

UFMG - Universidade Federal de Minas Gerais

Engenharia de Produção - EE

EPD039 – Ergonomia II

2º Semestre de 2009

Professora: Elisa Echternacht

**Trabalho de Ergonomia**

**RELATÓRIO FINAL**

**Grupo 5:**

Gustavo Murta Ferreira Duca 2008018509

Júlia Gomes e Souza Dabés 2007048439

Fabiana Souza 2005018320

Mário Santiago Israel 2007018629

Stefânia Larissa Barbosa Andrade 2007018815

Vitória Ferreira

**Índice essa só a sugestão da Marcelinha par gente se insiprar**

* 1. Introdução...............................................................................................................3
  2. Análise Ergonômica do Trabalho...........................................................................3
     1. Conhecimento do funcionamento da empresa...........................................3
     2. Abordagem da situação do trabalho...........................................................4
     3. Hierarquização das demandas identificas..................................................4
     4. Determinação do foco................................................................................7
     5. Descrição do posto de trabalho e da atividade....................................8
     6. Explicitação da demanda.........................................................................10
     7. O Pré-diagnóstico.....................................................................................11
     8. Problemas encontrados.......................................................................11
     9. Formulação da hipótese......................................................................11
     10. Demonstração da hipótese...................................................................13
     11. Levantamento dos problemas com a participação direta dos usuários...18
     12. Identificação e priorização dos Itens de Demanda Ergonômica........18
     13. Confirmação do problema..................................................................20
         1. Diagnóstico local.....................................................................20
         2. Diagnóstico sistêmico..............................................................20
     14. A Transformação da solução...................................................................20
     15. Listagem dos Itens de Design a serem considerados no projeto do posto de trabalho e no maquinário.....................................................20
     16. Recomendações..................................................................................22
  3. Bibliografia...........................................................................................................23

**Descrição da empresa e setor foco**

A Empresa Moveleira foi fundada em 1979 por dois irmãos que se especializaram na produção de móveis sob encomenda. Inicialmente ambos desempenhavam todas as funções envolvidas na fabricação dos móveis (mesas, portas, armários, etc). Passados alguns anos os irmãos migraram para a direção da empresa e contrataram alguns funcionários para suprir a demanda que se concentrava em mesas e cadeiras.

A empresa conta com cinco departamentos (corte, preparação, lixamento, estofamento, acabamento) para que haja uma melhor organização do trabalho e conseqüentemente maior produção. O setor de preparação foi visto pela própria empresa como gargalo da produção devido à alguns fatores relevantes, sendo um dos principais, o atraso na produção. A partir daí despertou-se o interesse em apresentar possíveis soluções visando uma organização do trabalho mais eficiente.

O setor de preparação recebe do setor de corte lotes variados, podendo conter entre 30 e 200 peças. Esse tamanho é definido conforme cálculos do setor de Programação e Controle da Produção. Devido a variabilidade das peças pode haver um percurso diferente das mesmas no setor de preparação. Os postos de trabalho não são fixos, ou seja, um operário faz um lote inteiro numa máquina estabelecida pelo líder do setor e quando finaliza sua atividade é alocado em outro posto conforme o planejamento feito por este mesmo líder. Esta dinâmica de alocação ocorre de acordo com a experiência e competência do operador em determinada máquina.

Este setor ocupa a maior área e possui maior número de máquinas, que serão descritas a seguir:

1. Serra de fita:

- Função da máquina: Modela a peça conforme especificação do modelo.

- Execução da atividade: o operador pega a peça de madeira anteriormente cortada, coloca no local específico, onde ela será modelada. Ele contorna a máquina e se posiciona onde está o molde. Passa o equipamento no molde, pois dessa maneira a peça fica na mesma forma que o molde. Contorna a máquina novamente, pega a peça e a coloca em outro palete.

Ao mudar de tipo de peça ele deve modificar o molde.



1. Tupia copiativa automática:

- Função da máquina: Refina o desenho que a serra de fita faz.

- Execução da atividade: o operário pega duas peças no palete e encaixa em uma das quatro faces da máquina e repete esse procedimento em uma segunda face. Enquanto isso, a máquina gira devagar. A peça é moldada quando faz um giro de 180º por serras automáticas e é retirada da máquina ao completar um giro de 360º e colocada em outro palete.

Ao mudar de tipo de peça, o operador deve regular os parafusos e os cabos de ajuste da tupia copiativa, além de regular o distanciamento das serras para que o corte seja feito conforme especificação da peça.

Caso o lote de madeira chegue um pouco mais mole, ele instala uma peça improvisada (já existente) para diminuir a pressão do suporte de fixação da máquina sobre a madeira para que a mesma não seja danificada.



1. Tupia copiativa manual:

- Função da máquina: Refina o desenho da peça, dando maiores concavidades à mesma.

- Execução da atividade: o operador pega a peça no palete, encaixa a mesma sobre uma peça modelo do mesmo formato. Depois pega um martelo e une as duas peças com um prego. Pega ambas as peças e as passa pela tupia. Em seguida ele utiliza novamente o martelo para separar as peças e então coloca a peça pronta sobre a pilha que se encontra também sobre a mesa ao seu lado.

Ao mudar o tipo de peça, o operador deve trocar o modelo e regular a máquina.



1. Esquadrejadeira:

- Função da máquina: Corta e apara qualquer peça

- Execução da atividade: o operário pega a peça no palete, põe na mesa móvel da esquadrejadeira, empurra a mesa móvel para que essa faça o corte com um esquadro no ângulo que se deseja. Depois ele coloca a peça em outro palete.

Ao mudar de tipo de peça, o operador regula o ângulo desejado.

1. Furador oscilante:

- Função da máquina: Fura a peça, fazendo o buraco necessário para encaixe de peças. Existem quatro máquinas que executam essa função, sendo que em uma é possível fazer quatro furos simultaneamente e as outras três só fazem um furo por vez.

- Execução da atividade: o operador pega a peça no palete, coloca na máquina, puxa uma alavanca e fura. Vira a peça, encaixa novamente, puxa a alavanca e fura. As peças variam a quantidade de furos e local de cada furo na peça. Em seguida, ele coloca a peça em outro palete, arrumando com a preocupação de deixar as peças sempre retas e organizadas.

Ao mudar de tipo de peça ele deve regular a máquina para o outro tipo de peça que será feita.



1. Respigadeira:

- Função da máquina: Dá formato à ponta da peça, necessário para encaixe de peças.

- Execução da atividade: o operador pega a peça no palete, posiciona a peça na máquina para que ela não seja respigada errado, empurra a peça até que encostar no fundo da máquina e espera até que a peça seja respigada. Tira e coloca a peça em outro palete.

Ao mudar de tipo de peça ele deve regular a máquina para o próximo tipo de peça a ser feita.

1. Lixa:

- Função da máquina: Lixa a peça. Existem três tipos de lixa: a primeira que todas as peças passam. Na segunda somente passam as peças que tem quinas arredondadas. Na terceira passam as peças que precisam de polimento.

- Execução da atividade: Na primeira lixa, o operador pega a peça no palete, coloca em um esteira, pega a peça do outro lado e coloca em outro palete. Essa operação pode ser feita em duplas como observado abaixo.



A segunda lixa se parece com uma correia, dessa forma o operador pega a peça no palete, coloca em um apoio (como se fosse uma mesa), pega uma tábua e comprime a lixa nos locais onde é necessário o arredondamento. Feito isto, ele pega a peça e coloca em outro palete.



A terceira lixa se parece com um “cotonete” que gira, assim o operador pega a peça, passa na lixa e logo após coloca a peça em outro palete. Normalmente ficam dois operários nesse posto, sendo que cada um lixa em um lado do “cotonete”.



1. Prensa:

- Função da máquina: Faz os encostos de cadeira que são arredondados (eles são feitos de camadas de finas madeiras e não da madeira bruta, pois teria muito desperdício).

- Execução da atividade: o operador coloca o molde da peça (uma parte em cima e outra embaixo), coloca as camadas de madeira, sempre colocando um tipo de cola entre elas, puxa uma alavanca de modo que a parte de cima do molde se junte com a parte de baixo deixando a peça a ser feita no meio. Espera um tempo para a peça colar, levanta o molde de cima e tira a peça, colocando-a em um palete.

Ao mudar de tipo de peça ele deve modificar o molde.

1. Acabamento:

- Essa atividade não ocorre em todas as peças, somente em mesas e em cadeiras especiais (que possuem detalhes). Não é considerada como uma etapa da preparação, porém fica no local destinado para isso. São pessoas específicas que fazem esse trabalho, que não pertencem ao setor de preparação. Porém foi descrito aqui pois é realizada entre processos da preparação.

O que o operador faz é colocar detalhes nos móveis, então ele fura a peça, coloca o detalhe, coloca parafusos e faz o acabamento desses furos com um tipo de massinha, para não ser possível ver que os furos foram feitos.

**Demanda**

Com base na observação de todo sistema produtivo e nas entrevistas feitas com o proprietário e encarregado de PCP da empresa foi possível definir alguns problemas.

Foram relatados atrasos consideráveis no setor de preparação bem como a alta rotatividade de funcionários. Revelou-se também uma crença de que esse fato era devido, entre outros fatores, à concorrência das grandes empresas do setor automobilístico da região, que são capazes de oferecer melhores salários e melhores benefícios aos funcionários. Esses foram, portanto, os problemas que se destacaram: os atrasos na entrega de pedidos e a alta rotatividade de funcionários no chão-de-fábrica.

Foi verificado que esse atraso é decorrente, principalmente, de uma falta de competência por parte dos operadores do setor de preparação. Com as constantes paradas por não saberem resolver o problema em questão, necessidade da presença do líder e do seu saber-fazer para ajustar as máquinas há uma perda de tempo no momento do set-up que gera um atraso nesse setor e em toda a produção.

A alta rotatividade, deve-se, entre outros fatores, a constrangimentos de tempo aos quais os funcionários estão submetidos. Constrangimentos esses que acabam por exercer uma pressão sobre o operário, forçando com que altere suas estratégias operatórias comprometendo sua segurança, saúde física e mental (estresse) e seu conforto operatório. Além disso, para cumprir os prazos estabelecidos pelo setor de Planejamento e Controle da Produção, são obrigados a trabalhar feriados, fins de semana, além de fazerem horas-extra. Assim sendo esses operários acabam por aceitar outras ofertas de trabalho propostas pelas grandes empresas do setor automobilístico da região o que resulta na alta rotatividade percebida.

**Centralidade**

O setor de preparação foi definido como foco por ser o gargalo da produção de acordo com os dados coletados com o responsável pelo setor. Um atraso nesse setor gera um atraso em toda a produção uma vez que se as peças não estão preparadas o processo produtivo não tem continuidade. Desta maneira o desempenho global da produção fica comprometido ocasionando um retardo na entrega dos pedidos aos clientes.

**Criticidade**

Os operadores permanecem todo o tempo laboral de pé assumindo posturas inadequadas ao manusear as peças e máquinas e ao se movimentarem para retirar/colocar essas peças nos paletes.

O lixamento é feito manualmente e tanto peças não-montadas quanto mesas e cadeiras já montadas são colocadas sobre a mesma mesa de suporte que se encontra nesse posto de trabalho. Como a dimensão destes produtos intermediários varia bastante, as operadoras desse setor estão sujeitas a adotarem posições corporais que promovem dores para atenderem às metas de produção de até 125 peças por dia.

Os funcionários estão em contato constante com a poeira proveniente do lixamento e do corte, o que promove diversas interrupções para que possam retirar a máscara de proteção e respirar sem a mesma. Nem sempre os operários estão utilizando os Equipamentos de Proteção Individual(EPIs) necessários para sua segurança o que pode ocasionar problemas de saúde.

**Cronicidade**

A questão sa alta rotatividade de funcionários é crônica no setor de preparação e na empresa como um todo.

