

BERKENBROCK, Paulo Egydio; BASSANI, Irionson Antonio. Gestão do risco ocupacional: uma ferramenta em favor das organizações e dos colaboradores. **Revista Interdisciplinar Científica Aplicada**, Blumenau, v.4, n.1, p.43-56, Sem I 2010.
ISSN 1980-7031

GESTÃO DO RISCO OCUPACIONAL: uma ferramenta em favor das organizações e dos colaboradores

Paulo Egydio Berkenbrock¹
Irionson Antonio Bassani²

RESUMO

Gestão do Risco Ocupacional diz respeito ao estudo dos principais fundamentos da análise de risco, perigo e eventos, bem como seus objetivos e diretrizes. Este estudo esclarece as principais dúvidas a respeito da gestão do risco, através de uma análise simplificada de sua estrutura, dando ênfase a questões práticas, relacionadas com qualquer atividade produtiva, de pequeno, médio ou grande porte. Chegando a conclusão de que o trabalho de gestão do risco ocupacional pode evitar além de eventos negativos, prejuízos financeiros e perdas de colaboradores. A gestão do risco precisa do envolvimento de todos os integrantes da organização principalmente da alta administração e de pessoas habilitadas para que a efetividade desta atividade alcance seu êxito.

Palavras-chave: Gestão do Risco; Segurança do Trabalho; Perigo.

1 INTRODUÇÃO

Para realizar um trabalho de gestão do risco ocupacional, é necessário entender os perigos e riscos no trabalho, assim desenvolver formas para gerenciar estas informações através de um sistema de gestão. Os processos indústrias evoluíram, pois temos equipamentos de alta produção realizando o que muitas pessoas não conseguem produzir. Entretanto, mesmo com alta tecnologia, em qualquer processo produtivo, teremos pessoas trabalhando, com isso sempre continuaremos com os riscos ocupacionais, cabe a organização junto com seus colaboradores e principalmente sua equipe de segurança do trabalho, diminuir ou eliminar estes riscos.

Sabe-se que os cuidados com a saúde e a segurança do trabalhador aumentaram devido a legislações mais rígidas nessa área e ao grande número de acidentes de trabalho, mas não se descarta que, mesmo com todos os investimentos possíveis na área de segurança

¹ Especialista em Engenharia de Segurança do Trabalho. E-mail: pauloegydio@univali.br

² Doutor em MPA Staatliche Materialpruefungsanstalt Stuttgart. E-mail: irionson.bassani@pucpr.br

(treinamentos, procedimentos, equipamentos e outros), sempre teremos o risco em uma atividade.

Neste estudo, pretende-se estabelecer os principais fundamentos da gestão do risco ocupacional, bem como seus objetivos e as formas utilizadas para alcançá-las.

2 FATORES A SEREM OBSERVADOS NA SEGURANÇA DO TRABALHO

Para entender o que significa o risco, precisamos, antes de qualquer coisa, identificar e conhecer os perigos, que decorrem das mais diversas atividades desenvolvidas

Sabe-se que os cuidados com a saúde e a segurança do trabalhador aumentaram devido a legislações mais rígidas nessa área e ao grande número de acidentes de trabalho, mas não podemos esquecer que, mesmo com todos os investimentos possíveis na área de segurança (treinamentos, procedimentos, equipamentos e outros) sempre teremos o **risco** em uma atividade.

2.1 PERIGOS

Segundo a OHSAS 18001 (2007), perigo é a fonte ou situação com potencial para o dano em termos de lesões ou ferimentos para o corpo humano, ou danos para a saúde, para o patrimônio, para o ambiente do local de trabalho.

Para realizar a identificação dos perigos, é necessário criar uma metodologia para ser seguida. Essa identificação não é padrão para todas as empresas, devido às diferenças no processo produtivo. Cada organização deve realizar sua própria metodologia, que esteja de acordo com as necessidades e características em termos de detalhes. Um método utilizado comumente para identificar perigos é relacionar estes nas etapas do processo produtivo conforme o quadro 01, no qual se apresentam algumas etapas da produção de sucos cítricos e os perigos relacionados.

