



Problemas Submersos

Autor: Elísio Carvalho Silva

Data: 26/11/2010

1- Introdução

Os desvios agem como uma base de um *iceberg*, dando sustentação e força a um possível dano maior. Quanto mais desvios houver na base da pirâmide, maior possibilidade de acontecer um acidente com grandes proporções, incluindo morte. No entanto, isso não significa que se deve esconder os desvios, pelo contrário, devem ser postos à tona no intuito de serem analisados para encontrar as causas raízes.

Existirá, no mínimo, sempre uma causa para cada desvio. A fim de resolver definitivamente um problema, é essencial que sejam determinadas as causas raízes. Se elas não forem identificadas, simplesmente serão corrigidos apenas os sintomas e o problema continuará existindo (DOGGETT, 2005).

Conforme Phimister e outros (2000) salientam, algumas organizações têm dificuldades em lidar com os desvios e questionam como definir se um desvio requer uma análise profunda para encontrar a causa raiz. Se uma empresa apresenta uma grande quantidade de desvios, é preciso determinar a prioridade para investigação.

Efetuar uma investigação detalhada significa a necessidade de disponibilidade de pessoas qualificadas, que além de cumprirem com as tarefas do dia a dia, deverão se dedicar por um tempo razoável, entre 3 a 5 horas ou às vezes uma semana, na execução da investigação. Normalmente essas pessoas são peças importantes na organização e esse tempo dedicado à investigação fará falta na gestão administrativa. Como a eliminação dos desvios também é importante, é fundamental encontrar uma solução que atenda a empresa nos dois sentidos: gestão administrativa e de segurança.

Essa solução passa por um desenvolvimento de uma metodologia confiável para ajudar a priorizar aqueles desvios mais graves. Uma vez classificados os desvios por ordem de severidade, deve-se canalizar esforços para investigar aqueles com maior potencial de causar um dano. Este artigo abordará como determinar a gravidade de um desvio, como também mostrar metodologias para encontrar as causas raízes para evitar a recorrência do evento.

Encontrando as causas raízes e implementado as recomendações para eliminação, haverá a garantia que esse desvio não retornará e certamente a empresa estará poupando perdas de propriedade ou até mesmo de vida.

A gestão de desvio por se só não manterá uma organização livre de acidentes, porém ajudará a entender os problemas e encontrar soluções definitivas. Se uma organização tem o seu sistema de gestão de segurança frágil, ou seja, falta de cultura de segurança, falta de envolvimento da liderança nos aspectos de segurança, falta de disciplina, frágil gerenciamento de riscos, outros desvios aparecerão mesmo havendo um esforço concentrado na gestão das não conformidades. Ao implantar a gestão de desvio, é preciso ficar atento a esses outros fatores para que se tenha uma gestão de segurança robusta.

2- Identificação das causas raízes

A identificação da causa raiz será o caminho para a solução definitiva para um incidente/acidente. Nessa linha, vários autores dão interpretações deferentes sobre causas raízes, causas imediatas, causas básicas e fatores contribuintes.

Causa imediata é a razão mais óbvia que antecedeu um acontecimento inesperado (BIRD; GERMAIN, 1986; *Health and Safety Executive* - HSE, 2004). Bird e Germain (1986) ainda complementam que a causa imediata normalmente está relacionada aos atos/práticas e condições abaixo do padrão. A condição abaixo do padrão é a circunstância que permitiu que o incidente ocorresse, por exemplo, proteção inadequada, ferramentas defeituosa, aviso inadequado. Ato/prática abaixo do padrão é o comportamento da pessoa envolvida na tarefa que propiciou o ambiente para a ocorrência do inesperado, tais como: operação de equipamento sem autorização, remoção da proteção do equipamento, levantamento de carga impróprio, entre outros.

Para a HSE (2004), a causa básica está relacionada a fatos óbvios de sistemas ou de gestão que provocaram um evento adverso, portanto são as mesmas causas imediatas mencionadas anteriormente; exemplos dessas causas são: risco não suficientemente avaliado, operador não seguiu o procedimento, etc. Já para Bird e Germain (1986), a causa básica é a real causa por trás do sintoma; é a razão pela qual ocorreram os atos e as condições abaixo do padrão. Os autores consideram que a causa básica também pode ser chamada como causa raiz ou causa contribuinte. Eles dividem as causas básicas como fatores pessoais (capacidade fisiológica/física inadequada, capacidade psicológica/mental inadequada, estresse fisiológico/físico, estresse psicológico/mental, falta de conhecimento, falta de habilidade e motivação imprópria) e fatores do trabalho (liderança/supervisão inadequada, engenharia inadequada, compra inadequada, manutenção inadequada, equipamento/ferramenta inadequada, padrões inadequados para o trabalho, desgaste, abuso ou mau uso).