**Tipologia do problema**

Os problemas verificados no setor de preparação são consequências de uma má organização do trabalho.

**Complexidade**

A complexidade do trabalho ocorre em função da grande variabilidade de peças que necessitam de um constante ajuste de máquinas.

**Custo benefício**

Uma organização mais eficiente do trabalho resultará em uma otimização da produção gerando um maior custo benefício para a empresa.

**Acessibilidade**

Houve uma grande satisfação por parte dos membros da empresa na execução de propostas de possíveis melhorias para serem aplicadas beneficiando a mesma.

Logo o setor de preparação é o gargalo do sistema e afeta diretamente o desempenho operatório da empresa. Considerando esse fato, a acessibilidade e o grau de interesse da diretoria constatou-se uma demanda central nesse setor.

**Pré-diagnóstico**

**Problemas encontrados**

A alta rotatividade de funcionários e o atraso na entrega de pedidos são problemas encontrados na empresa que, como já citado anteriormente, refletem na definição de um pré-diagnóstico. Além disso, o alto índice de circulação de pessoas nesse setor e o claro cruzamento de fluxos de materiais; junto ao o grande mix de produtos, constantemente modificados pela renovação anual no catálogo; bem como atendimento de alguns pedidos personalizados foi outro problema que motivou a formulação de uma hipótese.

**Formulação da Hipótese**

Tendo em vista a escolha do setor de preparação como foco do problema, uma primeira hipótese foi inicialmente postulada:

* HIPÓTESE 1

**Causa**

A hipótese diz respeito ao leiaute do setor que não foi devidamente planejado e sim adequado ao galpão preexistente. Esse leiaute gera uma sobreposição de fluxos e um movimento impensado de materais e pessoas o que novamente gera atrasos na produção. Então um novo leiaute será devidamente planejado onde o fluxo será menos confuso, mais organizado e simples tornando a produção mais fácil e mais rápida.

O galpão da empresa, já construído, foi cedido pela prefeitura de Betim. Além disso, o sistema de exaustores que sugam a poeira das máquinas foi instalado sem que houvesse um planejamento da disposição do maquinário. Dessa forma, as máquinas foram instaladas conforme o posicionamento da estrutura elétrica e dos exaustores.

**Efeito**

Foi constatada uma movimentação impensada de homens e materiais, que também contribuem para que o setor de preparação seja foco dos atrasos nas entregas de pedidos.Há uma grande sobreposição de fluxos dentro do setor e, além disso, uma movimentação excessiva de materiais na chegada de produtos do corte para a preparação, no caso de confecção de mesas, como pode ser verificado nas figuras abaixo:

**Processo de preparação das cadeiras:**

**Processo de preparação das mesas:**

Essa hipótese não pode ser comprovada através das observações das situações de trabalho reais. Em função disso, motivado pelas primeiras observações, uma nova hipótese foi formulada.

* HIPÓTESE 2

**Causa**

A falta de competência técnica dos operadores, adquirida por experiência, isto é, tempo de serviço do operador, é um dos principais problemas no setor de preparação. As máquinas desse setor exigem uma regulagem específica e complexa, exigindo do operador um tempo significante para efetuar tais ajustes, que varia de acordo com a experiência que o mesmo possui naquela máquina.

**Efeito**

A grande quantidade de tempo destinada a regulação das máquinas acarreta em atrasos na produção, dessa forma, torna-se necessário a realização de horas-extras para que seja possível atender toda a demanda sem que haja atraso no cumprimento dos prazos de entrega.

**Comprovação da hipótese**

Para dar suporte às afirmações postuladas acima, diversos elementos foram coletados durante as visitas realizadas pela equipe de execução do projeto. Verbalizações, observações do trabalho real do chão-de-fábrica, fotos e filmagens, bem como manipulação estatística dos dados auxiliaram nesse processo. Essas informações seguem abaixo.

**Observações e verbalizações**

A madeireira tem seu sistema de produção baseada na produção puxada, ou seja, produz-se sob encomenda. Em alguns dias a demanda por produção é mais alta, já em outros ocorre em um ritmo menos acelerado. Em um dia de baixa demanda, pudemos obsevar o trabalho dos operários Túlio e Gustavo operando a lixa com esteira (lixa 1). A sistemática de observação pode ser verificada abaixo:

**Operadores:** Túlio e Gustavo

**Idade:** 24 e 26 respectivamente

**Tempo de empresa:** 3 e 4 anos respectivamente

**Observação do trabalho:** Os operadores processam peças pequenas, de cerca de 20 cm. de comprimento, 5 cm. de largura e 2 cm. de espessura. Cada operador fica de um lado da máquina, um alimentando a máquina e outro recolhendo peças e colocando em um palete. Como as peças são pequenas, o operador de que alimenta a lixadeira pega dez peças de cada vez e coloca de duas em duas. O operador que guarda os subprodutos faz uma inspeção através do olhar e do tato. O conceito de estar ou não conforme depende totalmente de sua experiência própria enquanto marceneiro e não depende de nenhuma especificação ténica previamente estabelecido, o que comprova a importância da competência técnica dos funcionários nessa madeireira.

**Ajuste da máquina:** No meio da operação a máquina deu um problema e os operadores paralisaram suas atividades para resolver tal defeito. Segundo eles esta máquina é mais antiga e esse problema já é comum. Prontamente começaram o conserto sem chamar o líder, de acordo com as atividades descritas abaixo:

|  |  |
| --- | --- |
| **Atividade** | **Duração** |
| Operadores analisam defeito conversando entre eles | 2 min. 20 seg. |
| Operadores abrem painel de energia e mexem na regulagem | 5 min. 12 seg. |
| Após mudarem regulagem fazem teste ligando a máquina | 1 min. 50 seg. |
| Operadores mexem no regulagem do painel por mais duas  vezes e depois testam novamente | 3 min 20 seg |
| Operadores tiram peça da máquina | 50 seg. |
| Operadores fazem teste | 2 min. 11 seg. |
| Operadores colocam peça na máquina novamente | 40 seg. |
| Operadores fazem teste | 1 min. 46 seg. |
| Operadores abrem painel de energia e mexem na regulagem novamente | 3 min. 44 seg. |
| Operadores testam a máquina e verificam resultado | 1 min. 12 seg. |
| **Total:** | **23 min.** |

Nesse fato fica evidenciado a importância da experiência desses operadores para resolver o problema dessa máquina que já tem mais de 15 anos. Segundo Túlio, o problema técnico apresentando pela máquina é comum e segundo ele, já sabe como deve proceder para resolver tal questão. Caso eles não soubessem como resolvê-lo, o líder ou alguém mais experiente teria que ser deslocado do posto que estava ocupando para auxiliar na solução do problema, prejudicando esses operadores de desempenharem as atividades que estavam programados para realizar naquele dia. Se não fosse resolvido o problema pelos funcionários da empresa, a terceirizada que realiza manutenção de maquinário deveria ser contctada, fazendo com que a máquina fique paralisdada até que pudessem prestar o serviço. Pudemos observar que o tempo para que isso ocorra é grande, podendo até levar semanas, como foi o caso de uma outra máquina que sofre uma quebra.

O teor artesanal ao qual fizemos menção na hipótese fica bastante evidenaciado nessa observação. Os diversos ajustes na regulagem, seguidos de testes, retirada de peças, medição do *output* da máquina, comparação da peça obtida com o molde em um processo repetitivo, regido por tentativa e erro demonstram essa afirmação tecida na hipótese. Esses aspectos são reforçados pela observação do trabalho na respigadeira que se segue:

**Nome do operador:** Antonio

**Tempo de empresa:** 2 anos

**Observação do trabalho:** No momento da observação, o operador realizava o *set up* da máquina, aos 25 min após o início de *set up* ele percebeu que a peça que servia de base na máquina, utilizada como apoio para as peças serem cortadas nas lateriais, não era a peça certa. Diante dessa situação, o operador chama o líder para ver o que pode ser feito, e o líder informa que a peça correta encontra-se em um cômodo fora do galpão. O operador gastou mais 13 min para procurar a peça, quando encontrou, começou toda a regulagem da máquina novamente, e permaneceu regulando por mais uns 25 min, até que interropemos a observação para prosseguir com o trabalho.

Durante o processo de regulagem da máquina, a peça precisa ser testada constantemente, para isso ele possui uma cadeira do lado da máquina, em que ele testa o encaixe da peça. Isso traz alguns atrasos, pois ocorre da cadeira desmontar e ele ter que montá-la novamente. Esse processo é quase artesanal, pois o perador econtrava a medida da regulagem na base da tentativa e erro, no qual ele ia cortando a peça, medindo e testando na cadeira até chegar no tamnho da peça ideal, podendo assim cehagr nas medidas de regulagem ideiais.

O operador nos informou que para cada peça diferente é necessário um ajuste diferente na máquina, que demanda tempo de aproximadamente 30 min, o caso descrito acima demorou mais por que a peça de apoio estava errada, com isso ele precisou reiniciar o processo de ajuste assim que encontrou a peça certa.

Durante esse mesmo dia de trabalho foi observado o trabalho de outro operador, que se encontrava em uma máquina até então nunca havíamos observado a utilização.

**Operador:** Mateus

**Idade:** 41 anos

**Tempo de empresa:** 5 anos

**Observação do trabalho:** Mateus tinha terminado o trabalho que havia sido encarregado pelo líder de realizar. Ao procurá-lo novamente o mesmo o instruiu a operar a tupia copiativa manual, quando chegou ao posto percebeu que as ferramentas que necessitava utilizar estavam inapropriadas para realizar a atividade que estava designado. Por iniciativa própria decidiu por realizar a amolagem das mesmas.

Pode-se perceber que, caso esse experiente trabalhador não tivesse adquirido a competência para amolar as ferramentas durante sua experiência de trabalho, não poderia desempenhar a atividade para o qual foi alocado. Talvez tendo necessidade de deslocar um trabalhador mais experiente para tal atividade, atrasando o plano de trabalho do setor de preparação; desencadeando uma maior carga de trabalho para os operadores.

Em um dia de trabalho em que os operários estavam bastante atarefados, foi feita uma observação da posto de trabalho ocupado por Andréia, na tupia copiativa automática.

**Operador:** Andréia

**Idade:** 23 anos

**Tempo de empresa:** 1 mês

**Observação do trabalho:** O quadro abaixo retrata a observação realizada no posto de trabalho supracitado. A trabalhadora é uma aprendiz e logo ao início da observação depara-se com um problema do maquinário que não sabia resolver. O líder do setor é chamado para tentar solucionar o problema. Sessenta e dois minutos são gastos para realização dessa manutenção corretiva, enquanto Andréia, que desconhecia uma forma de consertar o maquinário, observava o trabalho do líder.

|  |  |
| --- | --- |
| HORÁRIO | ATIVIDADE |
| 15.00 | Ajustou parafusos e cabos da ajuste da tupia copiativa, na posição 1 |
| 15.01 | Foi para a posição 2 e voltou para a posição 1, onde voltou a mecher no ajuste |
| 15.03 | Paralisou suas atividades e chamou o líder porque foi detectado um problema que não  sabia resolver |
| 15.09 | O líder já sabia que nesse lote, madeira estava muito mole, então sugeriu a instalação  de peça improvisada (já existente) para diminuir pressão da máquina sobre a madeira |
| 15.10 | Terminou de encaixar peças improvisadas na máquina |
| 15.11 | Interrupção para pedir água à amiga que circula pelo chão de fábrica |
| 15.15 | Intervalo |
| 15.30 | Volta do intervalo |
| 15.31 | Líder toma o posto de trabalho para fazer ajustes da máquina e Andréia observa seu trabalho |
| 15.34 | Andréia esbarra em um desseas peças improvisadas que cai e paralisa atividade do líder |
| 15.36 | Líder detecta problema mecânico nessa máquina automática |
| 15.37 | Andréia auxilia a chegada de um novo lote de peças conduzido pelo líder do setor de corte |
| 15.40 | O líder do setor de preparação continua no posto de trabalho e Andréia organizando o lote  com o líder do setor de corte |
| 15.41 | Um outro operador que estava em outro posto chega para auxiliar líder na manutenção da  tupia copiativa |
| 15.45 | Líder solicita que Andréia busque uma peça para terminar manutenção corretiva da máquina |
| 15.55 | O novo operador fica operando a máquina e Andréia o auxilia |
| 16.00 | Operador verifica que o ajuste da máquina não está regulado com o lote de peças que está  sendo produzido e inicia ajusteque é feito manualmente |
| 16.20 | Operador finaliza ajuste da máquina |

Essa observação é muito rica, na medida em que evidencia importantes elementos levantados na hipótese. Andréia é uma aprendiz que não havia sido submetida a um treinamento que a capacitasse para resolver eventuais problemas que o maquinário poderia apresentar ou até mesmo realizar seu ajuste para a grande gama de peças que são submetidas nesse equipamento. O fato dela não ter essas competências fez com que um funcionário mais experiente fosse deslocado de um outro posto para solucionar seu problema; além de requer a interferência do líder por um grande intervalo de tempo.

