



MARINHA DO BRASIL  
CENTRO DE INSTRUÇÃO ALMIRANTE GRAÇA ARANHA  
CURSO DE APERFEIÇOAMENTO PARA OFICIAL DE NÁUTICA - APNT



**VALMIR APARECIDO DA CUNHA**



## **GERENCIAMENTO DE RISCO A BORDO DE EMBARCAÇÕES**

RIO DE JANEIRO  
2013

**VALMIR APARECIDO DA CUNHA**

**GERENCIAMENTO DE RISCO A BORDO DE EMBARCAÇÕES**

Monografia apresentada como parte dos requisitos para a conclusão Curso de Aperfeiçoamento para Oficiais de Náutica - APNT, ministrado no Centro de Instrução Almirante Graça Aranha.

Orientador: **CLC Orlando Carlos Souza da Rocha**

Rio de Janeiro  
2013

**VALMIR APARECIDO DA CUNHA**

**GERENCIAMENTO DE RISCO A BORDO DE EMBARCAÇÕES**

Monografia apresentada como parte dos requisitos para a conclusão Curso de Aperfeiçoamento para Oficiais de Náutica - APNT, ministrado no Centro de Instrução Almirante Graça Aranha.

Orientador: **CLC Orlando Carlos Souza da Rocha**

Banca Examinadora (apresentação oral):

---

Prof. (nome, titulação e instituição)

---

Prof. (nome, titulação e instituição)

---

Prof. (nome, titulação e instituição)

Nota: \_\_\_\_\_

Nota Final: \_\_\_\_\_

Data da Aprovação: \_\_\_\_/\_\_\_\_/\_\_\_\_

Dedico este trabalho

À minha família, que distante(Curitiba),  
acreditou em mim e me deu total apoio para  
que pudesse desempenhar concluir este curso.

## **AGRADECIMENTOS**

Agradeço a PETROBRAS TRANSPORTES S/A, aos colegas do curso APNT e aos mestres do curso, que durante este período não se furtaram aos esclarecimentos e dúvidas, para que conseguisse realizar este trabalho.

*A lei é inteligência e sua função natural é impor o procedimento correto e proibir a má ação (Cícero, filósofo romano).*

## RESUMO

A gestão de riscos baseia-se em princípios e boas práticas de gerenciamento e segurança para auxiliar na tomada de decisões estratégicas. Ela envolve um processo organizado e recursivo de documentação, avaliação e decisão durante todas as fases. O objetivo será apresentar o tema “gestão” de riscos de segurança aplicado as embarcações e/ou navios, bem como suas vantagens e limitações na redução e/ou mitigação dos incidentes e acidentes.

**Palavras-chave:** Risco. Gerenciamento. Tratamento.

## **ABSTRACT**

Risk management is based on principles and good practices of security and management to assist in strategic decision-making. It involves a recursive process organized and documentation, evaluation and decision making during all phases. The goal is to present the topic "management" of security risks apply platforms, tugs and / or vessels as well as their advantages and limitations in the reduction and / or mitigation of incidents and accidents.

**Key words:** Risk. Management. Treatment.

## LISTA DE ILUSTRAÇÕES

- Figura 1:** Tripé da Gestão de Riscos
- Figura 2:** Processos de gestão de riscos
- Figura 3:** Processos básicos
- Figura 4:** Fórmula para o Risco
- Figura 5:** Situação demonstra até onde podemos ir sem avaliar o risco existente
- Figura 6:** ISO 31000:2009
- Figura 7:** Esquema de referência
- Figura 8:** Modelo de *checklist*
- Figura 9:** Análise Preliminar de Riscos (APR)
- Figura 10:** Formulário de Aplicação da Análise Preliminar de Risco
- Figura 11:** Gráfico sobre avaliação de riscos
- Figura 12:** Ciclo de melhoria contínua
- Figura 13:** Identificação do local do trabalho
- Figura 14:** Identificação do local do trabalho

