

A contribuição da Ergonomia para a identificação, Redução e Eliminação da Nocividade do Trabalho.

Ada Ávila Assunção

Francisco de Paula Antunes Lima

Do Livro de RENÉ MENDES (org). Patologia do Trabalho. Rio de Janeiro: Ed. *Atheneu*. 2003, p.1768-1789

1. INTRODUÇÃO: TRABALHO, NOCIVIDADE E PENOSIDADE

O trabalho é uma atividade que convoca o corpo inteiro e a inteligência para enfrentar o que não é dado pela estrutura técnico-organizacional. É um dos espaços de vida determinantes na construção e na desconstrução da saúde. As relações entre saúde e trabalho envolvem diferentes níveis da realidade humana (Cassou, 1995)⁹:

- nível microscópico da célula, dos órgãos, e das funções;
- nível pessoal, ou seja, a história individual;
- nível social, que implica na capacidade de funcionar num determinado ambiente e de definir novas normas, onde cada indivíduo estabelece relações com o outro.

Sob esse ponto de vista, na tentativa de abranger os fenômenos complexos que envolvem as dimensões humanas implicadas no trabalho, a saúde ultrapassa a concepção de ausência de doenças, expandindo para os aspectos econômicos e sociais. Contudo, a abordagem dos fenômenos de saúde relacionados ao trabalho continua assentada sobre a idéia de uma passividade dos trabalhadores face às condições de trabalho inseguras ou aos fatores de risco. Os problemas de saúde ocupacional podem, todavia, ser analisados sob um novo ângulo se consideramos que, em uma situação de trabalho, a nocividade está presente quando a organização do trabalho diminui as possibilidades do trabalhador para evitar a exposição ao fator de risco (formalmente reconhecido ou não), por exemplo, ao impor um quadro temporal rígido para a realização das tarefas (Assunção, 1998)³.

Criar novas abordagens é parte de um processo que pretende fazer avançar as práticas preventivas dos danos à saúde relacionados ao trabalho. No entanto, esta tarefa não é simples. Uma das dificuldades surge do parcelamento, entre as disciplinas envolvidas, das diferentes dimensões da saúde. A biologia estuda as células, a medicina do trabalho estuda a dimensão clínico-ocupacional dos problemas de saúde derivados do trabalho e participa na elaboração de medidas de prevenção pertinentes, a psicologia se interessa aos aspectos psíquicos, a sociologia se ocupa das relações sociais, a epidemiologia e a higiene estudam os fatores de risco presentes nos ambientes de trabalho, a segurança estuda os atos e as condições inseguras.

Recortando assim os seus objetos, as pesquisas sobre os problemas de saúde relacionados ao trabalho tornam-se limitadas por não levarem em conta a dinamicidade do trabalho e a complexidade psicofisiológica do ser humano. A maioria dos estudos a partir dos quais as normas de regulamentação das condições de trabalho são geradas se fundam sobre o trabalho prescrito¹, ou sobre a análise crua dos riscos e negligenciam a variabilidade industrial ou dos serviços prestados, o que é determinante da ação dos trabalhadores. Freqüentemente, é no imprevisto das situações de trabalho que se situa a explicação dos problemas de saúde. É esta a tese geral que apresentamos neste texto, partindo da crítica de certos aspectos das abordagens tradicionais a fim de estabelecer outros princípios de análise da relação saúde-trabalho, inspirados na experiência da análise

¹ Trabalho prescrito refere-se a normas operacionais formalizadas em procedimentos ou inscritas nos dispositivos técnicos em relação aos quais sempre se diferenciam as atividades realmente desenvolvidas pelos trabalhadores, o que chamamos de trabalho real.

ergonômica do trabalho. As abordagens tradicionais da saúde ocupacional já foram objeto de críticas endereçadas por várias disciplinas, que ressaltam a insuficiência de sua prática e dos modelos teóricos diante das determinações sociais do processo saúde-doença (Breilh, 1991⁶; Laurell e Noriega, 1989²⁵; Tambellini, 1978⁶¹). Não é nosso propósito retomar aqui as críticas neste nível geral, mas evidenciar as insuficiências dos modelos tradicionais na forma como se entende a relação trabalhador-fator de risco e como esta relação é apreendida (técnicas de análise).

Por uma caracterização da penosidade no trabalho

Classicamente a saúde ocupacional trata da insalubridade (aspectos relacionados à higiene ocupacional) e da periculosidade (acidentes de trabalho), procurando, para tanto, identificar riscos de diversas naturezas que estejam efetiva ou potencialmente presentes nas situações de trabalho. Mais recentemente a preocupação com os aspectos ergonômicos levou à necessidade de cunhar um novo termo – penosidade. Esta diferenciação é necessária e trás uma nova luz sobre os problemas de saúde ocupacional. Um trabalho pode ser penoso, sem que chegue a ser considerado como perigoso ou insalubre. Inversamente, um trabalho insalubre ou perigoso, do ponto de vista de um observador externo, pode não ser vivido como penoso por quem o realiza. Assim, os critérios de penosidade, introduzidos pela ergonomia, tendem a ser mais precisos do que os anteriores, na medida em que se referem às condições de conforto e - isto é essencial - da perspectiva do trabalhador. Um ruído, por exemplo, pode estar abaixo do nível considerado insalubre (85 dB), mas pode causar irritação se perturba um trabalho que requer atenção. Da mesma forma, substâncias químicas, vapores ou gases podem não ser tóxicos segundo critérios estritamente científicos, mas geram ansiedade quando sua composição química é desconhecida. Por outro lado, um ambiente com excesso de ruído ou de calor pode ser tolerado, dependendo de como os trabalhadores regulam, individual e coletivamente, a exposição ao risco. O essencial nesta concepção de penosidade é o caráter relacional da exposição que não mais se esgota na relação unívoca entre o trabalhador (em verdade, apenas o seu corpo é considerado em uma abordagem tradicional) e os riscos do ambiente, sejam eles físicos ou resultantes de determinações sociais. Veremos mais adiante que esta concepção é fundamental tanto para aprofundar os conhecimentos dos nexos entre saúde e trabalho como para orientar as práticas de melhoria das condições de trabalho (ver Quadro 1- A higiene do trabalho na perspectiva da ergonomia).

O trabalho é nocivo quando as margens postas pela organização do trabalho constroem o trabalhador e reduzem suas possibilidades de construção da saúde. Esta construção depende das possibilidades que homens e mulheres no cotidiano têm para evitar os riscos, atenuá-los ou eliminá-los durante a realização das suas tarefas e ainda depende das possibilidades que o trabalhador terá para desenvolver as suas competências que sustentam as estratégias de regulação dos riscos.

Assim, a nocividade, enquanto penosidade, está relacionada à obrigação rígida para se realizar uma tarefa ou, de modo geral, a acontecimentos vividos como um desconforto na atividade ou como entrave à liberdade de ação, tendo efeitos fisiológicos, cognitivos, afetivos ou sociais para o trabalhador. Nos sistemas produtivos, a todo momento pode surgir um imprevisto, um acaso, um acontecimento inesperado que exige adaptações para que os objetivos estabelecidos sejam alcançados. A produção conta com o caráter plástico do trabalho humano, ou seja as pessoas podem realizar as tarefas mesmo em situações penosas, perigosas ou que agridem sua integridade moral. Estas adaptações podem ser individuais e/ou coletivas. Atender a diversos critérios como eficácia, segurança, relativa economia de recursos mentais e físicos implicados pode gerar uma situação de risco.

Analisar a nocividade do trabalho e no trabalho é analisar a situação que a produziu e como o trabalhador reagiu a esta situação. Analisar a nocividade é também analisar a situação na qual, mesmo expostos a fatores de risco, a condições inseguras ou a fortes exigências psicossociais, os indivíduos não apresentaram queixas. Para tanto a ergonomia vale-se da observação de situações do cotidiano do trabalho durante a realização das tarefas e busca identificar traços que nem sempre são manifestos ou registrados formalmente. O adoecimento pode se expressar de formas variadas (ver Quadro 2- Formas de adoecimento), inclusive através de queixas consideradas "vagas" para as quais o modelo de abordagem restrito à identificação do fator de risco é limitado.

2. OS LIMITES DAS DISCIPLINAS CLÁSSICAS

O estudo da relação risco-doença é frutífero quando se trata de fatores específicos, mas grande parte dos problemas de saúde ligados ao trabalho não são específicos. Por exemplo, o sofrimento da telefonista face ao seu comportamento estereotipado de repetir o nome da empresa onde trabalha ao atender o telefone de sua casa, pode estar na origem de queixas vagas que não são explicadas pelos instrumentos clássicos (Le Guillant, 1984)²⁷. Os trabalhadores noturnos vivem transtornos familiares devido aos horários irregulares de trabalho. No tempo que lhes sobram, eles ficam na contra-mão dos horários dos seus filhos, gerando conflitos internos e os fragilizando para se defenderem dos riscos presentes no seu trabalho (Prunier-Poulmaire, 1997)⁵⁰. O medo da exclusão, quando da implantação de novos sistemas de trabalho, pode estar associado aos transtornos gástricos e respiratórios. Vasconcelos (2000)⁶⁵ mostra o elevado absenteísmo por transtornos mentais inespecíficos nas agências bancárias de Salvador, levando-o a supor possíveis relações com as condições de trabalho existentes.

As queixas geradas nessas situações são pouco valorizadas. Os próprios registros médicos não são suficientes para que investigações mais fortes sejam feitas. Por exemplo, o primeiro estudo epidemiológico transversal sobre as desordens mentais crônicas induzidas por solventes orgânicos foi publicado em 1955. No entanto, a idéia de que o solvente orgânico podia afetar o comportamento e o cérebro foi mencionada em prontuários médicos em 1865 (Hogstedt et Lundberg, 1992)²³.

A abordagem médica, onde a anamnese ocupacional é o instrumento privilegiado, não pode dar conta de todas as formas de expressão do adoecimento dos trabalhadores. As técnicas em medicina do trabalho e em higiene ocupacional visam, por exemplo, detectar e avaliar o perfil de saúde e dos riscos a que está exposto o trabalhador ou o grupo de trabalhadores, no âmbito da produção, do consumo e do meio ambiente (Rigotto, 1994)⁵³. Mas, o que se entende por perfil de saúde? O perfil de morbidade, os problemas psico-afetivos e mentais, as queixas coletivas? Quando se sugere visitar os locais de trabalho, o pesquisador se municia de um *check-list*, de um cronômetro, de uma câmera, ou de um olhar ingênuo? Para ver o quê? Na avaliação das alterações de saúde precoces ou manifestas, que estão ocorrendo no corpo do trabalhador ou do grupo de trabalhadores, a abordagem será *individual* ou *coletiva*? No estudo e pesquisa sobre as relações entre o perfil de saúde e de riscos e as alterações de saúde verificadas, quais métodos seriam adequados para identificar tais relações? O que se entende por trabalho quando falamos de nocividade para a saúde? Neste caso trata-se do trabalho em geral, ou do trabalho realizado por cada trabalhador? Nos tempos atuais, nenhuma destas respostas é sem importância para o objetivo da prevenção, pois aumenta o número de queixas para as quais não temos explicação óbvia.

Ao invés de focalizar exclusivamente os danos à saúde *diagnosticáveis* através do instrumento clínico-epidemiológico, os atuais problemas relatados pelos trabalhadores solicitam outro quadro teórico-prático de análise. A consideração das determinações sociais do processo saúde-doença pela epidemiologia social representa um avanço importante em relação à epidemiologia, mas considerar os determinantes sociais do processo de adoecimento não elimina o fato de que o sofrimento é individual e particular (Lima & Lima, 1997)³². Os determinantes do sofrimento de um trabalhador são também determinantes do sofrimento de outros trabalhadores. Mas a expressão deste sofrimento é singular, pois ela depende de outros fatores, por exemplo, a história de vida dos sujeitos. A análise do trabalho pode ajudar a entender tais diferenças individuais, ela tenta explicar porque indivíduos expostos às mesmas condições de trabalho não apresentam necessariamente as mesmas queixas ou as mesmas patologias.

OS LIMITES DA MEDICINA DO TRABALHO

A concepção do humano da Clínica Médica, ou seja o modelo biológico clássico, baseado na idéia de um conjunto de células que agrupadas formam tecidos, que por sua vez constituem os órgãos dando a estrutura anatomo-fisiológica do corpo, não fornece categorias de análise o suficiente para se entender as queixas trazidas pelos pacientes trabalhadores no dia-a-dia dos nossos consultórios, nas fábricas, nas empresas, nos estabelecimentos comerciais, hospitalares, bancários. O caso da

fibromialgia² é ilustrativo. Não há polêmica entre os vários autores quanto à definição desta síndrome (Martinez 1992⁴³, Atra 1993⁴, Alarcón 1994¹, Wolfe 1996⁷³, Carvalho 1996⁸). Trata-se de uma “síndrome de etiopatogenia desconhecida, que acomete preferentemente mulheres, caracterizada por dores difusas pelo corpo referidas como de origem muscular e locais de palpação dolorosa específicos, associada freqüentemente a distúrbios do sono, fadiga, cefaléia crônica e síndrome do cólon irritável”. (Atra 1993)⁴.

É reconhecido que algumas condições clínicas e doenças podem ser associadas à fibromialgia: obesidade, hipertensão arterial, distúrbios menstruais e síndromes dispépticas (Martinez, 1992)⁴³. No estudo realizado por este, observaram-se em sua amostra dores músculo-esqueléticas, artralguas, fadiga, rigidez matinal, distúrbio do sono, fogachos, sensação de parestesias e hipersensibilidade dolorosa à digitopressão em áreas musculares circunscritas. Todas estas evidências clínicas podem ser encontradas em alguns pacientes com LER. Porém muitos médicos negam a associação entre os fatores de trabalho e a evolução dos sintomas. No entanto, na classificação evocada por Alarcón (1994)¹ abre-se claramente um caminho para investigar as possíveis associações entre fibromialgia e trabalho. Segundo esta autora, esta síndrome pode ser classificada em três tipos:

- *primária, quando os pacientes não apresentam distúrbios reumatológicos concomitantes,*
- *secundária, quando os apresentam,*
- *e reativa, quando está relacionada a um episódio, por exemplo, infecção, cirurgia, trauma.*

Baseado na exposição de Alarcón (1994)¹ formula-se a hipótese de que o paciente poderia vir a apresentar um quadro fibromiálgico a partir dos acontecimentos vividos no trabalho. O quadro chamado fibromiálgico seria uma reação individual a uma situação perturbadora.