A forma como foi solucionado o problema, sem preocupação em demonstrar Andréia a forma como foi feita a regulagem da máquina, bem como a maneira como foi solucionado o problema mecânico, acusam também uma organização sem grandes preocupações em capacitar tecnicamente seus funcionários. Esses são também elementos que acabam refletindo em um menor ritmo de trabalho dos funcionários. Problema que culmina na obrigação do cumprimento de horas extras e trabalho aos sábados e fins de semana, amplamente queixado pelos funcionários, como a própria Andréia argumenta:

“Tem dia que tenho que ficar aqui mais ou menos uma hora depois do expediente para conseguir terminar meu lote. Depois ainda tem o sábado para trabalhar...”

A necessidade de chamar um funcionário mais experiente para auxiliar no processo de regulagem de maquinário também fica evidente no quadro de observação abaixo. Entre 15:44 e 16:22, 38 minutos são dispendidos nessa atividade como pode ser verificado abaixo.

**Operador:** Sandra

**Tempo de empresa:** 1 ano, mas era a segunda vez que operava a furadeira oscilante

|  |  |
| --- | --- |
| **HORÁRIO** | **ATIVIDADE** |
| 15:02 | Pega uma peça no palete, que está no chão. Fura a peça em dois locais (demora aproximadamente 25 segundos para fazer o furo). Coloca a peça no outro palete. |
| 15:03 | Arruma o outro palete de forma a organizá-lo |
| 15:06 | Pega outra peça. |
| 15:07 | Observa a peça, constata que ela tem uma ferpa maior e tira a ferpa. |
| 15:08 | Fura a peça e coloca no outro palete. |
| 15:09 | Pega outra peça e faz o furo |
| 15:10 | Coloca a peça no outro palete e se preocupa em organizar o palete. |
| 15:11 | Pega uma outra peça. Faz os furos na peça e coloca no outro palete. |
| 15:12 | Pega outra peça e verifica se ela possui algum defeito. |
| 15:13 | Faz os furos. |
| 15:15 | Intervalo. Larga a peça sem colocá-la no palete, assim que toca o sinal. |
| 15:30 | Volta do intervalo |
| 15:33 | Coloca a peça furada antes do intervalo no palete. |
| 15:34 | Pega outra peça e fura. |
| 15: 35 | Outro funcionário interrompe Sandra e pede à ela uma chave. Eles conversam um pouco. |
| 15:39 | Coloca a peça no outro palete. |
| 15:40 | Pega outra peça. |
| 15:42 | Fura a peça e coloca no outro palete. |
| 15:44 | Percebe que estava furando a peça de maneira errada. |
| 15:52 | Chama outro funcionário para mostrá-la o jeito certo de furar aquele lote. |
| 15:58 | Começam a discutir quais seriam as medidas reais. |
| 16:10 | Chegaram ao acordo de uma medida, porém ainda não tinham certeza. |
| 16:14 | Chamaram o líder para verificar. |
| 16:20 | O líder verificou a medida e liberou a funcionária para continuar furando a peça. |
| 16:22 | Líder decide que as peças furadas erradas ficarão junto com o lote antigo, sendo estoque. |

Outra observação que dá força a toda essa argumentação mostra o operador Marcos regulando as duas tupias automáticas, que seriam posteriormente utilizadas.

**Operador:** Marcos

**Idade:** 26 anos

**Tempo de empresa:** 4 anos

**Experiência na máquina:** 2 meses. Segundo ele não sabe operar bem.

**Observação da regulagem:** O operador teve que selecionar em um armário repleto de serras, aquela que iria utilizar para o processo de trabalho que se dedicaria. Essa atividade exige grande perspicácia do operador já que não existe nenhuma especificação de qual serra deve ser utilizada em cada peça especificamente.

A regulagem pode ser definido como um processo delicado e artesanal. Depois de encontrar a peça modelo, Marcos ficou por cerca de 25 minutos testando a máquina e posteriormente medindo a peça resultante para conferir se a mesma condizia com o tamanho especificado para a peça modelo. Era um trabalho meticuloso, que envolveu diversas repetições. No meio do processo que durou 42 minutos, por três vezes o líder foi chamado para fazer esclarecimentos a respeito de informações técnicas para que a regulagem fosse finalizada. A diferença de ritmo de trabalho entre um operador mais e menos experiente ficou muito clara a partir do momento em que o líder, com 8 anos de experiência da madereira, afirmou que realiza esse mesmo ajuste com apenas 5 minutos de trabalho.

Após o término do trabalho, foi estabelecido um diálogo com o operador a respeito do processo de preparação de máquinas. A dependência de uma figura mais experiente para dar suporte ao seu trabalho e a dificuldade técnica encontrada na regulagem de máquinas foram clamaramente expressas em dois momentos:

“Chamo o Adriano (líder) quando não sei, ele ajuda; ás vezes está ocupado, mas sempre que pode, vem me ajudar”

“É mais difícil regular do que usar a máquina, tem que ficar medindo e comparando toda hora”

Uma outra operadora, Josinalva, de 29 anos, trabalha na madereira a 1 ano e 1 mês, mas opera o furador oscilante a apenas 4 meses. Quando argumentada a respeito da do trabalho de ajuste de máquinas ela afirma:

“Não sei fazer ajuste. Dependo de alguém que saiba para poder fazer meu trabalho. Quando é assim eu fico esperando para poder começar a trabalhar”

Posteriormente foi estabelecido um diálogo a respeito de como esse fato poderia refletir no seu desempenho operatório, e até mesmo nas horas de trabalho que haveria que cumprir. Josinalva afirma:

“Perco tempo e acaba atrapalhando eu terminar o lote que tenho que fazer... Esses últimos dias tenho feito hora extra todos os dias”

**Dados estatísticos**

Análises estatísitcas argumentam favoravelmente às questões levantados na hipótese a respeito da falta de competência dos operadores da madereira.

A tabela abaixo mostra o tempo médio de execução dos ciclos de trabalho em cada uma das nove máquinas do setor de preparação. Foram tiradas cinco de medidas do trabalho de um mesmo operador. No caso da repigadeira foram observados dois trabalhadores; o primeiro com 2 anos de empresa e o segundo com 4 meses de experiência, aspecto evidenciado pelo tempo de trabalho dispendido por cada um deles. No caso da tupia manual, o menor tempo em cada ciclo deve-se ao fato da primeira medição ser obtida com a operadora Andréia no primeiro semestre, quando era aprendiz e a segunda no semestre seguinte.

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Máquina** | **1** | **2** | **3** | **4** | **5** | **Média** | **Média (seg.)** |
| 1.   Serra de fita | 15,11 | 14,55 | 14,78 | 15,02 | 14,89 | 14,87 | 14,87 |
| 2.   Tupia copiativa automática | 2,47 | 2,20 | 2,39 | 2,13 | 2,30 | 2,30 | 2,30 |
| 3.   Tupia copiativa manual | 9,19 | 11,12 | 12,21 | 10,11 | 9,68 | 10,46 | 9,32 |
| 8,12 | 8,34 | 8,4 | 8,12 | 7,9 | 8,18 |
| 4.   Esquadrejadeira | 10,41 | 10,85 | 10,52 | 12 | 10,37 | 10,83 | 10,83 |
| 5.   Furador oscilante | 10,52 | 12,16 | 11,01 | 9,51 | 11,32 | 10,90 | 10,90 |
| 6.   Respigadeira | 7,21 | 6,98 | 7,17 | 7,24 | 7 | 7,12 | 6,98 |
| 6,98 | 6,65 | 6,87 | 6,76 | 6,98 | 6,85 |
| 7.   Lixa 1 | 4,11 | 4,56 | 5,12 | 5,07 | 4,78 | 4,73 | 4,73 |
| 8. Lixa 2 | 13,23 | 12,97 | 12,8 | 13,1 | 13,21 | 13,06 | 13,06 |
| 9. Lixa 3 | 11,12 | 11,67 | 11,23 | 10,98 | 12,1 | 11,42 | 11,42 |
| **Total Unitário** |  |  |  |  |  |  | **84,42** |
| **Total Lote 350** |  |  |  |  |  |  | **29545,25** |

Fruto das observações ciatadas anteriormente, pudemos cronometrar cinco atividades relacionadas ao ajuste de máquina, seja ela o *set up* da mesma ou manutenção de danos apresentados durante sua operação. Os tempos colocados em preto foram coletados pela equipe e condizem com o trabalho de observação das atividades dos operadores Marcos, Sandra, Andréia, Antonio, Túlio e Gustavo. Os valores em vermelho foram estimados em um cenário conservador, já que representam um valor menor que a metade do menor tempo de *set up* observado.

|  |  |
| --- | --- |
| **Máquina** | **Ajuste (min)** |
| 1.   Serra de fita | 10 |
| 2.   Tupia copiativa automática | 62 |
| 3.   Tupia copiativa manual | 21 |
| 4.   Esquadrejadeira | 10 |
| 5.   Furador oscilante | 38 |
| 6.   Respigadeira | 63 |
| 7.   Lixa 1 | 23 |
| 8. Lixa 2 | 10 |
| 9. Lixa 3 | 10 |
| **Total minutos** | **247** |
| **Total segundos** | **14820** |

O gráfico abaixo acusa que, nesse cenário conservador, 33% do tempo são dedicadas a atividades de regulagem ou manutenção de maquinário.

A proporção de trabalho na tupia copiativa automática, bem como na lixa com esteira (lixa 1), tupia copiativa manual e respigadeira seguem abaixo.



**Considerações a respeito da hipótese e de sua comprovação**

Frente a todas essas questões, donde destacam-se situações como a regulagem de maquinário para peças completamente diferentes através de um processo caracteristicamente artesanal, manutenção corretiva de defeitos em máquinas, amolagem de ferramentas, percepção a respeito do estado da matéria-prima, escolha de ferramental adequado; emerge a importância das competências, principalmente a técnica, dos operadores. Competências estas que são essênciais para que estes tornem-se capazes de realizarem uma correta interpretação e posterior atitude frente a estas situações, de modo a cumprir todas atividades com eficiência e eficácia.

Essas argumentação são reforçadas pelas afirmações do líder:

“A questão das pessoas serem inexperientes é um problema. Quando chega em um nível bom acabam saindo. Quando são inexperientes levam muito tempo para fazer ajuste”

“Diferença de regulagem entre peças é um grande problema”

Em uma empresa na qual existe uma alta rotatividade de funcionários existe uma grande dependência da competência de operadores mais experientes para que possam cumprir com as atividades citadas anteriormente. Os operadores por não se firmarem na empresa não adquirem experiência e se tornam dependentes dos outros operadores mais eficientes e/ou do líder. Para realização do ajuste do maquinário é necessário que os funcionários interrompam suas atividades. Os menos eficientes perdem mais tempo que aqueles que já sabem executar a tarefa e essa perda de tempo com setup resulta em um atraso na produção. Dessa maneira há um prejuízo para o operador pois, para que se corrija esse atraso, os operadores precisam fazer hora-extra e/ou trabalhar nos fins-de-semana.