ETAPA	PERIGO
Descarga	Materiais em Alturas Elevadas
Silagem	Materiais Cortantes
Lavação e Desinfecção	Produtos Químicos
Extração	Pisos Escorregadios

BERKENBROCK, Paulo Egydio; BASSANI, Irionson Antonio. Gestão do risco ocupacional: uma ferramenta em favor das organizações e dos colaboradores. **Revista Interdisciplinar Científica Aplicada**, Blumenau, v.4, n.1, p.43-56, Sem I 2010. Temática TCC. ISSN 1980-7031

Acabamento do Suco	Produtos Químicos
Centrífugas	Manuseio de Ferramentas
Acabamento da Polpa	Manuseio de Ferramentas

Quadro 01 - Etapas do processo produtivo com perigos relacionados.

Fonte: Os autores

Com a análise de cada etapa do processo produtivo ou de cada tarefa realizada pelos colaboradores, consegue-se listar os perigos existentes. Para facilitar essa tarefa, pode-se fazer uso de algumas ferramentas, tais como questionários, informações sobre acidentes anteriores e outros. Três perguntas básicas são utilizadas como base na OHSAS 18001 (2007) para realização desse procedimento:

- Existe uma fonte de dano?
- O que ou quem poderia sofrer com o dano?
- De que forma ou como o dano poderia ocorrer?

Com essas perguntas feitas para cada tarefa dentro de uma organização, é possível identificar fontes de perigo para as futuras avaliações de riscos e ações a serem realizadas. É interessante, no processo de identificação de perigos, fazer o levantamento por categorias - por exemplo: mecânico, elétrico, químico ou outros -, e fazer perguntas durante as atividades sobre quais perigos podem existir, por exemplo:

- Pode-se ter quedas de pessoas? Devido à altura? Devido a escorregões?
- Temos veículos que transitam neste local?
- Nesta tarefa temos o uso de substâncias químicas?
- Temos fontes de energia, elétrica, radioativa, vibratória, outras?

Cada organização deve elaborar sua lista de perguntas, adicionando as novas informações, atualizando-a constante e utilizada periodicamente para a identificação dos perigos. Após identificados os perigos, pode-se partir para a identificação dos riscos.

2.2 RISCO

Segundo a OHSAS 18.001 (2007), risco é a combinação da probabilidade de ocorrência de um evento perigoso ou exposição(ões) com a gravidade da lesão ou doença que pode ser causada pelo evento ou exposição(ões).

Para TORREIRA (1997), risco é a medida das probabilidades e conseqüências de todos os perigos de uma atividade ou condição. Pode ser definida como a possibilidade de dano, prejuízo ou perda.

Assim, tem-se o risco somente quando se tem a exposição ao perigo. Então, o risco é relacionado à probabilidade de ocorrência, e a severidade:

$$R = P \times S$$

Onde:

R = risco

P = probabilidade

S = severidade (conseqüência, severidade)

Para facilitar, pode-se dizer que a probabilidade é o resultado de quantas vezes o risco pode virar um evento, e a severidade quão grande ou pequeno pode ser o dano à saúde, ao bem material ou a outro.

Segundo a OHSAS 18.001 (2007), o risco pode ser dividido em três interpretações:

- **Risco Aceitável:** risco que foi reduzido a um nível que pode ser tolerado pela organização, levando em consideração suas obrigações legais e sua própria política de saúde e segurança do trabalho.
- **Risco Potencial:** está associado ao fato de a resistência do corpo, eventualmente atingido, ser inferior a uma determinada energia (causadora de acidente, por exemplo).
- **Risco Efetivo:** é a probabilidade de o homem estar exposto a um risco potencial.

O planejamento das ações para o controle de riscos é uma das atividades do departamento de segurança. Até a década de 70, a estruturação e a prática das organizações

para o controle de emergências eram baseadas em fundamentos empíricos. A ocorrência de acidentes e o posterior estudo dos mesmos eram, praticamente, as únicas fontes de informações que podiam ser analisadas para a elaboração de procedimentos e técnicas. Muitas das normas técnicas e dos procedimentos padronizados foram formuladas a partir de ocorrências trágicas (DUARTE, 2002).

A avaliação de riscos consiste em ser uma das principais atividades do setor de segurança do trabalho, e a indicação das medidas mais adequadas para prevenção também faz parte da avaliação.

