

A VISÃO DA ERGONOMIA SOBRE OS ATOS INSEGUROS COMO CAUSADORES DE ACIDENTES DE TRABALHO

*Samuel Potma Garcias Gonçalves*¹

*Antonio Augusto de Paula Xavier*²

RESUMO

O artigo trata dos acidentes de trabalho causados por atos inseguros sob a “velha visão” e a “nova visão” da Ergonomia. O objetivo é aplicar os conceitos mais atualizados da Ergonomia para interpretar os “erros humanos” designados por “atos inseguros” no campo da Segurança do Trabalho. Foi feita uma pesquisa documental, com análise de vinte laudos de acidentes de trabalho envolvendo morte do trabalhador, do Instituto de Criminalística de Ponta Grossa. O artigo apresenta um deles para a discussão com base na teoria. Fica evidente, quando feita a comparação, que a “velha visão” é a mesma da Segurança do Trabalho quando baseada na Teoria da Culpa e no Modelo da Proteção e, a “nova visão” é a mesma da Segurança do Trabalho quando baseada no Modelo da Prevenção. Concluiu-se que atribuir o ato inseguro como causa do acidente é uma visão reducionista que busca achar culpados depois que o acidente aconteceu e está baseada numa visão obsoleta. A visão da ergonomia trata os acidentes como fenômenos emergentes sem causas claras, onde desvios se tornaram um padrão de operações normais geralmente aceitos e são problemas profundos do sistema.

Palavras-chave: Ergonomia; Acidentes do Trabalho; Atos Inseguros

ABSTRACT

The article is about of labor accidents caused by the unsafe acts under the “old view” and the “new view” of Ergonomics. The purpose is to apply the most up-to-date concepts of Ergonomics

¹ Engenheiro Civil e Engenheiro de Segurança do Trabalho, Mestrando em Engenharia de Produção do CEFET-PR. potma@creapr.org.br

² Doutor em Engenharia de Produção (UFSC), em 2000. Professor do Programa de Pós-Graduação em Engenharia de Produção do CEFET-PR. augustopx@brturbo.com.br

in order to interpret the "human errors" caused by "unsafe acts" in the field of Occupational Safety. A documentary research, with analysis of twenty verdicts of labor accidents involving worker's death, from Ponta Grossa Criminology Institute, State of Paraná-Brazil. The paper presents one of them to be analyzed based on the theory. It is evident, once comparison, that "old view" is the same one of the Occupational Safety when is based on the "Guilt Theory" and on Protection Pattern and, the "new view" is the same as Occupational Safety when is based on Prevention Pattern. It was inferred that, if the cause of the accident is attributed to the unsafe act, the reductionist view that searches to find out the guilt after the accidente has happened will be based on an obsolete sight. Ergonomic sight treats the accidents as emergent phenomena without clear causes, where deviations become a standard of normal operations generally acceptable and considered as deep problems of the system.

Keywords: Ergonomics; Labor Accidents; Unsafe Acts.

1. INTRODUÇÃO

As pesquisas em ergonomia apresentam, hoje, três níveis de desafios na indústria: o nível das condições de trabalho, dos sistemas técnicos e dos sistemas de produção. Nas condições de trabalho, a segurança é o desafio principal. Como a ergonomia tem o foco na atividade, os acidentes de trabalho são estudados por ela. Na teoria vigente em nosso país no campo da segurança do trabalho, os acidentes têm como causa os atos inseguros (90%) e as condições inseguras (10%). A ergonomia estuda os erros humanos para melhorar o contexto dos sistemas produtivos.

Na revisão teórica procurou-se ver o trabalhador como ser humano, visto sob a ótica da psicopatologia do trabalho; a segurança do trabalho em uma leitura interpretativa de suas teorias e; o erro humano/ato inseguro quando relacionado com acidentes do trabalho.

O artigo propõe aplicar a visão da ergonomia para interpretar os erros humanos chamados de atos inseguros, enquanto atribuídos como causa de acidentes de trabalho.