**Confirmação do problema**

**Diagnóstico**

A partir das observações realizadas durante o processo de intervenção na empresa, constatou-se um grande déficit na questão das competências necessárias para a correta tomada de atitude frente a situações de trabalho e as competências que os funcionários efetivamente possuem. Foi constatada também a ausência de situações de conduzam, gerem um real aprendizado e que assim permitam aos funcionários do setor de preparação realmente desenvolver suas competências. Fato este que é alicerçado pela alta rotatividade de efetivos, provocando assim o principal gargalo produtivo do setor.

Isso implica em dificuldade dos funcionários de operação e regulagem das máquinas, o que se mostra como um importantíssimo fator nessa empresa. Fatores observados como percepção de estado de matéria-prima; qualidade percebida dos produtos fabricados; manutenção corretiva e preventiva de máquinas, também são comprometidos pelos elementos supracitados. Além desses fatores, não existe uma referência técnica das atividades de trabalho, pois a grande variedade de produtos e a inovação constante do portfólio da empresa impedem a elaboração de especificações técnicas das atividades de produção.

**Aspectos teóricos e implicações do diagnóstico.**

Com vista no diagnóstico foi realizada uma considerável pesquisa a respeito do tema competência, sendo levantados vários autores e pesquisadores que têm seu foco neste assunto, procurando-se primeiramente definir o conceito de competência e suas raízes, e posteriormente como se estimular e desenvolver estas. Destaca-se dentre estes autores o economista, sociólogo e especialista em gestão Philippe Zarifian o qual guiou amplamente nosso trabalho.

# A Transformação do Trabalho Humano a partir da aplicação do Modelo da Competência (Zarifian)

**Definição de Competência**

A palavra competência é oriunda do latim, *competere*, da junção de *com* (conjunto) e *petere* (esforço), ou seja, competência é um conjunto de esforços. No final da idade média, a expressão competência era associada, essencialmente à linguagem jurídica. Referia-se à faculdade atribuída a alguém ou a uma instituição para apreciar e julgar certas questões (BITENCOURT, 2002).

No contexto organizacional, a noção de competência surge empiricamente no início do século passado quando as organizações passam a se preocupar em contar com pessoas devidamente preparadas para o desempenho eficiente de determinada função. Entretanto, apenas no início da década de 70, o conceito de competência começou a adquirir novos significados e a importância que tem hoje – a partir, principalmente, de estudos feitos por David C. McCleland.

Na realidade, o conceito de competência tem evoluído e não se restringe apenas ao ambiente de trabalho, mas há uma tendência convergente entre as diferentes abordagens que apontam para as dimensões cognitivas, profissional/individual.

Uma maneira de se definir Competência é através do CHA, que significa Conhecimentos, Habilidades e Atitudes. O conhecimento é relativo ao saber fazer, ou seja, o conhecimento técnico, formação acadêmica do operador. As habilidades são competências desenvolvidas através da experiência, da prática, da vivência e do domínio das tarefas. Já as atitudes são competências pessoais que dependem dos valores de cada um e se referem ao comportamento humano.

Percebe-se, então, que a competência não pode ser compreendida separada da ação. As pessoas fornecem seu patrimônio de conhecimentos, habilidades e atitudes às empresas, a fim de alcançar os objetivos organizacionais planejados. Ao alcançar ganhos organizacionais a empresa agrega valor aos indivíduos como forma de recompensá-los por seus esforços neste processo. Assim, o desenvolvimento de competências ocorre por meio da aprendizagem individual e coletiva, envolvendo simultaneamente três dimensões:

a) assimilação de conhecimentos  
 b) integração de habilidades; e  
c) adoção de atitudes relevantes para um contexto organizacional ou para a obtenção de alto desempenho no trabalho (RUAS et al, 2005).

Fleury e Fleury (2004, p. 30) definem competência como “um saber agir responsável e reconhecido que implica mobilizar, integrar, transferir conhecimentos, recursos, habilidades, que agreguem valor econômico à organização e valor social ao indivíduo”.

Segundo Zarifian (2001) a competência é a inteligência prática para situações que se apóiam sobre os conhecimentos adquiridos e os transformam com tanto mais força, quanto mais aumenta a complexidade das situações.

Zarifian propõe uma definição para competência que integra várias dimensões, e dessa forma reúne várias formulações. Em sua primeira formulação:

*“A competência é “o tomar iniciativa” e “o assumir responsabilidades” do individuo diante de situações profissionais com os quais se depara.”*

**Iniciativa e Autonomia**

Zarifian enfatiza o recuo da prescrição, a abertura de espaço para autonomia e automobilização do individuo. Sendo que a competência “assumida” resulta no fato que ninguém pode decidir no lugar do agente implicado, ou seja, há o envolvimento pessoal do individuo, que é essencial e inevitável. Envolvimento este onde o individuo pode reencontrar plenamente o interesse pelo trabalho no qual se envolve.

**Na madeireira, mostra-se eminente a necessidade de despertar no indivíduo o interesse pelo trabalho o qual está se dedicando, fato este que possui grande relação com a temática competência desenvolvida no trabalho.**

Zarifian enfatiza também o “tomar iniciativa”, seja sobre uma situação já conhecida, aplicando assim a ação mais adequada em função da experiência que se tem neste tipo de situação, seja em eventos que excedam por sua singularidade e/ou imprevisibilidade o repertório de ações conhecido, significando, assim, inventar uma nova resposta para ligar com este novo evento. Dessa forma sempre se mobiliza conhecimento, sendo que no segundo e mais importante caso, realiza-se também uma invenção, dando liberdade de iniciativa ao operador. Quanto mais a probabilidade destes eventos aumenta, mais a capacidade de tomar iniciativa é requerida e importante.

**Merece especial atenção no caso da madeireira o evento de regulagem de máquinas, que como visto anteriormente e de acentuada complexidade exigindo a mobilização de múltiplos conhecimentos. A elevada freqüência deste tipo de evento acentua ainda mais a sua importância.**

**Responsabilidade**

Em contrapartida a esta autonomia há “o assumir responsabilidades” onde o assalariado responde pelas iniciativas que toma e seus efeitos, responsabilidades estas que estão freqüentemente presas aos objetivos de desempenho: prazo, qualidade, etc. Somos responsáveis por algo se este algo depende de nós. Assim os objetivos tornam-se mais claros à medida que relacionados com as implicações que têm. Percebe-se que é muito difícil sentir-se responsável por uma situação quando não se pode dar-lhe um significado.

**Pode ser observado que na empresa, muitos trabalhadores executavam suas atividades sem se sentirem responsáveis por ela. O líder aloca os trabalhadores tendo como base a ordem de produção de cada dia de trabalho. Essas alocações não são discutidas com o trabalhador, são meramente repassadas a ele, como se tivesse cumprindo uma obrigação estabelecida pelo líder. Dessa forma, o operador não se sente responsável pelo trabalho em si que está realizando, adotando uma posição passiva ao sistema de trabalho.**

Como visto na definição de competência assumir responsabilidades é comprometer-se, tornar-se devedor dos resultados de uma atividade. Ou seja, é assumir riscos antes não assumidos. Não que comprometer-se não seja atrativo, mas as pessoas hesitarão em se comprometer caso não haja mudanças na estrutura organizacional e garantias mínimas não foram dadas. Assim é necessário que a tomada de responsabilidade por parte dos operadores seja acompanhada de uma verdadeira delegação de confiança por parte de chefia. É necessário também que essa tomada seja acompanhada de meios que permitam ao operador assumir suas responsabilidades e realmente exercê-las, sem se expor no mesmo instante a sérios fracassos que o desestimularão, além de ser reconhecido pela chefia. Reconhecimento que deve também ser eventualmente financeiro, à medida que ocorre a mudança de atitude.

**Na empresa é muito complicado que alguém possa se comprometer, assumir a responsabilidade por algo, já que grande maioria não possui competências para tal e não há incentivo e reconhecimento para o mesmo. Também não há delegação de confiança, visto o caráter paternalista que o líder possui, uma vez que não incentiva a criação de competência no operador e resolve o problema por ele.**

Como parte do aceitar responsabilidade o sujeito deve aceitar questionar e rever seus métodos de trabalho, pois irá se defrontar com novos problemas e necessitará de desenvolver uma atitude de reflexão ante sua atividade profissional para assim desenvolver suas competências. Nota-se neste ponto que em situações de autonomia rotinas não bastam, e podem até ser contraproducentes, uma vez que a situação profissional torna-se sujeito a uma diversidade eventos e problemas. Diversidade a partir da qual se dará a aprendizagem e aquisição de experiência, a medida do entendimento e do sucesso das iniciativas tomadas que os operadores construírem frente a estes eventos.

Pode-se perceber a tendência das empresas hoje em dia em aumentar a responsabilidade do operador sobre processos cada vez mais amplos e integrados. A competência sobre esses processos aumentou. Começa-se a desenvolver as competências multiprocessos, para dominar uma grande parte do fluxo de fabricação de uma linha inteira de produção. Essa tendência é coerente com uma organização em equipe e em rede, responsável por uma linha inteira. As competências individuais tendem a aproximar da competência coletiva, que assume a responsabilidade pelo comando de toda a linha. Há uma desespecialização do trabalho em relação ao processo.

**Na madeireira em questão não existem postos de trabalho fixos, o grupo de trabalhadores é o responsável pelas atividades do setor. Mas como já citado, não são oferecidas as condições para que se sintam responsáveis pelo processo como um todo, já que se pode dizer que seguem tarefas transmitidas pelo líder; constituindo dessa forma uma dicotomia. Coloca-se então a necessidade de desepecialização do trabalho em relação ao processo, mas o mesmo não acontece já que a responsabilidade encontra-se centrada em um só elemento (líder), que acaba por não disseminá-la entre os demais operadores. Assim sendo, exige-se não do grupo, mas sim do indivíduo, uma competência multiprocessos, contrariando aquilo que é proposto por Zarifian.**

*“A competência é a faculdade de mobilizar redes de atores em torno das mesmas situações, é a faculdade de fazer com que esses atores compartilhem as implicações de suas ações, e fazê-los assumir áreas de co-responsabilidade.”*

Esta definição diz respeito a competências que ultrapassam o âmbito individual do trabalho para algo mais coletivo. Cada indivíduo carece das competências que não possui e de auxílios para que se baseiem na solidariedade da ação. Dessa forma, frente a uma situação que exceda as competências de um indivíduo, as competências em rede podem, da maneira mais livre possível, convergir e associar-se em função dela. Para tal estes indivíduos necessitam de compartilhar o sentimento de participarem das mesmas implicações desta situação e serem avaliados com base nestas, pois somente assim eles se comunicaram e disponibilizaram suas competências. O que não é evidente visto as comuns segmentações dos campos de responsabilidades e fixação de objetivos distintos. Convém prestar atenção ao movimento que faz com que as implicações e objetivos sejam compartilhados. Compartilhamento este que possibilita atribuir um sentido coletivo às ações, sentido que por si só remete a um futuro comum. Assim os assalariados devem reconhecer as implicações comuns e estar dispostos a se empenhar em conjunto em torno delas. Empenho que não ocorrerá se as implicações não forem compartilhadas, remetendo a oposições de interesse. O que é diferente de não compartilhar os mesmos valores, onde é perfeitamente possível compartilhar as mesmas implicações. Neste ponto aparece a co-responsabilidade devido às exigências das redes de ajuda mútuas e intervenções coletivas, a qual esta associada à responsabilidade pessoal uma vez que todos se responsabilizam de alguma forma pela situação. É necessário falar que tal associação só é valida se cada sujeito envolvido tiver respeito por seus compromissos em relação ao coletivo.