O processo de avaliação de risco geralmente segue as seguintes etapas:

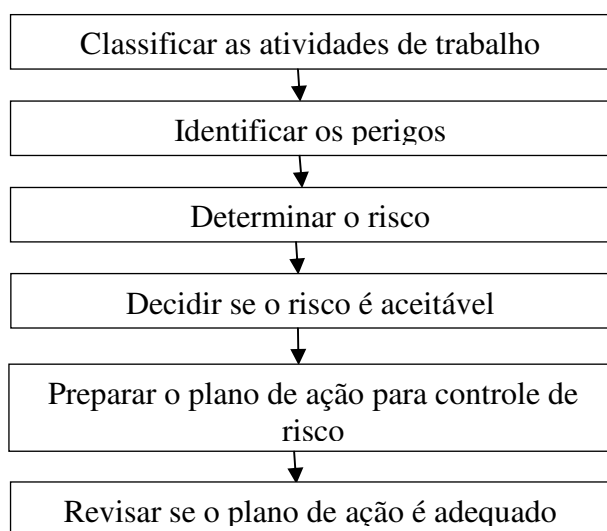


FIGURA 01: Etapas da avaliação de Risco.
Fonte: Modificado de Fundacentro (2005)

Esse fluxo pode ser usado como exemplo, porém, cada organização pode criar seu próprio método de avaliação, elaborando critérios com base em acidentes anteriores, na análise das não conformidades, nos resultados de auditorias, na comunicação dos trabalhadores, no *layout* das instalações, nos dados técnicos, nos inventários de materiais perigosos (produtos químicos principalmente) e em outros.

Já existem diferentes ferramentas para auxiliar neste trabalho, desde simples listas de verificação até *softwares* com modelos computacionais, nos quais o usuário insere informações, imprimindo na tela um modelo. O quadro 02 apresenta uma comparação entre as ferramentas para avaliação de risco.

FERRAMENTA	PONTOS FORTES	PONTOS FRACOS
Listas de verificação/questionários	<ul style="list-style-type: none"> – Fácil de usar; – O uso pode impedir que “falte algo” nas avaliações iniciais. 	<ul style="list-style-type: none"> – Limitado freqüentemente às respostas de sim/não; – Somente será boa a lista de verificação se já a utilizou – não se podem fazer análises em situações iniciais.
Matriz de riscos	<ul style="list-style-type: none"> – Relativamente fácil de usar; – Fornece uma representação visual; – Não requer o uso de números. 	<ul style="list-style-type: none"> – Somente análises dimensionais - não se pode fazer um exame nos fatores múltiplos da organização que impactam o risco; – A resposta pré-determinada pode não ser apropriada à situação real encontrada.
Ranking/Tabelas de votação (chuva de idéias)	<ul style="list-style-type: none"> – Relativamente fácil de usar; – Bom para capturar a opinião de pessoas com experiência/conhecimento; – Permite a consideração de fatores de risco múltiplos (por exemplo. severidade, probabilidade, detecção, incerteza dos dados). 	<ul style="list-style-type: none"> – Requer o uso de números; – Se a qualidade dos dados não for boa, os resultados serão pobres; – Pode resultar na comparação de riscos incomparáveis.
FMEA (Failure Modes and Effects Analysis – Análise dos Modos e Efeitos de Falhas) (HAZOP) (Hazard and operability Studies - Estudos do perigo e da operacionalidade)	<ul style="list-style-type: none"> – Bom para a análise detalhada dos processos; – Permite a entrada de dados técnicos. 	<ul style="list-style-type: none"> – Necessita de experiência no uso; – Necessita de dados numéricos na entrada de dados; – Gasto de recursos (tempo e dinheiro); – Melhor para os riscos associados com o equipamento do que para os riscos associados com os fatores humanos.
Estratégia de avaliação da exposição	Bom para a análise dos dados associados com os materiais e ambientes perigosos.	<ul style="list-style-type: none"> – Necessita de experiência no uso; – Necessita de dados numéricos na entrada de dados;
Modelagem computacional	<ul style="list-style-type: none"> – Se você tiver os dados, modelar no computador pode dar boas respostas; – Geralmente usa dados de entrada numéricos e é menos subjetivo. 	<ul style="list-style-type: none"> – Necessita de tempo e dinheiro significativos para validação; – Potencial para superestimar os resultados, sem questionar sua validade.