2. A ERGONOMIA

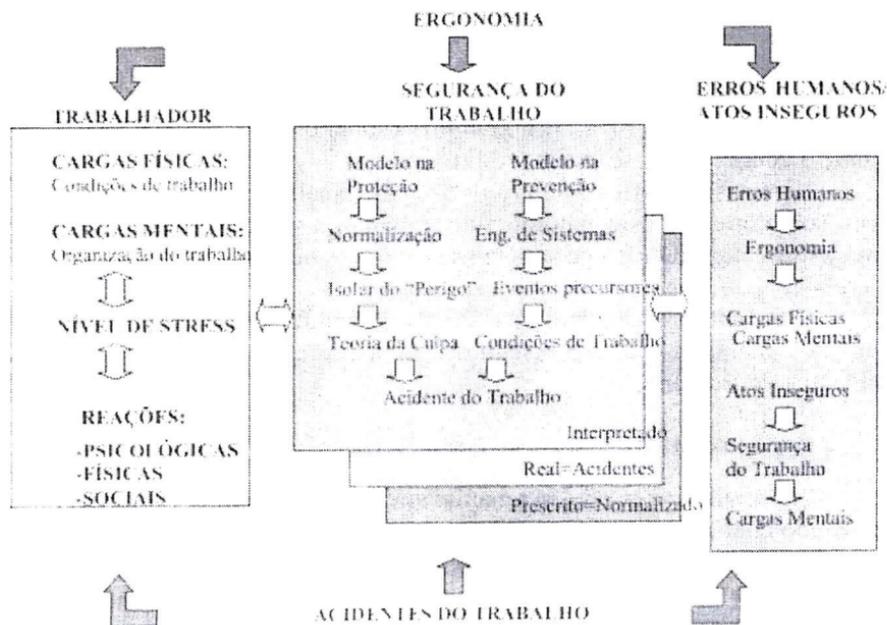
Ergonomia é o estudo do relacionamento entre o homem e seu trabalho, aplicando conhecimentos de outras ciências na solução dos problemas surgidos desse relacionamento. Um dos problemas graves entre o homem e seu trabalho são os acidentes que lhe causam doenças, lesões, amputações e até a morte de muitos trabalhadores.

Lida (2002) define a ergonomia como “o estudo da adaptação do trabalho ao homem”. O trabalho tem uma abordagem bastante ampla, considerando, além das máquinas e equipamentos utilizados para transformar os materiais, toda a situação em que ocorre o relacionamento entre o ser humano e o seu trabalho, ou seja, não apenas o ambiente físico, mas também os aspectos organizacionais de como esse trabalho é programado e controlado para produzir os resultados desejados.

Um aspecto fundamental é a escolha do indivíduo que vai ocupar o cargo. De acordo com Kroemer e Grandjean (2005), os cientistas sociais e psicólogos ocupacionais estão de acordo que “o trabalho que considera o potencial e as inclinações da pessoa é levado com interesse, satisfação e boa motivação. No outro extremo, o trabalho que requer mais do que o trabalhador é capaz, será uma sobrecarga.”

Para Danielou (2004), a ergonomia encontra três níveis de desafios: a) o nível das condições de trabalho, que é confrontado com as questões de adaptação cujo desafio principal é a segurança e, mais amplamente, a saúde que está ligada aos ambientes físicos, psicossociais e das normas, abordando as condições de trabalho no contexto da atividade; b) o nível dos sistemas técnicos, que é confrontado com a questão da eficiência, cujo desafio principal é a

FIGURA 1: A visão da ergonomia sobre os atos inseguros como causadores de acidentes do trabalho



confiabilidade; e) o nível dos sistemas de produção, que é confrontado com a questão da eficácia, cujo desafio principal é a qualidade ligada aos sistemas de produção.