**Não há na empresa um compartilhamento de objetivos visto que os objetivos da empresa pouco descem aos operadores, excetuando-se pela meta que é passada estes, mas com a qual pouco se relacionam. O que há na empresa é um compartilhamento de objetivo entre os operadores quanto ao que eles são cobrados conjuntamente enquanto setor, dessa forma eles se ajudam mutuamente, entretanto são avaliados individualmente (e informalmente) pelo líder com base em sua produtividade o que gera uma “esquizofrenia” que não colabora para o desenvolvimento das competências.**

No âmbito da co-responsabilidade e de desempenhos que só podem ser alcançados coletivamente é preciso estar atento a dois riscos. O da diluição da responsabilidade individual na responsabilidade coletiva, e o da dificuldade de construir e manter a co-responsabilidade. Assim para se evitar tais riscos e necessário instrumentar co-responsabilidade, formalizando compromissos coletivos em torno de problemas e de objetivos comuns e explicitamente compartilhados e direcionar a avaliação da estrutura para tal.

As situações supracitadas são simultaneamente: um conjunto de elementos objetivos (dados da situação), implicações que fornecem a orientação das ações potenciais que essa situação pode exigir e a maneira como o individuo tem de aprender com a situação e de enfrentá-la, determinando suas ações em conseqüência dela. Estes comportamentos são adotados frente à ocorrência de situações das quais fazem intrinsecamente parte, dessa forma não podendo nunca ser prescritos.

**Na madeireira, a maioria dos operadores não conhece bem as implicações de suas atitudes, uma vez que estão parcialmente alheios ao processo não só global, bem como o do setor de preparação. Por não entender o todo não consegue guiar sua ação.**

*“A competência é um entendimento prático de situações que se apóia em conhecimentos adquiridos e os transforma na medida em que aumenta a diversidade das situações.”*

**Conhecimento e Aprendizagem**

Esta abordagem enfatiza a dinâmica de aprendizagem essencial no procedimento de competência. O entendimento da situação remete a uma dimensão cognitiva, onde não se trata de empregar um conhecimento prévio, mas de saber mobilizá-lo para conjuntamente em função da situação, e uma dimensão compreensiva, onde se trata de entender a situação e saber avaliá-la levando em conta os comportamentos dos seus constituintes, sejam materiais ou humanos. Dimensão esta que adquire todo seu alcance na interação social, onde o entendimento das razões do outro permite compreender o seu próprio comportamento ajustando-o. Além disso, o entendimento de uma situação profissional sempre é orientado pelo êxito a se obter, ou seja, pelas implicações desta situação, sendo necessário colocar esta situação em um contexto mais amplo para assim melhor compreender as implicações desta. Outro ponto importante é que não há exercício de competência sem um lastro de conhecimentos, assim estes devem ser mobilizados, utilizados e questionados em função de um melhor entendimento da situação, onde o fato de se permanecer aberto a contestações e novas aprendizagens torna-se postura fundamental para o desenvolvimento e manutenção da competência. Este desenvolvimento, transformação das competências e do conhecimento ocorre devido da dialética existente entre eles, onde estes últimos são modificados no contato com problemas e implicações da situação real de trabalho ocasionando, do ponto de vista cognitivo, que o pré-evento nunca será igual o pós-evento. Assim para que os conhecimentos do individuo se desenvolvam é necessário que a situação com que ele se depara seja totalmente explorada do ponto de vista do que há a se aprender com ela. Um importante ponto é que em quanto mais variadas situações o indivíduo se encontra e quanto mais repetidas vezes desestabiliza esquemas cognitivos adquiridos (acomodados), mais aberto à aprendizagem este individuo poderá estar e melhor poderá aprender. Soma-se a isto o fato de que a formalização dos novos conhecimentos adquiridos pode ser um poderoso meio de incentivar o entendimento das situações e ao mesmo tempo estigmatizá-lo e difundi-lo.

**Na empresa estudada há uma deficiência no entendimento da situação em toda sua amplitude, gerando uma falha de avaliação desta, o que por sua vez gera um comportamento longe do ideal. Soma-se a este comportamento um baixo conhecimento técnico prévio a ocorrência da situação, por parte dos operadores, e uma baixa capacidade de mobilizar este conhecimento, já que muitas vezes o líder realiza este entendimento e enfrentamento da situação e não o trabalhador. Assim o indivíduo não aumenta seus conhecimentos e muito menos suas competências uma vez que não adquire novos esquemas cognitivos e nem desestabiliza os já adquiridos. A falta de formalização das competências colabora para a formação deste quadro.**

Outro ponto importante é a necessidade da empresa valorizar seus funcionários a estabilidade de emprego destes. Como parte disto a direção da empresa não pode, ao mesmo tempo, incentivar o desenvolvimento, mobilização e valorização das competências e empregar cálculos “perversos” de produtividade do emprego nos quais os funcionários são considerados custos a reduzir.

**Há atualmente na empresa uma tentativa de maior valorização e fidelização dos trabalhadores. Tentativa essa que atua muito superficialmente uma vez que não mudam as “regras do jogo”.**

**Polivalência**

Define-se como a capacidade de um assalariado ocupar vários postos de trabalho. Essa abordagem mais antiga não tem nenhum vínculo direto com o modelo da competência. Ela é um estorvo, pois a polivalência quase sempre é uma maneira de saturar o tempo de ocupação do assalariado, de modo que ele não tem mais a oportunidade nem a possibilidade, de desenvolver sua competência, seguindo o trabalho prescrito puramente.

Uma polivalência multiprocesso tem sentido quando permite apreender, de maneira mais completa, toda uma linha de fabricação e ter, como atribuição, supervisionar, de modo responsável seu funcionamento global. Entretanto ela não faz nenhum sentido quando esses processos não têm nenhuma relação entre si, quando o operador é deslocado de um processo apenas para representar um papel de tapa buraco, no caso de insuficiência de efetivos.

A polivalência também pode ser utilizada em um ângulo coletivo quando designa o fato de um grupo de assalariados dominarem coletivamente um conjunto de atividades indispensáveis, mesmo se cada indivíduo não domina senão uma parte desse conjunto. Aqui uma dupla lógica se instala: é preciso cuidar para que as competências individuais sejam complementares, para que a equipe possa enfrentar o conjunto de demandas que ela deve cuidar, e é preciso aumentar a flexibilidade da organização, aumentando assim as competências de cada assalariado e, logo, sua polivalência individual.

Na organização percebe-se a necessidade de os trabalhadores serem capazes de operar qualquer máquina do setor justamente como a definição de polivalência. Na falta de um determinado operador aloca-se aquele disponível no momento ainda que aquela não seja sua principal função ou até mesmo o seu setor. Portanto não há o desenvolvimento de noção de trabalho global e o operador não percebe a relação de sua tarefa com o processo como um todo; uma vez que está assumindo, como dito por Zarifian, o papel de tapa buraco. Por diversas vezes, o efetivo de funcionários no setor de preparação estava abaixo da capacidade máxima, porque alguns funcionários foram deslocados para o setor de lixamento que se encontrava sobrecarregado no dia em questão. É necessário partir de uma definição global de profissionalidade do operador, do seu campo de responsabilidade, e em seguida verificar quais as ações e competências devem ser desenvolvidas e mobilizadas para que, nas melhores condições possíveis, essa profissionalidade possa ser assumida.

**Para os funcionários da fábrica em questão, o cliente é um ser abstrato, muito distante e indefinido, não se conhece a necessidade real desse e do uso que fará do serviço prestado. Do cliente se vê senão exigências; trabalha-se “às cegas”.**

**Experiência**

Existe um claro vínculo entre experiência, conhecimento e competência. Segundo Francis Bacon a experiência é a primeira chave do saber, desde que adequadamente tratada. Sem a experiência não se pode conhecer a sutileza real e natural das coisas, e seu sistema de diferenças.

O conhecimento obtido pela repetição extrai de eventos repetidos um universal que discrimina confusamente aspectos parecidos, sem conhecer alguma coisa das causas que produziram os efeitos observados. A associação permite a relação de um evento a outros que parecem ser-lhes semelhantes. Essa pode funcionar por analogia, por referência a outros eventos quase contemporâneos, ou projetando-se no tempo, rememorando eventos semelhantes.

A experiência seleciona. Descarta o que, em uma situação, é meramente particular. Extrai o comum da multiplicidade das percepções. A experiência da experiência permite atingir mais facilmente o que é essencial. Segundo Pierre-François Moreau, a experiência funciona segundo o princípio da exceção fora do lugar: o que parece um caso excepcional, um puro evento, não é senão a junção de causas e razões genéricas em circunstâncias excepcionais.

**Pode-se notar com base nos dados obtidos o quão importante é este fator experiência, seja pelo tempo de ação e correção em um evento conhecido, seja para a interpretação e invenção de solução frente a um novo evento.**

Não basta apenas passar o tempo nas situações de trabalho para que, a experiência seja adquirida. A expressão “aprender no posto de trabalho” pode ser enganadora. Aprende-se, por certeza, empiricamente, em contato com as situações, mas toda aquisição de rotinas competitivas, reconhecidas como tal no meio do trabalho, presume tentativas, retificações de erros, um mínimo de reflexão sobre a maneira de proceder, conselhos dados por alguém que domine “boas rotinas”. A aquisição de rotinas e de hábitos presume uma aprendizagem.

Se a aprendizagem é, em geral, longa, é porque é preciso, ao mesmo tempo, ter tomado conhecimento das “boas” regras existentes, é preciso tê-las assimilado totalmente, ter dominado a “habilidade específica” necessária (e certo “modo de pensar”), que não é objetivada, mas a qual é preciso agregar originalidade.

A experiência continua sendo essencial, dada a escassa formalização dos conhecimentos e a importância da avaliação concreta dos produtos efetivamente produzidos pelo aprendiz, avaliação feita por seus pares, mas ela não tem as mesmas fontes de modelo da operação. É preciso que tenha compreendido a significação de seus erros (e de seus acertos) na comparação com os objetivos perseguidos, em face do resultado esperado.

**Aqui fica mais uma vez reforçado a necessidade de incentivar a cultura de aprendizagem durante o processo de trabalho. É necessário o desenvolvimento de um clima organizacional que permita e estimule esta cultura, onde possa existir o espaço para uma reflexão do seu trabalho. Tal concepção deve estar arraigada e formalizada para que assim tais fatos possam ocorrer sem desincentivo e punição. É preciso um comprometimento da gerência com estas novas práticas.**

**A transformação do trabalho na madeireira baseada na Competência**

Uma transformação mais importante, mas que acontece mais raramente, consiste na modificação da relação dos assalariados com a organização. Em vez dos assalariados serem colocados dentro da organização e logo manterem com ela uma relação passiva à qual se submetem, podem torna-se atores explícitos da evolução da organização. Pode desenvolver, assim, uma competência sobre a organização e não puramente na organização. Em princípio, essa evolução é coerente com o reconhecimento de um trabalho autônomo em equipe e em rede, e com a capacidade que os assalariados têm de se auto-organizar dentro dos limites de sua ocupação, capacidade que é reconhecida. Geralmente as empresas hesitam em desenvolver plenamente a competência sobre a organização, pelo menos no nível dos assalariados da base da estrutura organizacional.