Quadro 2 - Comparação de ferramentas para avaliação de risco.

Fonte: Fundacentro (2005)

Cabe a cada organização identificar quais ferramentas são mais aptas ao seu processo, conforme descrito no quadro 2, tem-se os pontos fortes e fracos de cada ferramenta. De acordo com o processo produtivo em questão se verifica quais os pontos positivos são necessários para o processo, assim pode ser selecionada a ferramenta mais adequada.

3 ANÁLISE QUANTITATIVA DE RISCOS

Na análise de risco, se faz uma análise da severidade e da natureza dos eventos ocorridos, que pode ser chamada de análise qualitativa. Mas somente a análise qualitativa não resulta em um gerenciamento de risco, precisamos de números, por isso, se faz também a análise quantitativa.

A análise quantitativa funciona com dois parâmetros, a probabilidade do evento e a severidade do evento.

Estratégias corretas devem ser adotadas para evitar o mínimo possível de acidentes, como: realizar investigações, análise e ações preventivas, que devem, inicialmente, ser dirigidas para os acidentes que possam ocorrer freqüentemente. O reconhecimento destes fatores constitui uma eficiente ajuda na prevenção. Como exemplo, pode-se afirmar que 50% dos acidentes ocorre com operários no seu primeiro ano de trabalho, sendo que metade destes acontece nos primeiros três meses. Adotando ações corretivas, tais como um treinamento correto aos novos empregados e proporcionando ao local de trabalho condições para evitar danos em geral, podem ser diminuídas estas porcentagens, devendo se aplicar este mesmo procedimento para os operários mais antigos (TORREIRA, 1997).

Para avaliar a probabilidade de algum evento com conseqüências prejudiciais ocorrer, é necessário fazer a classificação de acordo com a freqüência, tornando essa uma informação quantitativa. A probabilidade, segundo CENIPA (2009), depende de alguns questionamentos, como:

- a) Há antecedentes de eventos similares, ou este é um caso isolado?
- b) Quantos membros do pessoal de operações ou de manutenção seguem, ou devem seguir, os procedimentos em questão?
- c) Durante que percentagem de tempo se usa a equipe ou o procedimento suspeito?

Assim, tem-se a definição da probabilidade que um evento ocorra, conforme exemplo no quadro 03:

Cat.	Denominação	Descrição / Características
A	Extremamente Remota	Conceitualmente possível, mas extremamente improvável de ocorrer durante a vida útil do processo/instalação.
B	Remota	Não esperado ocorrer durante a vida útil do Processo/instalação.
C	Improvável	Pouco provável de ocorrer durante a vida útil do Processo/instalação

D	Provável	Esperado ocorrer até uma vez durante a vida útil do Processo/instalação
E	Freqüente	Esperado ocorrer várias vezes durante a vida útil do Processo/instalação

QUADRO 3 - Tabela de probabilidade.

Fonte: Adaptado de Morgado (2000).

Assim a análise quantitativa tem sua importância para comprovar através de números, o trabalho de identificação, esses números geralmente apresentam fator de decisão perante a alta administração, por ser mais palpável. Porém para o trabalho de gestão é necessário a análise qualitativa também, conforme descrito no próximo item.

4 ANÁLISE QUALITATIVA DE RISCOS

Segundo Cicco (2002), a análise qualitativa utiliza palavras ou escalas explicativas para descrever a magnitude das conseqüências potenciais e a probabilidade subjetiva dessas conseqüências ocorrerem. Essas escalas podem ser adaptadas ou ajustadas de acordo com as circunstâncias, podendo-se utilizar descrições diferentes para riscos. A análise qualitativa é utilizada:

- como uma atividade de prospecção inicial para a identificação dos riscos que requerem uma análise detalhada;
- quando o nível de risco não justifica o tempo e os esforços necessários para uma análise mais completa;
- quando os dados numéricos são insuficientes para uma análise quantitativa.

A análise qualitativa tem como resultado um quadro com dados referentes à perda financeira e/ou severidade do evento, conforme descrito no quadro 04.

