Risk Management: avaliando os impactos dos acidentes do trabalho, saúde ocupacional e meio ambiente ao negócio.

Wanderley Ramalho (CEPEAD/UFMG) wramalho@ipead.face.ufmg.br

João Jorge Gandra (CEPEAD/UFMG) gandra@cepead.face.ufmg.br

Antônio Luiz Marques (CEPEAD/UFMG) marques@face.ufmg.br

Resumo

1 Introdução

As rápidas mudanças no ambiente macro econômico com as quais vem convivendo as organizações nas décadas de 80 e 90 implicaram na necessidade de uma nova maneira de tratar as questões concernentes aos acidentes, saúde ocupacional e meio ambiente mediante a incorporação de tais dimensões nos valores estratégicos organizacionais.

Essas mudanças foram conseqüências da rápida obsolescência dos produtos, do aumento da exigência pela qualidade, da transnacionalidade das empresas, da maximização da produtividade no uso dos recursos naturais, materiais e humanos e principalmente pela busca intensiva da competitividade (GIL, 2001).

Nesse ambiente competitivo as empresas buscaram novas tecnologias que incorporassem vantagens aos ativos físicos na produção de bens padronizados. No entanto, a competição da era industrial passou a enfrentar a competição da era da informação, em que apenas as vantagens competitivas, alcançadas com a rápida alocação de novas tecnologias aos ativos físicos, não conseguiram se sustentar.

Os sistemas integrados de gestão em qualidade, segurança, saúde ocupacional e meio ambiente emergem da necessidade de fazer frente às pressões do ambiente externo pelo uso consciente dos recursos naturais, da intensa degradação ambiental que compromete as gerações futuras, do grande número de acidentes e doenças ocupacionais ocorridos nos locais de trabalho e dos elevados custos financeiros com ações de manutenção de sistemas de certificação e de ações de reparação civil. (SAARI, 1998).

Para Carrieri (2002, p.221) “evidencia-se a necessidade de mudanças estratégicas, especialmente no nível gerencial, que sejam capazes de equacionar os temas da qualidade e padronização com base na sustentabilidade e saúde e segurança, com a dinâmica interna já estabelecida nas organizações”. Em função do exposto, somos remetidos em direção à conclusão que segurança ocupacional e meio ambiente venham, gradativamente, a tornarem-se um dos importantes fatores diferenciadores na competitividade empresarial.

Para Tibor & Feldman (1996) tem se tornado uma tendência das empresas abrigarem-se sob normas internacionais que possuam, em seu escopo, um conjunto de elementos gerenciais capazes de atendimento aos requisitos de qualidade, segurança, saúde e meio ambiente de seus processos. Além das vantagens alcançadas no ambiente interno, a utilização de normas reconhecidas internacionalmente e certificadas por organismos que outorgam garantia por escrito, de que um produto, processo ou serviço está em conformidade com as exigências específicas é uma forma de nivelar o campo internacional dos negócios.

Uma das exigências atuais que as organizações vem se esforçando em atender refere-se aos cuidados com a segurança, saúde ocupacional e meio ambiente (REASON, 2000; . Esse trabalho apresenta uma metodologia de análise dos principais fatores que se julga conveniente considerar no trato dessas questões.

2. Risk management: uma ferramenta de análise dos impactos ao negócio

Definindo de forma simples, risk management pode ser entendido como um conjunto de políticas, procedimentos, e recursos disponíveis que são empregados antes, durante e depois de uma crise ou de uma catástrofe para avaliação de todos os impactos que podem ou poderiam vir a afetar o negócio da organização.

Dessa forma, para a análise dos impactos no negócio é preciso considerar todos os cenários que poderiam vir a constituírem-se em uma ameaça à continuidade das operações. Devem ser considerados desde os desastres naturais, tais como incêndios, inundações, desmoronamentos, tempestades, tremores de terra e *blackout* quanto falhas em servidores de armazenamento de dados da empresa, roubos de equipamentos estratégicos, desvios de parâmetros de processos, vírus de computadores, sabotagens, terrorismos, rompimento de barragens, derramamentos e vazamentos de produtos tóxicos, explosões, segurança de processos, política de investimentos com recursos próprios ou de terceiros, registros de patentes, dentre outros.

Uma estratégia importante é desenvolver o que se denomina ‘análise da normalidade’. Nesse conceito, cada ameaça é detalhada, analisada e planos eficazes para minimização ou neutralização das perdas são implementados objetivando preparar ações presentes para gerenciamento dos riscos e resposta às emergências caso um evento se materialize.