Um dos principais aspectos da utilização da lógica competência é a autonomia de decisão e de ação que proporciona ao indivíduo ou equipe. Assim na autonomia, como na competência, é preciso que não se restrinja a priori o espaço para o desenvolvimento de competências, pois confrontando seus limites e testando o momento no qual deve pedir ajuda a um colega mais competente é que o indivíduo poderá perceber em que campo e de que maneira pode progredir. O mesmo raciocínio é válido para autonomia coletiva onde a equipe discute e explora itinerários de ação assumindo sozinha, decisões e iniciativas convenientes. Assim, para que autonomia individual e coletiva caminhem juntas é preciso certificar-se da regulação dos equilíbrios da divisão real de atividades e poderes na equipe. Este desenvolvimento de competências, graças à autonomia, e a autonomia que dá o desenvolvimento de competências estimulam a ocorrência de duas situações. A primeira é a mudança no modo de controle do trabalho que passa a se deslocar para um controle de resultados relativamente a objetivos, à medida que uma comunicação e um acordo tenham podido ser firmados no que toca as implicações que fundamentam estes objetivos. A outra é a garantia de meios para que a autonomia possa realmente se desenvolver, tais como meios técnicos, de acesso a informações, as redes de relações necessárias e a disponibilidade de tempo.

**O espaço propício ao desenvolvimento das competências individuais é limitado, pois o líder está quase sempre disponível e o operador não sente a necessidade de “saber-fazer”. É necessária uma mudança desta passividade para uma pró-atividade, fato este que se torna difícil uma vez que não existem meios e garantias para tal. Além disso, o fato da autonomia individual e coletiva não estarem bem definidas não colabora para o desenvolvimento destas.**

À medida que o funcionamento da organização cresce em simplicidade e em transparência, uma maior atenção e mais sistemática atenção deve ser dada ao caráter qualificante desta. Assim duas visões complementares podem ser dadas desse aprendizado por meio da organização do trabalho. A primeira enfatiza a aquisição de rotinas e de hábitos de trabalho, pelos quais o indivíduo dominará melhor as situações de trabalho que se defronta. Esta aquisição não deve ser passiva, não basta imitar as pessoas mais experientes, é preciso participar de um processo de retificação dos erros, uma reflexão sobre suas maneiras de trabalhar. A segunda enfatiza a instabilidade de evolução das situações, que passam a ser percebidas como fonte de oportunidade de aprendizagem, trata-se de aprender uma adaptabilidade bem-sucedida a situações de trabalho mutantes. Dessa forma, não se trata de opor estas duas modalidades de aprendizagem, mas de aprender sua complementaridade, à medida que toda situação profissional comporta sempre uma parte de permanência e uma de mudança. Enquanto a primeira modalidade pode basear-se amplamente no que é tácito, na aprendizagem no próprio local de trabalho, onde se aprende no contato com situações de trabalho, a segunda implica em procedimentos específicos permanentes caso queria se evitar que a instabilidade das situações faça a pessoa perder seus conhecimentos e parâmetros profissionais.

**Na empresa, os operadores não participam do processo de retificação de erros feito pelo líder e não refletem sobre suas maneiras de realizar o trabalho. Dessa forma, não procuram se desenvolver nas habilidades necessárias para o exercício da atividade proposta no momento. Uma conseqüência disto, é que os operadores já não conseguem operar eficientemente com as peças padrão, quanto menos quando há uma mudança nos produtos e peças, uma vez que os pedidos podem ser customizados e o catálogo é periodicamente renovado.**

A organização tem papel fundamental na união da competência individual à competência coletiva. Ela deve então prestar extrema atenção à circulação e à conexão dos conhecimentos, das especialidades, das experiências, como também a maneira com que o indivíduo entrará em contato com estes. É nesses contatos que suas competências se desenvolvem e se atualizam. Além disto, é essencial, para a competência coletiva que possa exercer-se, que as pessoas construam referenciais comuns, compartilhem ao menos parcialmente a mesma linguagem profissional, que enxerguem suas necessidades de cooperação, que se pautem pelas mesmas implicações.

**Percebe-se que na organização existe um constante ajuste mútuo, pois é visível a cooperação entre os colegas em diversas situações como: *set* *up* de máquinas, carregamento de paletes, uso de ferramentas entre outros.**

Existe na lógica competência uma dimensão de motivação do indivíduo que é inelutável, as competências só são utilizadas e se desenvolvem como conseqüência de uma automobilização do indivíduo, assim a motivação e tanto uma condição quanto um efeito de seu utilizar esta lógica. É preciso criar condições mais favoráveis para que os indivíduos “queriam” mobilizar e desenvolver suas competências. Esta criação de condições passa por dar garantias quanto ao que se puder dar, seja emprego ou a ajuda para os projetos e perspectivas profissionais, além de apoiar cada indivíduo no aproveitamento de suas capacidades de aprendizagem e nos seus desenvolvimentos, aumenta a confiança que ele tem em si mesmo. Outro ponto importante no que se refere à motivação é a questão do sentido que o indivíduo pode dar a sua atividade profissional. Este sentido se vincula ao conceito que o indivíduo tem de realizar um trabalho bem-feito, e a utilidade deste trabalho que ele próprio percebe e que se beneficia de sinais de reconhecimento. Há também os valores éticos tais como generosidade e ajuda mútua que influenciam a motivação e o bem-estar no trabalho e o sentido pelo qual o indivíduo relaciona seus atos profissionais à construção de seu próprio futuro, tais como projetos pessoais e perspectivas profissionais.

**A organização precisa encontrar uma maneira de desenvolver nos operadores a percepção da necessidade de desenvolvimento das competências levando em consideração o pólo “Si mesmo”, os próprios objetivos do trabalhador e suas necessidades fisiológicas e psicológicas.**

**Proposta de transformaçao do trabalho a partir do modelo da competência**

**A partir do Diagnóstico e da temática adotada, a equipe propõe que seja implantado gradativamente o Modelo da Competência como uma obra de longo prazo nessa madereira.**

**Zarifian apresenta um conjunto de propostas práticas para aplicação do modelo em seis etapas:**

1. **Explicitar a estratégia,** em termos de assegurar um atendimento de qualidade ao cliente e de otimizar o uso dos recursos

Para Zarifian é necessário que haja uma simplificação da organização, compensada por um árduo investimento em processos de produção compartilhados e na capitalização das competências, para que dessa forma ocorra também um aumento no desempenho produtivo, o que é de fundamental importância para as empresas. Assim é definir critérios de êxito em relação a estes investimentos (competência e desempenho), além de conectar estes com os universos de produção de conhecimento.

O ponto de partida de todo procedimento de desenvolvimento de competência é tornar visível para os assalariados as implicações produtivas estratégicas da empresa, é permitir que estes conheçam estas implicações e o seu vínculo com a mobilização de competências. Visibilidade esta que é necessária para que se definam os grandes campos de competências e as competências-chave que a empresa pretende privilegiar, criando assim referenciais. Esta criação, a qual deve envolver os assalariados, é de fundamental importância, pois situa a “contribuição” destes permitindo que eles dêem um sentido ao próprio trabalho e se envolvam com o mesmo.

**Esta visibilidade é necessária na empresa para que o líder possa guiar a ação dos operadores e estes, assim, solicitem cada vez menos que essa chefia estabeleça o “como fazer” e explique cada vez mais o “porque”.** **Dessa forma tende-se a abandonar a atitude dependente, integrando e permitindo que cada indivíduo possa precisar a sua ação profissionalmente com um mínimo conhecimento das implicações produtivas estratégicas da empresa. Essa é** **a maneira pela qual o operador poderá envolver-se com conhecimento de causa que oferece a possibilidade de dar sentido a este envolvimento.**

**A estratégia deve ser bem definida e repassada a todos os operadores, mesmo que de forma muito simplificada destacando sua essência. Ela servirá de orientação para as tarefas mais simples. Na madeireira, podemos pensar em uma base da estratégia como o foco deste trabalho: diminuir o gargalo no setor da preparação. Neste caso, a missão implicaria em diminuir os tempos gastos (na atividade em si, no *set* *up* das máquinas, na operação da máquina em si, na organização da circulação, gestão dos tempos, organização das ferramentas e materiais, etc. Assim, o operador agora consciente, muda sua postura e passa a pensar “estrategicamente” buscando melhorar seu desempenho e alcançar suas metas e, assim, os objetivos gerais da organização.**

1. **Explicitar as macroescolhas da organização**

É necessário que a direção da empresa expresse suas escolhas como organização. Trata-se de opções importantes, que materializem a estratégia já explicitada.

A competência das pessoas se manifestará na capacidade de decidir empiricamente em uma situação concreta e imediata. Para que esse tipo de decisão possa ser tomado é necessário: que as prioridades da empresa estejam claramente definidas e explicitadas aos assalariados para que estes possam tomar boas decisões; que se conceda a estes assalariados a faculdade e o direito de julgar situações e tomar as decisões pertinentes, no momento em que isso for necessário; que os assalariados tenham tempo real para tomar decisões. A organização tem que saber descentralizar a tomada de decisão aproximando a decisão da ação.

**Percebe-se que a falta de experiência da maioria dos operadores da empresa é um dificultador na questão da autonomia em tomar pequenas decisões, por falta de conhecimentos técnicos básicos, mas também devida a falta de direcionamento e disseminação das escolhas. Os operadores não têm capacidade de solucionar um determinado problema e são acostumados a solicitar o líder para definir as atividades, realizar o *set up* das máquinas, e deliberar sempre que há um imprevisto.**

1. **Definir princípios simples,** que caracterizem o que se entende por competência (na organização)

A ação de um indivíduo é sempre local, mas o desempenho de uma empresa é avaliado em sua totalidade. Soma-se a isto o fato que atualmente uma ampla parcela do desempenho econômico baseia-se na qualidade das interações e temos instaurado um problema: como associar a responsabilidade que tal indivíduo ou equipe tem sobre sua ação local com o desempenho global? Temos uma dupla dificuldade visto que uma adição de desempenhos locais não faz um total, e que é preciso que cada pessoa possa compreender as contribuições e os efeitos das suas ações. Dessa forma é de fundamental importância que possamos definir e situar os efeitos no desempenho global de uma ação local. Isso implica que cada assalariado possa se re-situar em uma cadeia de cooperação, cujo objetivo final e comum é o sucesso do desempenho global. Assim, qualquer que seja o modelo organizacional, a competência não contribui para o desempenho produtivo senão quando integra esta abertura explicita à cadeia de cooperação, e quando o indivíduo consegue integrar um horizonte suficientemente amplo, uma percepção da rede de ação e dos efeitos de suas ações. Ser competente é agir localmente, tendo preocupação e visão dos efeitos globais. De acordo com Pastré e Weill-Fassina, *a atividade consiste em gerir os recursos do sistema, em compensar os acasos de seu funcionamento, elaborando compromissos que mantenham um equilíbrio satisfatório entre os três pólos da situação de trabalho:*

*- um pólo “Sistema” referindo-se à empresa com seus objetivos e seus meios disponíveis*

*- um pólo “Si mesmo” referindo-se ao operador com seus próprios objetivos e sua subjetividade*

*- um pólo “Outros” referindo-se aos aspectos coletivos do trabalho*

**Na madeireira, o operador precisa conscientizar-se de que o seu trabalho interfere no trabalho de seus colegas, além de afetar também a produção do setor, e assim, a produtividade de toda a empresa. Essa consciência não é visível atualmente, nem os objetivos individuais de cada operador levando em consideração a subjetividade de cada um.**

1. **Elaborar uma primeira definição das áreas de competência,** em termos de competência técnica (da profissão), competências organizacionais, competências de inovações e relacionadas, orientadas aos clientes

A definição das grandes áreas de competência deve partir das outras etapas, em função das missões estratégicas, das macroescolhas da organização e da filosofia do conjunto.