Uma epidemia de fibromialgia no ambiente de trabalho ocorrida na década de 80, na Austrália, é citada e analisada no artigo de Littlejohn (1989)³⁸, onde, relatos e conclusões importantes são feitos a partir da experiência no enfrentamento da epidemia. O autor faz a comparação da fibromialgia na comunidade geral e entre trabalhadores verificando que:

- *os diagnósticos de fibromialgia são feitos mais tardiamente entre os trabalhadores, em comparação à população geral, apesar destes trabalhadores apresentarem características clínicas mais evidentes que o outro grupo;*
- *o prognóstico é pior para os trabalhadores, associando-se a maiores graus de incapacidade;*
- *a causa dos sintomas é percebida como proveniente de um dano diretamente relacionado ao trabalho.*

Uma hipótese seria a de que o trabalho expõe os trabalhadores aos fatores precipitantes ou agravantes de fibromialgia. No estudo de Bengtsson (Apud Martinez & Ferraz, 1996)⁴⁴, a fibromialgia, iniciou-se de forma localizada em mais de 80% dos seus pacientes, permitindo supor que fibromialgia seja um estágio evolutivo grave da dor miofascial. O trabalho contribuiria para esta evolução? A solicitação repetitiva de um grupo muscular específico parece explicar, segundo Martinez & Ferraz (1996)⁴⁴, a dor miofascial. No Ambulatório de Doenças Profissionais (ADP) do HC/UFMG, alguns pacientes expostos a este tipo de situação de trabalho se enquadram nesta categoria. Dessa experiência dois pontos merecem ser destacados: existem muitas questões a serem esclarecidas, e vários sinais e sintomas apontados podem ser resultados de agressões externas, onde talvez o trabalho esteja contribuindo.

Acompanhando os pacientes portadores de fibromialgia e/ou LER no ADP, onde diante de um caso de problema ósteo-muscular tenta-se estabelecer relações temporais (época de início dos sintomas) e os acontecimentos vividos no trabalho, foram sugeridas hipóteses explicativas sobre as várias

² O leitor interessado pode recorrer ao trabalho de Marcos Antônio Gangana Júnior: Os sintomas músculo-esqueléticos em trabalhadores: entre a fibromialgia e as lesões por esforços repetitivos. Monografia de conclusão da Residência Médica em Medicina Preventiva e Social da Faculdade de Medicina da UFMG, 1999.

inter-relações possíveis entre os quadros clínicos e os fatores presentes nos ambientes de trabalho. Esta tentativa parte da identificação de um perfil particular das pacientes fibromiálgicas atendidas no ADP quando comparadas às pacientes fibromiálgicas atendidas nos consultórios dos reumatologistas.

Os fatores associados ao trabalho poderiam funcionar como precipitantes de quadros clínicos de fibromialgia em pacientes previamente portadores de LER, ou como perpetuadores destas entidades. Nestes casos, seria uma fibromialgia reativa ao trabalho, e/ou aos acontecimentos vividos através do trabalho. Alguns pacientes, embora submetidos às exigências físicas importantes no trabalho, encontram-se assintomáticos, até que os efeitos de alguns fatores ligados à organização do trabalho fragilizem o indivíduo, quebrando os seus mecanismos de defesa, dando margem à manifestação da dor. A fibromialgia diagnosticada nestes casos seria uma “forma clínica” de LER.

Essa maneira de abordar a fibromialgia toca os limites e os avanços dos modelos que buscam entender a relação entre processos psicológicos e o corpo, suas sensações, dores, e formas de uso ou posturas. Esses modelos privilegiam processos internos ou externos, neste caso limitando-se à esfera do indivíduo ou abarcando toda a sociedade. Nos modelos internos, a relação mente/corpo se resolve em processos intrapsíquicos e intracorporais, tal como ocorre nas teorias psicossomáticas. Assim é que, para alguns autores, a LER do digitador se explicaria pelos mesmos mecanismos que a úlcera no estômago do executivo, ambos seriam órgãos de choque inconscientemente eleitos para expressar algo que lhes afeta indiretamente (Cf. Codo, 1995: 240-1)¹¹. Eventualmente as relações sociais podem ser consideradas, mas o corpo aparece como «alvo» que apenas sofre efeitos de processos psíquicos, as dores aparecendo como sintomas de distúrbios que não tem origem orgânica.

Um outro modelo, também interno, considera os processos cognitivos como mediação entre o ambiente social e o corpo, mas não mais como somatização de processos psíquicos inconscientes, ainda que estejam presentes mecanismos de regulação em níveis subconscientes. A intencionalidade da ação se traduz em certas posturas e formas específicas de utilização do corpo. Desse modo, diante de uma situação que exige atenção, o tônus muscular se altera, preparando o corpo para reagir. Em certas situações, partes do corpo podem ser hipersolicitadas, devido aos sentidos ou preocupações que orientam as ações. Os processos cognitivos implicados no trabalho ou em outras atividades humanas sobredeterminam o uso do corpo que permanece, por assim dizer, esquecido. Daí as limitações das práticas que tentam estabelecer formas saudáveis de uso do corpo através da educação postural ou da consciência corporal, que entra em conflito com as exigências cognitivas da atividade em curso.

Embora tais modelos expliquem certas formas de adoecimento, eles não dão conta de explicar todas as formas de uso do corpo. Os limites desses modelos, nos conduzem a outros modelos explicativos que privilegiam os circuitos externos entre mente e corpo. As «técnicas do corpo», para utilizar o termo de Mauss (1934)⁴⁷, são culturais: cada povo anda, descansa, nada e usa o corpo de modos particulares. Não se trata aqui apenas de usos diversos de um corpo dado, mas o que o corpo se torna depende de processos de socialização que diferenciam membros de culturas diferentes. Em uma sociedade dividida em classes, as formas de uso do corpo também se dividem. Até mesmo certas sensações são percebidas diferentemente: a fadiga muscular provocada pelo excesso de trabalho e pouco repouso é subjetivamente percebida antes como «preguiça» que cansaço. Se se considera esses circuitos externos entre mente e corpo, mediados pela cultura e pela sociedade, as relações de cada indivíduo com o corpo próprio passa a depender de inter-relações subjetivas e de determinações sociais que constroem os indivíduos. No trabalho em especial, onde o uso do corpo já não mais pertence ao trabalhador que vendeu sua força de trabalho, todo tempo de repouso é visto como desperdício. O uso máximo, eficiente e econômico do corpo para fins produtivos torna-se a regra de ouro, e os seus efeitos sobre a saúde nem sempre são facilmente explicáveis.

No caso da fibromialgia, a dor músculo-esquelética associada a outras queixas, pode não ser problematizada de início, em virtude da cultura que consagra a *dor* como inerente à condição de trabalhador; como consequência, procuram tardiamente a assistência médica (quando têm acesso). Isto explica os resultados encontrados por Littlejohn (1989)³⁸, mencionados anteriormente.

OS LIMITES DA EPIDEMIOLOGIA E DA HIGIENE PARA SE COMPREENDER A NOCIVIDADE NO TRABALHO

A maioria das pesquisas sobre as causas dos problemas de saúde no trabalho se contentam em identificar os fatores de risco de uma doença, ou aqueles que possam alterar um estado de saúde. O conceito clássico designa risco como um fator cuja presença está associada a uma maior probabilidade de que determinada doença venha a se desenvolver. Mas quando se trata da prevenção dos danos à saúde dos trabalhadores, considerar a nocividade como *fator* é um erro conceitual, não sem poucas conseqüências na elaboração de medidas preventivas.

Dentro do objetivo de melhorar a saúde no trabalho, de prevenir os acidentes, vigiar as instalações perigosas, de construir sistemas de trabalho que não seriam apenas destinados aos jovens homens em boa saúde, mas também às mulheres, aos velhos, aos incapazes fisicamente (Wisner, 1993)⁶⁸, a listagem ou os *check-lists* de fatores de risco é insuficiente. Primeiramente, este instrumento não considera a ação de homens e mulheres reunidos por objetivos semelhantes em situações de trabalho. Desconsiderando a ação individual e coletiva dos trabalhadores, não apreende os complexos mecanismos de evitação do risco, seja pela elaboração de estratégias individuais (Gaudart, 1996)¹⁹, seja pela elaboração de estratégias coletivas (Assunção, 1998³; Pueyo & Gaudart, 1997⁵¹).

O mais usual dos instrumentos de análise de postos de trabalho são as listas de verificação (ou *check lists*). Estas listas tem uma série de vantagens: são facilmente utilizáveis e bastante completas quanto aos itens considerados, pois sistematizam a experiência e o conhecimento já consolidado. Além de funcionarem como instrumentos de medida e de avaliação, servem de ajuda à memória, evitando que se esqueça algum item importante na fase de análise ou de controle dos riscos. Entretanto, o que constitui sua principal vantagem é também a sua principal fraqueza.

Quanto mais geral um instrumento, menos ele permite identificar problemas específicos da situação de trabalho e dos modos operatórios. Assim, uma lista extensa de fatores que podem causar as LER, por exemplo, permite ver apenas o que já é conhecido e comum a todos os postos de trabalho, mas não aquilo que é específico aos postos em questão. Para usar um exemplo do cotidiano, é mais ou menos como aquelas pessoas que, para resolver seus problemas de visão, eram obrigadas a escolher um óculos no conjunto exposto na banca do feirante. Certamente elas conseguiam enxergar melhor, mas não tão bem quanto poderiam se tivessem lentes corretivas personalizadas. Da mesma forma, na análise ergonômica do trabalho é necessário desenvolver técnicas de observação específicas e não usar *check lists* padronizados.

Mas por que os *check lists* não funcionam e apenas fornecem, na verdade, uma visão grosseira e deturpada das condições de trabalho? Em primeiro lugar, quem os utiliza corre o risco de só enxergar o que a lista permite ver, isto é, o que ela já contém. Dessa forma, deixa-se de lado tudo o que pode ser diferente do que já se conhece sobre o problema a ser analisado. É evidente que esse tipo de análise deixa escapar a causa de novos problemas ou então a especificidade de cada situação de trabalho, incluindo o próprio trabalhador no que ele tem de singular.

O uso de *check lists* comporta outros vícios inerentes ao próprio instrumento. Além de incluir apenas o que já se sabe sobre um problema, os *check lists* pretendem servir de instrumentos de avaliação e medida do risco de um determinado posto de trabalho, quando se trata de uma relação multifatorial. Aqui, a deficiência advém precisamente da extensão exagerada dos itens considerados. Quando se inclui um item que não é pertinente àquele posto, tende-se a diminuir a probabilidade da situação ser considerada de risco. Todos os fatores se equivalem. No caso das LER, por exemplo, a repetitividade é comparada ao uso de luvas, manipular materiais congelados ou estar submetido a vibração. Não se analisa como esses fatores se associam e se relacionam num posto de trabalho e atividade específicos, mas apenas se estão presentes ou não numa situação de trabalho. O que se ganha em facilidade e amplitude, perde-se em acuidade e profundidade necessárias para entender a complexidade da situação de trabalho.

O princípio subentendido do *check-list* é que o parâmetro de comparação adotado passa a ser um posto de trabalho no qual estariam presentes todos os fatores desfavoráveis - na verdade um posto que não existe em lugar algum -, quando de fato se verifica que a presença de apenas um fator, dependendo da sua intensidade, pode desencadear as LER, e que há fatores que são preponderantes, notadamente o ritmo de trabalho e as posturas estáticas.

Assim, mais importante do que reconhecer a presença de riscos, é saber como um fator determinado afeta o corpo do trabalhador. Isto só é possível quando se entende como as pessoas trabalham, isto é, quando se compreende o que é a atividade de trabalho.

Visto sob este ângulo, *risco e condição insegura* são relações, e não um *fator ou uma condição em si*. Pois, em primeiro lugar, os fatores de risco presentes nos ambientes de trabalho se combinam quando eles agem sobre o organismo. E, além disso, um fator de risco tem repercussões variadas sobre o corpo.

Em segundo lugar, os fatores de risco podem ter conseqüências sobre vários aspectos da vida do indivíduo. Por exemplo, as perturbações do sono e os problemas familiares em caso de trabalho noturno.

Em terceiro lugar, a maioria dos estudos sobre os riscos à saúde dos trabalhadores repousa sobre a observação de grupos populacionais definidos pela sua exposição ou pela patologia profissional. O objetivo é estabelecer uma relação entre os fatores de risco (químicos, físicos, biológicos e ou ligados à organização do trabalho) e as doenças diagnosticadas. E quando não se conhece nem um e nem outro, o que fazer diante das queixas ditas inespecíficas?

O singular como limite da epidemiologia

A Epidemiologia Ocupacional "se interessa pelo conhecimento dos riscos ligados à atividade profissional, a implementação de estratégias de vigilância dos riscos e controle da exposição e mais amplamente pela proteção da saúde do homem no trabalho" (Hémon, 1991)²². Segundo Corrêa Filho (1993)¹², "o epidemiologista, em relação à saúde do trabalhador, atua em dois níveis: primeiramente, com o levantamento de todas as etapas de produção em que se engaja um grupo de profissionais e catalogação de seus riscos específicos por exposição ao tipo de trabalho (...). No segundo nível, o trabalho epidemiológico, assume o estudo da freqüência da morbi-mortalidade pelas chamadas 'doenças comuns', ou aquelas não reconhecidamente relacionadas ao processo produtivo."

Os resultados das pesquisas em epidemiologia ocupacional orientam a elaboração dos índices para os limites de exposição a partir de uma média. Mas, as reações patológicas são diferentes de um indivíduo a outro, e além disto a exposição vai depender da maneira como o indivíduo realiza o seu trabalho. Por exemplo, o risco de câncer de pulmão é ligado à exposição acumulada às fibras de amianto, mas é também verdade que certos trabalhadores desenvolvem um câncer sem estarem expostos além da dose limite (Mur, 1992)⁴⁸. Além disso:

- esses estudos são geralmente realizados em países onde os níveis de exposição são mais fracos do que nos países onde a regulamentação das condições de trabalho é menos rigorosa;
- os trabalhadores, na realização de uma mesma tarefa, não são expostos a um único agente, mas a vários, como acontece, por exemplo, com os agricultores;
- é difícil encontrar uma população homogeneamente exposta;
- a correspondência entre estimativas de exposição e a exposição real é inexata (Vineis, 1992)⁶⁷.

Esses métodos epidemiológicos teriam, então, certos limites: 1) os fatores de riscos presentes nos ambientes de trabalho se combinam quando agem sobre o ser humano que está trabalhando; 2) alguns dos fatores potencializam outros. A maioria dos modelos não consegue abordar essa interação complexa; 3) os resultados dos estudos ergonômicos colocam em evidência estratégias operatórias adotadas pelos trabalhadores, para minimizar, quando a organização do trabalho o permite, o efeito desses fatores de risco. A presença do risco não implica necessariamente na exposição (ver Quadro 3 – A atividade do caixa de hipermercado e o Quadro 1 – A higiene do trabalho na perspectiva da ergonomia); 4) as conseqüências da exposição a esses fatores de risco sobre a saúde aparecem, na sua maioria, a longo prazo, o que dificulta a comprovação da relação entre o risco e a doença; 5) as conseqüências também podem ter efeitos sobre a vida extra-trabalho e sobre a qualidade de vida em geral do trabalhador; podem provocar sofrimento comumente desconsiderados, como a dificuldade em se concentrar para a leitura depois de um dia trabalhando no caixa do banco.