Ainda a HSE (2004) considera que a causa raiz é originada normalmente da falha de gerenciamento, planejamento ou falha organizacional. Elas são as iniciadoras de outras falhas que provocarão o evento inesperado. Todavia, Bird e Germain (1986) chamam essas falhas como perda de controle e incluem a falta de planejamento, organização e liderança. Portanto, conceito muito semelhante ao que HSE (2004) chama de causa raiz.



Ammerman (1998) acha que não deve ser denominada a razão principal de um evento como causa raiz, ele defende que deve ser chamada como “fator causal”. O autor ainda diz que há uma clara distinção entre fatores causais, fatores contribuintes e causas raízes. Os fatores causais poderão ser causas raízes ou fatores contribuintes desde quando sejam feitas as seguintes perguntas:

1. Se o fator causal não estivesse presente o problema não ocorreria?
2. O problema não retornará devido ao mesmo fator causal se ele for corrigido ou eliminado?

Se as respostas forem “sim”, então o fator causal é uma causa raiz. Se elas forem “não”, o fator causal será um fator contribuinte.

Finalizando, há a defesa que as causas raízes são as mesmas causas básicas: “são as causas mais básicas que podem ser razoavelmente identificadas e que os gerentes tenham o controle para consertá-las através da geração de recomendações efetivas para prevenir a recorrência” (HEUVEL e outros, 2005, p. 2.).

Neste artigo são consideradas as causas que antecederam imediatamente o evento como **causas imediatas**. As **causas básicas** são as verdadeiras causas raízes, que ao serem corrigidas, evitarão a recorrência do incidente. Por outro lado, não se pode desconsiderar que ao identificar as causas raízes e tomar apenas ações pontuais para corrigi-las, perde-se uma grande oportunidade para correção do sistema de gerenciamento. Normalmente o que antecede a uma causa raiz é um descontrole no sistema de gerenciamento.

3- Identificação, registro e reconhecimento da gravidade de um desvio

O registro dos desvios é uma etapa importante do programa. Com o registro será possível fazer a comunicação a todos os empregados e ao mesmo tempo manter uma base de dados para estudos posteriores.

Deve-se estimular a formação de um grupo de trabalho na formulação do programa. Esse passo é fundamental para envolver os trabalhadores da base da organização. A proposta deverá ser apresentada na reunião do Comitê Central de Segurança, esse é um bom fórum porque estarão presentes os gerentes de departamento e diretoria. O próximo passo é obter aprovação de todos e o compromisso que serão liberadas pessoas para participar do grupo de implementação.

O registro poderá ser feito em papel, porém o mais eficiente é de forma eletrônica e que tenha *link* com o *e-mail*. Sendo assim, ao ser emitido um desvio automaticamente as pessoas chaves irão receber informações sobre o problema. Existem programas que permitem a elaboração desse formulário e ao mesmo tempo cria um banco de dados importante para a organização.

Composição do formulário



Cabeçalho - serão colocadas informações que sejam pertinentes para a organização, exemplo: nome do autor do registro, equipamento envolvido, área onde ocorreu o desvio, área que iniciou o desvio, dentre outros.

Tipo de desvio - será adicionado o tipo de desvio, ou seja, se foi vazamento por selo, por furo em tubulação ou equipamento, violação de procedimento, excesso de velocidade, etc. Isso ajudará numa futura recuperação das informações.

Avaliação do desvio - serão sugeridos aos empregados uma gama de possíveis potenciais ou reais consequências provocadas pelos desvios. Abaixo estão relacionados alguns exemplos:

1. Houve possibilidade de ferir severamente alguém?
2. Vazou ou houve possibilidade de vazar produto tóxico/inflamável acima de 20 kg?
3. Devido ao vazamento, houve possibilidade de sair produto do limite da fábrica?
4. Este desvio já se repetiu este mês?

Para cada consequência real ou potencial será acrescentado um peso que o grupo achar mais adequado de acordo com a severidade. A pontuação máxima isolada será aquela de maior gravidade, porém poderão ser escolhidas várias consequências e que no final serão somadas dando a pontuação da gravidade global do evento. A partir daí poderão ser priorizados os desvios para investigação detalhada no intuito de encontrar as causas raízes.

Descrição do evento - é fundamental que o evento seja bem descrito para que todos tomem conhecimento do desvio e desperte atenção.

Causa imediata - será disponibilizado um campo para informar a causa imediata do desvio. Essa informação será também preenchida pela pessoa que está informando o evento. Aqui não se pretende que o empregado, isoladamente, faça investigação. No entanto, deverá se esforçar para detectar o que antecedeu imediatamente ao problema. Ele utilizará a sua experiência e dos seus colegas do departamento para fazer a melhor avaliação possível.

Ações de remediação - identificado a causa imediata, é necessário fazer alguma ação para remediar o ocorrido, por isso ficará disponibilizado no formulário um campo para as ações tomadas.