**Em termos de competências técnicas da profissão de marceneiro poderia-se definir na empresa, de acordo com a formação ou a partir da experiência que o operador já possui, além das habilidades de cada um como um indivíduo. Sobre as competências organizacionais, ou seja, aquelas que são desenvolvidas na organização e sobre ela, podemos citar um potencial enorme de desenvolvimento que os operadores já possuem uma vez que estão em constante contato e se comunicando para que as atividades sejam realizadas adequadamente. Esse ajuste mútuo deve ser estimulado, mas não com o caráter paternalista do líder, como existe hoje, mas sim como uma oportunidade de aprendizado e desenvolvimento. As competências relacionais orientadas aos clientes são as mais deficientes na madeireira. Os operadores não possuem o menor contato com as necessidades e exigências dos clientes da empresa e não recebem feedbacks ou reclamações sobre a qualidade do serviço.**

1. **Fazer uma análise das situações**, em termos de:

* Situações de base (o domínio básico da profissão)
* Situações ocasionais (que acontecem de maneira imprevista)
* Situações de inovação (permitem desenvolver explicitando a inventividade)
* Situações de balanço (que formalizam os tempos de descanso e a reflexibilidade)
* Situações formadoras (de orientação das pessoas menos competentes)

1. **Validar as áreas de competência e hierarquizar os níveis**, em função de quatro critérios:

* Nível de iniciativa
* Nível de ampliação do campo de responsabilidade
* Nível de implicação na cooperação
* Nível de rigor

Essa etapa deverá ser realizada pela alta gerência da empresa.  
Aqui serão hierarquizados os indivíduos, e não os postos de trabalho: através de entrevistas profissionais, avaliação de competências e o máximo de individualização nas análises.

**São esperados os seguintes resultados para a empresa:**

Alinhamento das competências individuais com as estratégias organizacionais; visão de futuro traduzida em ações das pessoas; reconhecimento e aproveitamento dos talentos internos; profissionais mais bem preparados para assumir posições futuras e maior efetividade dos processos organizacionais. Além disso, a empresa também prevê benefícios para os empregados, tais como: transparência nos critérios de provimento, seleção, sucessão e gestão do desempenho; planejamento de seu desenvolvimento; desenvolvimento de competências que agreguem valor profissional e reconhecimento e melhor preparo para desenvolver suas funções atuais ou futuras. A empresa que objetiva implantar um programa de gestão por competências prevê que ―permita conhecer, potencializar, integrar e subsidiar a gestão das competências individuais e corporativas, visando à auto-realização das pessoas e a excelência no cumprimento da missão institucional.

**Transformação do problema**

As transformações serão propostas levando em consideração três esferas principais: funcionários, máquinas e produto. Essas serão feitas tendo como base as observações das situações reais de trabalho, apoiando-se sobre uma teoria baseada em torno das competências nas organizações.

**Funcionários**

A partir das observações realizadas, pode-se perceber a falta de determinadas competências nos funcionários do setor de preparação. Competências essas que condiziam com aspectos técnicos de marcenaria, como por exemplo a alienação em relação a procedimentos básicos de operação de determinadas máquinas. Ainda mais fortemente detectada, foi a necessidade de capacitação de funcionários em relação aos aspectos situacionais do chão-de-fábrica da empresa onde o trabalho foi realizado. Exemplos que comprovam tal afirmação é a incapacidade dos funcionários menos experientes em perceberem o estado da matéria-prima para fazer ajustes no maquinário; de fazerem *set-up* das máquinas que estão operando; bem como fazerem manutenção corretiva de máquinas que não incomum, como demonstrado nas observações, quebram durante as atividades de trabalho.

Primeiramente, mostra-se necessários apresentar aos funcionários a empresa como um todo para dar a eles uma visão global de todo seu processo, bem como quem são os clientes e suas necessidades básicas. É importante deixar claro as metas e objetivos e metas da empresa, bem como a importância de cada funcionário dentro desse contexto. Segundo Zarrifian é de extrema importância que todos os funcionários estejam conscientes da importância de sua função para o processo produtivo como um todo. Além disso, o fato de conhecer o cliente interno e externo de suas atividades, é uma outra forma de estimulá-lo ao envolvimento com suas atividades.

Evidencia-se também a necessidade de dois tipos de treinamento:

* Treinamento técnico em marcenaria.

Uma parceria com instituições como o Cedetem Senai, dentre outras disponiveis no mercado, podem prover aos funcionários conhecimentos básicos que irão lhe permitir um posterior desenvolvimento de competências correlacionados a esse.

* Treinamento interno.

Esse treinamento permitirá aos operários, o desenvolvimento de competências durante as situações de trabalho. Esse treinamento será conduzido por um tutor que, durante um período de tempo de pelo menos duas semanas acompanhará o aprendiz durante suas atividades. A importância dessa figura é enfatizada por Zarifian, mas vale ressaltar a importância do mesmo direcionar e aconselhar as atividades do aprendiz durante seu trabalho, para que o aprendizado seja edificado durante a atividade de trabalho. Deve ser evitado ao máximo que o tutor faça tarefas pelo aprendiz. Passado as duas semanas, o tutor ficará responsável por prestar ajuda ao aprendiz sempre que requisitado

As máquinas do setor de preparação podem ser classificadas em quatro tipos, com crescente dificuldade de manuseio, de acordo com as observações e verbalizações realizadas; sendo elas: lixadeiras, furadeiras, máquinas automáticas e máquinas com serra. A proposta é de que o operário, ao entrar na empresa, passe por um treinamento interno conforme os princípios especificados acima. Nesse treinamento ele aprenderia a operar e realizar ajustes da máquina, bem como lidar com algumas peculiaridades da mesma. A idéia é de que esse procedimento seja repetido para todos os tipos de máquina.

A sugestão do intervalo de tempo que o operário deve ficar em cada um dos diferentes postos é expresso pela figura abaixo. Aqueles que exigem maior tempo de trabalho, caso da serra e das máquinas automáticas expressam, no primeiro caso, uma grande capacidade de operar e regular máquinas que exigem grande habilidade manual. No segundo caso, esse período condiz a necessidade de o operador desenvolver habilidades específicas de manuseio e ajuste de máquinas que não são plenamente operadas manualmente.



Dessa forma, gradualmente, os funcionários desenvolvem competências condizentes com as necessidades de trabalho da madeireira, até que, ao final de 17 meses de trabalho, o mesmo poderá ser tratado com um funcionário polivalente, capaz de operar todos os quatro tipos de máquina existentes.

Vale ressaltar que os períodos de tempo sugeridos foram estabelecidos pela equipe como forma de exemplo e serão validados com os proprietários da empresa.

Somado a deve-se criar um novo plano de carreira como forma aos funcionarios poderem visualizar e dar vazão as suas perspectivas profissionais, além de insentivar a permanencia do mesmo na empresa. É interessante que este plano seja embasado em um sistema de remuneração por competências onde uma parte do salário será fixa, por exemplo, relacionado ao tempo de empresa ou ao cargo que ele ocupa, e outra parte variável, a qual dependerá das competências que este funcionário possui. Um ponto a ser explicitado é que para tal sistema funcionar é necessário que se formalizem quais são as competências-chave para a empresa e que as competências que cada funcionário tem ou venha a ter sejam também formalizadas como meio de permitir uma justa avaliação.

Outro importante ponto no desenvolvimento de competências e a criação de “espaços para comunicação, a produção da informação, e para sua validação social”. Assim “há dois tipo de reunião igualmente importante: a reunião para frente (planejamento semanal, ect) e aquela se que olha para trás com o intuito de aprender algo sobre um evento, uma falha” (Salerno). Estas reuniões para trás tem o objetivo de validação cognitiva, gerando assim um entendimento entre os diferentes saberes dos diferentes agentes e um, possível, consecutivo acréscimo das competências individuais. Um exemplo destes tipos de reuniões que pode ser aplicado à empresa são rápidas reuniões no início do turno para explicitar os problemas encontrados e soluções adotadas no dia anterior (podem ser de 30 mim), ou ainda reuniões semanais entre os todos os funcinarios do chão de fabrica, para se discutir as paradas de máquinas e eventuais problemas na produção, suas causas e possíveis resoluções (estas de maior duração e fora do horário de produção).

No caso de reuniões para frente, estas podem ter fundamental papel “para a comunicação normativa e para integração entre os setores, a fim de dar uma dinâmica um pouco mais global, apesar da divisão do trabalho” (Salerno), sendo de grande utilidade para a formação de um objetivo mais global que seja compartilhado por todos na organização. Dessa forma estas reuniões devem ser de menor periodicidade, quinzenalmente ou mensalmente, e deve-se assegurar que há efetivamente representação de todos os envolvidos, desde representantes dos trabalhadores do chão-de-fábrica passando pelos lideres e todos os demais setores da empresa até a gerência, para que assim o envolvimento seja global. Reuniões estas que devem ter total apoio e presença da gerencia.

Por fim é necessário ressaltar que todas estas atitudes só terão impactos se for criado e desenvolvido um clima de aprendizado e colaboração dentro da empresa, sendo que os espaços, meios, e tempos para uma reflexão e aprimoramento do seu trabalho devem estar formalizados e garantidos aos funcionários. Dessa forma, os meios de avaliação devem estar em coerência com tais pressupostos e não o contrario.

**Máquinas**

A lixadeira de esteira é uma das máquinas mais antigas do setor. Segundo o líder, com oito anos de experiência, a máquina já estava lá quando chegou à empresa (os proprietários não souberam especificar a idade específica da máquina). Segundo relatos dos operadores e como pode ser observado, a mesma sofre muitas quebras. Em função disso, sugere-se a troca dessa máquina.

A manutenção preventiva é feita quinzenalmente, mas durante quatro observações, foi possível de detectar algum tipo de evento de quebra de máquina. Tendo isso em vista, sugere-se a reavaliação desse período, considerando inclusive a possibilidade de fazê-lo

**Produto**

Para avaliar a real necessidade de renovação anual do portfólio de produtos, bem como atendimento de pedidos especiais, sugere-se que seja feita uma pesquisa de mercado com o público-alvo da empresa. Pode ser utilizada a metodologia Quality Function Deployment, na qual requisitos dos clientes serão avaliados para transformarem-se em que requisitos do produto, sendo um desses, a necessidade periódica de renovação.

**ANEXO**

**Norma regulamentadora NR17**

17.1. Esta Norma Regulamentadora visa a estabelecer parâmetros que permitam a adaptação das condições de trabalho às características psicofisiológicas dos trabalhadores, de modo a proporcionar um máximo de conforto, segurança e desempenho eficiente

17.1.1. As condições de trabalho incluem aspectos relacionados ao levantamento, transporte e descarga de materiais, ao mobiliário, aos equipamentos e às condições ambientais do posto de trabalho, e à própria organização do trabalho.

17.1.2. Para avaliar a adaptação das condições de trabalho às características psicofisiológicas dos trabalhadores, cabe ao empregador realizar a análise ergonômica do trabalho, devendo a mesma abordar, no mínimo, as condições de trabalho, conforme estabelecido nesta Norma Regulamentadora.

17.2. Levantamento, transporte e descarga individual de materiais.

17.2.1. Para efeito desta Norma Regulamentadora:

17.2.1.1. Transporte manual de cargas designa todo transporte no qual o peso da carga é suportado inteiramente por um só trabalhador, compreendendo o levantamento e a deposição da carga.

17.2.1.2. Transporte manual regular de cargas designa toda atividade realizada de maneira contínua ou que inclua, mesmo de forma descontínua, o transporte manual de cargas.