No contexto da atividade, para atuar sobre os acidentes de trabalho, a Ergonomia deve olhar o trabalhador como ser humano, a quem o trabalho deve ser adaptado; precisa alcançar a segurança do trabalho e sua defasagem entre a normalização e a realidade; necessita olhar os erros humanos (estudado pela Ergonomia) e os atos inseguros (estudado pela segurança do trabalho). A figura 1 apresenta a visão da Ergonomia sobre os acidentes e o inter-relacionamento entre os fatores.

3. A VISÃO DA ERGONOMIA SOBRE O TRABALHADOR

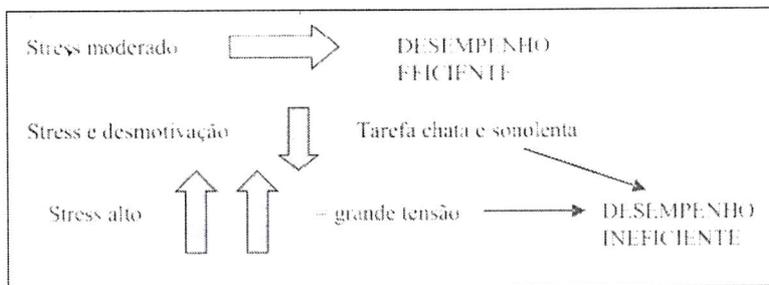
O trabalhador está exposto às condições ligadas ao ambiente no seu aspecto físico, químico, biológico e aos aspectos de higiene e segurança. Os aspectos do ambiente estão relacionados com as cargas físicas e, estas, com o sofrimento do corpo. A organização do trabalho, abrangendo aspectos de divisão do trabalho, conteúdo da tarefa, sistema hierárquico, modalidades de comando, relações de poder e responsabilidades está relacionada com as cargas mentais e com o sofrimento ao nível mental do trabalhador.

Para Dejours (2003), a saúde mental do trabalhador é tão importante quanto a saúde física. O homem pode estar submetido tanto a uma carga física de trabalho como a uma carga psíquica e, às vezes, as duas cargas estão fortemente presentes.

O estado emocional que resulta da defasagem entre a demanda e as habilidades do ser humano é chamado de *stress*. Para Lipp (2004), o *stress* é definido como um conjunto de reações do organismo, de ordens física e/ou psicológica, que ocorrem diante de situações que de algum modo provocam irritação, medo, excitação, causando uma quebra da homeostase interna do indivíduo. O que determina que uma pessoa vai reagir ao *stress* é a forma como ela percebe os estímulos, os estressores, dependendo do que ela pensa e sente, assim como de seus valores, crenças e atitudes. Alguns estressores no ambiente do trabalho, segundo Kroemer e Grandjean (2005), são o controle do trabalho, o suporte social, o sofrimento do trabalho, a demanda da tarefa e exigências de desempenho, a segurança do trabalho, a responsabilidade pela vida e bem-estar de outras pessoas, os problemas do ambiente físico e a complexidade do trabalho.

Segundo França e Rodrigues (2002), tanto as pessoas como as organizações necessitam de um certo grau de *stress* para o seu funcionamento certo. No entanto, se a pressão sobre elas for muito intensa ou o oposto, o resultado é que teremos um desempenho ineficiente, conforme demonstrado na figura 2.

FIGURA 2: *Stress versus desempenho no trabalho*



Fonte: FRANÇA & RODRIGUES (2002, p. 48)

Alguns indicadores de *stress* evidenciam a dinâmica psicossomática do trabalhador, revelando alguns sintomas como: psicológicos (instabilidade emocional, ansiedade, depressão, agressividade, irritabilidade); danos físicos (úlceras, alergia, asma, enxaqueca, alcoolismo, disfunção coronariana e circulatória) e sociais (queda no desempenho profissional, ausência, acidente, conflito doméstico e apatia) (FRANÇA E RODRIGUES, 2002).