São os próprios epidemiologistas a sublinharem que, mesmo se confirmando uma forte associação estatística entre um fator de risco e uma doença, "isso não quer dizer que *todos os indivíduos* com o

fator de risco não necessariamente desenvolver a doença, nem que a *ausência* do fator de risco garanta que a doença não se desenvolverá. A nossa incapacidade para identificar todos os fatores de risco que contribuem para o risco de doença limita a nossa capacidade de fazer previsões individuais." (Mausner & Kramer, 1984)⁴⁶.

Finalmente, as situações de trabalho evoluem sem parar. Os riscos conhecidos podem ter origem em condições atualmente inexistentes. Geralmente, a pesquisa sobre o fator de risco parte do surgimento de um número elevado de patologias num grupo profissional dado. Assim, podemos iniciar um estudo quando suspeitamos dos efeitos da utilização de uma determinada substância, mas, os limites de uma tal abordagem do risco é que os efeitos podem surgir 30 anos após tal exposição.

OS LIMITES DA SEGURANÇA DO TRABALHO

A análise e a prevenção de acidentes têm se apoiado essencialmente na confiabilidade dos sistemas técnicos, o que permitiu elevar o patamar de segurança naqueles setores onde há condições favoráveis à sua aplicação, como a aeronáutica, aeroespacial e nuclear³. Desta forma, pelo menos em setores considerados estratégicos, pôde-se chegar a uma taxa relativamente reduzida de acidentes (ver Perrow, 1984⁴⁹; Reason, 1990⁵²; Amalberti, 1996²). Todavia, não há mais avanços significativos nesta área desde os anos 70, quando a taxa de acidentes nos setores mencionados atingiu um patamar que gira em torno de um evento por milhão. Se esta taxa for comparada à frequência de acidentes em outros setores, é evidente que houve um relativo progresso da segurança. Não obstante, os acidentes que ocorrem são considerados inaceitáveis, em parte precisamente devido à imagem de segurança que lhes é associada. Além disso, o caráter catastrófico desses eventos (em alguns casos acarretando também danos e efeitos prolongados sobre o meio ambiente) faz com que a baixa frequência seja pouco significativa, devido ao aumento da gravidade dos acidentes.

Mais recentemente, ao reconhecer as limitações das técnicas de confiabilidade, a engenharia de segurança começou a se interessar pelo fator humano, tentando estender ao comportamento humano os mesmos princípios e modelos utilizados para analisar os dispositivos técnicos, o que, evidentemente, não resolverá de todo o problema, porquanto, quando muito, se chegará ao mesmo impasse anterior (para uma análise crítica das técnicas de confiabilidade aplicadas à análise do erro humano ver Reason, 1990⁵²). Entretanto, nessa tentativa enviesada há o reconhecimento de que o "fator humano" constitui um elo fundamental na operação dos sistemas sociotécnicos.

Este breve balanço serve apenas para indicar que a prevenção de acidentes encontra-se diante de limites que colocam em xeque a prática convencional da engenharia de segurança. De modo geral, esses limites se manifestam nos seguintes aspectos, internos e externos à segurança propriamente dita:

- 1) supremacia da produção e do lucro a curto prazo em relação à segurança;
- 2) limitações da legislação e da normatização para garantir uma melhoria contínua da segurança dos sistemas produtivos;
- 3) ineficácia das prescrições de comportamentos e de procedimentos seguros, como tentativa de evitar os ditos "erros humanos";
- 4) ação meramente corretiva quando se trata de "acidentes normais" e de riscos latentes inerentes aos sistemas complexos.

Cada uma dessas limitações constitui, ao mesmo tempo, um limite do conhecimento, da formação e da prática da engenharia de segurança.

³ Além das pressões sociais e de interesses específicos em jogo, esses setores possuem outras características que favorecem o desenvolvimento e a aplicação de técnicas sofisticadas de confiabilidade: base técnica desenvolvida (incluindo os processos de fabricação de componentes), facilitando o controle em toda a cadeia produtiva; custo elevado das instalações e das perdas decorrentes de possíveis acidentes, fazendo com que a balança da análise custo/benefícios penda na direção da prevenção.

1. Supremacia da produção e do lucro a curto prazo em relação à segurança

É uma questão antiga se a produção e o lucro são compatíveis com boas condições de trabalho e com a segurança. Comumente esta questão é colocada na forma de análise de custos e benefícios, através da qual se tenta demonstrar que a segurança se paga. Noutros termos, as melhorias de condições de trabalho deveriam ser consideradas como um investimento, em pé de igualdade com qualquer outro investimento produtivo, e não como um custo que apenas onera a produção. Todavia, os esforços direcionados à demonstração dessa compatibilidade e de convencimento dos empresários nunca deram resultados.

A análise de custos x benefícios não aumenta a segurança, ao contrário, coloca-lhe peias, pois assume como pressuposto que as ações voltadas à segurança devem se pautar pelos cálculos de retorno financeiro. Se uma melhoria de condições de trabalho não propicia o retorno esperado ou se o retorno for muito incerto, então não se justificaria o investimento. Somente uma crença metafísica na compatibilidade total entre boas condições de trabalho e produtividade poderia justificar os investimentos, mas a realidade tem desmentido esse princípio em várias situações práticas, onde outros critérios acabam prevalecendo no momento de tomada de decisão. Assim, dependendo do custo da mão-de-obra, quando ela é muito barata é mais vantajoso, e tolerável segundo uma perspectiva puramente econômica, conviver com um número elevado de acidentes: considera-se “natural” convivermos com piores condições de trabalho no Brasil do que na Europa.

O risco é parte inerente da atividade humana. O domínio do homem sobre a natureza só se desenvolve quando objetos desconhecidos são explorados. Não há como fazê-lo sem assumir uma certa dose de risco. De certa forma, o risco é o preço que se paga ao desenvolvimento da própria capacidade humana de tornar a vida mais confortável e mais segura. Todavia, esta argumentação abstrata não justifica a distribuição desigual dos riscos e das responsabilidades entre trabalhadores e os tomadores de decisão. Esse é o ponto falho da ideologia do “risco social”, que tolera os acidentes em nome do progresso econômico.

Segundo Celso B. Leite, ex-secretário da Previdência Social, os acidentes e doenças do trabalho deveriam ser considerados como um “risco social”, sendo inadequada a concepção de risco profissional que acarreta a responsabilidade civil da empresa. De acordo com o autor, a concepção de que *“são as máquinas da empresa que ferem ou matam os empregados acidentados (...) pode ter tido suas razões de ser, mas hoje está ultrapassada, não só pelo seu teor de paternalismo mas também porque a mecanização das atividades é um imperativo do desenvolvimento tecnológico”*. Sendo assim, afirma que *“o risco profissional constitui de fato o inevitável <<risco do progresso>>, inerente ao anseio humano por recursos mecânicos e técnicos sempre mais avançados.”* (Leite, 1977)²⁸.

Se não é possível o progresso sem acidentes, talvez seja possível com menos acidentes, ou mesmo diminuir o ritmo do desenvolvimento tecnológico para avaliar e controlar melhor os riscos. Não se trata, aqui, de contrapor utopias às necessidades econômicas, mas apenas reconhecer que a taxa de acidentes não é algo inevitável, inerente ao progresso técnico, mas sim socialmente determinada, segundo critérios de tolerância de cada época.

Uma área particularmente crítica é precisamente aquela que está na dianteira do progresso técnico: a ciência. Nem sempre os próprios cientistas e seus auxiliares estão protegidos dos riscos decorrentes de suas atividades (contaminação por substâncias tóxicas e radioativas, ou por microorganismos etc.). Mas também aqui não é inevitável que esses riscos sejam assumidos pelos “trabalhadores da linha de frente”. Um certo controle social poderia minimizar os efeitos imprevisíveis desta atividade que está no limiar do conhecimento⁴.

Assumir riscos também faz parte das atividades cotidianas que se desenrolam em qualquer processo produtivo. O que difere em cada atividade ou situação é a gravidade dos riscos e das conseqüências das decisões, o que também altera a forma de se estabelecerem compromissos entre objetivos conflitantes. Em certas situações os efeitos de decisões equivocadas podem ser corrigidos sem acarretar maiores conseqüências, em outras não se pode permitir o erro.

Trabalhar implica necessariamente suprir as lacunas do que foi prescrito e, diante do real, para ser eficiente o trabalhador assume a responsabilidade por certas decisões (ver Quadro 4- Acidente do

⁴ Para uma proposta de controle social das inovações industriais, ver Castleman (1979)¹⁰.

manobrista de locomotiva). Parte dessa realidade do trabalho é, hoje, reconhecida e incentivada através da melhoria contínua, do aumento do desempenho e da busca incessante de recordes de produção. O mundo da produção é invadido por performances esportivas: se fala em times e equipes, em bater recordes e em premiações. Mas quem arbitra o jogo? Quem decide o risco aceitável? Hoje, o maior obstáculo para a prevenção é que estas questões nem mesmo são colocadas: cada vez mais os móveis da eficiência predominam sobre a segurança e sobre a prudência.

2. A prática prevencionista como simples aplicação de leis e normas

A intervenção da engenharia de segurança tem se limitado às exigências legais. Esse viés profissional do engenheiro de segurança está relacionado, entre outras coisas, ao próprio surgimento da profissão no Brasil, no bojo de uma série de medidas que procuravam conter o escândalo dos recordes de acidentes de trabalho nos anos 60 e 70. Os serviços de segurança internos à empresa e a presença do engenheiro de segurança se tornaram obrigatórios por força de lei, o que favorece um certo desvio da prática prevencionista. A reserva de mercado do engenheiro de segurança tem como contrapartida a ação nos limites do previsto na lei e de forma apenas legal. Não importa se a prevenção está sendo efetiva, importa se a lei está sendo cumprida.

Há uma série de procedimentos, todos criados com as melhores intenções, que se tornam meros rituais uma vez que são incorporados à legislação e tornados obrigatórios na prática da engenharia de segurança e de outras profissões relacionadas à saúde ocupacional. O caso da NR-17, com a fixação de limites para entrada de dados, é paradigmático: desde que o número de toques esteja abaixo do limite legal, os novos casos de lesões por esforços repetitivos são descaracterizados e atribuídos a outras causas não relacionadas ao trabalho. O mesmo ocorre com a obrigatoriedade dos mapas de risco, do PCMSO e do PPRA, cumpridos apenas de forma ritualística e muitas vezes sem benefícios diretos para a segurança e a saúde do trabalhador.

Ser engenheiro de segurança corresponde cada vez mais a saber de cor a pequena “bíblia verde”, o livro que contém as portarias e normas regulamentadoras. A discussão em torno de alterações das normas mobiliza mais tempo e esforço do que qualquer outra ação em prol da segurança. Não se pretende, aqui, menosprezar a importância da legislação e de seu aperfeiçoamento, mas sim colocar em questão o fato de que a aplicação da lei tenha se tornado a maior habilidade dos engenheiros de segurança.

Além dessa deturpação evidente da prática prevencionista, as ações nos limite da lei reforça a idéia de culpabilidade. Dessa forma voltamos à época da caça às bruxas, do bode expiatório, e nos afastamos do espírito das luzes que caracteriza a produção incessante de conhecimento necessário para fazer face a eventos incertos e imprevisíveis como são os acidentes.

3. Ineficácia das prescrições de comportamentos e de procedimentos seguros

A engenharia de segurança é essencialmente fundada em normas e prescrições de atos seguros. Por isso, a maior parte das análises desembocam na identificação de atos inseguros. O acidente corresponde ao ato inseguro, a causa é substituída pela culpa ou responsabilidade penal, o inquérito policial substitui a análise das circunstâncias e do processo de produção. Não é a conclusão quanto aos atos inseguros que leva à prevenção baseada em mudanças de atitude e de comportamento, mas sim a concepção racionalizante de que o comportamento humano é determinado exclusivamente pela consciência e que, portanto, o acidente decorre da falta de consciência do risco. O caso do acidente com o manobrista de locomotiva descrito no quadro 4 mostra os limites desta concepção.

Se o trabalhador não usa o cinto de segurança, não se procuram as causas objetivas e as circunstâncias que o levaram a se comportar desta forma: a análise esbarra na classificação de ato inseguro e de imprudência. Quando deveria estar à frente da legislação, aperfeiçoando-a, a prevenção anda, em verdade, a reboque do direito.

O caso do mapa de risco é típico. Criado no seio do movimento operário italiano como um elemento de um conjunto de instrumentos de controle social da exposição a riscos ocupacionais, tornou-se, no Brasil, um instrumento burocrático e um simples meio de comunicação que enfeita paredes de escritórios e galpões, aos quais ninguém mais presta atenção e nem poderia prestar, tão atarefados

estão com a produção. É hoje o símbolo maior do fetiche da consciência do risco, como se a regulação do comportamento decorresse direta e unicamente da consciência dos indivíduos. Mais ainda, o mapa de risco reflete um princípio cartesiano-racionalista extremado: todos os riscos podem ser identificados, quantificados e localizados fisicamente no ambiente de trabalho. Não se consideram as interações entre riscos, que podem se potencializar, sua evolução temporal e tampouco os determinantes não materiais das situações de trabalho. Escapam a esta técnica de análise e de registro os “acidentes normais”⁵ e os “riscos latentes” (Reason, 1990)⁵², que não são diretamente visíveis ou que resultam de interações complexas entre falhas menores.

4. Ação corretiva quando se trata de “acidentes normais” (sistemas complexos)

Os engenheiros e técnicos de segurança são treinados para aplicar técnicas, não para desvendar casos, interpretar e propor novas explicações e evidenciar a complexa trama causal dos acidentes. De modo geral, somos treinados a ver os acidentes como eventos anormais, e não a ver nos eventos normais do cotidiano a origem potencial e latente dos acidentes.

A prevenção encontra-se, assim, diante de um paradoxo: os “acidentes normais” reduzem a prática de segurança a uma ação meramente corretiva; só analisamos e agimos após o fato ocorrido. Os engenheiros se tornam bombeiros correndo atrás do prejuízo e apagando incêndios. Podemos ainda falar de prevenção se é necessário esperar que certos tipos de acidentes ocorram para somente então admitir sua possibilidade?

Se a resposta é afirmativa, então é necessário reconhecer que a casualidade passa uma rasteira na causalidade e voltamos às explicações dos acidentes como fatalidade, a fortuna contra a qual os homens nada podem fazer. Na prática, os acidentes que continuam ocorrendo, apesar dos programas de prevenção, são considerados como decorrentes da fatalidade, de eventos fortuitos imprevistos e imprevisíveis. No entanto, é bem possível que, tal como em uma crônica de uma morte anunciada, eles tenham se manifestado através de sinais aos quais não foi atribuída nenhuma importância.

