

**UNIVERSIDADE DE TAUBATÉ**

**André Luiz dos Santos**

**A IMPORTÂNCIA DA GESTÃO DE RISCOS NOS  
AMBIENTES DE TRABALHO NAS INDÚSTRIAS**

**Taubaté – SP**

**2016**

**Ficha catalográfica elaborada pelo  
SIBi – Sistema Integrado de Bibliotecas / UNITAU**

N111i Santos, André Luiz dos  
A importância da gestão de risco nos ambientes de trabalho nas  
indústrias / André Luiz dos Santos. - 2016.  
27f. : il.

Monografia (especialização) - Departamento de Engenharia Civil e  
Ambiental da Universidade de Taubaté, 2016.  
Orientação: Prof. Eng. Edson Luiz Saturno.

1. Gestão do risco. 2. Segurança do trabalho. 3. Perigo. I. Título.

**ANDRÉ LUIZ DOS SANTOS**

**A IMPORTÂNCIA DA GESTÃO DE RISCOS NOS  
AMBIENTES DE TRABALHO NAS INDÚSTRIAS**

Monografia apresentada para a obtenção do certificado de especialização em engenharia de segurança do trabalho do departamento de Engenharia Civil e Ambiental da Universidade de Taubaté.

Orientador: Eng. Edson Luiz Saturno

**Taubaté – SP**

**2016**

**ANDRÉ LUIZ DOS SANTOS**

**A IMPORTÂNCIA DA GESTÃO DE RISCOS NOS  
AMBIENTES DE TRABALHO NAS INDÚSTRIAS**

Monografia apresentada para a obtenção do certificado de especialização em engenharia de segurança do trabalho do departamento de Engenharia Civil e Ambiental da Universidade de Taubaté.

Data: \_\_\_\_/\_\_\_\_/\_\_\_\_

Resultado: \_\_\_\_\_

**BANCA EXAMINADORA**

Engenheiro Edson Luiz Saturno

Universidade de Taubaté

Assinatura \_\_\_\_\_

Engenheira Me. Maria Judith Marcondes Salgado Schmidt Universidade de Taubaté

Assinatura \_\_\_\_\_

Engenheiro Me. Carlos Alberto Guimarães Garcez

Universidade de Taubaté

Assinatura \_\_\_\_\_

## DEDICATÓRIA

A minha esposa Leila Rodrigues dos Santos,  
que me inspira que me faz acreditar que todo  
esforço vale a pena.

## **AGRADECIMENTOS**

À Universidade de Taubaté, pelo apoio técnico e administrativo.

À minha esposa, pelo apoio e incentivo motivacional nos momentos difíceis.

À minha família pelo amor e apoio incondicional.

“Quem pode entender o coração humano? Não há nada que engane tanto como ele; quem o conhecerá. Eu, o SENHOR, examino os pensamentos e ponho a prova os corações. Eu trato cada pessoa conforme a sua maneira de viver, de acordo com que ele faz.”

Jeremias 17: 9,10

## RESUMO

Gestão do risco ocupacional diz respeito ao estudo dos principais fundamentos da análise de risco, perigo e eventos. 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.

## **ABSTRACT**

Management of occupational risk concerns the study of the main foundations of risk analysis, danger and events. This study clarifies the questions about risk management, through a simplified analysis of its structure, emphasizing the practical issues related to any productive activity, small, medium or large. Reaching the conclusion that the occupational risk management work can help but negative events, financial losses and loss of employees. Risk management needs the involvement of all organizational members mainly of senior management and persons entitled to the effectiveness of this activity reach its success.

Keywords: Risk Management. Workplace Safety. Danger.

## LISTA DE FIGURAS

Figura 1 Etapas da avaliação de risco .....	16
Figura 2 Pirâmide de controle total de perdas.....	22

## LISTA DE QUADROS

Quadro 1 Etapas do processo produtivo com perigos relacionados .....	14
Quadro 2 Comparação de ferramentas para avaliação de risco .....	17
Quadro 3 Categorias de probabilidades .....	18
Quadro 4 Severidade dos eventos.....	19
Quadro 5 Gradação de risco.....	20
Quadro 6 Matriz de risco: frequência x consequência.....	21
Quadro 7 Categorias de probabilidades.....	24