## LISTA DE SIGLAS

|         |                                                |
|---------|------------------------------------------------|
| NBR     | ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS       |
| ISO     | INTERNATIONAL ORGANIZATION FOR STANDARTIZATION |
| OSHA    | OCCUPATION SAFETY AND HEALTH ACT               |
| UK P&I  | PROTECTION AND INDEMNITY (CLUBE DOS ARMADORES) |
| IEC     | INTERNATIONAL ELECTROTECHNICAL COMISSION       |
| COPANTE | COMISSÃO PANAMERICANA DE NORMAS TÉCNICAS       |
| AMN     | ASSOCIAÇÃO MERCOSUL DE NORMATIZAÇÃO            |
| EPI     | EQUIPAMENTO DE PROTEÇÃO INDIVIDUAL             |
| DNV     | DET NORSKE VERITAS                             |
| UFF     | UNIVERSIDADE FEDERAL FLUMINENSE                |
| GR      | GERENCIAMENTO DE RISCO                         |
| APP     | ANÁLISE PRELIMINAR DE PERIGOS                  |
| APR     | ANÁLISE PRELIMINAR DE RISCO                    |
| CIAGA   | CENTRO DE INSTRUÇÃO GRAÇA ARANHA               |
| IMT     | IMEDIATO                                       |
| CFM     | CHEFE DE MÁQUINAS                              |
| CMT     | COMANDANTE                                     |

## SUMÁRIO

|          |                                                                             |    |
|----------|-----------------------------------------------------------------------------|----|
| 1        | INTRODUÇÃO                                                                  | 12 |
| 2        | O QUE DIZ A NBR ISO 31000:2009                                              | 13 |
| 2.1      | Gerenciamento de riscos – princípios e diretrizes                           | 16 |
| 2.2      | O que significa risco?                                                      | 18 |
| 2.3      | Definições e Terminologias                                                  | 20 |
| 2.3.1    | Princípios                                                                  | 21 |
| 2.3.1.1  | A gestão de riscos cria e protege valor                                     | 21 |
| 2.3.1.2  | A gestão de riscos é parte integrante de todos os processos organizacionais | 22 |
| 2.3.1.3  | A gestão de riscos é parte da tomada de decisões                            | 22 |
| 2.3.1.4  | A gestão de riscos aborda explicitamente a incerteza                        | 22 |
| 2.3.1.5  | A gestão de riscos é sistemática, estruturada e oportuna                    | 22 |
| 2.3.1.6  | A gestão de riscos baseia-se nas melhores informações disponíveis           | 22 |
| 2.3.1.7  | A gestão de riscos é feita sob medida                                       | 23 |
| 2.3.1.8  | A gestão de riscos considera fatores humanos e culturais                    | 23 |
| 2.3.1.9  | A gestão de riscos é transparente e inclusiva                               | 23 |
| 2.3.1.10 | A gestão de riscos é dinâmica, iterativa e capaz de reagir a mudanças       | 23 |
| 2.3.1.11 | A gestão de riscos facilita a melhoria contínua da organização              | 23 |
| 2.4      | Processo de avaliação de riscos                                             | 24 |
| 2.4.1    | Identificação dos riscos                                                    | 25 |
| 2.4.2    | <i>Checklists</i> e roteiros                                                | 25 |
| 2.4.3    | Inspeção de segurança                                                       | 26 |
| 2.4.4    | Investigação de acidentes                                                   | 28 |
| 2.5      | Análise de riscos                                                           | 28 |
| 2.5.1    | Métodos qualitativos                                                        | 29 |
| 2.5.1.1  | <i>Checklists</i>                                                           | 29 |
| 2.5.1.2  | Análise Preliminar de Perigos (APP)                                         | 29 |
| 2.5.1.3  | Análise “ <i>What-If?</i> ”                                                 | 29 |
| 2.5.1.4  | Matriz de Riscos                                                            | 29 |