Para Dejours (2003), cada ser humano é único e individualmente se defende dos efeitos penosos da organização do trabalho. O trabalho produz sofrimento nos indivíduos, gerando disfunções como: sentimento de indignidade, quando a tarefa é desinteressante; sentimento de inutilidade, quando percebe sua falta de qualificação ou a falta de finalidade do trabalho; frustração, resulta de um conteúdo inadequado às potencialidades do indivíduo; angústia, resulta de um conflito intrapsíquico de dois desejos; medo, resulta da exposição a riscos relacionados à integridade física; ansiedade, decorre da vigilância, da concentração; agressividade, hostilidade e perversidade são geradas pelas relações do trabalho com a hierarquia, chefia, supervisão e com outros trabalhadores. Os mecanismos de defesa aparecem como resposta contra todos os sofrimentos destinados a contê-los, por exemplo, a prática de atividades esportivas, apelidos e até ridicularização dos companheiros.

O trabalho é uma lei da natureza. A civilização obriga o homem a trabalhar cada vez mais, porque aumenta suas necessidades e seus prazeres. Ao seu trabalho, o homem deve sua alimentação, sua vivência social e seu bem estar. O trabalho também é sinônimo de prazer, condições financeiras e sucesso profissional. O ser humano é complexo, e adaptar o trabalho a cada um deles é realmente um desafio. A finalidade do trabalho é, principalmente, a produção; no entanto, produzir com segurança deve ser a meta da Ergonomia.

4. AVISÃO DA ERGONOMIA SOBRE A SEGURANÇA DO TRABALHO

A segurança do trabalho estuda, por meio de metodologias e técnicas apropriadas, as possíveis causas de acidentes do trabalho, objetivando a

prevenção de suas ocorrências. Para isso deve realizar o planejamento e controle das condições de trabalho existentes na empresa, pela identificação, avaliação e eliminação dos riscos existentes no local de trabalho.

Para Vidal (2002), do ponto de vista da ergonomia da produção, a idéia de confiabilidade como critério de eficiência está contida na de segurança, que a abrange e lhe dá sentido. O princípio que daí deriva é o da produção segura, segundo o qual, o processo de trabalho “deve produzir produtos e saúde”. O desempenho produtivo deve ser integrado com saúde e segurança no trabalho. O princípio da produção segura traz a idéia de que produtividade e segurança não devam ser consideradas como antagonísticas de um projeto e, sim, como um compromisso a buscar.

Para atingir os seus objetivos dispõe de farta normalização, no entanto, segundo a OIT, o Brasil apresenta uma taxa de mortalidade por número de acidentes de trabalho bastante alta (16 a 20 mortes a cada 100 mil trabalhadores nos últimos dez anos). A causa disso, segundo Peeters et al. (2003), é que o modelo brasileiro (modelo na proteção) se baseia no isolamento do trabalhador das “fontes acidentárias” e não na eliminação destas fontes porque proteger significa literalmente “isolar do mal”.

O empresariado brasileiro trata as normas apenas como exigência legal. Como um acidente do trabalho pode originar demanda na justiça por indenizações, os empresários acabam cumprindo os requisitos mínimos para evitar problemas com a fiscalização e a justiça do trabalho. A preocupação com o todo, quando ocorre, é motivado por um acidente de trabalho apenas pelo problema jurídico que disso decorre.

Vilela (2003), analisando laudos obtidos das investigações de causas de acidentes graves e fatais do trabalho efetuados pelo Instituto de Criminalística (IC) Regional de Piracicaba, conclui que 80% desses laudos apontam que os acidentes foram causados por atos inseguros dos trabalhadores e que para 15,5 % deles a causa foi a condição insegura, ligada ao ambiente do trabalho. Ele afirma que, a despeito das críticas que têm recebido nas duas últimas décadas no meio técnico e acadêmico e, apesar de estar ultrapassada há décadas em países desenvolvidos, a Teoria da Culpa mantém-se hegemônica no Brasil, prejudicando o desenvolvimento de políticas preventivas na grande maioria das empresas brasileiras. A idéia de que, em última instância, o culpado por um acidente de trabalho é o próprio acidentado, é induzida até em campanhas promovidas pelos órgãos oficiais e entidades empresariais da área com sérias repercussões nas ações preventivas por parte dos trabalhadores. Para o autor, mesmo no caso de acidentes de trabalho em que a responsabilidade da empresa é evidente, os acidentados assumem para si essa responsabilidade, inclusive a de trabalhar em uma máquina quebrada ou sem dispositivos de proteção.