Tal estratégia pode ser organizada em seis etapas básicas: a) identificação dos riscos potenciais, b) análise do impacto de cada risco potencial ao negócio, c) estratégia de mitigação dos riscos, d) planos de resposta ao desastre, e) procedimentos e alternativas para retorno das operações e, f) treinamentos e simulados de emergência.

Essas etapas podem ser aplicadas a cada ameaça de forma isolada ou de forma integrada se um evento apresenta reações em cadeia ou múltiplas frentes de deterioração. Neste trabalho serão explicitadas essas etapas em sua vertente acidentes do trabalho, saúde ocupacional e meio ambiente. No entanto, a mesma metodologia poderá ser aplicada a qualquer tipo de ameaça ao negócio levando em conta as especificidades técnicas e administrativas da organização.

3. Identificação dos riscos potenciais

Uma das mais importantes fases do Risk Management é a identificação dos riscos potenciais ao negócio. É claramente reconhecido que qualquer atividade possui riscos intrínsecos. Torna-se então primordial que esses riscos sejam reconhecidos, identificados e controlados para que ações de neutralização de seus efeitos sejam endereçadas.

A relevância de identificar e controlar os riscos industriais ganhou dimensão a partir dos grandes acidentes ocorridos a partir da década de 80, como por exemplo, Chernobyl, Three Miles Island, Piper Alpha, Herald of Free Enterprise e outros.

No Brasil, ocorreram desastres de grande repercussão nacional e internacional tais como, o rompimento de barragens de rejeitos de minério provocando fatalidades e desastres ambientais, descarrilamento de trens transportando produtos perigosos contaminando solo e águas, afundamento da plataforma petrolífera da Petrobrás, o grande incêndio da Vila Socó em São Paulo que causou grande número de vítimas e vazamento de óleo no mar por afundamento de navios tanques nas costas brasileiras. As análises desses acidentes revelaram deficiências organizacionais que estavam escondidas em diversos setores da organização.

Para identificar os riscos potenciais utiliza-se, em geral, a construção de uma matriz contendo: a) organograma da empresa contendo todos os setores com a respectiva quantidade de empregados; b) listagem das empresas contratadas com total de empregados; c) distribuição populacional da região discriminando as possíveis áreas afetadas em função do tipo de ameaça; d) descrição física e lay-out, em escala, da instalação; e) descrição do processo e rotinas operacionais; f) lista de produtos perigosos e quantitativos gerados em cada fase do processo produtivo; g) lista de todos os resíduos gerados e seus quantitativos gerados em cada fase do processo produtivo; h) planta regional ou fotos aéreas identificando escolas, hospitais, drenagem viária, lagoas, etc.; i) características climáticas e meteorológicas da região; j) logística de movimentação, armazenamento e manipulação de produtos perigosos; k) diagramas unifilares das instalações elétricas; l) sistemas de proteção e segurança.

Em termos de saúde ocupacional, uma das grandes vulnerabilidades atuais são as questões relativas às condições ergonômicas a que estão submetidos os trabalhadores. As condições ergonômicas nascem da forma como o trabalho é organizado. Geralmente, as empresas não fazem a avaliação ergonômica dos postos de trabalho com antecedência e somente após um elevado número de queixas com encaminhamento da CAT - Comunicação de Acidente do Trabalho ao órgão previdenciário é que as contramedidas são discutidas.

A identificação dos postos de trabalho que ergonomicamente podem afetar a integridade física dos trabalhadores reveste-se de grande importância pelos aspectos a seguir enumerados. Primeiro, quando a organização coloca em sua política de segurança, saúde e meio ambiente o termo de compromisso de manter operações seguras e limpas que garanta a integridade física de seus empregados, à medida que emergem as lesões incapacitantes por condições inadequadas de trabalho, esse princípio é abalado e na mesma dimensão a imagem da empresa. Segundo, se o número de empregados lesionados atinge um número significativo facilita ao sindicato da categoria mover ação coletiva por reparação de danos. Terceiro, a constatação pelo órgão legislador que um determinado setor afeta a saúde do trabalhador em maiores proporções pode acarretar em uma interdição por tempo indeterminado. Finalmente, as ações de reparação por danos civis e criminais podem atingir um montante que

desestabilize as contas financeiras da organização e a exposição dos empregados a perigos graves e iminentes pode desencadear constrangimentos legais a seus gestores.