|                  |                                                   |           |
|------------------|---------------------------------------------------|-----------|
| <b>2.5.2</b>     | <b>Métodos quantitativos</b>                      | <b>30</b> |
| <b>2.5.2.1</b>   | <b>Métodos de árvores</b>                         | <b>30</b> |
| <b>2.5.2.1.1</b> | <b>Análise de Arvore de Falhas</b>                | <b>30</b> |
| <b>2.5.2.1.3</b> | <b>Análise de Arvore de Eventos</b>               | <b>30</b> |
| <b>2.5.2.1.4</b> | <b>Análise de Causa e Efeito</b>                  | <b>30</b> |
| <b>2.5.2.1.5</b> | <b>Análise de Árvore de Causas</b>                | <b>31</b> |
| <b>2.5.2.1.6</b> | <b>Análise de Consequências</b>                   | <b>31</b> |
| <b>2.6</b>       | <b>Avaliação de riscos</b>                        | <b>32</b> |
| <b>3</b>         | <b>TRATAMENTO DE RISCOS</b>                       | <b>35</b> |
| <b>4</b>         | <b>CONSIDERAÇÕES FINAIS</b>                       | <b>38</b> |
|                  | <b>REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS</b>                 | <b>39</b> |
|                  | <b>ANEXO A - Tripé Segurança do Trabalho</b>      | <b>40</b> |
|                  | <b>ANEXO B - Matriz de Classificação de Risco</b> | <b>41</b> |

## 1 INTRODUÇÃO

Com uma demanda crescente das companhias sobre o controle com os acidentes a bordo e afim de mitigá-los, é inevitável que as mesmas façam uso de metodologia para capacitação, treinamentos, campanhas de conscientização, utilização de equipamentos de proteção e outros.

Quando se trata do tema segurança do trabalho, é imprescindível a missão de qualquer empresa atuar diretamente com o ser humano e sua imprevisibilidade. Para tanto, conhecimento, educação e comunicação formam um tripé e são fatores essenciais em qualquer inter-relação (ANEXO - A).

Assim a empresa deve criar condições para que os colaboradores sejam estimulados a reconhecer melhor o seu ambiente, ou seja, os cenários onde os desempenharam suas funções e melhorem a capacidade de julgamento.

Infelizmente, os riscos podem ser identificados e reduzidos, mas nunca totalmente eliminados.

Em dias atuais, há um grande interesse das grandes corporações em “controlar” os riscos, pois as mesmas podem perder concorrências, valores de mercado e muitas ações na justiça.

A NBR ISO 31000:2009 discorre sobre Gestão de Riscos, podendo ser aplicada a qualquer tipo de risco, independentemente de sua natureza, quer tenha consequências positivas ou negativas.

É neste contexto que a monografia, dará o enfoque e apresentará todos os processos de riscos, bem como a Identificação de riscos, Análise de riscos, Avaliação de riscos e o Tratamento dos riscos.

Ao longo de seus capítulos, o trabalho discorrerá sobre:

- a) o que diz a ISO NBR 31000:2009, princípios e diretrizes genéricas para gestão pública, privada e/ou comunitária;
- b) processo de avaliação de Riscos, tais como: Identificação dos Riscos, Análise de Riscos e Avaliação de Riscos;
- c) tratamento e Remoção das fontes de Riscos;
- d) considerações finais.

## 2 O QUE DIZ A NBR ISO 31000:2009

A Associação Brasileira de Normas Técnicas (ABNT) é o órgão responsável pela normatização técnica no país, fornecendo a base necessária ao desenvolvimento tecnológico brasileiro.

A ABNT é a única e exclusiva representante no Brasil das seguintes entidades internacionais: *International Organization for Standardization* (ISO), *International Electrotechnical Commission* (IEC); das entidades de normalização regional como a Comissão Panamericana de Normas Técnicas (COPANT) e a Associação Mercosul de Normalização (AMN).

Organizações de todos os tipos e tamanhos enfrentam influências e fatores internos e externos que tornam incerto se e quando elas atingirão seus objetivos. O efeito que essa incerteza tem sobre os objetivos da organização é chamado de "risco".

Todas as atividades de uma organização envolvem risco. As organizações gerenciam o risco, identificando-o, analisando-o e, em seguida, avaliando se o risco deve ser modificado pelo tratamento do risco a fim de atender a seus critérios de risco.

**Figura 1:** Tripé da Gestão de Riscos



**Fonte:** FUNDACENTRO, 2011 – MINISTÉRIO DO TRABALHO E EMPREGO

Ao longo de todo este processo, elas comunicam e consultam as partes interessadas e monitoram e analisam criticamente o risco e os controles que o modificam, a fim de assegurar que nenhum tratamento de risco adicional seja requerido. Esta Norma descreve este processo sistemático e lógico em detalhes.