Um avanço na segurança do trabalho é mudar da visão baseada na proteção para a visão baseada na prevenção, pois, hoje em dia, já é possível indicar a repetição de eventos precursores para, pelo menos estimar de maneira razoável, a probabilidade de um acidente. O sinal precursor deve possuir algumas propriedades, tais como: caráter desfavorável, adverso, negativo, contrário à segurança do complexo industrial, repetitivo e potencialmente perigoso.

A seriedade no tratamento da segurança do trabalho vem avançando nas organizações a partir do advento da corrida por certificações de qualidade com as normas internacionais como a BS 8800 (Guide to occupational health and safety management systems), em 1996 e a OHSAS 18001 (Occupational Health and Safety Assessment Series), em 1999.

Olhar a realidade da segurança do trabalho é enxergar os opostos de uma realidade, na qual, infelizmente, por enquanto, ainda estamos longe das condições ideais.

5. A VISÃO DA ERGONOMIA SOBRE ERRO HUMANO E DA SEGURANÇA SOBRE O ATO INSEGURO

O ato inseguro é um erro humano com potencial para causar acidentes. As conseqüências podem atingir a própria pessoa ou quem estiver próximo. Errar é próprio do ser humano.

Para Santos et al. (1997), quando acontece um incidente grave, é frequente atribuir ao ser humano o “erro” ocorrido, na medida em que alguém deveria fazer diferente algo que foi feito. Porém, “esta situação condicional não permite avançar na análise do incidente”. Se erros foram cometidos, afirma o autor, eles foram devidos à concepção dos dispositivos técnicos e à organização do trabalho e é preciso prevenir a ocorrências de novos incidentes.

O erro humano, segundo Dekker (2003), é um julgamento feito depois que o fato acontece para achar culpados pelo acidente. O erro humano, todavia, pode também ser visto como um efeito ao invés de uma causa de problemas graves dentro de sistemas.

Segundo Montmollin (1990), a apresentação tão simples de erro humano já não é aceita, hoje em dia; em Ergonomia, a análise do trabalho, em particular a dos acidentes, leva a isolar o erro do seu contexto específico e da sua história. Ainda, segundo Dekker (2003), a perspectiva mais recente é chamada de “nova visão” em Ergonomia, atualmente. O apoio para a nova visão é extraído de pesquisas recentes sobre acidentes como fenômenos emergentes sem causas claras, em que desvios se tornaram um padrão de operações normais geralmente aceitos. Almeida & Baumecker (2004) mostram claramente a defasagem entre a velha e a nova visão, apresentando as idéias do professor Sidney Dekker no livro “The field guide to human error investigations”, no

qual o autor afirma que é possível fazer uma análise retrospectiva de uma situação de acidente. A tabela 1 apresenta a velha e a nova visão da Ergonomia sobre o erro humano.

TABELA 1 – *As duas visões do “erro humano”*

A VELHA VISÃO	A NOVA VISÃO
<ul style="list-style-type: none"> - O erro humano é a causa de acidentes. - Para explicar falhas, os investigadores devem procurar falhas. - Você deve encontrar falhas de avaliações, decisões erradas e julgamentos inadequados das pessoas. 	<ul style="list-style-type: none"> - O erro humano é sintoma de problemas profundos do sistema. - Não tente saber em que as pessoas estavam erradas para explicar falhas. - Procure saber como as avaliações e ações das pessoas faziam sentido para elas na hora em que ocorreram, dadas as circunstâncias que as cercavam.