## SUMÁRIO

<b>1 INTRODUÇÃO .....</b>	<b>12</b>
1.1 Objetivo .....	12
<b>2 REVISÃO DA LITERATURA .....</b>	<b>13</b>
2.1 Histórico .....	13
2.2 Perigo .....	13
2.3 Risco .....	15
2.4 Análise Quantitativa de Risco.....	18
2.5 Análise Qualitativa de Risco.....	18
2.6 Matriz de Riscos.....	20
2.7 Gestão de Risco.....	21
<b>3 METODOLOGIA .....</b>	<b>23</b>
<b>4 RESULTADOS E DISCUSSÕES.....</b>	<b>24</b>
<b>5 CONCLUSÃO .....</b>	<b>26</b>
<b>REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....</b>	<b>27</b>

# 1 INTRODUÇÃO

O estudo mostra a importância da gestão de riscos no ambiente de trabalho. A REVISÃO DE LITERATURA apresenta as ferramentas necessárias para levantamento dos perigos e riscos nas atividades executadas pelos trabalhadores. A METODOLOGIA relaciona os meios e técnicas utilizadas para a elaboração do estudo. Em RESULTADOS E DISCUSSÕES é demonstrado que o trabalho de análise é fundamental no objetivo de evitar acidentes. A CONCLUSÃO evidencia que a vida humana e o meio ambiente valem mais que qualquer empreendimento, sendo o principal valor que os integrantes das equipes de projetos, operação e partes interessadas devem ter para a gestão dos riscos ocupacionais.

## 1.1 Objetivo

Mostrar a importância do uso eficaz do gerenciamento de riscos para a diminuição de acidentes de trabalhos.

## 2 REVISÃO DA LITERATURA

### 2.1 Histórico

Para se realizar um trabalho de gestão do risco ocupacional, é necessário entender os perigos e riscos inerentes ao processo de trabalho, e assim, desenvolver formas para gerenciar estas informações através de um sistema de gestão. Os processos industriais evoluíram, pois, tem-se equipamentos de alta produção realizando o que muitas pessoas não conseguem produzir. Entretanto, mesmo com a alta tecnologia, em qualquer processo produtivo, tem-se pessoas trabalhando, com isso sempre continua-se com os riscos ocupacionais, cabe à organização junto com seus colaboradores e principalmente sua equipe de segurança do trabalho, diminuir ou eliminar estes riscos.

Ao longo do tempo foram criados, desenvolvidos e aperfeiçoados inúmeros métodos com capacidades para identificar os perigos existentes no local de trabalho e efetuar a análise racional das consequências dos riscos associados, bem como as possíveis reduções dos danos, mediante a adoção de diferentes medidas de controle.

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 pode-se esquecer que, mesmo com todos os investimentos possíveis na área de segurança (treinamentos, procedimentos, equipamentos e outros) sempre haverá o risco em uma atividade.

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

### 2.2 Perigo

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, em função das diferenças nos processos produtivos. 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 os perigos é relaciona-los nas etapas do processo produtivo conforme o Quadro 1, 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
Acabamento do suco	Produtos químicos
Centrífugas	Manuseio de ferramentas
Acabamento da polpa	Manuseio de ferramentas

Quadro 1 Etapas do processo produtivo com perigos relacionados.

Fonte: O autor, 2016.

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 os questionários, as 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 necessário no processo de identificação de perigos, fazer o levantamento por categorias, como por exemplo: mecânico, elétrico, químico entre outros, e fazer perguntas durante as atividades sobre quais perigos podem existir, por exemplo:

- Pode-se ter queda de pessoa? Devido à altura? Devido a escorregões?
- Tem-se veículos que transitam neste local?
- Nesta tarefa tem-se 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 constantemente e aplicando periodicamente para a identificação dos perigos. Depois de identificados os perigos, pode-se partir para a identificação dos riscos.

### 2.3 Risco

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

Para TORREIRA (1997), risco é a medida das probabilidades e consequências de todos os perigos de uma atividade ou condição. Pode ser definido 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 (consequência, severidade).

Para facilitar, pode-se dizer que a probabilidade é o resultado de quantas vezes o risco pode tornar-se um evento, e a severidade é intensidade do dano à saúde, ao bem material ou a outro.

Segundo a OHSAS 18001 (2007), o risco aceitável é o 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.

A avaliação de riscos é 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 1 Etapas da avaliação de risco.

Fonte: O autor, 2016.

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) etc.

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 2 apresenta uma comparação entre as ferramentas para avaliação de risco.

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

Quadro 2 Comparação de ferramentas para avaliação de risco.

Fonte: Fundacentro (2005).