Embora todas as organizações gerenciem os riscos em algum grau, esta Norma estabelece um número de princípios que precisam ser atendidos para tornar a gestão de riscos eficaz. Esta Norma recomenda que as organizações desenvolvam, implementem e melhorem continuamente uma estrutura cuja finalidade é integrar o processo para gerenciar riscos na governança, estratégia e planejamento, gestão, processos de reportar dados e resultados, políticas, valores e cultura em toda a organização.

A gestão de riscos pode ser aplicada a toda uma organização, em suas várias áreas e níveis, a qualquer momento, bem como a funções, atividades e projetos específicos.

Embora a prática de gestão de riscos tenha sido desenvolvida ao longo do tempo e em muitos setores a fim de atender às necessidades diversas, a adoção de processos consistentes em uma estrutura abrangente pode ajudar a assegurar que o risco seja gerenciado de forma eficaz, eficiente e coerentemente ao longo de uma organização. A abordagem genérica descrita nesta Norma fornece os princípios e diretrizes para gerenciar qualquer forma de risco de uma maneira sistemática, transparente e confiável, dentro de qualquer escopo e contexto.

Cada setor específico ou aplicação da gestão de riscos traz consigo necessidades particulares, vários públicos, percepções e critérios. Portanto, uma característica-chave desta Norma é a inclusão do estabelecimento do contexto como uma atividade no início deste processo genérico de gestão de riscos. O estabelecimento do contexto captura os objetivos da organização, o ambiente em que ela persegue esses objetivos, suas partes interessadas e a diversidade de critérios de risco – o que auxiliará a revelar e avaliar a natureza e a complexidade de seus riscos.

Quando implementada e mantida de acordo com esta Norma, a gestão dos riscos possibilita a uma organização, por exemplo:

- a) aumentar a probabilidade de atingir os objetivos;
- b) encorajar uma gestão proativa;

- c) estar atento para a necessidade de identificar e tratar os riscos através de toda a organização;
- d) melhorar a identificação de oportunidades e ameaças;
- e) atender às normas internacionais e requisitos legais e regulatórios pertinentes;
- f) estabelecer uma base confiável para a tomada de decisão e o planejamento;
- g) melhorar os controles;
- h) alocar e utilizar eficazmente os recursos para o tratamento de riscos;
- i) melhorar a eficácia e a eficiência operacional;
- j) melhorar o desempenho em saúde e segurança, bem como a proteção do meio ambiente;
- k) melhorar a prevenção de perdas e a gestão de incidentes;
- l) minimizar perdas;
- m) melhorar a aprendizagem organizacional; e
- n) aumentar a resiliência da organização.

As atuais práticas e processos de gestão de muitas organizações incluem componentes de gestão de riscos, e muitas organizações já adotaram um processo formal de gestão de riscos para determinados tipos de risco ou circunstâncias. Nesses casos, uma organização pode decidir conduzir uma análise crítica de suas práticas e processos existentes, tomando como base esta Norma.

Nesta Norma, as expressões "gestão de riscos" e "gerenciando riscos" são ambas utilizadas. Em termos gerais, "gestão de riscos" refere-se à arquitetura (princípios, estrutura e processo) para gerenciar riscos eficazmente, enquanto que "gerenciar riscos" refere-se à aplicação dessa arquitetura para riscos específicos.

## 2.1 Gerenciamento de riscos – princípios e diretrizes

Segundo A revista Eletrônica, Gestão de risco e Crise, edição 2 de 2013. O primeiro estudo de risco é atribuído a Bernoulli, eminente matemático e físico suíço, que em 1738 propôs uma nova teoria para a dimensão de risco, na obra intitulada *Specimen theoriae novae de mensura sortis*, com o intuito de minimizar o risco de propagação de uma série de eventos, através de métodos estatísticos e probabilísticos.