Ainda, nas questões de saúde ocupacional é preciso considerar-se que a exposição dos empregados à substâncias químicas potencialmente cancerígenas encontra na legislação severas restrições. Ações de reparação de danos nesses casos atingem cifras elevadas que podem comprometer seriamente a continuidade das operações. Como exemplo, pode-se citar as restrições para utilização do asbesto presente em diversos materiais, tais como, telhas de amianto, caixas d'água, componentes de vedação, etc.

Em termos ambientais, os principais riscos a serem considerados são: rompimento de barragens de águas e de rejeitos industriais; contaminação do solo por óleos, graxas e chorume; contaminação de lençol freático; poeiras metálicas no ambiente; controle do ruído industrial; lançamento de metais pesados nos cursos d'água; captação de gases e aerodispersóides; liberação de gases tóxicos; precipitação de chuvas ácidas; explosões de vasos sob pressão e caldeiras; vazamento de substâncias tóxicas e irritantes; derramamentos durante o transporte de produtos perigosos; derramamentos durante a aquisição de insumos; destinação final dos resíduos industriais; falta de treinamentos e simulados de emergências; destruição de florestas, faunas e flora pelos processos ou resíduos industriais; risco de instalação industrial próximo a condomínios residenciais, principalmente se de classes sociais mais abastadas.

4. Análise do impacto de cada risco potencial ao negócio

Uma vez listados todos os riscos é preciso analisar criteriosamente cada ameaça fazendo a seguinte pergunta: Quais seriam as conseqüências e os custos envolvidos se essa ameaça se materializasse? Para essa fase pode-se escolher entre as diversas metodologias existentes aquelas que melhor permitem tratar os riscos envolvidos.

Qualquer que seja a técnica de análise dos impactos costuma-se considerar como a primeira dimensão de uma análise de riscos considerações sobre a “P - probabilidade”, “E - freqüência de exposições ou ocorrências” e “C - conseqüências” se a ameaça se materializar.

Pode-se utilizar uma matriz de probabilidade e conseqüências da ocorrência de um evento, conforme QUADRO I.

QUADRO I

Matriz de probabilidade e consequência

		CONSEQUÊNCIAS				
		1	2	3	4	5
P R O B A B I L I D A D E	1	2	3	4	5	6
	2	3	4	5	6	7
	3	4	5	6	7	8
	4	5	6	7	8	9
	5	5	7	8	9	10

O risco é calculado utilizando-se a fórmula $R=P \times C \times E$. Avalia-se qual é a probabilidade de um evento ocorrer em um dado período semanal, mensal, anual, em 5 anos, 10 anos e 100 anos. A tabela de probabilidade é construída em função dos principais tipos de ameaça que podem afetar a organização. Da mesma forma, a matriz de consequência tem vários formatos. Uma das mais utilizadas é apresentada no QUADRO II. A frequência de exposição é calculada estimando se o evento pode ocorrer semanalmente, mensalmente, trimestralmente, anualmente ou por período maior. Para cada tempo de exposição aplica-se um fator que entra como componente na fórmula.

QUADRO II

Categorias de consequências

Categorias de Consequências	EFEITOS
I – Desprezível	Nenhum dano ou dano não mensurável.
II – Marginal	Danos irrelevantes ao meio ambiente e à comunidade externa.
III – Crítica	Possíveis danos ao meio ambiente devido a liberações de substâncias químicas, tóxicas ou inflamáveis, alcançando áreas externas à instalação. Pode provocar lesões de gravidade moderada na população externa ou impactos ambientais com reduzido tempo de recuperação.

IV – Catastrófica	Impactos ambientais devido a liberações de substâncias químicas, tóxicas ou inflamáveis, atingindo áreas externas às instalações. Provoca mortes ou lesões graves na população externa ou impactos ao meio ambiente com tempo de recuperação elevado.
-------------------	---

Paredies et al (1998) apud Almeida (2002) apresentam as principais ferramentas utilizadas para auxiliar na investigação e análise dos acidentes e as técnicas de análise de causas básicas, dividindo-as em:

- a) “Técnicas de árvores”: o método MORT (management oversight risk tree), a técnica adotada na “Savannah River Plant” (SRP) e sua variante TAPROOT, a Human Performance Investigation Process (HPIP), o Método de Árvore de 13 Causas, o REASON® Root Cause Analysis, o Event Root Cause Analysis Procedure.
- b) Métodos de Checklist: o Human Performance Evaluation System (HPES), a Systematic Cause Analysis Technique (SCAT), a Technic of Operation Review (TOR), a Systematic Accident Cause Analysis (SACA).
- c) Outra técnica pode ser “E se ?” (*What If ?*) e Análise de Modos de Falhas e Efeitos (AMFE).