Feed back - As pessoas que registram e comunicam um desvio certamente almejam um retorno de informação. Às vezes, o problema não será solucionado no próprio turno, portanto é interessante que haja um *feed back* para o autor e para a organização. Isso demonstrará a maturidade e responsabilidade, sinalizando a todos os funcionários que os casos foram avaliados ou estão em avaliação, significando que o ambiente de trabalho está num melhoramento contínuo.



Colocar o sistema em operação - antes de colocar o sistema em operação, será feito treinamento com a liderança e todos os empregados. Aí, serão explicados como funciona o programa e o significado de desvios. Serão mencionados exemplos para evitar dúvidas quando o programa for liberado para uso. Deve-se salientar que os desvios não estão relacionados a comportamento humano, uma vez que esses deverão ser tratados em programa específico de comportamento baseado em risco. Abaixo estão citados alguns exemplos de desvios:

Saúde e Segurança

- a. Vazamento de produto;
- b. Roupa presa em partes de equipamento em movimento;
- c. Pessoas não autorizadas trabalhando em equipamentos;
- d. Material caiu de uma determinada altura;
- e. Operando equipamento sem autorização;
- f. Colocando equipamento de segurança inoperante (*interlocks*, proteção de máquinas, etc.);
- g. Freios deficientes;
- h. Partes rotativas sem proteção;
- i. Saída de emergência bloqueada;
- j. Falta de iluminação em local onde há trabalhos que necessitem boa visualização.

Fogo/Explosão

- a. Cabo elétrico superaquecido;
- b. Componentes elétricos superaquecidos;
- c. Presença de fumaça em materiais combustíveis;
- d. Estocagem imprópria de material inflamável/combustível;
- e. Extintor de incêndio com defeito;
- f. Sistema de combate a incêndio bloqueado.

Controle de Energia

- a. Violação do procedimento Trancar, Verificar e Etiquetar (*lock out e tag out*);
- b. Não remover energia antes de trabalhar em equipamento elétrico;
- c. Levantamento de carga sobre linhas energizadas;
- d. Escavação sem verificar se existem linhas enterradas;
- e. Liberação de equipamento/tubulações com produto perigosos ainda pressurizado.

Meio Ambiente

- a. Caracterização inadequada de resíduo;
- b. Estocagem e manuseio inadequado de resíduo;



- c. Erro na identificação de amostras de material perigoso;
- d. Efluente enviado para fora da fábrica com especificação inadequada;
- e. Emissões inadequadas para a atmosfera.

O programa de desvio envolve os trabalhadores e por isso é bastante motivador, porém é preciso estar sempre colocando energia para o programa continuar no auge. Importante discutir em reuniões para implementar uma premiação e assim motivar ainda mais uma boa parcela dos colaboradores. Como sugestão, poderia o mesmo grupo que trabalhou na implantação do programa se reunir trimestralmente e avaliar qual o registro de desvio contribuiu para evitar um acidente ou incidente sério. Cuidado, antes de colocar em prática esse prêmio, deverão ser definidas as regras e comunicar a todos para não pairar nenhuma dúvida. Essa ação é importante porque às vezes pensa-se em motivação, mas se o grupo de implantação não possuir habilidade suficiente, o efeito poderá ser desfavorável.

6- CONSIDERAÇÕES FINAIS

Como visto neste artigo, existem metodologias que previnem eficazmente acidentes. Uma delas é focar nos desvios, classificá-los por severidade e dispensar atenção naqueles com maior severidade. Dessa maneira serão priorizados recursos e tempo para solucionar os eventos mais importantes. À proporção que a quantidade de desvio for diminuindo, àqueles de menor severidade entrarão na lista de prioridade e em breve a empresa estará livre da ameaça de acontecer um grande acidente.

Concomitantemente, poderá ser investido em gestão de gerenciamento de risco ou numa gestão completa de controle de perdas para consolidar um padrão superior e assim atingir o ápice da excelência de toda a operação, transformando a empresa um local seguro para se trabalhar.

REFERÊNCIAS

AMMERMAN, M. **The Root Cause Analysis Handbook**. New York: Productivity Press, 1998.

BIRD, Frank E. Jr. e GERMAIN, George L.. **Practical Loss Control Leadership**. 1^a ed. Loganville: Institute Publishing, 1986.

DOGGETT, A. M. **Root Cause Analysis: A Framework for Tool Selection**. The American Society for Quality (ASQ), v. 12, n. 4, p. 34-45, 2005.

Health and Safety Executive (HSE). **Investigating Accidents and Incidents**. Norwich: HSE, 2004. ISBN 0717628272.



HEUVEL, L.N.V. et al. **Root Cause Analysis Handbook**. Connecticut: Rothstein Associates Inc, 2005.

PHIMISTER et al. **Near-Miss Management Systems in the Chemical Process Industry**.
Disponível em:

<<http://opim.wharton.upenn.edu/risk/downloads/01-03-JP.pdf>> Acesso em: 12 de set. 2005