Mais tarde, Henri Fayol, no princípio do século passado, identificou a Gestão de Risco (GR) como uma das seis principais funções na gestão de uma empresa, a que chamou de função segurança (Fayol, 1916). No entanto, os estudos de Fayol não foram amplamente aplicados e muitos anos passaram até que a GR tivesse lugar. Os primeiros desenvolvimentos em GR tiveram lugar nos Estados Unidos da América, no período compreendido entre 1955 e 1960 (Mehr & Hedges, 1963), que nesse tempo tinha por principal objectivo a utilização de técnicas para reduzir os custos dos seguros e, neste sentido, GR significava procurar a melhor oferta para cobertura de seguros.

De acordo com o Artigo da Revista Mundo Project Management em Gerenciamento de Risco, em 2004. O gerenciamento de riscos desenvolveu-se nos últimos anos para uma disciplina aceita, com sua própria linguagem/terminologia, técnicas e ferramentas. Muitos livros-textos de gerenciamento incluem seções de gerenciamento de riscos e existe uma biblioteca crescente de textos de referência especificamente devotados ao próprio tema. O valor de uma abordagem estruturada formalmente e proativa para gerenciamento de incertezas foi largamente reconhecida e muitas organizações procuram introduzir processos para controlar riscos para ter os benefícios prometidos sobre as expectativas de benefícios. Mas embora isso faça parecer que gerenciamento de riscos seja uma disciplina madura, ainda está em desenvolvimento e já existem conquistas antes mesmo que plenamente dominada.

A Norma **NBR ISO 31000:2009** fornece princípios e diretrizes genéricas para a gestão de riscos.

Esta Norma pode ser utilizada por qualquer empresa pública, privada ou comunitária, associação, grupo ou indivíduo. Portanto, esta Norma não é específica para qualquer indústria ou setor. Esta Norma pode ser aplicada ao longo da vida de

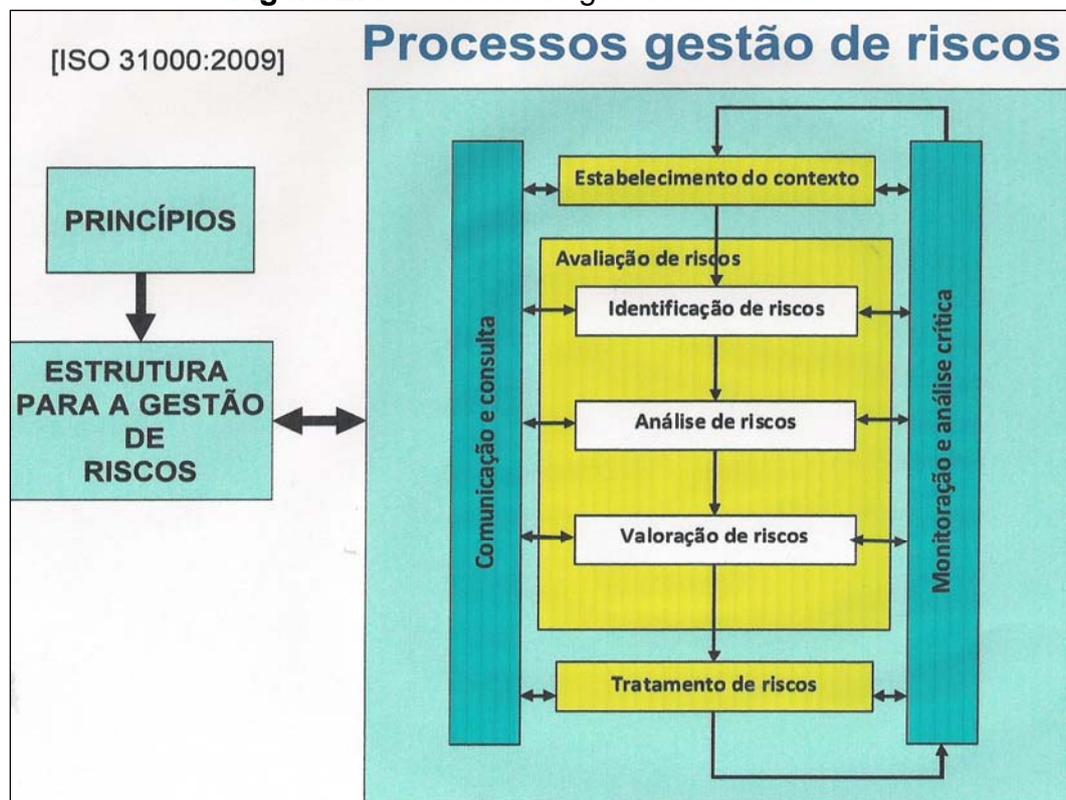
uma organização e a uma ampla gama de atividades, incluindo estratégias, decisões, operações, processos, funções, projetos, produtos, serviços e ativos.