Os engenheiros de segurança e as técnicas convencionais não são capazes de explicar esses eventos, nem de aprender com eles, o que seria possível caso a análise evidenciasse alguns princípios gerais, permitindo se antecipar a outros acidentes que possuem uma mesma natureza. Há, aqui, uma defasagem entre a produção de novos conhecimentos, teorias e metodologias de análise e sua assimilação pela prática. A pesquisa própria, isto é, por iniciativa dos técnicos e engenheiros, e a incorporação de novas teorias à prática de prevenção avançam lentamente e apenas como casos isolados.

A aprendizagem constante, o interesse em investigar as causas dos acidentes, a preocupação em desvendar a trama complexa dos acidentes normais, em vasculhar o palheiro em busca das agulhas que são os incidentes e os mecanismos de regulação cotidianos, em identificar e desarmar as bombas-relógio que são os acidentes latentes, nada disso instiga os prevenicionistas que se limitam a aplicar as normas para deixar a sua consciência jurídica dormir em paz.

3. ERGONOMIA E ANÁLISE ERGONÔMICA DO TRABALHO: DEFINIÇÃO E PRINCÍPIOS⁶

Feito este apanhado crítico de abordagens clássicas dos problemas de saúde ocupacional, é necessário buscar alternativas mais coerentes com a realidade do trabalho. A ergonomia e a análise ergonômica do trabalho (AET) se apresentam como uma alternativa caracterizada por alguns princípios que remetem à singularidade dos indivíduos e das situações de trabalho. Antes de discutirmos os princípios da AET, vejamos, inicialmente, o que é a ergonomia e o que ela pode fazer para ajudar a entender nocividade no trabalho e prevenir os problemas de saúde e segurança ocupacional.

⁵ O termo “acidentes normais” foi cunhado por Perrow (1984)⁴⁸ para caracterizar acidentes de grandes proporções que ocorrem quando o sistema está funcionando bem ou quando apresenta falhas menores. Esses acidentes decorrem da complexidade dos sistemas, cujas intrincadas relações criam situações que fogem ao controle dos operadores e que também não podem ser antecipadas pelos especialistas em segurança.

⁶ Alguns temas aqui discutidos foram tratados mais extensamente em Lima (2000a)³⁵.

O que é ergonomia

Tornou-se usual dizer que há duas ergonomias, ou que existem duas abordagens diferentes na ergonomia: a norte-americana e a francesa. Em verdade, a questão posta desta forma está mal colocada. Não há porque coexistirem duas formas de entender uma mesma realidade - aqui, no caso, o trabalho, pois “ergonomia” quer dizer estudo do trabalho -, a não ser enquanto abordagens ou explicações mais ou menos superficiais, parciais, que devem ser, mais cedo ou mais tarde, aglutinadas num todo mais global e coerente. A unicidade do objeto determina a unicidade das idéias a seu respeito, do conhecimento que se tem dele. O que de fato existe são práticas e conhecimentos mais ou menos profundos do trabalho e não ergonomias diferentes. Para entender melhor esta questão, vejamos um exemplo clássico: a escolha de uma cadeira dita ergonômica.

Durante muito tempo, através de análises e testes em laboratório, a ergonomia norte-americana dedicou-se à especificação das características ergonômicas de uma cadeira, conforme resumido no quadro abaixo.

TABELA 1: Características de conforto de uma cadeira ergonômica

Componente	Características	Exemplos
Pés	estabilidade movimentação resistência	cadeiras com rodízios, de preferência com cinco apoios (rodízios).
Assento	altura (menor que altura das pernas) profundidade (entre 38 e 43 centímetros) resistência (relativamente duro) largura (mais larga do que o corpo) inclinação (entre 3 e 5 graus) material que facilita transpiração e confortável ao contato (baixa condutividade térmica)	assim se evita a compressão das coxas e nádegas, permitindo movimentos laterais do corpo e manter os pés apoiados no chão. Na prática, esses requisitos só são satisfeitos com cadeiras de altura regulável, estofadas com espuma ou outro material de alta densidade
Apoio	altura mediana (apoio da região lombar), permitindo movimentos da coluna e dos braços ligeiramente côncava, para acomodar as costas inclinação em torno de 5 graus rígido, o suficiente para suportar o peso do tronco ser vazado, na parte inferior, para acomodar as nádegas	encosto regulável em altura e reclinável, com dispositivo articulado ou dobrável

Esta lista poderia ser ampliada se forem consultados os vários manuais de ergonomia. Todavia, esta relação de características de conforto de uma cadeira, por mais extensa que seja, não esgota tudo o que deve ter uma cadeira ergonômica, sobretudo porque a condição de ser ou não ergonômica não é algo inerente apenas ao mobiliário, no caso a cadeira, mas sim dependente da relação que se estabelece entre o objeto e o corpo do trabalhador, numa determinada situação de trabalho e mediada pela atividade (ver Quadro 3). Uma cadeira não é confortável ou desconfortável em si mesma, mas depende do tempo e das condições em que é utilizada. Assim, uma cadeira confortável para se realizar determinada atividade, digamos costurar, pode não ser apropriada em outra situação, como dirigir um automóvel ou assistir um filme. Por isso, por mais itens que sejam listados como sendo propriedades de uma cadeira ergonômica, isto sempre será uma caracterização insuficiente, pois o conforto depende da situação e da atividade em que ela é utilizada.

Esta determinação relacional fica mais evidente através de outros exemplos. Num trabalho que exige um controle visual importante da tarefa, os trabalhadores preferem cadeiras cujo encosto não seja reclinável, pois assim conseguem manter uma certa rigidez postural sem sobrecarregar os músculos das costas, que dão sustentação à cabeça e aos membros superiores. Em outra situação, quando é necessário fazer movimentos laterais (por exemplo, para pegar documentos ou atender ao telefone) é importante que o assento não escorregue muito, pois senão o corpo tende a se desequilibrar. Neste caso aparece uma outra característica importante: o coeficiente de atrito do material do assento e dos pés (ou rodízios) com o piso. Este exemplo mostra que a especificação de uma cadeira ergonômica é,

de fato, uma questão bem mais complexa do que escolher um móvel num catálogo do fabricante, e requer uma cuidadosa análise da atividade e da situação em que este objeto será utilizado⁷.

Em suma, a questão das “duas” ergonomias não tem sentido nem mesmo quando se trata de definir um assento ergonômico. Na verdade para a ergonomia existe apenas um único problema: trata-se de entender o que é o trabalho e de como melhorar a eficiência da produção e evitar problemas de saúde, o que pode ser feito com maior ou menor profundidade e sucesso. Mesmo a criticada organização científica do trabalho procurava conciliar a eficiência da produção com a saúde do trabalhador (Lima, 2000)³⁷, mas não conseguiu ser bem sucedida devido a sua concepção reducionista da atividade de trabalho e do homem.

O trabalho é nocivo, mas para que homem?

Para a ergonomia, não existe população padrão, normal, média, como o homem-boi de Taylor. Ao contrário, as populações no trabalho são caracterizadas pelas diferenças entre cada um dos seus membros. Cada indivíduo carrega seus conflitos internos, suas ambivalências, é um trabalhador que sofre, mas que também obtém prazer no trabalho, hesita diante das dificuldades encontradas, face às quais deve tomar decisões e agir. Este indivíduo é um trabalhador que regula a carga de trabalho, as conseqüências dos picos de produção, e que compensa os efeitos das exigências das tarefas elaborando estratégias particulares para tal fim.

O funcionamento do homem em situação de trabalho não pode ser comparado a um modelo mecânico do tipo transformação de energia ou a um modelo informatizado de tratamento de dados. A voz do homem não é um microfone, os seus ouvidos não são amplificadores, os seus olhos não são holofotes, as suas articulações não são polias, pois ele muda de postura para solicitar a musculatura que estava em repouso, seleciona as imagens que são importantes para decidir, privilegia os ruídos indicadores do funcionamento da máquina (Laville, 1976)²⁶. O homem não pode ser comparado a uma máquina, a máquina não tem uma idéia do mundo que a rodeia (ver no Quadro 5 o caso do teleatendimento). O homem sente, age e reage às mudanças do sistema, desenvolvendo representações que se modificam à medida em que esse mundo se transforma pela sua ação.

A ergonomia integra os conhecimentos fisiológicos e psicológicos quando estuda o homem em situação real de trabalho para identificar os elementos críticos sobre a saúde e a segurança originados nestas situações e a partir daí elabora recomendações de melhoria das condições de trabalho, bem como desenvolve instrumentos pedagógicos para qualificar os trabalhadores.

Os estudos detalhados das situações de trabalho, principalmente aqueles assentados na análise ergonômica da atividade, tendo o objetivo de compreender como o trabalhador faz para “fazer” a sua tarefa, colocam em evidência que as tarefas são variáveis ao longo da jornada de trabalho e que o indivíduo, ele mesmo, é submetido às variações do seu estado interno, por exemplo ciclo vigília-sono, os efeitos do avançar em idade, a história pregressa, a sua personalidade, a sua maneira de se comportar face aos imprevistos etc. Por isso, a nocividade deve ser avaliada no contexto organizacional onde o trabalhador está inscrito.

O homem se distingue nitidamente do funcionamento dos sistemas técnicos com os quais ele se defronta, pois é um organismo vivo, perpetuamente em desenvolvimento. Isso quer dizer, que ele varia constantemente no tempo (o que a ergonomia chama de variabilidade intra-individual), ele aprende e é marcado permanentemente pelas situações vivenciadas, ele ajusta sua atividade a situações diferentes, dentro de certos limites, ligados às próprias regras de funcionamento biológico, fisiológico, perceptivo e mental.

Toda atividade predominantemente física ou predominantemente mental exercida pelo homem tem repercussões sobre o seu estado funcional o que implica em um custo psicofisiológico do trabalho,

⁷ Um outro exemplo do cotidiano pode nos ajudar a esclarecer a mediação da atividade. O assento do metrô de Belo Horizonte é considerado um bom projeto ergonômico. As exigências principais (e contraditórias) que devem ser atendidas por este tipo de assento é dar estabilidade ao corpo do passageiro nas curvas (o que requer um maior coeficiente de atrito) e facilitar a limpeza (o que requer um material liso, portanto com baixo coeficiente de atrito). A solução adotada foi usar material liso, sem as rugosidades costumeiras que dificultavam a limpeza, mas dando-lhe uma forma côncava, que oferece apoio lateral ao corpo.

que pode manifestar-se de maneiras diversas a curto e a médio prazo: mudanças do modo operatório, fadiga, doenças, acidentes... (Wisner, 1987)⁷¹.

Por outro lado, a variabilidade inter-individual é grande: o custo psicofisiológico, as modalidades de execução deste trabalho são diferentes de um trabalhador para outro, e um mesmo indivíduo não as cumpre sempre da mesma maneira. Alguns encontram saídas para evitar o sofrimento e o adoecimento e protegem o seu tempo extra-laboral, não carregando para casa as marcas do trabalho. Os *fatores constitucionais*, como sexo, idade, origem geográfica; os *fatores ambientais*, como formação, aprendizagem, nutrição, tradições socioculturais, e os *fatores limitantes*, como senescência, deficiências e hábitos alimentares irregulares, interferem na maneira de fazer o trabalho e de reagir aos agentes agressores. O indivíduo-padrão não existe e tampouco a tarefa-padrão da organização científica do trabalho.

A atividade de trabalho é contextualizada

Uma dos aspectos que ajuda a explicar a diferença entre o trabalho prescrito e o trabalho real é que a atividade se realiza sempre em contextos específicos. Apesar da tentativa de se controlar todos os fatores intervenientes na produção, sempre ocorrem incidentes e variações que mudam a situação de trabalho: a matéria-prima não é fornecida a tempo ou na qualidade desejada; as ferramentas se desgastam, as máquinas se desregulam ou quebram; colegas faltam ou entram novatos na equipe; os modelos de produtos se modificam etc. Mesmo se todos esses parâmetros fossem controlados e mantidos dentro de margens de segurança aceitáveis, ainda assim haveria algo que sempre muda, o próprio trabalhador: hoje está mais cansado do que ontem, não dormiu direito, está preocupado com a falta de dinheiro, neste ano está evidentemente mais velho do que no ano anterior, mas também mais experiente, aprendeu como fazer esta montagem que era considerada difícil, desenvolveu mais uma habilidade etc.

Portanto, longe de ser um conjunto de regras conhecidas de antemão, a atividade é um conjunto de regulações contextualizadas, no qual tomam parte tanto a variabilidade do ambiente quanto a variabilidade própria ao trabalhador. Por isso, para se entender o que é o trabalho de uma pessoa, é necessário observar e analisar o desenrolar de sua atividade em situações reais, em seu contexto, procurando identificar tudo o que muda e faz o trabalhador tomar micro-decisões a fim de resolver os pequenos mas recorrentes problemas do cotidiano da produção. Estas situações são tão numerosas, e dependentes das circunstâncias, que os trabalhadores as esquecem tão logo o que as motivou desapareça. Por esta razão, a análise ergonômica do trabalho requer um longo tempo de observação, acompanhando o trabalhador durante a realização de suas tarefas e em situações variadas.

A atividade de trabalho funda-se sobre regulações subconscientes

Uma outra dificuldade para compreender a atividade de trabalho é que várias das habilidades desenvolvidas pelos trabalhadores tornam-se automatismos, isto é, hábitos de comportamento que são eficazes, mas que são colocados em prática de forma subconsciente. Por isso, não basta perguntar aos trabalhadores quais são as dificuldades de sua tarefa, porque grande parte dos problemas já se tornaram “naturais”, isto é, não são mais percebidos como problemáticos.

A atividade está fundada na experiência dos trabalhadores, que se desenvolve ao longo da vida profissional. Quando perguntados sobre como realizam uma tarefa, os trabalhadores sempre dizem que é no “olhômetro”, no “sentimento”, forma como traduzem a sua experiência acumulada, às vezes duramente devido às restrições da organização do trabalho. Esta experiência se manifesta num “simples” toque de dedo para ajustar uma peça; num golpe de vista para avaliar um empeno, na escuta atenta para perceber se a máquina está bem regulada etc.

É, sobretudo, em razão dessas competências tácitas que as tentativas de rodízio entre funções dificilmente são bem sucedidas. Quando se quer mudar um trabalhador de um posto, menospreza-se o tempo que lhe foi necessário para conseguir fazer o trabalho atual com mais facilidade, e o tempo que será necessário para desenvolver as novas habilidades para realizar a outra tarefa. Como parte desta experiência se tornou subconsciente, nem o próprio trabalhador sabe explicar claramente como faz o seu trabalho e todos os macetes que adquiriu. Age como um peixe dentro d'água. Dessa forma, não consegue transmitir tudo o que sabe e quase sempre fica impaciente com os novatos, pois tudo

Ihe parece tão simples e evidente que o trabalhador experiente não entende mais porque o outro não trabalha tão bem quanto ele ou não aprende logo. Mesmo pessoas experientes que são emprestadas para outros setores têm dificuldades de se ajustarem à forma de trabalhar de outra equipe.