17.2.2. Não deverá ser exigido nem admitido o transporte manual de cargas, por um trabalhador cujo peso seja suscetível de comprometer sua saúde ou sua segurança. (117.001-5 */* I1)

17.2.3. Todo trabalhador designado para o transporte manual regular de cargas, que não as leves, deve receber treinamento ou instruções satisfatórias quanto aos métodos de trabalho que deverá utilizar, com vistas a salvaguardar sua saúde e prevenir acidentes. (117.002-3 / I2)

17.2.4. Com vistas a limitar ou facilitar o transporte manual de cargas, deverão ser usados meios técnicos apropriados.

17.2.5. Quando mulheres e trabalhadores jovens forem designados para o transporte manual de cargas, o peso máximo destas cargas deverá ser nitidamente inferior àquele admitido para os homens, para não comprometer a sua saúde ou a sua segurança. (117.003-1 / I1)

**Os itens acima não são aplicáveis ao setor analisado, pois todo o transporte de carga é feito por paletes, ou seja, aparelhos mecânicos.**

17..1.3. Trabalhador jovem designa todo trabalhador com idade inferior a 18 (dezoito) anos emaior de 14 (quatorze) anos. **No setor analisado, não existe trabalhadores jovens.**

17.2.6. O transporte e a descarga de materiais feitos por impulsão ou tração de vagonetes sobre trilhos, carros de mão ou qualquer outro aparelho mecânico deverão ser executados de forma que o esforço físico realizado pelo trabalhador seja compatível com sua capacidade de força e não comprometa a sua saúde ou a sua segurança. (117.004-0 / 11). 17.2.7. O trabalho de levantamento de material feito com equipamento mecânico de ação manual deverá ser executado de forma que o esforço físico realizado pelo trabalhador seja compatível com sua capacidade de força e não comprometa a sua saúde ou a sua segurança. (117.005-8 / 11)

**Os paletes do setor são operados geralmente por mulheres, o peso da carga transportada não excede a capacidade de esforço físico das operadoras, logo não compromete a saúde e segurança dos operadores.**

17.3. Mobiliário dos postos de trabalho.

17.3.1. Sempre que o trabalho puder ser executado na posição sentada, o posto de trabalho deve ser planejado ou adaptado para esta posição. (117.006-6 / I1). **Todos os postos de trabalho do setor são projetados para execução do trabalho na posição em pé, isso deve-se ao fato de todas as máquinas possuírem serra, logo é mais adequado a posição em pé, pois dessa forma o operador ganha em agilidade, podendo evitar eventuais acidentes.**

17.3.2. Para trabalho manual sentado ou que tenha de ser feito em pé, as bancadas, mesas, escrivaninhas e os painéis devem proporcionar ao trabalhador condições de boa postura, visualização e operação e devem atender aos seguintes requisitos mínimos:

a) ter altura e características da superfície de trabalho compatíveis com o tipo de atividade, com a distância requerida dos olhos ao campo de trabalho e com a altura do assento; (117.007-4 / I2)

b) ter área de trabalho de fácil alcance e visualização pelo trabalhador; (117.008-2 / I2)

c) ter características dimensionais que possibilitem posicionamento e movimentação adequados dos segmentos corporais. (117.009-0 / I2)

**Os postos de trabalho atendem aos requisitos acima, pois a partir das observações realizadas, os operadores não apresentaram qualquer indício de desconforto quanto à execução das atividades de trabalho.**

17.3.2.1. Para trabalho que necessite também da utilização dos pés, além dos requisitos estabelecidos no subitem 17.3.2, os pedais e demais comandos para acionamento pelos pés devem ter posicionamento e dimensões que possibilitem fácil alcance, bem como ângulos adequados entre as diversas partes do corpo do trabalhador, em função das características e peculiaridades do trabalho a ser executado. *(117.010-4 /* I2). **Não se aplica a nenhum posto de trbalho do setor de preparação, pois nenhuma máquina necessita dos pés para operação.**

17.3.3. Os assentos utilizados nos postos de trabalho devem atender aos seguintes requisitos mínimos de conforto:

a) altura ajustável à estatura do trabalhador e à natureza da função exercida; (117.011-2 */* I1)

b) características de pouca ou nenhuma conformação na base do assento; (117.012-0 / I1)

c) borda frontal arredondada; *(117.013-9 /* I1)

d) encosto com forma levemente adaptada ao corpo para proteção da região lombar. (117.014-7 / Il)

17.3.4. Para as atividades em que os trabalhos devam ser realizados sentados, a partir da análise ergonômica do trabalho, poderá ser exigido suporte para os pés, que se adapte ao comprimento da perna do trabalhador. (117.015-5 / I1)

**Não se aplica, pois nenhum trabalho no setor é executado na posição sentada.**

17.3.5. Para as atividades em que os trabalhos devam ser realizados de pé, devem ser colocados assentos para descanso em locais em que possam ser utilizados por todos os trabalhadores durante as pausas. *(117.016-3 /* I2). **Não foi observado no setor assentos para descanso dos trabalhadores, pode ser uma seugestão para a empresa, no entanto os operadores não apresentaram queixas quanto a posição de trabalho.**

17.4. Equipamentos dos postos de trabalho.

17.4.1. Todos os equipamentos que compõem um posto de trabalho devem estar adequados às características psicofisiológicas dos trabalhadores e à natureza do trabalho a ser executado.

17.4.2. Nas atividades que envolvam leitura de documentos para digitação, datilografia ou mecanografia deve:

a) ser fornecido suporte adequado para documentos que possa ser ajustado proporcionando boa postura, visualização e operação, evitando movimentação freqüente do pescoço e fadiga visual; (117.017-1 / I1)

b) ser utilizado documento de fácil legibilidade sempre que possível, sendo vedada a utilização do papel brilhante, ou de qualquer outro tipo que provoque ofuscamento. *(117.018-0 /* I1)

17.4.3. Os equipamentos utilizados no processamento eletrônico de dados com terminais de vídeo devem observar o seguinte:

a) condições de mobilidade suficientes para permitir o ajuste da tela do equipamento à iluminação do ambiente, protegendo-a contra reflexos, e proporcionar corretos ângulos de visibilidade ao trabalhador; (117.019-8 / I2)

b) o teclado deve ser independente e ter mobilidade, permitindo ao trabalhador ajustá-lo de acordo com as tarefas a serem executadas; (117.020-1 / I2)

c) a tela, o teclado e o suporte para documentos devem ser colocados de maneira que as distâncias olho-tela, olhoteclado e olho-documento sejam aproximadamente iguais; (117.021-0 / I2)

d) serem posicionados em superfícies de trabalho com altura ajustável. *(117.022-8* / I2)

17.4.3.1. Quando os equipamentos de processamento eletrônico de dados com terminais de vídeo forem utilizados eventualmente poderão ser dispensadas as exigências previstas no subitem 17.4.3, observada a natureza das tarefas executadas e levando-se em conta a análise ergonômica do trabalho.

17.5. Condições ambientais de trabalho.

17.5.1. As condições ambientais de trabalho devem estar adequadas às características psicofisiológicas dos trabalhadores e à natureza do trabalho a ser executado.

17.5.2. Nos locais de trabalho onde são executadas atividades que exijam solicitação intelectual e atenção constantes, tais como: salas de controle, laboratórios, escritórios, salas de desenvolvimento ou análise de projetos, dentre outros, são recomendadas as seguintes condiçôes de conforto:

a) níveis de ruído de acordo com o estabelecido na NBR 10152, norma brasileira registrada no INMETRO; (117.023-6 / I2). **Os níveis de ruído no setor analisado estão dentro do padrão estabelecido, os operários trabalham também com equipamentos de proteção contra os ruídos.**

b) índice de temperatura efetiva entre 20oC (vinte) e 23oC (vinte e três graus centígrados); (117.024-4 / I2)

c) velocidade do ar não superior a 0,75m/s; (117.025-2 / I2)

d) umidade relativa do ar não inferior a 40 (quarenta) por cento. (117.026-0 / I2)

17.5.2.1. Para as atividades que possuam as características definidas no subitem 17.5.2, mas não apresentam equivalência ou correlação com aquelas relacionadas na NBR 10152, o nível de ruído aceitável para efeito de conforto será de até 65 dB (A) e a curva de avaliação de ruído (NC) de valor não superior a 60 dB.

17.5.2.2. Os parâmetros previstos no subitem 17.5.2 devem ser medidos nos postos de trabalho, sendo os níveis de ruído determinados próximos à zona auditiva e as demais variáveis na altura do tórax do trabalhador.

17.5.3. Em todos os locais de trabalho deve haver iluminação adequada, natural ou artificial, geral ou suplementar, apropriada à natureza da atividade.

17.5.3.1. A iluminaçâo geral deve ser uniformemente distribuída e difusa.

17.5.3.2. A iluminação geral ou suplementar deve ser projetada e instalada de forma a evitar ofuscamento, reflexos incômodos, sombras e contrastes excessivos.

17.5.3.3. Os níveis mínimos de iluminamento a serem observados nos locais de trabalho são os valores de iluminâncias estabelecidos na NBR 5413, norma brasileira registrada no INMETRO. (117.027-9 / I2)

17.5.3.4. A medição dos níveis de iluminamento previstos no subitem 17.5.3.3 deve ser feita no campo de trabalho onde se realiza a tarefa visual, utilizando-se de luxímetro com fotocélula corrigida para a sensibilidade do olho humano e em função do ângulo de incidência. (117.028-7 / I2)

**A iluminação no galpão não apresenta problemas, pois não foi observado nem relatodo pelos trabalhadora algum transtorno oriundo de uma iluminação inadequada.**

17.5.3.5. Quando não puder ser definido o campo de trabalho previsto no subitem 17.5.3.4, este será um plano horizontal a 0,75m (setenta e cinco centímetros) do piso.

17.6. Organização do trabalho.

17.6.1. A organização do trabalho deve ser adequada às características psicofisiológicas dos trabalhadores e à natureza do trabalho a ser executado.

17.6.2. A organização do trabalho, para efeito desta NR, deve levar em consideração, no mínimo:

a) as normas de produção;

b) o modo operatório;

c) a exigência de tempo;

d) a determinação do conteúdo de tempo;

e) o ritmo de trabalho;

f) o conteúdo das tarefas.

**Não foi observado nenhuma descrição técnica das normas de produção e modo operatório, o que dificulta a realização do trabalho por alguns operadores, principalmente os que possuem pouca experiência.**

17.6.3. Nas atividades que exijam sobrecarga muscular estática ou dinâmica do pescoço, ombros, dorso e membros superiores e inferiores, e a partir da análise ergonômica do trabalho, deve ser observado o seguinte:

a) para efeito de remuneração e vantagens de qualquer espécie deve levar em consideração as repercussões sobre a saúde dos trabalhadores; (117.029-5 / I3)

b) devem ser incluídas pausas para descanso; *(117.030-9 /* I3)

c) quando do retorno do trabalho, após qualquer tipo de afastamento igual ou superior a 15 (quinze) dias, a exigência de produção deverá permitir um retorno gradativo aos níveis de produção vigentes na época anterior ao afastamento. (117.031-7 */* I3)

17.6.4. Nas atividades de processamento eletrônico de dados, deve-se, salvo o disposto em convenções e acordos coletivos de trabalho, observar o seguinte:

a) o empregador não deve promover qualquer sistema de avaliação dos trabalhadores envolvidos nas atividades de digitação, baseado no número individual de toques sobre o teclado, inclusive o automatizado, para efeito de remuneração e vantagens de qualquer espécie; (117.032-5)

b) o número máximo de toques reais exigidos pelo empregador não deve ser superior a 8 (oito) mil por hora trabalhada, sendo considerado toque real, para efeito desta NR, cada movimento de pressão sobre o teclado; *(117.033-3 /* I3)

c) o tempo efetivo de trabalho de entrada de dados não deve exceder o limite máximo de 5 (cinco) horas, sendo que, no período de tempo restante da jornada, o trabalhador poderá exercer outras atividades, observado o disposto no art. 468 da Consolidação das Leis do Trabalho, desde que não exijam movimentos repetitivos, nem esforço visual; *(117.034-1 /* I3)

d) nas atividades de entrada de dados deve haver, no mínimo, uma pausa de 10 (dez) minutos para cada 50 (cinqüenta) minutos trabalhados, não deduzidos da jornada normal de trabalho; (117.035-0 / I3)

e) quando do retorno ao trabalho, após qualquer tipo de afastamento igual ou superior a 15 (quinze) dias, a exigência de produção em relação ao número de toques deverá ser iniciado em níveis inferiores do máximo estabelecido na alínea "b" e ser ampliada progressivamente. *(117.036-8 /* I3)

**Os itens acima não se aplicam ao cenário e atividades relatados.**