Independente da técnica utilizada, Paredies et al (1998) afirmam existir três demandas chaves que precisam ser atendidas para assegurar uma efetiva análise de causas básicas de incidentes:

- 1) um método de descrever e de representar sistematicamente o incidente e as condições que contribuíram para sua ocorrência;
- 2) um método de identificação de eventos críticos e condições na seqüência de aspectos do incidente;
- 3) um método para, sistematicamente, investigar os fatores organizacionais e gerenciais que permitiram a ocorrência dessas falhas, ou seja, um método de análise de causas básicas. Tal método deve ter por base a identificação de eventos críticos e falhas ativas.

As técnicas mais comumente utilizadas, e aqui apresentadas, são:

- PRA – *Preliminary Risk Analysis* - Análise Preliminar de Riscos (APR);
- Análise de Riscos e Operabilidade (*Hazard and Operability Analysis – HAZOP*).

4.1 Análise Preliminar de Riscos (APR)

A APR - Análise Preliminar de Riscos (*PRA - Preliminary Risk Analysis*) é uma técnica que teve origem no programa de segurança militar do Departamento de Defesa dos EUA. É uma técnica bem estruturada que tem por objetivo identificar os riscos presentes numa instalação ou operação, que poderiam ocasionar eventos indesejáveis.

Em geral, é utilizada em instalações na fase inicial de desenvolvimento, nas etapas de projeto ou mesmo em unidades já em operação, permitindo, nesse caso, a realização de um revisão dos aspectos de segurança existentes.

Concentra-se em identificar todos os eventos de riscos cujas falhas originam-se na instalação em análise, contemplando tanto as falhas intrínsecas de equipamentos, de instrumentos e de materiais, como erros humanos. Para os erros humanos utiliza-se a técnica de análise de falha humana (HPA). Na APR, os riscos são avaliados analisando-se a probabilidade, consequência e exposição com auxílio de uma matriz, conforme acima apresentado. Alguns estudiosos preferem utilizar a tabela de consequências (severidade) conforme o modelo abaixo.

4.2 Análise de Riscos e Operabilidade (HAZOP)

A Análise de Riscos e Operabilidade é uma das técnicas mais utilizadas para identificação dos riscos dos possíveis desvios ou falhas de projeto ou de operação de uma instalação. Consiste em formar uma equipe de especialistas, operadores, técnicos, engenheiros e consultores que percorrem metodicamente todo o fluxograma do processo analisando todos os riscos do processo produtivo. Normalmente, o líder é um executivo sênior ou consultor que detém grande conhecimento dos processos avaliados e de sistemas de análises de risco. No entanto, costuma-se, dependendo do processo avaliado, indicar um líder especialista em função do tipo de ameaça avaliado. A ênfase é dada na identificação dos desvios dos parâmetros técnicos e construtivos estabelecidos para o processo ou operação.

Essa análise requer a identificação dos principais componentes críticos dos processos entre os quais pode-se citar caldeiras, bombas, vasos sob pressão, trocadores de calor, válvulas críticas, dentre outros.

Durante o processo de percorrer todo o fluxo produtivo, identifica-se quais os desvios de projeto ou parâmetros técnicos e suas causas. Avalia-se, então, quais a probabilidade e as consequências de cada desvio e, sua contribuição para o caso de um desastre. A técnica é repetida até que cada seção do processo e equipamento de interesse tenham sido analisados.

Em instalações novas, o HazOp deve ser desenvolvido na fase em que o projeto se encontra razoavelmente consolidado, pois o método requer consultas a desenhos, plantas de disposição física da instalação, padrões operacionais, dentre outros documentos.

Os principais resultados obtido do HazOp são:

- identificação de desvios que conduzem a eventos indesejáveis;
- identificação das causas que podem ocasionar desvios do processo;
- avaliação das possíveis consequências geradas por desvios operacionais;
- recomendações para a prevenção de eventos perigosos ou minimização de possíveis consequências.