Cabe a cada organização identificar quais ferramentas é a mais adequada ao seu processo, considerando os pontos fortes e fracos de cada ferramenta.

## 2.4 Análise Quantitativa de Risco

A análise quantitativa funciona com dois parâmetros, a probabilidade do evento e a severidade do evento, este que é utilizada e aplicada com maior evidência na análise qualitativa, descrito a diante.

Para avaliar a probabilidade de algum evento em que as consequências prejudiciais podem ocorrer é necessário fazer a classificação de acordo com a frequência, tornando-a uma informação quantitativa. A probabilidade, segundo Cenipa (2009), depende de alguns questionamentos, como:

- Há antecedentes de eventos similares, ou este é um caso isolado?
- Quantos membros do pessoal de operações ou de manutenção seguem, ou devem seguir os procedimentos em questão?

Assim, tem-se a definição da probabilidade que um evento ocorra, conforme exemplo no Quadro 3:

Categoria	Frequência	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	Frequente	Esperado ocorrer várias vezes durante a vida útil do Processo/instalação

Quadro 3 Categorias de probabilidades.

Fonte: Adaptado de Morgado (2000).

## 2.5 Análise Qualitativa de Risco

Descrevem ou esquematizam os pontos perigosos de um posto de trabalho ou instalação, bem como as medidas de segurança disponíveis, sejam estas preventivas ou corretivas, sem chegar a uma quantificação dos riscos, porém gerando matrizes para o manejo dos níveis diferenciados dos resultados. A análise qualitativa

também é capaz de identificar quais os acontecimentos com capacidade e probabilidade de gerarem situações de perigo, bem como desencadeiam medidas para garantir que não ocorram. 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.

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 análise qualitativa tem como resultado um quadro com dados referentes à perda financeira e/ou severidade do evento, conforme descrito no Quadro 4.

Categoria	Denominação	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).

## 2.6 Matriz de Riscos

A matriz de risco pode ser conceituada como o resultado da mensuração qualitativa de riscos, onde tem-se 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.

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

A partir da execução da matriz de riscos, ou seja, com os resultados traçados, é necessário definir 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 4), podendo assim, fazer a graduação conforme exemplificado no Quadro 5, porém cada organização deve adaptá-la a sua necessidade e realidade.

Severidade	Frequência	Risco
I - Desprezível	A - Extremamente Remota	<b>1 – Desprezível</b>
II - Marginal	B – Remota	<b>2 – Menor</b>
III - Crítica	C – Improvável	<b>3 – Moderado</b>
IV - Catastrófica	D – Provável	<b>4 – Sério</b>
	E – Frequente	<b>5 – Crítico</b>

Quadro 5 Gradação de risco

Fonte: Adaptado de Morgado (2000).

Já no Quadro 6, pode-se analisar o resultado de todo o trabalho de identificação de perigos, dos riscos, das probabilidades e frequência, anteriormente apresentados.

Após a gradação de riscos, pode-se montar a matriz de risco através de coloração ou outro método, assim a visualização é feita com maior facilidade permitindo uma rápida classificação dos riscos da atividade em questão.

		Frequência				
		A	B	C	D	E
Consequência	IV	2	3	4	5	5
	III	1	2	3	4	5
	III	1	1	2	3	4
	I	1	1	1	2	3

Quadro 6 Matriz de risco: frequência x consequência.

Fonte: Adaptado de Morgado (2000).

## 2.7 Gestão de Risco

A gestão de risco surge com a necessidade de um programa de segurança do trabalho eficiente, constante e integrado, nasce primordialmente pelo 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 John 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 x 10<sup>9</sup> horas homem trabalhadas.

Assim, o prevençionismo, 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 (CICCO; FATAZZINI, 1986).

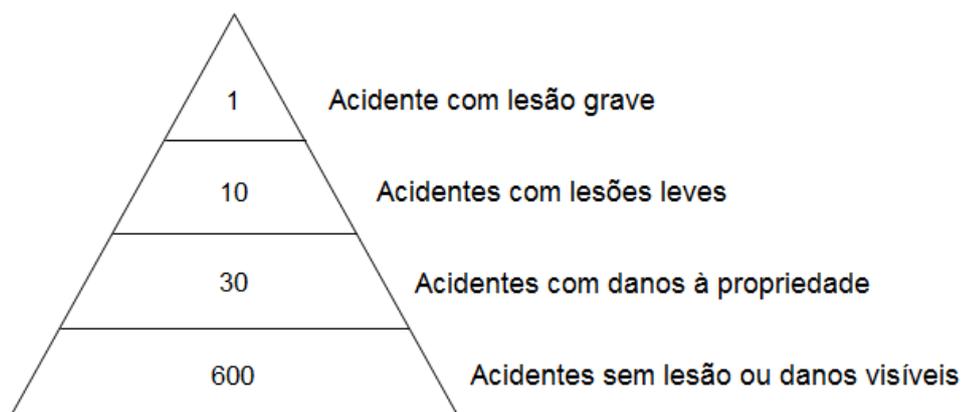


Figura 2 Pirâmide de controle total de perdas.