Essas dificuldades para analisar a atividade podem ser contornadas através de métodos e técnicas de observação apropriadas, capazes de evidenciar esses conhecimentos tácitos, que não se mostram a um olhar menos cuidadoso.

A ergonomia não é normativa

Os resultados de uma análise ergonômica do trabalho são, às vezes, usados de forma inadequada; servem para definir normas de comportamento e não como diagnóstico ou formulação de um problema que deve ser melhor explicado. Quando, por exemplo, observamos que alguém assume uma postura “inadequada” para realizar uma tarefa (ou quando carrega muito peso sozinho) somos levados espontaneamente a ditar uma norma de comportamento mais adequada. Por isso os livros de ergonomia tradicionais estão cheios de figuras dizendo o que é postura correta e o que é postura incorreta. Essas prescrições de como os trabalhadores devem se comportar são, entretanto, insuficientes. Por exemplo, a recomendação de levantar uma caixa de peças somente com ajuda de um colega, esbarra logo na situação de que nem sempre o colega está disponível, na falta de jeito ou de espaço para manipular a caixa a dois e outras limitações. Um outro exemplo mais comum: levantar pesos com postura adequada, usando as pernas e não as costas. Todos nós conhecemos a maneira correta, mas poucos são os que assim efetivamente se comportam, não porque sejamos negligentes ou desleixados, mas devido à falta de praticidade em aplicar esta norma. Em geral, a própria forma dos objetos impede a postura correta: levantar um botijão de gás, um engradado de cerveja ou um saco de cimento usando as pernas é bem pouco prático, senão impossível.

Além da forma dos objetos, há outras circunstâncias, como as pressões temporais, que tornam pouco prática e efetiva a adoção de posturas corretas, tal como elas são definidas do ponto de vista estritamente fisiológico. Quando se tem pressa, pode ser mais fácil e rápido mobilizar a coluna do que se agachar. A atividade de trabalho não implica apenas o uso do corpo, trabalhar não é uma atividade meramente fisiológica, embora pressuponha o corpo como fundamento. Para dar um exemplo mais concreto, trabalhar não é apenas levantar uma certa carga, mas sim levantar uma certa quantidade de cargas num certo tempo. É o tempo que é essencial no trabalho e não o carregamento de peso, pois todo trabalho deve obedecer a uma norma social, medir-se por uma certa produtividade.

Há, assim, uma tendência espontânea do trabalhador (e de seu corpo) a se ajustar às exigências físicas, organizacionais e temporais presentes na situação de trabalho e adotar uma postura que seja mais conveniente globalmente e não só do ponto de vista fisiológico. Esta auto-regulação da atividade é que deve ser favorecida no sentido de se criarem as condições que favoreçam posturas mais adequadas, as quais, enquanto perdurarem outras exigências, não podem ser mantidas apenas com o recurso a uma norma sobre o que é postura correta. Quando se observa uma postura que nós julgamos inadequada ou quando um trabalhador não se comporta da forma como foi orientado, isto não prova que ele seja teimoso ou desobediente, ao contrário, mostra que nossa análise ainda foi insuficiente para compreender tudo o que influencia seu comportamento. É o ergonomista que foi negligente em sua análise e não o trabalhador em sua forma de agir.

Em geral este é o princípio que orienta a utilização dos resultados da análise ergonômica do trabalho: sua eficácia consiste em criar um espaço para ampliar a regulação individual e coletiva da atividade e da carga de trabalho a ela associada.

Os saberes e competências como objeto da AET⁸

Hoje, com as mudanças que ocorrem na forma de organizar a produção e o trabalho, são reconhecidas três formas de saber colocadas em prática no trabalho: “o <<saber fazer>>, que recobre dimensões práticas, técnicas e científicas, adquirido formalmente (cursos/treinamento) e/ou por meio da experiência profissional; o <<saber ser>>, incluindo traços de personalidade e caráter, que ditam os comportamentos nas relações sociais de trabalho; o <<saber agir>>, subjacente à exigência de

⁸ Este item apresenta de forma resumida o que tratamos mais extensamente em Lima (2000b)³⁶.

intervenção ou decisão diante dos eventos” (Leite, 1996²⁹. Conforme, também, Zarifian, 1991⁷⁴). No campo da sociologia essas formas de saber ainda são consideradas separadamente. As disciplinas clássicas situadas no campo da saúde do trabalhador não as levam em conta nem na abordagem dos problemas, muito menos na elaboração de medidas preventivas.

No interior da ergonomia ou próximo dela, essas competências sociais e relacionais já foram colocadas em evidência em muitos estudos, que mostram uma interpenetração entre saberes técnicos e sociais. Duraffourg, Francescon, Martin e Pelegrin (1993)¹⁷ identificam quatro níveis de competências na atividade de trabalho (cf. figura 1).

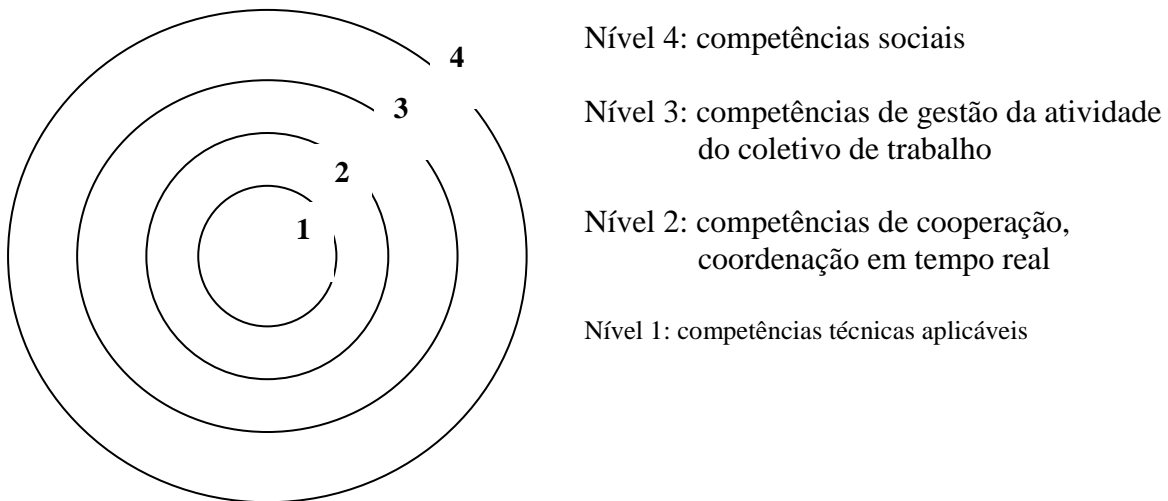


Figura 1: Os quatro níveis de competência
Extraído de Duraffourg, Francescon, Martin e Pelegrin (1993)¹⁷

Os autores se servem desse modelo para explicar a aquisição de competências por trabalhadores da construção civil: “Ao contrário de uma idéia corrente, a construção de competências não se realiza através de ampliações sucessivas do centro para a periferia. No entanto, os programas de formação o deixam entender, como se o ofício resultasse unicamente da aplicação de competências técnicas (saber fazer a massa, usar o prumo...). Em verdade, a aprendizagem começa antes mesmo de chegar ao canteiro. Ela prossegue, no momento da entrada, através da aquisição de referências espaciais e temporais necessárias aos atos de cooperação, de colaboração, e de trocas de experiências (de trabalho e de vida), elas mesmas indispensáveis para a eficácia das ações técnicas” (Id.).

A circulação entre esses diferentes níveis de competências no interior da atividade foi analisada mais detalhadamente por Y. Schwartz (1998)⁵⁸, que identifica seis níveis ou ingredientes da competência:

I) conhecimento dos protocolos: é constituído pelas regras que integram a atividade de trabalho, cuja principal propriedade é poder “representar *in absentia* as arquiteturas do trabalho futuro”. É o caso dos regulamentos jurídicos, dos conhecimentos de matemática ou dos parâmetros de um processo de produção. Em contrapartida, essas regras anulam o que, nas situações de trabalho, é histórico e singular.

II) conhecimento da historicidade das situações: nesse nível consideram-se as singularidades das situações que não são tratadas de maneira uniforme. Reconhecem-se as variabilidades e microvariabilidades presentes mesmo nas situações mais taylorizadas (ver **Quadro 6- microvariabilidades do processo de produção e adoecimento**). Em conseqüência, os trabalhadores devem recompor as suas tarefas e revela-se a distância entre o trabalho prescrito e o trabalho real. Aqui estabelece-se uma relação diferente com o tempo, que é propriamente um tempo histórico, o que é negado pelo ingrediente I, baseado na antecipação.

III) capacidade de colocar em ressonância os dois primeiros ingredientes: a competência se mostra como facilidade em lidar com os dois ingredientes anteriores: quer confrontando a regra aos casos particulares, quer tomando decisões no momento oportuno. Para isto, é necessária uma certa implicação pessoal e do corpo próprio no trabalho, ou um “*uso de si por si mesmo*”.

IV) atribuição de valores nas situações de trabalho: relação entre atividade e valor. Esse ingrediente implica uma modulação entre, de um lado, a pessoa e suas normas internas e, de outro, o meio e suas normas externas, em situações sempre particulares, através das quais o trabalhador busca imprimir uma imagem própria ao trabalho.

V) motivação para o saber: desejo de realizar um trabalho com qualidade e de aquisição de conhecimentos pelos assalariados, que favorece o esforço de aprendizagem necessário para efetivar os ingredientes anteriores. Esta é a base da cooperação entre colegas, que ultrapassa a definição formal da tarefa e do cargo.

VI) qualidade sinérgica: este ingrediente está sempre presente em trabalhos coletivos, sendo necessário para assegurar a complementaridade dos diversos ingredientes da competência: implica avaliar a si mesmo, suas competências e as dos colegas, a fim de ajustar as estratégias coletivas de ação.

Além desses seis ingredientes identificados por Schwartz, dependendo das condições para construir tais competências, os trabalhadores desenvolvem a longo termo um saber sobre as propriedades das suas próprias ações, sua eficácia, e suas próprias possibilidades. A partir da reflexão sobre seus sucessos e seus fracassos, o indivíduo constrói uma representação sobre os pontos fortes e os pontos fracos a qual lhe permite evitar deficiências que ele diagnostica no transcorrer da sua atividade (Amalberti, 1996)².

Os metaconhecimentos, quer dizer, a representação das suas próprias possibilidades desempenham um papel essencial no ajuste das ações tendo em vista o seu fim (Valot et coll., 1993)⁶⁴, e podem contribuir, uma vez levados em conta nas análises das situações de trabalho, no planejamento de ações preventivas mais coerentes e eficazes. Trata-se de um saber específico do trabalhador sobre as suas próprias competências num campo particular ou numa situação dada. Os metaconhecimentos, ou o saber sobre o seu corpo e sobre si mesmo, orientam a atividade mesmo quando as margens de liberdade deixadas pela organização do trabalho são estreitas. Estes saberes específicos têm a função de permitir ao trabalhador ajustar o modo operatório aos seus recursos cognitivos e fisiológicos e jogam favoravelmente na construção da saúde. Por exemplo, às 3 h o operador da sala de controle evita navegar sobre um grande número de telas procurando parâmetros para fazer um diagnóstico, ele adota “atalhos”, e poupa o esforço cognitivo necessário para compensar a queda de vigilância devido ao ritmo circadiano (Terressac et. al., 1983)⁶².

Individualmente, a mobilização das competências adquiridas com a experiência estaria na base da elaboração dos modos operatórios, os quais podem ser considerados estratégias para compensar certos declínios nas funções psicofisiológicas. Com a experiência, se a organização do trabalho permite, os operadores adaptam cada vez mais suas estratégias em função do seu custo físico, em termos de esforços a fornecer e do tempo destinado à realização das tarefas. Os estudos mostram uma mudança das estratégias para evitar a mobilização de funções degradadas nas situações conhecidas (Assunção 1998)³. Para atingir um objetivo, o sujeito colocaria em marcha uma estratégia de desvio da dificuldade por evitação (Marquié, 1995)⁴⁰. Por exemplo, o operário de uma indústria de automóveis verifica mais freqüentemente as fichas no posto de trabalho, ele desconfia da sua capacidade de memória e antecipa, tomando as mesmas informações mais de uma vez, para não se encontrar sob pressão temporal (Gaudart, 1996)¹⁹.

4. PRINCÍPIOS PARA UM MODELO ALTERNATIVO DE ANÁLISE E PREVENÇÃO

A relação entre produção do conhecimento e prática de transformação

Toda ciência ou abordagem específica de uma dada disciplina defronta-se com o problema de transformar a realidade, isto é, de traduzir em prática os conhecimentos que produziu. Todavia, dependendo dos princípios que a orientam, a distância entre saber e fazer pode ser maior ou menor.

O descompasso entre os objetivos científicos e os da prevenção transparece, por exemplo, no caso dos efeitos dos fatores de risco sobre a reprodução humana. Os agentes químicos podem afetar a maturação das células germinativas e o equilíbrio endócrino e, após um acúmulo no organismo, até mesmo afetar uma gravidez futura. Esperamos os resultados dos estudos ou que os efeitos apareçam para que possamos intervir nas situações de trabalho? Encontramos aqui a questão de Joffe (1992)²⁴: é preciso esperar um século para obter os resultados dos estudos prospectivos, um século antes de

explicar, por exemplo, as causas de malformações provavelmente relacionadas com a utilização de substâncias químicas?

Se por um lado existem questões a serem esclarecidas pela ciência, por outro lado, muitos resultados de pesquisas são redundantes, por exemplo, a repetição de estudos transversais sobre os efeitos neurocomportamentais de solventes em grupos de expostos produzindo ou reforçando resultados já bastante conhecidos (Hogstedt et Lundberg, 1992)²³. E os trabalhadores continuam expostos. Alguns destes estudos partem de casos-controles, onde os indivíduos já estão doentes. Parece que as aquisições da ciência não jogam necessariamente a favor da diminuição da desigualdade social entre os mais protegidos e os mais expostos. Está aí o exemplo do amianto, o conhecimento sobre os seus efeitos não impediu, até hoje, que os trabalhadores ficassem expostos.

Além disso, as medidas de prevenção são oriundas de estudos que se baseiam no trabalho prescrito e não no trabalho real. Elas analisam dose, tempo de exposição, idade (enquanto variável), mas não a maneira como o trabalhador cumpre o objetivo determinado pela organização. Talvez aprofundando o estudo da diferença entre o trabalho real e o trabalho prescrito em situações concretas de produção possamos explicar o resultado paradoxal obtido por Hagberg (1988)²¹: apenas 20% do transporte de peso relatado pelos trabalhadores nos questionários pode ser comprovado à observação direta. Todavia poderíamos atribuir esse resultado aparentemente paradoxal a um viés de método: talvez essa diferença não teria aparecido se tivessem sido feitas análises sistemáticas em situação real de trabalho.