Fonte: ALMEIDA & BAUMECKER (2004) apud DEKKER (2003)

Além disso, as organizações revelam desordens em seus interiores não importando se elas estão predispostas a um acidente ou não. Quando se fala em erros humanos, geralmente isto se refere a uma desatenção ou negligência do trabalhador. Para que essa desatenção ou negligência resulte em acidente, houve uma série de decisões que criaram as condições para que isto acontecesse. Se essas decisões tivessem sido diferentes, essa mesma desatenção ou negligência poderia não ter resultado em acidente. A abordagem do erro humano tem sofrido mudanças na medida em que se compreende melhor o comportamento do homem. Atualmente, existem dados que permitem analisá-lo melhor, para se prever o desempenho futuro de sistemas em que haja a participação humana. O erro humano na visão da Ergonomia está relacionado às anormalidades ergonômicas no ambiente de trabalho. Essas anormalidades é que levam à ocorrência do que conhecemos por erros humanos. (ALMEIDA e BAUMECKER, 2004).

O ato inseguro estudado pela segurança do trabalho reflete bem a “velha visão” e é apresentada ainda como base da segurança do trabalho. Para Zocchio (2002) é a maneira pela qual o trabalhador se expõe ao perigo de acidentalizar-se. O ato inseguro pode ser: consciente: quando o trabalhador sabe que está se expondo ao perigo (por exemplo, quando uma auxiliar de enfermagem deixa de usar luvas para realizar um curativo); inconsciente: quando o trabalhador desconhece o perigo ao qual se expõe (por exemplo, um bombeiro industrial que se expõe ao risco químico); circunstancial: o trabalhador pode conhecer ou desconhecer o perigo a que se expõe, mas algo mais forte o leva a praticar uma ação insegura (por exemplo; tentativa de salvar alguém de uma situação perigosa, tentativa de evitar algum prejuízo à empresa, ou mesmo fazer algo errado por pressão da chefia).

Alguns exemplos clássicos de atos inseguros são os seguintes: ficar junto ou sob cargas suspensas; colocar parte do corpo em lugar perigoso; usar máquinas sem habilitação ou autorização; imprimir excesso de velocidade ou sobrecarga; lubrificar, ajustar e limpar máquinas em movimento; improvisação ou mau emprego de ferramentas manuais; uso de dispositivos de segurança inutilizados; não usar proteções individuais; uso de roupas inadequadas ou acessórios desnecessários; manipulação insegura de produtos químicos; transportar ou empilhar inseguramente; fumar ou usar chamas em lugares indevidos; tentativa de ganhar tempo; brincadeiras e exibicionismo.

O ato inseguro é vivenciado no dia-a-dia da segurança do trabalho. Explicar o porquê desses atos é entrar no campo complexo da psicologia humana. Proteger o trabalhador com medidas adequadas é a meta da segurança do trabalho.

6. A METODOLOGIA

Foi feita uma pesquisa documental, com análise de vinte laudos de acidentes de trabalho. Os laudos são do Instituto de Criminalística de Ponta Grossa-PR e referem-se aos acidentes com morte ocorridos na Região entre 2001 e 2004 e que foram objeto de perícia do Instituto. Foi escolhido o laudo que melhor tipificava o ato inseguro como causador do acidente. O acidente foi analisado de acordo com a “velha visão” ou da Segurança do Trabalho baseada na Teoria da Culpa e no Modelo da Proteção e, a “nova visão” ou da Segurança do Trabalho baseada na no Modelo da Prevenção. Os resultados são mostrados numa tabela comparativa.