Vale ressaltar que cada técnica tem suas vantagens e limitações cabendo aos gestores efetuar um estudo de quais componentes de cada método é melhor aplicado durante os estudos das ameaças ao negócio. A principal questão é definir claramente os custos envolvidos se houver a materialização da ameaça. Nesse ponto essa análise conduz à decisão de quando se deve transferir os riscos, ou seja, quais devem ser segurados. Aqueles riscos que impactam o negócio de forma extrema devem ser criteriosamente analisados dentro de uma relação custo-benefício.

5. Estratégia de mitigação dos riscos

Uma vez identificadas as ameaças ao negócio um plano específico deve ser claramente definido para contrapor aos possíveis cenários. Qualquer que seja a técnica utilizada, como HazOp, AMFE e *What If*, entre outras, o importante é que o critério utilizado para a definição das principais ameaças e do endereçamento de recursos identifique os cenários acidentais escolhidos como relevantes.

A estratégia de mitigação dos riscos envolve custos na maioria elevados. Considere o seguinte exemplo: uma empresa tem uma grande barragem de rejeitos tendo a jusante 700 famílias que seriam diretamente afetadas caso houvesse um rompimento. Quais os custos envolvidos na retirada dessas famílias? Quais os desdobramentos em termos de ações cíveis e criminais no caso de materialização do rompimento da barragem? Existe o risco de uma interdição pelos órgãos públicos? Assim, a mitigação de um risco com esse potencial de danos deve passar por uma análise criteriosa de forma sistêmica para que todos os aspectos operacionais, legais, jurídicos, econômicos e de relações sociais sejam plenamente considerados.

O principal desafio é correlacionar a estratégia de mitigação dos riscos aos custos envolvidos para neutralização. Nesse ponto, sugerem-se algumas etapas. Primeiro, utilizar toda a experiência dos especialistas nas ações de neutralização. A reunião com a presença de profissionais jurídicos, eletricitistas, mecânicos, químicos, psicólogos e recursos humanos fornece consistência na análise dos impactos e das medidas preventivas. Consegue-se, dessa forma, uniformidade e consenso desenvolvendo-se a responsabilidade compartilhada no processo de tomada de decisão. Segundo, utilizar a experiência dos executivos seniores. O conhecimento adquirido ao longo dos anos e nos processos de tomada de decisão permite aos gestores mais experientes fazer uma análise mais sistêmica e levando em conta as diversas variáveis contingenciais externas. Terceiro, apresentar as principais estratégias de mitigação dos riscos aos acionistas. Essa etapa é fundamental para consolidar as ações e buscar aliados quando da solicitação de recursos financeiros. A exposição dos riscos potenciais ao negócio aos acionistas fortalece os pontos a serem consolidados pela visão macro de negócio.

A estimativa dos efeitos físicos decorrentes de cenários acidentais envolvendo as ameaças poderá ser precedida da elaboração de Árvores de Eventos para a definição das diferentes ações.

A Análise de Árvores de Eventos (AAE) é uma metodologia que descreve os fatos que possam se desenvolver a partir de uma ameaça em estudo, prevendo situações de erros ou falhas e as interferências existentes. As interferências a serem consideradas devem contemplar ações, situações ou mesmo equipamentos existentes ou previstos no sistema em análise, as quais se relacionam com o evento inicial da árvore e que possam acarretar diferentes “caminhos” para o desenvolvimento da ocorrência, gerando, portanto, diferentes tipos de fenômenos.

Na estimativa dos efeitos utiliza-se a aplicação de modelos matemáticos, financeiros e econômicos para cálculo das estimativas dos custos de cada ação a ser implementada. Os modelos utilizados devem tornar claro as implicações das relações custo-benefício, ou seja, quais os aspectos positivos e negativos de cada decisão tomada.

6. Planos de resposta ao desastre

É importante que, para cada ameaça, exista um plano de resposta a essa emergência. Essas respostas devem estar integradas ao Plano de Emergência Geral da unidade. A construção de um Plano de Desastre passa por estabelecer as responsabilidades individuais e de grupo, criar a política de gerenciamento das ameaças, definir claramente a base conceitual e metodologias dos treinamentos necessários para garantir o conhecimento aplicado e os simulados nas condições as mais próximas da realidade possíveis.