Fonte: CICCO; FANTAZZINI, 1986.

Este estudo realizado pela Companhia de Seguros da América do Norte, mostrado pela pirâmide anterior e chamado por Fletcher de “Controle Total de Perdas” demonstra como se podem obter resultados da gestão de risco.

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

### **3 METODOLOGIA**

A metodologia empregada na elaboração desta monografia está baseada em pesquisas bibliográficas, documentais, catálogos técnicos, normas regulamentadoras (NR), e em “*sites*” especializados, além da experiência profissional do autor.

## 4 RESULTADOS E DISCUSSÕES

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 um equipamento controlado por um ser humano, falhar por qualquer motivo e com isso causar um acidente. Dessa forma para ocorrer um evento em uma organização não é difícil, assim como não é difícil encontrar fontes de perigos e de riscos.

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 empresa. 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 sua causa e para isso deve-se trabalhar com as análises qualitativas e quantitativas. O trabalho de análise é fundamental, pois, além de poder ser manuseado com dados de eventos ocorridos, também pode ser trabalhado com dados de incidentes ou eventos com probabilidade de ocorrer, conforme o Quadro 7 abaixo:

Categoria	Frequência	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	Frequente	Esperado ocorrer várias vezes durante a vida útil do Processo/instalação

Quadro 7 Categorias de probabilidades.

Fonte: Adaptado de Morgado (2000).

Posterior ao trabalho de análise tem-se a matriz de risco como resultado de toda a gestão do risco, pois, nesta etapa a organização já possui em ordem de prioridades, 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 realizadas, será feito o planejamento dos investimentos para a realização destas mesmas ações mantendo-se uma atualização constante das análises e matriz de riscos buscando uma melhoria contínua, seguindo os mesmo princípios dos demais sistemas de gestão.

O processo de gerenciamento de riscos deve ser desenvolvido a partir da utilização dos recursos humanos, materiais, financeiros e tecnológicos de forma preventiva com objetivo de evitar acidentes que possam causar danos para a saúde, para a integridade física dos trabalhadores e impactos ambientais, sendo necessária a identificação dos riscos, planejamento de ações de bloqueio e mitigação, ações preventivas, controle e monitoramento e análise crítica para melhoria contínua e aprendizado.

## **5 CONCLUSÃO**

Conclui-se que o gerenciamento de riscos é de fundamental importância, para a tomada de decisão na área de engenharia de segurança minimizando os riscos de acidentes.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

BERGAMINI JUNIOR, Sebastião. Controles internos como um instrumento de governança corporativa. Revista do BNDS, Rio de Janeiro, n. 24, 3 Dez. 2015. CENIPA. Avaliação de Risco. Disponível em: <[http://www.cenipa.aer.mil.br/cenipa/paginas/dpc/avaliacao\\_risco.pdf](http://www.cenipa.aer.mil.br/cenipa/paginas/dpc/avaliacao_risco.pdf)>. Acesso em: 06 fevereiro de 2016.

CICCO, Francesco De (tradutor). Gestão de Riscos – AS/NZS 4360: a primeira norma de âmbito mundial sobre sistemas de gestão de riscos. Risk Management, 2012.

DUARTE, Moacyr: Riscos Industriais: etapas para a investigação e a prevenção de acidentes. Rio de Janeiro: FUNENSEG, 2002. Disponível em: <[http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci\\_nlinks&ref=000134&pid=S0103-6513201000040001500014&lng=es](http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_nlinks&ref=000134&pid=S0103-6513201000040001500014&lng=es)>. Acesso em: 04 fevereiro de 2016.

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. Disponível: <[http://www.abepro.org.br/biblioteca/enegep2011\\_tn\\_sto\\_138\\_876\\_18803.pdf](http://www.abepro.org.br/biblioteca/enegep2011_tn_sto_138_876_18803.pdf)>. Acesso em: 07 de fevereiro de 2016.

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, 2010.

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