. 167-190.
3. Wisner, A. (1987) Componentes cognitivos e psíquicos da carga de trabalho.
In: _____. Por dentro do trabalho: ergonomia, método e técnicas. São Paulo, FTD/Oboré, 1987.
4. Echernacht, E. H. (1997). Sobre o conceito de carga de trabalho. Belo Horizonte, DEP EE UFMG, (mimeo).
5. Echernacht, E. H. (1998). Atividades de serviço e Lesões por Esforços Repetitivos. Belo Horizonte, DEP EE UFMG, (mimeo).
6. Laville, A., L'Ergonomie, PUF, "Que sais-je?", Paris, 1998, 6e. éd.
8. Montmollin, M, L'Ergonomie, Éditions La Decouverte, "Repères", Paris, 1996, 3e.éd.

8. Wisner, A., A inteligência no trabalho, São Paulo, FUNDACENTRO, 1994.
9. Lima, F.P.A. (1998) Fundamentos teóricos da metodologia e prática de análise ergonômica do trabalho. Belo Horizonte, DEP EE UFMG. (mimeo).
10. Assunção, A. A. e outros (1998) Notas de Aula - Curso de Introdução à análise ergonômica do trabalho. Belo Horizonte, DEP EE UFMG. (mimeo)
11. Lima, M. E. A (Organização) (1998) Lesões por esforços Repetitivos – Dimensões Ergonômicas e Psicossociais, Editora Health, Belo Horizonte, 1998, 2a. edição.
12. BRASIL - Ministério da Previdência Social - INSS. (1993) LER - Lesões por Esforços Repetitivos. Normas técnicas para avaliação da incapacidade - 1993;
13. BRASIL - Ministério da Previdência Social - INSS. (1998) DORT - Distúrbios Osteomusculares Relacionados ao Trabalho - Normas técnicas para avaliação da incapacidade - 1998;
14. BRASIL - Ministério da Previdência Social - NUSAT/INSS/MG (1997). Boletins Estatísticos. Anos de 1991 a 1996.
15. Kuorinka, I., Forcier, L. -Les lésions attribuables au travail répétitif. Québec, Éditions Multimondes, 1995.
16. BRASIL - Ministério do Trabalho. (1992) - Norma Regulamentadora 17 - Ergonomia.
17. Grandjean, E. - Manual de Ergonomia. Bookman, Porto Alegre, 1998, 4a. Edição.
18. CONVENÇÃO COLETIVA DE TRABALHO PARA MELHORIA DAS CONDIÇÕES DE TRABALHO EM PRENSAS MECÂNICAS E HIDRÁULICAS, NAS INDÚSTRIAS DE FORJARIA, DE COMPONENTES PARA VEÍCULOS AUTOMOTORES, DE PARAFUSOS, PORCAS, REBITES E SIMILARES, DE MÁQUINAS, DE ARTEFATOS DE METAIS NÃO FERROSOS, DE ESTAMPARIA DE METAIS E DOS FABRICANTES DE VEÍCULOS AUTOMOTORES, celebrado em 1999 por intermédio do Ministério do Trabalho e Emprego, Delegacia Regional do Trabalho e Emprego e Fundacentro.
19. DANIELLOU, F et alli. "Ficção e realidade do trabalho operário". RBSO. 17(68): 7-13, out/dez 1989.