Da mesma forma, os estudos que avaliam as variações da função pulmonar de operários expostos a isocianatos durante a jornada de trabalho têm o objetivo de avaliar os riscos respiratórios e de conhecer os mecanismos de sensibilização a estas substâncias, mas se preocupam pouco em saber como os trabalhadores estabelecem estratégias para evitar a exposição. A investigação da exposição pregressa se contenta em identificar a presença ou não do risco em algum período do seu passado profissional, sem interrogar sobre as possíveis estratégias elaboradas pelos pacientes para evitar o risco a que sempre estiveram expostos, e porque, em um determinado momento (a ser explorado), essa estratégia falhou ou não foi possível ser implementada por ele na intimidade da sua atividade de trabalho.

Uma questão fundamental, nem sempre problematizada, diz respeito à possibilidade efetiva de conciliar eficiência da produção com a saúde e conforto dos trabalhadores, isto é, se saúde e produção são sempre compatíveis. Na prática, sempre que há uma contradição manifesta entre produção e saúde, é esta última que acaba sofrendo. Assim, se fazem horas-extras para cumprir prazos de entrega; acelera-se o ritmo de trabalho para recuperar atrasos, paradas inesperadas ou refugos; se dobra turno em caso de absenteísmo; trabalha-se à noite para fazer com que as máquinas não parem; mesmo quando o trabalho é facilitado por alguma melhoria do processo, tende-se a aumentar o ritmo e a meta de produção; e assim por diante.

O princípio ergonômico é que a produção deve ser adequada às características, limites e capacidades dos homens e não o contrário. E este princípio deve valer imediatamente para organizar o trabalho (ritmo, pausas, posto, metas, rodízio de tarefas etc.) e não esperar até que se encontre uma solução técnica que minimize a carga de trabalho. Esses aperfeiçoamentos técnicos são evidentemente sempre bem-vindos, mas não se pode deles esperar uma solução, pois o que define carga de trabalho é a divisão e a organização das tarefas e não as técnicas e processos de fabricação⁹. A crença de que há uma solução técnica para todos os problemas de saúde ocupacional, sem mudar a forma de organização da produção, apenas retarda uma mudança mais efetiva, que requer alterações profundas na forma de produzir (ver Quadro 3 – A atividade do caixa de supermercado).

⁹ Há uma exceção importante a esta afirmação, que é válida apenas para processos de produção (ou partes dele) mecanizados ou automatizados. Quando o processo de trabalho ainda é manual, como na montagem, o método de fabricação é idêntico à divisão de tarefas e à sua organização (ritmo, pausa, et.). Em consequência, definir o método de trabalho é definir diretamente o que será a carga de trabalho. Mas isto também quer dizer que o método de trabalho manual deixa de ser uma simples questão técnica, sob responsabilidade exclusiva dos engenheiros de tempos e métodos: dividir tarefas e organizar o trabalho é essencialmente uma questão social, que depende, portanto, de negociações entre trabalhadores e patrões. Por esta razão, os estudos de tempos e métodos não têm fundamento científico.

A ergonomia, ao fundar a análise e a prevenção na compreensão da atividade, dispõe de meios mais eficazes para implementar mudanças pertinentes (ver Quadro 1- caso da oficina de solda). Para além das questões de ordem econômica, a efetividade das mudanças requer medidas compatíveis com os objetivos e meios usuais para realizar o trabalho. Não é incomum ver dispositivos de segurança desligados ou desativados, regras de segurança desobedecidas, EPIs não utilizados porque sua especificação desconsiderou necessidades inerentes à realização da atividade. Entrando em conflito com a produção, o mais comum é que a segurança seja menosprezada.

No caso do campo eletromagnético, Thériault (1992)⁶³ sublinha que não é difícil observar os trabalhadores em empresas de distribuição e manutenção de energia elétrica para testar a hipótese de uma relação entre o câncer e a exposição a esse risco físico. Concordamos com este autor quando ele afirma: o mais difícil seria implementar as medidas de eliminação do risco de câncer.

Elaborar as medidas de prevenção dos danos à saúde provocados pelas condições específicas de trabalho sem considerar a atividade real de homens e mulheres reforça o modelo de trabalhador "tayloriano", trabalhador-padrão, que inspira a concepção da maioria dos sistemas técnicos e organizacionais. A prevenção dos danos que as condições de trabalho específicas possam originar pode contribuir não só produzindo conhecimentos, através do estudo do homem em situação real de trabalho, que permitam melhor compreender esta realidade, mas também fornecer instrumentos para ação. Nesse sentido é necessário elaborar medidas de prevenção que procurem considerar:

- as atividades mentais e atividades físicas implicadas em toda ação humana;
- a dependência entre os diversos componentes da atividade;
- que a adaptação das funções fisiológicas e psicológicas às exigências externas não é infinita;
- que os indivíduos agem, diante das mesmas circunstâncias, de maneiras diferentes;
- que os indivíduos são permeáveis às agressões do ambiente.

Estas assertivas partem de resultados de estudos ergonômicos que colocam em evidência que:

- a atividade física, gestual e postural, não é dissociável da atividade perceptiva e mental subjacente; mesmo os trabalhos ditos manuais, os mais repetitivos possíveis, exigem uma atividade mental intensa, mesmo que monótona, devido às exigências de tempo;
- a programação de uma atividade depende daquelas que a precedem e daquelas que a sucedem: existem regulações e retroações contínuas na execução de tarefas consideradas automáticas;
- as funções humanas possuem condições limitadas de funcionamento ótimo que devem ser respeitadas sob risco de atingirem conseqüências irreversíveis;
- todo indivíduo é variável ao longo do tempo, durante a jornada de trabalho, de um dia a outro e ao curso de sua vida em função da sua idade e da sua história profissional em particular,
- os indivíduos são diferentes entre eles, neste sentido, o indivíduo "padrão" é um mito.

Alternativas para análise de riscos

A maior parte dos especialistas em segurança do trabalho considera inevitável que certos acidentes ocorram e continuem a ocorrer diante da relatividade de nosso conhecimento, da incerteza em situações de tomada de decisão ou devido à complexidade dos sistemas sociotécnicos. Quanto a nós, apesar de compartilharmos seus diagnósticos, acreditamos que a análise das condições cotidianas, quer dos processos decisórios quer da gestão e do controle da produção, permite evidenciar os mecanismos de regulação e, desta forma, se antecipar àqueles eventos catastróficos que se anunciam já no modo normal de funcionamento dos sistemas de produção.

Os métodos tradicionais são falhos quando se quer fazer uma análise minuciosa e que esta requer uma análise da atividade de trabalho. Mas o que é esta "atividade"? A resposta a esta questão mostra porque não é suficiente, como já foi discutido, utilizar *check lists* e a necessidade de reorientar a observação para além dos fatores imediatamente visíveis.

Para compreender a atividade de trabalho de alguém é necessário um longo tempo de observação, utilizando técnicas compatíveis com a natureza do que é observado. A dificuldade maior é que a atividade não é algo estático que se pode observar e qualificar com um simples sim ou não (como nos *check-lists*), ela se desenrola no tempo, é dinâmica e variável, e por isso só pode ser compreendida se acompanhada de perto e enquanto ela se desenrola.

Há várias características da atividade que tornam necessário proceder a uma análise demorada e minuciosa antes de se fazer um diagnóstico. Um aspecto fundamental é que a atividade é algo diferente de sua descrição. Realizar um trabalho é bem mais do que seguir um conjunto de regras ou procedimentos operatórios, por mais precisa e detalhada que possa ser a descrição da tarefa (como é feito nos procedimentos operatórios da ISO 9000). Há sempre algo que não pode ser colocado em forma de regras explícitas e claras, o que exige que o trabalhador invente alguma coisa para conseguir realizar seu trabalho. Isto é o que, em ergonomia, se denomina de diferença entre trabalho prescrito e trabalho real. Esta diferença pode ferir o senso comum dos engenheiros, que sempre acreditam que a obediência a um padrão qualquer é a melhor forma de se conseguir qualidade e eficiência, mas o que se verifica em todas as situações de trabalho é que apenas obedecer ao padrão não permite obter uma produção satisfatória. Aliás, quando os trabalhadores querem pressionar os patrões durante uma negociação costumam recorrer à *operação padrão* (ou greve do zelo), limitando-se a fazer estritamente o que é previsto nos procedimentos, o que sempre gera ineficiências e atrasos ou interrupção quase total da produção. Há, portanto, algo na maneira como os trabalhadores realizam suas atividades que está para além do que se conhece formalmente e está descrito nos procedimentos operatórios.

A necessidade de analisar a atividade aqui e agora, não implica em esperar que os acidentes ocorram. Em vários casos, a experiência acumulada permite reconhecer situações potencialmente arriscadas, como: 1) transferência de tecnologia; 2) programas de aumento de produtividade; 3) mudanças de processos e introdução de inovações; 4) mudanças organizacionais (turnos, terceirização, aposentadorias e demissões).

Pode-se perceber, em contraposição a essas situações, que a segurança de um sistema depende fundamentalmente da experiência acumulada, que pode ser desestabilizada em situações de mudança. Inovações importantes deveriam ser reproduzidas em escala real, mas de forma controlada, não mesclando atividades produtivas e experimentos. A produção sempre está sujeita a certas exigências (prazos, qualidade e quantidade) que são incompatíveis com a fase de aprendizagem e de domínio de um novo processo. Aqui é necessário mais cautela e mais tempo de reflexão, raramente possíveis quando se entra no ritmo de produção normal.

Em suma, a ergonomia oferece uma concepção de segurança que, revalorizando o cotidiano e a experiência, permite antever e evitar os “acidentes normais”, baseada nos seguintes princípios:

1. análise voltada às situações de “normalidade”, procurando evidenciar os compromissos cognitivos, as micro-regulações, as variabilidades do processo e os incidentes;
2. controle especial de situações potencialmente perigosas, como inovações tecnológicas e organizacionais, transferência de tecnologia, mudanças de procedimentos e de processos, programas de aumento de produtividade. O fundamento desse controle também está no conhecimento do cotidiano mencionado no item anterior. Sobretudo quando se trata de transferência de tecnologia, esquece-se de trazer junto com o novo equipamento as regras de prudência que garantiam a sua operação segura;
3. revalorização da intuição e da experiência dos trabalhadores, sobretudo daqueles que estão em posição subalterna e que não dominam nem as habilidades discursivas nem os instrumentos de demonstração matemática e experimental de suas opiniões, tal como ocorre com os engenheiros;
4. abrir espaço e valorizar a controvérsia ao invés do consenso. Em termos de antecipação de risco potenciais, manter a fé em demonstrações objetivas é evidentemente inadequado. De que vale a certeza dos números diante de eventos que são, por natureza, incertos? Os cálculos probabilísticos da confiabilidade de sistemas têm se mostrado insuficientes para lidar com sistemas complexos. Por outro lado, o consenso, hoje tão valorizado na gestão à moda japonesa, normalmente obtido pela coerção direta ou indireta, elimina as diferenças de opinião e faz com que as controvérsias acabem antes de se chegar a um real convencimento;

5. desenvolvimento coletivo e socialmente controlado de tecnologias de risco (sobre isso, ver Castleman, 1979)¹⁰. Esta prática de cooperação já é uma realidade em pesquisa e desenvolvimento que envolvem investimentos de risco. Nada impede que também seja um investimento para avaliação e controle dos riscos em prol da segurança.

A contribuição da ergonomia na formalização da experiência do trabalho

Até o presente momento, todas as abordagens da segurança, das mais convencionais às mais críticas, vêm dedicando atenção exclusivamente à análise dos acidentes. Parece ser natural que a prevenção de acidentes deva partir da compreensão dos próprios acidentes. Todavia, esta forma de ação, por mais que produza conhecimentos relevantes, acaba colocando a prevenção a reboque dos acidentes: é necessário que ocorram acidentes para que se aprenda como evitá-los.

Além de se reduzir a prevenção a uma prática meramente corretiva, se coloca um problema analítico que limita a própria inteligibilidade das causas que produzem os acidentes. Ao contrário do que acredita a maioria dos prevenicionistas, a descrição dos acidentes ocorridos e das causas dos "erros humanos" é menos explicativa das falhas do operador do que parece à primeira vista. Essa mudança de perspectiva é o ponto de partida para se construir uma nova forma de análise de riscos e de uma prática prevenicionista mais eficaz para lidar com os acidentes normais.

Amalberti (1996)², recorrendo à metodologia de análise ergonômica do trabalho, inverte a preocupação central da segurança com os acidentes e erros cometidos, propondo uma abordagem produtiva da segurança: manter a segurança ao invés de controlar os riscos. Para tanto propõe analisar os mecanismos cognitivos colocados em ação pelos operadores em situações normais. A normalidade é que deve revelar as causas potenciais dos acidentes, pois as situações só são mantidas normais através de um esforço ativo dos operadores, que regulam e corrigem múltiplos incidentes e disfunções inevitáveis do processo produtivo.

Esses mecanismos cognitivos e micro-regulações permitem ao operador estabelecer um compromisso cognitivo e prático, quase sempre eficaz, entre três objetivos mais ou menos contraditórios conforme as circunstâncias: 1) a segurança (sua própria segurança e a do sistema); 2) o desempenho (imposto pela organização, mas também desejado pela equipe e pelo operador individualmente); 3) e a minoração das conseqüências fisiológicas e mentais deste desempenho (fadiga, estresse, esgotamento). O que é considerado extraordinário, nesta perspectiva, não são os acidentes e situações que fogem ao controle, mas sim que isto não ocorra mais freqüentemente, graças aos compromissos e micro-regulações que estão presentes em qualquer atividade. "O operador humano possui uma verdadeira arte para regular esse compromisso de modo dinâmico, em função das exigências da situação e de uma visão reflexiva de suas próprias capacidades no momento." (Amalberti, 1996)².

Esta forma de entender os mecanismos de regulação permite compreender os acidentes de outra forma: o acidente seria a ruptura da capacidade de gestão do compromisso cognitivo e não causado por erros ou falhas humanas. Isso nos conduz a privilegiar os estudos em situações de normalidade ou incidentais e não as grandes catástrofes ou acidentes. Os estudos dos acidentes ocorridos ajudam a entender como o compromisso cognitivo foi rompido, não em que ele consiste, como ele se dá e porque ele é necessário no cotidiano do trabalho.

A abordagem ergonômica da nocividade implica uma mudança de perspectiva

Na investigação das relações saúde-trabalho em situações reais de trabalho, propomos evidenciar os sentidos latentes e a pluralidade de sentidos: ver o mundo dos trabalhadores por seus próprios olhos, parafraseando o lema fundamental da moderna etnografia¹⁰. Esta abordagem esbarra, inicialmente, na necessidade de desconstruir a ideologia espontânea na qual fomos "con-formados", que se caracteriza por um olhar externo, o modelo do consultor, do especialista que detém todo o saber ou do moralista que julga o comportamento do outro. Esta ideologia perpassa todas as esferas da vida humana, manifestando-se também no cientificismo que orienta a maior parte das análises do trabalho.