7. O CASO ESCOLHIDO

O 2º assistente da máquina de papel informou que trabalhava há 5 meses nessa função, juntamente com a vítima, que era o 1º assistente (e que trabalhava nessa função há 14 anos), quando, na ocasião, havia rompido o papel a ser enrolado e a vítima, sem tomar as precauções necessárias e também

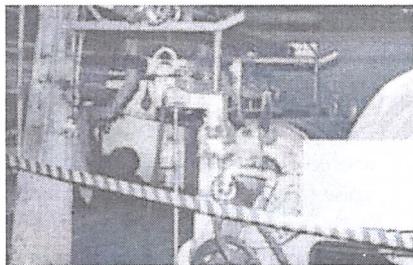


FOTO 1: *As bobinas de papel onde ocorreu o acidente*

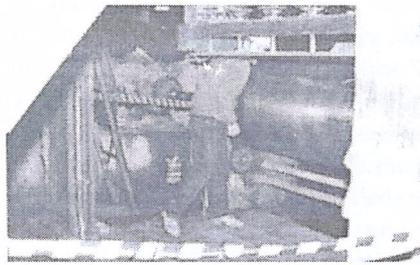


FOTO 2: *Simulação da posição inicial da vítima para recolocar o papel*

para ganhar tempo, não utilizou o 2º assistente para desligar a máquina, entrando embaixo do papel para passá-lo pela bobina. O mesmo foi puxado, ficando prensado entre a penúltima e a última bobina, ocorrendo o óbito. Segundo informações, a vítima era acostumada a fazer tal procedimento sempre que rompia o papel a ser enrolado, sem solicitar a parada do processo para reiniciar a operação de enrolamento do papel. As fotos 1 e 2 ilustram o caso.

8. DISCUSSÃO DO CASO

O mesmo caso visto pela “velha visão” e pela “nova visão” da Ergonomia na Tabela 2.

TABELA 2 – *Análise do caso escolhido segundo as duas visões do “erro humano”*

A Velha Visão da Ergonomia ou do Modelo da Proteção ou da Teoria da Culpa da Segurança do Trabalho	A Nova Visão da Ergonomia ou do Modelo da Prevenção da Segurança do Trabalho
<p>O erro humano é a causa de acidentes.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Ocorreu um ato inseguro consciente por parte da vítima, pois ela sabia que estava se expondo ao perigo. <p><i>Para explicar falhas os investigadores devem procurar falhas</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - A vítima colocou parte do corpo (ou o corpo todo) em lugar perigoso quando foi recolocar o papel na bobina com a máquina em movimento, executando, dessa forma, dois atos inseguros clássicos, sendo negligente. <p><i>Você deve encontrar falhas de avaliações, decisões erradas e julgamentos inadequados das pessoas.</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - A vítima já tinha feito isso antes e nada lhe havia acontecido; então; como tinha 14 anos de serviço e seu assistente somente cinco meses, quis demonstrar coragem e domínio da função e tomou a atitude que lhe foi fatal. 	<p>O erro humano é sintoma de problemas profundos do sistema.</p> <ul style="list-style-type: none"> - O ato inseguro foi cometido devido à concepção dos dispositivos técnicos e a organização do trabalho. Ele é o efeito e não a causa do acidente. Uma falha induzida no contexto do trabalho. Houve uma série de decisões anteriores que criaram as condições para que isso acontecesse. Se essas decisões tivessem sido diferentes, essa mesma desatenção ou negligência poderia não ter resultado em acidente. <p><i>Não tente saber se as pessoas estavam erradas para explicar falhas.</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - Existia alguma experiência prévia? Houve treinamento? Quais os eventos precursores? Quais as cargas físicas e mentais a que estava sujeito o trabalhador? Havia anormalidades ergonômicas no local de trabalho? <p><i>Procure saber como as avaliações e ações das pessoas faziam sentido para elas na hora em que ocorreram, dadas as circunstâncias que as cercavam.</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - A situação era padrão? As regras eram claras? Quais as metas que governavam as ações naquela hora? O princípio da produção segura norteava a empresa? Em que o trabalhador estava focalizando a atenção? A vítima pensava que estava fazendo o certo?