SEVERIDADE DOS EVENTOS

Cat.	Descrição	Descrição / Características
I	Desprezível	Sem danos ou danos insignificantes aos equipamentos, à propriedade e/ou ao meio ambiente; Não ocorrem lesões/mortes de funcionários, de terceiros (não funcionários) e/ou pessoas indústrias e comunidade; o máximo que pode ocorrer são casos de primeiros socorros ou tratamento médico menor.
II	Marginal	Danos leves aos equipamentos, à propriedade e/ou ao meio ambiente (os danos materiais são controláveis e/ou de baixo custo de reparo); Lesões leves em funcionários, terceiros e/ou em pessoas
III	Crítica	Danos severos aos equipamentos, à propriedade e/ou ao meio ambiente; Lesões de gravidade moderada em funcionários, em terceiros e/ou em pessoas (probabilidade remota de morte de funcionários e/ou de terceiros); Exige ações corretivas imediatas para evitar seu desdobramento em catástrofe.

- IV Catastrófica** Danos irreparáveis aos equipamentos, à propriedade e/ou ao meio ambiente (reparação lenta ou impossível);
Provoca mortes ou lesões graves em várias pessoas (em funcionários, em terceiros e/ou em pessoas).

QUADRO 4 – SEVERIDADE DOS EVENTOS

FONTE: Adaptado de Morgado (2000)

Com a análise quantitativa e qualitativa realizada, se inicia o trabalho de gestão, ou seja, as ações a serem realizadas, a matriz de risco contempla a primeira parte onde pode ser descrito de forma calculada as prioridades a serem trabalhadas.

5 MATRIZ DE RISCOS

A matriz de risco pode ser conceituada como o resultado da mensuração qualitativa de riscos, onde temos a definição do nível de risco. Essa definição é composta por todas variáveis vistas anteriormente, como a probabilidade e a severidade. Assim a ferramenta matriz de risco pode ser utilizada nos mais diversos segmentos da indústria. Bergamini (2005) diz que a tabulação dos riscos em uma matriz permite a clara e ordenada identificação dos riscos que podem afetar a empresa, tanto em termos de frequência quanto de impactos.

Em geral, adota-se uma classificação qualitativa para os níveis de frequência e de impactos, que poderá variar em função do processo avaliado, da cultura da empresa ou do segmento de mercado de atuação da empresa, entre outros fatores.

A matriz de risco é construída pela composição das variáveis severidade e frequência, podendo ser particionada em regiões que caracterizam os níveis de risco avaliados. A definição dos níveis pode variar em função do perfil de risco do gestor, dos processos avaliados e dos produtos operacionalizados.

5.1. CLASSIFICAÇÃO DE RISCO

É necessário determinar a graduação de risco, ou seja, determinar como será classificado cada risco, realizando o cruzamento entre a frequência de ocorrência e a consequência ou severidade (conforme apresentado no quadro 04). Podendo-se assim, fazer a graduação conforme exemplificado no quadro 05, porém cada organização deve adaptá-la a sua necessidade e realidade.

Severidade	Freqüência	Risco
I – Desprezível	A – Extremamente Remota	1 - Desprezível
II – Marginal	B – Remota	2 - Menor
III – Crítica	C – Improvável	3 – Moderado
IV – Catastrófica	D – Provável	4 - Sério
	E – Freqüente	5 - Crítico

QUADRO 5 – GRADAÇÃO DE RISCO

FONTE: Adaptado de Morgado (2000).

Já no quadro 06, pode-se analisar o resultado de todo o trabalho de identificação de perigos, riscos, probabilidades e freqüência, anteriormente apresentados.

Após a gradação de riscos, pode-se montar a matriz de risco e, através de coloração ou outro método, que pode ser elaborado pelos responsáveis desse trabalho na organização, assim a visualização é feita com maior facilidade, em que se deve realizar as primeiras ações, elaborando o plano de ação.

		Freqüência				
		A	B	C	D	E
C o n s e q ü ê n c i a	IV	2	3	4	5	5
	III	1	2	3	4	5
	II	1	1	2	3	4
	I	1	1	1	2	3

QUADRO 6 – MATRIZ DE RISCO: FREQUÊNCIA X CONSEQUÊNCIA.