¹⁰ O objetivo final da etnografia é, segundo Malinowsky (1978)⁴⁰, "apreender o ponto de vista dos nativos, seu relacionamento com a vida, sua visão de seu mundo." (p. 33-34. Grifos no original)

Aprender a ver o mundo do trabalho pelos olhos dos trabalhadores não é uma atitude espontânea, sobretudo quando se trata de profissionais já impregnados de preconceitos ideológicos, com formações e experiências que tendem a afastá-los do mundo do trabalho e a contrapor-los socialmente aos trabalhadores, como os engenheiros de segurança e os médicos do trabalho. Esta mudança de perspectiva deve ser construída, superando obstáculos arraigados no senso comum e nas visões de mundo hegemônicas, pois a perspectiva da AET consiste em compreender o comportamento no trabalho através dos olhos do próprio trabalhador.

A etnografia moderna nasce também desta mudança de perspectiva, quando deixa de enquadrar outros povos e culturas nos padrões eurocêntricos. Da mesma forma, constitui princípio de sabedoria colocar-se no lugar do outro antes de julgá-lo. Nos meios acadêmicos, todos já passamos pela experiência (infelizmente ainda predominante) de vermos nossos próprios trabalhos e de nossos orientandos serem sempre julgados pela perspectiva do outro, que projeta na tese avaliada a sua própria vontade, identificando, a partir daí, as “insuficiências” do trabalho em relação àquele que ele gostaria de ter realizado. Dificilmente se faz uma análise e crítica imanentes, tomando como fio condutor a proposta do próprio autor, identificando, então, as deficiências reais na efetivação do que ele se propôs fazer. Estas situações são contra-exemplos da mudança que a AET quer operar na abordagem das relações saúde e trabalho. Seu objetivo principal é realizar uma análise imanente, colada ao comportamento do trabalhador, de suas razões, objetivos e motivações. Trata-se de compreender a atividade por dentro, reconstituir a sua lógica em seu curso próprio de ação. Procurar pelos motivos do outro, compreender suas razões e possibilidades de ação, critérios de decisão e compromissos entre objetivos conflitantes, implica estabelecer formas de inter-relação social (e profissional, quando se pensa nos especialistas que prescrevem comportamentos – médicos, engenheiros de segurança etc.) que reconfiguram a personalidade dos indivíduos. A AET, ao buscar o sentido do comportamento dos trabalhadores, permite o descentramento de perspectiva: colocar-se no lugar do outro, não mais como um princípio moral, mas baseado em observações objetivas do sentido subjetivo e de explicitação de razões razoáveis e intercomunicáveis. Explicitar o sentido não implica em objetivação da subjetividade, mas em reconhecer que cada indivíduo é, um última instância, o juiz de si mesmo (Schwartz, 1992)⁵⁷. Por isso não há análise ergonômica do trabalho sem autoconfrontação, que se dá em três níveis: operatório (o quê o trabalhador faz?), cognitivo (com que finalidade? para quê?) e ético (por quê?). Não se pode analisar nenhum desses aspectos e sobretudo não se pode compreender a atividade separando-os em objetos analíticos distintos.

A abordagem ergonômica da nocividade comporta também uma certa experiência de vida, uma mudança pessoal e de visão de mundo, incompatível com as perspectivas autoritárias, com o olhar externo do juiz. Na ergonomia não há lugar para a categoria de culpa, isto é próprio ao olhar exterior do direito, que tenta regular o comportamento e os atos sem chegar à sua base objetiva que se revela nos conflitos e contradições sociais diante dos quais todos somos obrigados a nos posicionar quando estamos diante de alguém que trabalha.

Referências bibliográficas

1. ALARCÓN, G. S., BRADLEY, L. A. Coming out of the closet: fibromyalgia in the 1990's. An American perspective. *Rev. bras. de reumato.* São Paulo, v. 34, n. 2, p. 49-52, mar./abr. 1994.
2. AMALBERTI, R. *La conduite de systèmes à risques*. Paris, PUF, 1996.
3. ASSUNÇÃO, A. A. *De la déficience à la gestion collective du travail: les troubles musculo-squelettiques dans la restauration collective*. Paris, 1998. [Thèse de Doctorat d'Ergonomie. École Pratique des Hautes Études].
4. ATRA, E., FELDMAN POLLAK, D., MARTINEZ, J. E. Fibromialgia: etiopatogenia e terapêutica. *Revista Brasileira de Reumatologia*. São Paulo, v. 33, n. 2, p. 65-71, mar./abr. 1993.
5. BORSOI, I.C.F., RUIZ, E.M., Sampaio, J.J.C. Trabalho e identidade em telefonistas. In: W. Codo & J.J.C. Sampaio. *Sofrimento psíquico nas organizações*. Vozes, Petrópolis, 1995, pp 152-173.
6. BREILH, J. *Epidemiologia: economia, política e saúde*. São Paulo: UNESP/HUCITEC, 1991.
7. CARVALHO, M. B. *Le sujet de la psychanalyse et les techniques*. Tese de doutorado em psicanálise. Université Paris VIII, Saint-Denis, 2000.

8. CARVALHO, Marco Antônio P. Fibromialgia. In: C. MOREIRA, ____ (Orgs.). **Noções Práticas de Reumatologia**. Belo Horizonte: Editora Health, 1996. v. 1, cap. 12, p. 299-314.
9. CASSOU, B. De la difficulté à construire une problématique santé dans le domaine du travail. **Le Travail Humain**, 58, 1-16, 1995
10. CASTLEMAN, B. I. The export of hazardous factories to developing nations. **Inter. J. of Health Ser.**, 9(4): 569-606, 1979.
11. CODO, W. (1995). "Providências na Organização do Trabalho para a prevenção da LER". In: W. CODO & ALMEIDA (orgs) (1995) **LER - Diagnóstico, tratamento e prevenção**, VOZES, 1995, pp. 222-248.
12. CORRÊA FILHO, H. R. Outra contribuição da epidemiologia. In Buschinelli, J. T. P., Rocha, L. E., Rigotto, R. M.(orgs) **Isto é trabalho de gente? Vida, doença e trabalho no Brasil**. Vozes, Petrópolis, 1994, pp. 187-214.
13. DAVEZIES, P. **L'organisation et les transformations du travail à la lumière des atteintes à la santé**. Paris, 1998, 12 p. mimeo.
14. DEJOURS, C., MOLINIER, P. Le travail comme énigme. **Sociologie du travail**, 1994, 35-44.
15. DIEESE – Departamento Intersindical de Estatística e Estudos Sócio-Econômicos. **Trabalho e reestruturação produtiva: 10 anos de linha de produção**. São Paulo, DIEESE, 1994.
16. DONIOL-SHAW G. Travail précaire, santé précaire. Synthèse de la deuxième table ronde. **Travail**, 70-72, 30, 1993/94.
17. DURAFFOURG, J.; FRANCESCON, J.M.; MARTIN, A. & SAVEREUX, S. "Qu'est-ce que vous faites?" "Nous remettons des hommes debout". **Education Permanente**. 117: 35-46, 1993
18. FANTINO, J.P. DOMONT, A.LAMBERT, G.GINETILINI, M. PROTEAU J. - Médecine du travail et santé publique: le milieu du travail comme observatoire de santé.**Arch. mal. prof.**, vol. 43, n° 4, 1982, 297-299.
19. GAUDART, C. **Transformations de l'activité avec l'âge dans les tâches de montage automobile sur chaîne**. Thèse de Doctorat d'Ergonomie. Paris, École Pratique des Hautes Études, 1996
20. GREENFIELD, S., FITZCHARLES, M-A., ESDAILE, J. M. Reactive Fibromyalgia Syndrome. **Arth. & Rheum**. Atlanta, v. 35, n. 6, 678-680, jun. 1992.
21. HAGBERG M. Occupational musculoskeletal disorders - A new epidemiological challenge? In: HOGSTEDT C. & REUTERWALL C. (Eds) **Progress in occupational epidemiology**. Proceedings of the Sixth International Symposium on Epidemiology in Occupational Health, Stockholm, Sweden, 16-19 August Excerpta Medica, Amsterdam, 1988. 15-26.
22. HÉMON D. Éditorial. 8° Symposium international Épidémiologie de la santé au travail. **Arch. mal. prof.** , vol.53, n° 6 bis, 1992, 495-496
23. HOGSTEDT C., LUNDBERG I. Epidémiologie des risques professionnels neurocomportementaux : expériences méthodologiques tirées de la recherche sur les solvants organiques. **Arch. mal. prof.**, 53, n° 6 bis, 1992, 499-506.
24. JOFFE M. Epidémiologie des risques d'origine professionnelle pour la reproduction: aspects méthodologiques; **Arch. mal. prof.**, 53, n° 6, 1992, 507-514.
25. LAURELL, A.C. & NORIEGA, M. **Processo de produção e saúde**. São Paulo, HUCITEC,1989.
26. LAVILLE, A. **L'ergonomie**. Paris, Presses Universitaires de France, 1976.
27. LE GUILLANT et, al. A neurose das telefonistas. **Rev. bras. de saúde ocup.** 47(12), 1984,.
28. LEITE, CELSO B. O seguro dos acidentes do trabalho ainda tem razão de ser? **Rev. bras. de saúde ocup.** São Paulo, 5(17):17-22, jan. - mar, 1977.
29. LEITE, E. M. Reestruturação produtiva, trabalho e qualificação no Brasil. In: L. BRUNO (org.). **Educação e trabalho no capitalismo contemporâneo**. São Paulo, Atlas.
30. L'Express 09/10/2000. Pourquoi vous travaillez toujours plus?
31. LIMA, F.P.A. "A atividade de trabalho como prática social". **Anais do II Congresso Latino-Americano / VI Sem. Bras. de Ergonomia**. Florianópolis, out., 1993, pp. 140-145.
32. LIMA, F.P.A. & LIMA, M.E.A. Introdução Geral. In: J. N. Araújo; F.P.A. Lima & M.E.A. Lima. **LER: dimensões ergonômicas e psicossociais**, Belo Horizonte, Health, 1997, pp. 11-29.

33. LIMA, F.P.A. "Medida e desmedida: padronização do trabalho ou livre organização do trabalho vivo". **Produção**, nº especial, 1994, 3-17.
34. LIMA, F.P.A. **Les contraintes au travail et la dimension éthique de l'activité**. Tese de Doutorado, CNAM, Paris, 1995.
35. LIMA, F.P.A. A ergonomia como instrumento de segurança e melhoria das condições de trabalho **Anais do I Seminário de Segurança do Trabalho e Ergonomia Florestal - ERGOFLOR**. Belo Horizonte, junho de 2000.
36. LIMA, F.P.A. A formação em ergonomia: reflexões sobre algumas experiências de ensino da metodologia de análise ergonômica do trabalho. IN: KIEFER, C.; FAGÁ, I. & SAMPAIO, M.R. (eds). **Trabalho, Educação e Saúde**. Fundacentro, Vitória, 2000, pp. 133-148.
37. LIMA, F.P.A. Ergonomia e organização do trabalho: a perspectiva da atividade. **Produção**, n. especial, 2000.
38. LITTLEJOHN, G. Medicolegal Aspects of Fibrositis Syndrome. **The Journal of Rheum.** Toronto, suppl. 19, v. 16, 1989, 169-173,
39. LUCENA M. H.; DIAS, S. J. L., ASSUNÇÃO, A. A. Os resultados da análise ergonômica do trabalho podem fornecer elementos para a política integradora das ações sobre o meio ambiente e o ambiente de trabalho? **Anais do X Congresso Brasileiro de ergonomia** Rio de Janeiro, CD-ROM, 2000
40. MALINOWSKY, B. Introdução: tema, método e objetivo da pesquisa. IN: _____. **Argonautas do Pacífico ocidental**. Os Pensadores, Abril Cultural, 1978.
41. MARQUIÉ, J.C. Changements cognitifs, contraintes de travail, et expérience. In J.C. Marquié, D. Paumès & S. Volkoff (Eds.), **Le travail au fil de l'âge**. Toulouse: Octarès, 1995, pp. 211-244.
42. MARTIN, J.M., LEMOINE, P., MOUADDIB, A.i, ROBAUX, P. D.S.T.: Une méthode et un outil pour la description de situations de travail orientée vers les risques. **Arch. mal. prof.**, 1993. 54, 5, 403-409.
43. MARTINEZ, J. E. et al. Fibromialgia: aspectos clínicos e socio-econômicos. **Rev. bras. de reumato**. São Paulo, v. 32, n. 5, set./out. 1992, 225-230.
44. MARTINEZ, J., FERRAZ, M. B. Fibromialgia e dor miofascial: extremos de uma mesma afecção? **Rev. bras. de reumato**. São Paulo, v. 36, n. 4, jul./ago 1996, 163-166.
45. MASCIA, F. L., SZNELWAR, L. I. Diálogo e constrangimentos do *script* na atividade de atendimento a clientes. In ____ L.I. Sznelwar & L.N. Zidan. **O trabalho humano com Sistemas Informatizados no Setor de Serviços**. Editora Plêiade, São Paulo, 2000, pp97-104.
46. MAUSNER, J., KRAMER, S. **Epidemiology. An introductory text**. Philadelphia: Saunders Company, 1984.
47. MAUSS, M. (1934) "Les techniques du corps". In: M. Mauss. **Sociologie et anthropologie**. Paris, PUF, 1989.
48. MUR, J. M. Les enquêtes épidémiologiques récentes sur les risques respiratoires professionnels. **Arch. mal. prof.**, vol 53, n° 6 bis, 1992, 515-524
49. PERROW, C. **Normal accidents**. New York, Basic Books, 1984.
50. PRUNIER-POULMAIRE, S. **Contraintes des horaires et exigences des tâches: la double détermination des effets du travail posté. Santé et vie socio-familiale des agents des Douanes**, Thèse d'Ergonomie. LEPC-EPHE, Paris, 1997.
51. PUEYO, V., GAUDART, C.. Construire une intervention ergonomique sur la question de l'âge (pp. 147-157). **Actes du XXXIIème Congrès de la SELF**, "Recherche pratique, formations en ergonomie". Lyon, 1997.
52. REASON, J. **Human error**. New York: Cambridge UP, 1990.
53. RIGOTTO, R. M. Investigando a relação entre saúde e trabalho. In Buschinelli, J. T. P., Rocha, L. E., Rigotto, R. M. (orgs) **Isto é trabalho de gente? Vida, doença e trabalho no Brasil**. Vozes, Petrópolis, 1994, pp. 160-176.
54. RUTH, W. Desenvolvimento tecnológico e processos de mudança na vida do trabalho: uma abordagem através dos atores. In ____ L.I. Sznelwar & L.N. Zidan (orgs) **O trabalho humano com Sistemas Informatizados no Setor de Serviços**. Editora Plêiade, São Paulo, 2000, pp 63-76
55. SANTOS, J. C. E., COUTO, G.R., ASSUNÇÃO, A.A. Entre as reclamações dos usuários e os problemas técnico-organizacionais: o trabalho do operador de micro computador. **Anais do X Congresso Brasileiro de Ergonomia** Rio de Janeiro, 2000, CD-ROM