A estrutura mais usual de um Plano de Desastre tem sido dividida nas seguintes seções: a) sistemas de emergências; b) assuntos externos (mídia/ órgãos governamentais); c) apoio a empregados e familiares; d) emergências ambientais; e) serviços médicos; f) sistemas de comunicação; g) segurança patrimonial e h) comercial. Para cada uma dessas seções é feito um detalhamento de todas as contra medidas caso a ameaça se materialize.

As doenças ocupacionais e os acidentes ambientais representam, atualmente, as duas maiores vulnerabilidades ao negócio. Todas as duas representam alto desembolso financeiro, alto potencial de desdobramentos cíveis e criminais e grandes impacto à imagem da empresa. Esses aspectos devem ter um plano de resposta bem definido, alinhados às medidas preventivas e corretivas das ameaças identificadas.

Muitas vezes, o Plano de Desastre é considerado uma medida reativa, mas é preciso atentar que a falta de planejamento de uma resposta adequada a uma ameaça pode causar desdobramentos imprevisíveis com conseqüências danosas para o negócio.

7. Procedimentos e alternativas para retorno das operações

Uma vez que uma ameaça se materializou e o plano de desastre correspondeu de forma efetiva à demanda da ameaça é preciso planejar o retorno das operações. Imagine que uma greve foi desencadeada, sob direção do sindicato, devido aos altos índices de doenças ocupacionais que causaram afastamentos permanentes do trabalho de grande parte dos trabalhadores. Se ao mesmo tempo existe interdição do Ministério Público em dado setor da fábrica, considerado uma fonte permanente de incapacidades ao trabalho, é primordial que um plano de adequação da produção já tenha sido previamente analisado para que a seqüência produtiva entre em operação de forma ordenada.

A demora em organizar os trabalhos pode causar desdobramentos futuros com relação ao fluxo de caixa, ao fornecimento de produtos aos clientes prioritários, danos a equipamentos críticos (p.ex. resfriamento de fornos), temores dos empregados quanto às demissões, receios de não continuidade das operações, dentre outros.

As questões ambientais são as que causam maiores impactos externos provocando, na maioria das vezes, exposição significativa da imagem da empresa. Isto pode demandar do corpo gerencial uma demanda intensa de entrevistas à mídia local e regional, comparecimento a audiências públicas, elaboração de relatórios aos órgãos públicos e despesas não previstas em orçamentos. O tempo demandado nestas questões pode ser crítico para a retomada das operações.

Dessa forma é preciso ter para cada ameaça uma estratégia de como retomar as operações dentro do menor tempo possível sem que as operações sejam comprometidas.

8. Treinamentos e simulados de emergência.

Um dos pontos críticos do Risk Management é a falta de teste e simulados de emergência (PEARSON, 1983). Isto significa preparar os gestores para terem pronta atuação quando uma ameaça se materializar. Foi feito um treinamento para as situações de greve por acidentes? Existe um simulado para os casos de uma ação coletiva por doenças ocupacionais por parte do sindicato da categoria? E se o Ministério Público interditar uma área da empresa, qual é o fluxo de procedimentos a ser seguido? A lista de contatos de todos os empregados e pessoas influentes está disponível? Foi feito um simulado sobre contaminação das fontes de água potável da comunidade? Como proceder no caso de tombamento de uma carreta de ácido tóxico dentro de uma área densamente habitada? Existe uma relação de todas as brigadas de emergências localizadas nas vizinhanças? Está disponível uma lista com os serviços médicos e do Corpo de Bombeiros disponíveis na cidade e região? (TURNER, 1978; HOPKINS, 1999 e 2000).

As respostas a essas perguntas exigem que todos os sistemas sejam testados, as pessoas envolvidas devidamente treinadas, materiais e equipamentos de resgate disponibilizados para que as indecisões em situações de emergências não se tornem em pânico.

É importante ter em mente que uma preparação inadequada para uma ameaça pode expor empregados e pessoas a riscos desnecessários. Vale, aqui, lembrar a máxima bem conhecida que a cada duas mortes em casos de um desastre, uma refere-se ao brigadista envolvido na operação de resgate. Para os casos de doenças ocupacionais, esse procedimento não tem significado, mas não se pode dizer o mesmo no caso de acidentes envolvendo vítimas e desastres ambientais.