9. CONCLUSÃO

A velha visão baseada na Teoria da Culpa em que os acidentes do trabalho são causados por condições inseguras ou, na maioria das vezes, por atos inseguros dos trabalhadores é muito simplista e não leva às ações efetivas que avancem para um ambiente com produção segura.

A nova visão baseada nos conceitos mais atualizados da Ergonomia permite olhar com mais profundidade sobre todos os atores envolvidos, como o trabalhador, devido às cargas físicas e mentais que o trabalho lhe impõe e à maneira como esse trabalhador assimila e reage perante elas; à segurança do trabalho na sua tarefa de identificar e eliminar riscos atuando diretamente nos maquinários e no treinamento dos operadores; os erros humanos/atos inseguros como efeito das anormalidades ergonômicas encontradas no local de trabalho sendo um desafio esta eliminação.

Para levantar medidas a serem utilizadas em empresas com finalidades corretivas, preventivas e preditivas, é necessário realizar uma Análise Ergonômica do Trabalho, tendo como demanda o acidente ocorrido.

10. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ALMEIDA, I.M. ; BAUMECKER, I.C. – Guia de campo para análise de erros humanos. **Revista CIPA**. Ano 25, nº 294, 2004. Disponível em: <http://www.cipanet.com.br/rev_capa.asp?id=1&n=294> Acesso em: 30 abril 2005.

DEKKER, S. W. A. – Accidents are Normal and Human Errors Does Not Exist: A New Look at the Creation of Occupational Safety. **International Journal of Occupational Safety and Ergonomics**. Warszawa, Poland. v. 9, nº 2. p. 211-218, 2003

DEJOURS, C. - **A loucura do trabalho: estudo de psicopatologia do trabalho**. 5. ed. São Paulo: Cortez – Oboré, 2003.

DANIELLOU, F. – **A ergonomia em busca de seus princípios: debates epistemológicos**. 1. ed. São Paulo: Edgard Blücher, 2004.

FRANÇA, A. C. L.; RODRIGUES, A. L. - **Stress e trabalho: uma abordagem psicossomática**. 3. ed. São Paulo: Atlas, 2002.

HIDA, I. - **Ergonomia: projeto e produção**. 8ª reimpr. São Paulo: Edgard Blücher, 2002.

KROEMER, K. H. E.; GRANDJEAN, E. - **Manual de ergonomia: adaptando o trabalho ao homem**. 5. ed. Porto Alegre: Bookman, 2005.

LIPP, M. E.N. - **O stress no Brasil: pesquisas avançadas**. Campinas: Papyrus, 2004.

MONTMOLLIN, M. - **A Ergonomia**. Lisboa: Instituto Piaget, 1990.

PEETERS, S. E.; DUARTE, F.J.C.M.; GARRIGOU, A. PEISSEL-COTENAZ, G.; CHABUT, F.; LELLES, S.– Segurança do Trabalho: que trabalho é esse? In: ENCONTRO NACIONAL DE ENGENHARIA DE PRODUÇÃO, 23. *Anais...* Ouro Preto, 2003.

SANTOS, N. et al. – **Antropotecnologia: A ergonomia dos sistemas de produção**. 1. ed. Curitiba: Genesis, 1997.

VIDAL, M.C. – **Ergonomia na empresa: útil, prática e aplicada**. 2. ed. Rio de Janeiro: Virtual Científica, 2002.

VILELA, R. D. G. – Teoria da Culpa: a conveniência de um modelo para perpetuar a impunidade na investigação das causas dos AT. In: ENCONTRO NACIONAL DE ENGENHARIA DE PRODUÇÃO, 23. *Anais...* Ouro Preto, 2003.

ZOCCHIO, A. – **Prática da prevenção de acidentes: ABC da segurança do trabalho**. 7. ed. São Paulo: Atlas, 2002.