56. SCHWARTZ, Y. **Expérience et connaissance du travail**. Paris, Messidor/Éditions Sociales, 1988.
57. SCHWARTZ, Y. **Travail et Philosophie**. Toulouse, Éditions Octarès, 1992.
58. SCHWARTZ, Y. Os ingredientes da competência. **Educação e sociedade**. dez., 1998, n. 65, 101-139.
59. SILVINO A. M. D. **A análise ergonômica do Trabalho como suporte à formação profissional: a articulação entre estratégia operatória e expertise**. Dissertação de mestrado. Brasília, Instituto de Psicologia, UnB, 1999.
60. SZNELWAR, L. I., MASSETTI, M. Sofrimento no trabalho: uma leitura a partir de grupos de expressão. In _____. L.I. Sznelwar & L.N.Zidan (orgs). **O trabalho humano com Sistemas Informatizados no Setor de Serviços**. Editora Plêiade, São Paulo, 2000, pp105-117.
61. TAMBELLINI, A.M. O trabalho e doença. In: R. Guimarães (org.) **Saúde e medicina no Brasil**. Rio de Janeiro, Graal, 1978.
62. TERSSAC, G.; QUEINNEC, Y. ; THON, P. Horaires de travail et organisation de l'activité de surveillance. **Le Travail Humain**, 46 (1): 3-67-79
63. THÉRIAULT G. Champs électromagnétiques et risques de cancer. **Arch. mal. prof.**, vol. 53, n° 6 bis, 1992, 535-540.
64. VALOT, C., GRAU, J.Y., AMALBERTI, R. Les métaconnaissances: des représentations de ses propres compétences. In A. Weill-Fassina, P. Rabardel & D. Dubois (orgs) **Représentations pour l'action** Toulouse: Octarès, 1993, pp. 271-293.
65. VASCONCELOS, F. D. Afastamentos do trabalho por motivo de saúde em banco público. Região Metropolitana de Salvador, 1999. **Anais do X Congresso Brasileiro de ergonomia** Rio de Janeiro, 2000, CD-ROM
66. VERMERSCH, P. Questionner l'action: l'entretien d'explicitation. **Psychologie française**. 35:227-235, 1990
67. VINEIS P. Utilisation des marqueurs biologiques et biochimiques en épidémiologie des risques professionnels. **Arch. mal. prof.**, vol. 53, n°6 bis, 1992, 41-546.
68. WISNER A. Santé au travail et crise technique et économique. Communication au XXVIII° Congrès de la SELF. Genève, 22-24 septembre, 1993.
69. WISNER, A. **A Inteligência no Trabalho**. São Paulo: Fundacentro, 1994.
70. WISNER, A. La cognition située. TRIENNAL CONGRES OF THE IEA, 12° **Proceedings**. Toronto. vol. I, 1994, 1-12
71. WISNER, A. **Por dentro do trabalho: ergonomia, método e técnica**. São Paulo, FTD/Oboré, 1987.
72. WISNER. A. Componentes cognitivos e psíquicos da carga de trabalho. In: _____. **Por dentro do trabalho: ergonomia, métodos e técnicas**. São Paulo, FTD/Oboré, 1987, 172-188.
73. WOLFE, F. The Fibromyalgia Syndrome: A consensus report on fibromyalgia and disability. **The j. of rheumato**. Toronto, v. 23, n. 3, mar. 1996, 534-539
74. ZARIFIAN, P. "Trabalho e comunicação nas indústrias automatizadas". **Tempo social: rev. de sociol. da USP**. 3 (1-2):119-130, 1991.

QUADRO 1 – A HIGIENE DO TRABALHO NA PERSPECTIVA DA ERGONOMIA

O CASO DA FUNDIÇÃO

Chamado para resolver problemas de calor numa pequena fundição, um ergonomista realiza medições de temperatura radiante com um termômetro de globo. Ele posiciona o aparelho no posto de trabalho em questão. O serviço de métodos lhe informou sobre as peças que o operador devia fabricar e lhe forneceu a ficha descritiva do posto (modos operatórios à adotar, tempo alocado etc.).

O ergonomista faz seus cálculos a partir destes dados, e conclui que a exposição ao calor é realmente muito severa. Antes de fazer "suas recomendações", ele apresenta os resultados ao operador. Este os contesta, dizendo que o posto não é tão duro quanto parece ser.

Diante disto, o ergonomista se pergunta: o operador subestimaria as más condições ou temeria alguma repercussão sobre seu trabalho (ele seria pago por rendimento ou receberia adicional por insalubridade)? O analista, então, para tranquilizar sua consciência, refaz suas medições e os cálculos, que se mostram exatos. Depois ele volta a conversar com o operador. Este lhe explica, então, que ele não segue o modo operatório previsto, sobretudo para evitar a exposição ao calor radiante.

A análise da atividade confirmará, efetivamente, a existência de estratégias particulares, aliás diferentes para os três trabalhadores que ocupam o posto. Isto complica consideravelmente o modelo da exposição térmica real. O mais jovem adota uma postura bem desequilibrada de maneira a acelerar ao máximo a realização da tarefa próximo do forno. Os dois outros, com variações pessoais, diminuem a exposição e as más posturas fracionando a tarefa a realizar.

O operador jovem emprega um modo operatório relativamente próximo daquele definido pelo serviço de métodos. A diminuição da exposição ao calor se faz às custas de uma aceleração instantânea do ritmo de trabalho e da adoção de uma postura dificilmente suportável por muito tempo. Uma tal estratégia não é indiferente à sua idade e, segundo o operador, ele ganha tempo terminando um pouco mais cedo suas tarefas.

A situação, é diferente para os seus colegas dos outros turnos. Eles são mais idosos e adotaram uma estratégia de repartição dos lotes, o que lhes permitia limitar a exposição ao calor e reduzir o esforço postural, mas, todavia, lhes impedindo de ganhar tempo. Um deles consegue o acordo dos companheiros de sua equipe a respeito desta estratégia; o outro entra em conflito com o preparador que preferia não subdividir os lotes de peças a esquentar no forno, de modo a terminar mais rápido o trabalho.

Este exemplo, ilustra o lugar central da atividade para elaborar corretamente a questão das condições térmicas do trabalho dos operadores. As medidas à propor, assim como a interpretação dos resultados, são diretamente dependentes de um conhecimento, para o qual não concorre exclusivamente o fluxo de calor radiante, classicamente colocado sob a rubrica "riscos físicos".

Além disso, esse conhecimento coloca em evidência a existência de outros problemas (posturas, pressão do tempo, formação das equipes,...) a serem considerados nos três níveis de concepção do

forno, da organização do trabalho e da gestão do pessoal. (Extraído de Guérin et al. *Comprendre le travail pour le transformer*. Paris, ANACT, 1991, pp. 31-32).

O CASO DA IMPLANTAÇÃO DE EXAUSTORES PARA FUMOS METÁLICOS EM UMA OFICINA DE SOLDA¹¹

Este estudo é um exemplo da incompatibilidade entre certas medidas de proteção do ambiente e o trabalho real. No caso, a sugestão de instalação de cabines setorizadas mostrou-se inadequada devido à variabilidade do tamanho e volume das peças tratadas em uma Oficina de solda, as quais muitas vezes eram depositadas no solo, pois as bancadas não eram de tamanho e resistência suficientes para acomodá-las. A outra recomendação concernente à instalação de coifas exaustoras apresentava um contradição técnica: a exaustão dos gases se daria acima da zona respiratória destes soldadores que trabalham flexionando o corpo para atingir toda a superfície da grande engrenagem que está sendo reparada.

A demanda originou-se da avaliação pelo SESMT de um projeto elaborado por um consultor externo, sugerindo a implantação de um sistema de exaustão de fumos metálicos baseado na instalação de cabines setoriais. Desde o início os profissionais da área saúde ambiental e ocupacional da empresa, suspeitaram que as medidas propostas seriam incoerentes com as características do ambiente da oficina, por isso solicitaram um estudo ergonômico.

A oficina, além das tarefas de solda é responsável pela fabricação e reparação de peças dos equipamentos e maquinário de diversos tipos, formas, peso, e tamanho. Embora seja considerada como uma oficina de solda, várias outras tarefas são realizadas, as quais exigem habilidades sofisticadas e variadas: reparar, fabricar, recuperar, adaptar os equipamentos e maquinários. Muitas vezes, um verdadeiro trabalho de criação é solicitado, principalmente, os funcionários mais antigos da Usina respondem às necessidades de fabricação quase artesanal de aparatos, de dispositivos e de engrenagens.

Os trabalhadores acumularam competências ao longo dos anos de trabalho, conhecem o funcionamento dos setores, os fatores de variabilidade e as necessidades da produção. Tais competências são solicitadas no cotidiano da Oficina quando os funcionários se deslocam até as áreas, por exemplo, para reparar as tubulações imbuídos pela necessidade de não deixar a produção parar. As engrenagens são levadas à oficina para recuperação, geralmente sob pressão temporal, pois na maioria dos casos, o setor de origem da demanda permanece parado até que as engrenagens sejam recolocadas. Quer dizer, as missões cumpridas são fundamentais para o andamento da produção como um todo, o que gera uma pressão temporal importante no desenrolar das atividades.

¹¹ Baseado em: Lucena M. H.; Dias, S. J. L., Assunção, A. A. Os resultados da análise ergonômica do trabalho podem fornecer elementos para a política integradora das ações sobre o meio ambiente e o ambiente de trabalho? ABERGO, Anais do X Congresso Brasileiro de Ergonomia. Rio de Janeiro, 2000, CD-ROOM.

A maioria dos trabalhos envolvem a solda a arco ou a solda a maçarico. A solda a maçarico é usada, amplamente, nos reparos das engrenagens dos equipamentos. Os danos à saúde causados por este tipo de solda são menores em comparação com aqueles causados pelas técnicas de solda a arco pois gera uma quantidade importante de fumos.

Ressalta-se ainda as posturas estereotipadas provocadas pela natureza do material, e pela impossibilidade de mudar a posição da peça à medida que o trabalho avança devido a inadaptação dos postos de trabalho ao peso e volume da mesma. O ajuste entre a peça, os instrumentos e a tarefa fica por conta das habilidades corporais dos funcionários.

O tipo de revestimento do material a ser trabalhado, por exemplo, o tipo de pintura, a presença de graxas, os traços de solventes... pode gerar ainda outros contaminantes, além daqueles esperados no processo de soldagem propriamente dito. O depoimento de um trabalhador ilustra: *“Às vezes a peça vem suja... tem que limpar... às vezes tem que tirar o lixo com o carrinho...”*. A “limpeza das peças”, anterior a operação de soldagem, propriamente dita, não é explicitada, por isso cabe ao trabalhador reorganizar o tempo para a tarefa. Assim não se elaborou medidas para prevenir os efeitos nocivos quando da queima, pelo maçarico, dos elementos presentes: óleos, graxas e solventes.

Os resultados da AET permitiram a concepção de uma outra coifa exaustora, mais adaptada quanto ao tamanho e mobilidade, tornando-o compatível com as tarefas realizadas.

QUADRO 2: FORMAS DE ADOECIMENTO

Os problemas de saúde relacionados ao trabalho não constituem uma lista homogênea, pois são de natureza distinta. Em um esforço de elucidação pode-se agrupar, como sugere Davezies (1998)¹³, os danos à saúde associados às condições de trabalho em três categorias:

1 – Os danos diretos à integridade física

Os trabalhadores sofrem os efeitos da exposição aos riscos físico-químicos, tais como, substâncias tóxicas, vibração, ruído, radiação, que se manifestam em forma de doenças ósteo-musculares, perdas auditivas, alterações hematopoiéticas. Trata-se de um campo relativamente bem estudado, pois constitui o domínio tradicional de ação dos médicos do trabalho.

As evoluções tecnológicas atenuaram em alguns processos produtivos certos tipos de riscos. Mas, as diferenças sociais continuam colocando uma distância considerável entre os mais expostos e os mais protegidos. Infelizmente, os conhecimentos científicos acerca da nocividade de alguns riscos não serviram ainda para atenuar ou eliminar a exposição à sílica, ao amianto ou aos solventes, por exemplo. Nota-se que o fenômeno da precarização do trabalho intensifica a exposição do grupo menos protegido contratualmente em seu local de trabalho.

2 – Os danos devido à hipersolicitação dos seres humanos no trabalho

Entre os danos ocasionados pela hipersolicitação, a LER ilustra os efeitos das exigências de tempo e da redução dos custos de produção sobre o corpo do trabalhador. Além dos efeitos ósteo-musculares, pode-se lembrar da sensação de esgotamento referida pelos trabalhadores, diante do excesso de trabalho, da densificação do mesmo e da estreiteza das margens de regulação da carga de trabalho.

Por mecanismos ainda não bem definidos, sob situações com demandas cognitivas fortes, como ocorre quando há multiplicidade de informações a tratar em uma unidade de tempo (diversificação das demandas dos clientes nas unidade de teletendimento, picos no final do mês nas agências bancárias e nos hipermercados etc.), pode aparecer um tipo de auto-aceleração que impede o trabalhador de *relaxar* nos períodos de repouso ou de realizar certas atividades de lazer, por exemplo assistir a um filme. Nesses casos os médicos do trabalho escutam queixas tais como sensação de esvaziamento, dificuldade de relacionar-se, isolamento e desânimo.

3 - Os danos à dignidade e à auto-estima

As exigências emocionais das tarefas desempenham papel de relevo em muitas das afecções relacionadas ao trabalho. Aos organizadores da produção, os resultados da elevação da qualidade, da produtividade e competitividade, e da redução dos custos; aos trabalhadores apenas os elogios e agradecimentos pela contribuição fundamental à elevação do padrão de qualidade. As práticas infantis de elogios falsos geram um sentimento de humilhação, de raiva, de desgosto, de desengajamento. Ao invés de serem reconhecidos e de obterem boas

condições para realizar as tarefas, os trabalhadores são encorajados a fazer o melhor sem as condições adequadas, gerando uma discrepância entre meios e fins, quando não se lhes atribuem objetivos contraditórios.

Costumam estar associados: exigência de produção/ansiedade, mudança tecnológica/medo, pressão temporal/aceleração. São exemplos de situações que o médico do trabalho enfrenta como um dilema, um impasse na sua prática profissional não instrumentalizada para tratar os problemas não enquadrados numa patologia definida. Os estudos sobre a saúde no trabalho costumam partir da constatação de sintomas mórbidos ou então da suposição de que o trabalho pode expor o trabalhador a riscos específicos ou condições inseguras. No entanto, algumas queixas dos trabalhadores são desprezadas se elas não constarem na classificação das doenças catalogadas.