Os treinamentos e simulados envolvendo acidentes ambientais devem ser cuidadosamente preparados e planejados. O principal ponto é que o acidente ambiental em sua totalidade extrapola as fronteiras da empresa e tem interfaces importantes com a vizinhança, cujos cuidados, se não forem devidamente tomados, podem provocar reações em cadeia totalmente imprevisíveis. Um acidente ambiental ou um acidente fatal, se confinado aos problemas administrativos internos pode não provocar tanto danos, mas quando sai das fronteiras da empresa, não há como controlar seus desdobramentos. Estas razões justificam a necessidade de treinamentos e simulados frequentes para que as falhas sejam identificadas e os desvios corrigidos (PIDGEON, 1997; DUNCAN, 1991).

9. Conclusões

Um desafio para as empresas é equilibrar as questões éticas e econômicas dentro um envoltório coerente. Nem sempre é fácil administrar objetivos conflitantes – os resultados tangíveis dos danos intangíveis (BARAM, 1998; BECKER, 1998). Quando se trata de avaliar questões concernentes a produtos ou serviços, a maioria dos gerentes tem ampla experiência. No entanto, quando se trata de solucionar problemas ligados aos danos ambientais, incapacidades para o trabalho por doenças ocupacionais ou acidentes fatais, a quase totalidade dos gerentes sente-se inseguros e despreparados para lidar com sindicatos, órgãos públicos e comunidade (TURNER, 1994). Nesta hora, as competências gerenciais nem sempre estão totalmente disponíveis. A consequência é colocar a empresa diante de situações constrangedoras que teriam sido perfeitamente solucionadas com um preparo anterior (PERROW, 1999; SAGAN, 1995).

Este trabalho teve como objetivo despertar as organizações para a necessidade do desenvolvimento de cuidados suplementares no trato das questões de segurança, saúde e meio ambiente. As crescentes exigências de normatização das operações e procedimentos organizacionais por parte dos clientes, fornecedores e empregados têm evidenciado, cada vez mais, a força das relações sociais e políticas no contexto em que as organizações se inserem.

Referências Bibliográficas

1. BARAM, M. **The challenge of organizational change.** In HALE, A., BARAM, M. Safety Management- The Challenge of Change. Oxford: Elsevier Science, 1998.
2. BECKER, Gerhard. **Layer system for learning from human contribution to events – a first outline.** In HALE, A., BARAM, M. Safety Management- The Challenge of Change. Oxford: Elsevier Science, 1998. pg 149-165.
3. CARRIERI, Alexandre de Pádua. A gestão da saúde e da segurança ocupacionais (S&SO) nas organizações como uma possível estratégia competitiva em um mundo globalizado. In: **Novos desafios em saúde e segurança no trabalho.** Org. Antônio Carvalho Neto e Celso Amorim Salim. Belo Horizonte: Segrac, 2002.
4. DUNCAN, Christopher A. Risk management audits set director's minds at Ease. Risk Management, August 1991, p.48-54.
5. GIL, Antônio C. **Métodos e Técnicas de Pesquisa Social.** São Paulo: Atlas, 1994.
6. HOPKINS, Andrew. **Lessons from Longford. The Esso gas plant explosion** Australia: CCH Australia Limited, 2000 (reprinted February 2003).
7. HOPKINS, Andrew. **Managing major hazards. The lessons of the moura mine disaster.** Australia: Allen & Unwin, 1999
8. PEARSON, Christine M. From crisis prone to crisis prepared: a framework for crisis management. **Academy of Management Executive**, v. 7, n.1, 1983.
9. PERROW, Charles. **Normal Accidents Living with high-risk technologies.** New York: Basic Books Inc., Publishers. 1999. Complexity, coupling, and catastrophe; p: 62-100.
10. PIDGEON, Nick. The limits to safety? Culture, Politics, Learning and Man-Made Disasters. **Journal of Contingencies and Crisis Management.** Vol. 5, N.1, March 1997. Blackwell Publishers.
11. REASON, James. **Managing the risks of organizational accidents.** Aldershot: Ashgate, 2000.
12. SAARI, Jorma. Risk assessment and risk evaluation and training of OHS professionals. **Safety Science** 20 (1995) 183-189
13. SAGAN, Scott D. **The limits of safety: Organizations, Accidents and Nuclear Weapons.** New Jersey: Princeton Press, 1999.
14. TIBOR, Tom, FELDMAN, Ira. ISO 14001. Um guia para as novas normas de gestão ambiental. São Paulo: Futura, 1996.
15. TURNER, Barry A. **Man-Made Disasters.** London: Wykeham, 1978.
16. TURNER, Barry A. Causes of disasters: sloppy of management. **British Journal of Management**, 5: 215-219. 1994.