FONTE: Adaptado de Morgado (2000).

A matriz de risco é fundamental para o trabalho de gestão do risco, com ela pode ser definida as prioridades de trabalho, de forma justa entre todas as análises realizadas

6 GESTÃO DE RISCOS

A gestão de risco surge com a necessidade de um programa de segurança do trabalho eficiente, constante e integrado, nasce, primordialmente do fato de que um esforço de segurança deve ter um resultado final compatível com o custo e exigências dessa missão, pois de outra forma sua própria existência não teria sentido.

Para comprovar que o resultado dessa missão traz sim benefícios financeiros, a seguir, tem-se a pirâmide feita no Canadá, por Jonh A. Fletcher, que deu continuidade na obra iniciada por Frank Bird (apud FATAZZINI; CICCIO, 1988). Nesse trabalho, foram analisados 1.753.498 casos, em 297 empresas, somando 1.750.000 trabalhadores e um total de 3×10^9 horas-homem trabalhadas.

Assim, o prevencionismo, em seu mais amplo sentido, evoluiu de uma maneira crescente, englobando um número cada vez maior de fatores e atividades, desde as precoces ações de “reparação” de danos (lesões), até uma conceituação bastante ampla, em que se buscou a prevenção de todas as situações geradoras de efeitos indesejados ao trabalho. (CICCIO; FATAZZINI, 1986).

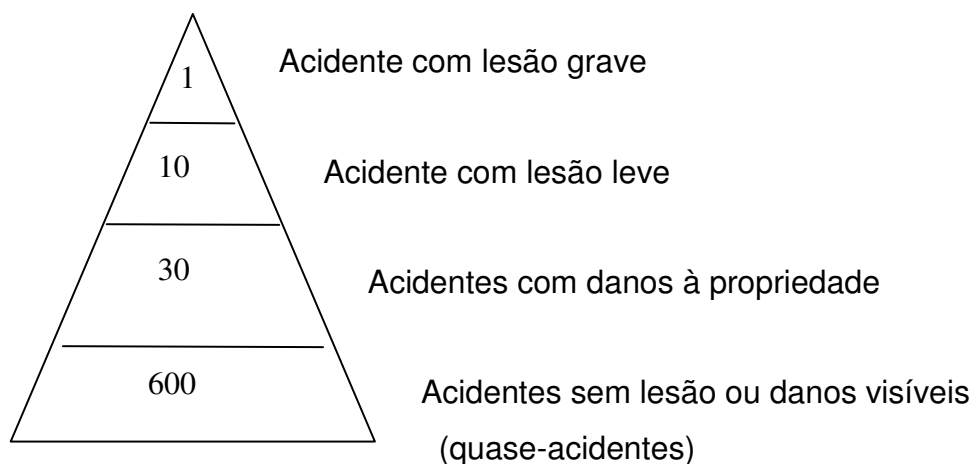


FIGURA 01 – PIRÂMIDE DE CONTROLE TOTAL DE PERDAS

Fonte: CICCIO; FANTAZZINI, 1986.

BERKENBROCK, Paulo Egydio; BASSANI, Irionson Antonio. Gestão do risco ocupacional: uma ferramenta em favor das organizações e dos colaboradores. **Revista Interdisciplinar Científica Aplicada**, Blumenau, v.4, n.1, p.43-56, Sem I 2010. Temática TCC. ISSN 1980-7031

Este estudo realizado pela *Insurance Company of North America* (Companhia de Seguros da América do Norte), mostrado pela pirâmide anterior e chamado por Fletcher de “Controle Total de Perdas” demonstra como se pode obter resultados da gestão de risco.

Como é apresentado na pirâmide, para cada seiscentos quase-acidentes mapeados podemos evitar trinta acidentes com danos à propriedade, assim como dez acidentes com lesão leve e por fim evita-se um acidente com lesão grave.

7 CONSIDERAÇÕES FINAIS

O trabalho faz parte da vida do ser humano, é onde ele passa boa parte de sua vida, buscando ter o sustento de suas necessidades. Com tantas horas no trabalho e não podendo ser considerado uma máquina, o homem por diversos motivos pode apresentar uma desatenção e sofrer um acidente. Também pode ocorrer de equipamento controlado por um ser humano, falhar por qualquer motivo (falta de manutenção, tempo de vida útil e outros) e com isso causar um acidente. Podemos ver que para ocorrer um evento em uma organização não é difícil, assim como não é difícil encontrar fontes de perigo e de risco.

Os perigos e riscos podem não ser de difícil identificação, porém realizar um trabalho de gestão com o principal objetivo de diminuir o número de perigos e riscos requer grande organização e determinação, principalmente da alta administração da organização. Como pode ser visto nesse trabalho a investigação de um acidente ou incidente depende de todos os envolvidos, e todas as informações devem ser organizadas de forma a atingir um objetivo comum, descobrir a causa, para isso pode-se trabalhar com as análises qualitativas e quantitativas. O trabalho de análise é fundamental, pois além de poder ser trabalhado com dados de eventos ocorridos, também pode ser trabalhado com dados de incidentes ou eventos com probabilidade de ocorrer.

Posterior ao trabalho de análise tem-se a matriz de risco, mostrada neste trabalho como resultado de toda a gestão do risco, pois nesta etapa a organização já possui em ordem de prioridades (de acordo com suas políticas) em quais pontos irá agir primeiramente, elaborando assim seu plano de ação e metas. A gestão de risco ocupacional como apresentada, não termina na matriz de risco, ela atua também nas ações a serem tomadas, e com o planejamento destas ações realizado, serão feitos os planejamento dos investimentos para a

BERKENBROCK, Paulo Egydio; BASSANI, Irionson Antonio. Gestão do risco ocupacional: uma ferramenta em favor das organizações e dos colaboradores. **Revista Interdisciplinar Científica Aplicada**, Blumenau, v.4, n.1, p.43-56, Sem I 2010. Temática TCC. ISSN 1980-7031

realização destas mesmas ações mantendo uma atualização constante das análises e matriz de risco buscando uma melhoria contínua, seguindo os mesmo princípios dos demais sistemas de gestão.

8 REFERÊNCIAS

BERGAMINI JUNIOR, Sebastião. Controles internos como um instrumento de governança corporativa. **Revista do BNDS**, Rio de Janeiro, n. 24, 3 Dez. 2005.

CENIPA. Avaliação de Risco. Disponível em:

http://www.cenipa.aer.mil.br/cenipa/paginas/dpc/avaliacao_risco.pdf. Acesso em: 20 Nov. 2009.

CICCO, Francesco De (tradutor). Gestão de Riscos – AS/NZS 4360: a primeira norma de âmbito mundial sobre sistemas de gestão de riscos. Risk Management, 2002.

DUARTE, Moacyr: **Riscos Industriais**: etapas para a investigação e a prevenção de acidentes. Rio de Janeiro: FUNESEG, 2002.

FANTAZZINI, M. L.; CICCO F. M. G. A. **Introdução à Engenharia de Segurança de Sistemas**. 3º Edição – São Paulo: FUNDACENTRO, 1988.

FANTAZZINI, M. L.; CICCO F. M. G. A. **Prevenção e Controle de Perdas**. São Paulo: FUNDACENTRO, 1986.

FUNDACENTRO (2005). **Diretrizes sobre Sistemas de Gestão da Segurança e Saúde no Trabalho**. Versão Brasileira das Diretrizes da OIT (ILO-OSH 2001). Fundacentro, Brasil, 2005.

MORGADO, C.R.V. **Gerencia de riscos**. Rio de Janeiro: SEGRAC – Núcleo de Pesquisa em Engenharia de Segurança, Gerenciamento de Riscos e Acessibilidade na UFRJ, 2000.

BERKENBROCK, Paulo Egydio; BASSANI, Irionson Antonio. Gestão do risco ocupacional: uma ferramenta em favor das organizações e dos colaboradores. **Revista Interdisciplinar Científica Aplicada**, Blumenau, v.4, n.1, p.43-56, Sem I 2010. Temática TCC.
ISSN 1980-7031

OHSAS 18001:2007. **Sistemas de gestão da segurança e saúde no trabalho**: requisitos. São Paulo: Risk tecnologia, 2007.

TORREIRA, Raul Peragallo. Segurança Industrial e Saúde. São Paulo: Editora MCT, 1997.