Embora esta Norma forneça diretrizes genéricas, ela não pretende promover a uniformidade da gestão de riscos entre organizações. A concepção e a implementação de planos e estruturas para gestão de riscos precisarão levar em consideração as necessidades variadas de uma organização específica, seus objetivos, contexto, estrutura, operações, processos, funções, projetos, produtos, serviços ou ativos e práticas específicas empregadas.

Pretende-se que esta Norma seja utilizada para harmonizar os processos de gestão de riscos tanto em normas atuais como em futuras. Esta Norma fornece uma abordagem comum para apoiar Normas que tratem de riscos e/ou setores específicos, e não substituí-las.

Podemos dizer que a Gerência de Riscos é a ciência, a arte e a função que visa a proteção dos recursos humanos, materiais e financeiros de uma empresa, quer através de financiamento dos riscos remanescentes, conforme seja economicamente mais viável.

**Figura 2:** Processos de gestão de riscos



Abaixo apresentado uma figura, onde será mostrado um organograma sobre Processos básicos de Gerência de Riscos.

**Figura 3:** Processos básicos



Fonte: ANÁLISE E GERENCIAMENTO DE RISCOS - UFF

## 2.2 O que significa risco?

Risco é a possibilidade de se materializar o perigo. Podemos definir matematicamente risco conforme a fórmula abaixo.

**Figura 4:** Fórmula para o Risco

$$\text{RISCO} = \frac{\text{FREQUÊNCIA X CONSEQUÊNCIA}}{\text{(PRINCÍPIO X ATITUDES)}}$$

Fonte: PETROBRAS/COMPARTILHADO/SMS/DSMS, DEZEMBRO/2012.

A ilustração abaixo nos mostra até onde podemos ir para colher uma cereja sem risco de cair, ou seja, até onde podemos abrir mão de nossa segurança para executarmos determinadas tarefas. Pare, pense antes executar qualquer tarefa.

**Figura 5:** Situação demonstra até onde podemos ir sem avaliar o risco existente



Fonte: [www.medicinatrabalho.med.br](http://www.medicinatrabalho.med.br)

A figura abaixo, nos mostra que o Risco é função Probabilidade e Gravidade da Consequência.

**Figura 6:** ISO 31000:2009



Fonte: FUNDACENTRO, 2011 – MINISTÉRIO DO TRABALHO E EMPREGO

Posteriormente à avaliação, é definido o tratamento que será dado aos riscos e como estes devem ser monitorados e comunicados às diversas partes envolvidas. Tratar os riscos consiste em decidir entre evitá-los; mitigá-los, pela definição de planos de ação e controles internos; compartilhá-los; ou aceitá-los. A decisão depende principalmente do grau de apetite ao risco da empresa.

### **2.3 Definições e Terminologias**

A fim de facilitar o entendimento do tema e gerenciamento de riscos, faz-se necessário a apresentação de algumas definições e termos que apresentam-se no assunto em questão:

- a) perigo: é a probabilidade de dano, fonte ou situação com potencial para provocar algum risco;
- b) resiliência: é um conceito emprestado da física, que se refere à propriedade de que são dotados alguns materiais, de acumular energia quando exigidos ou submetidos a estresse sem ocorrer ruptura. Quando empregado na área de saúde, não significa apenas um retorno a um estado anterior às dificuldades, mas sim à capacidade humana de enfrentamento e superação diante de situações estressantes e/ou traumáticas, possibilitando que o indivíduo saia fortalecido delas. Assim, ser resiliente significa dobrar-se, mas não quebrar. Não significa ausência de sofrimento, mas a capacidade de se reerguer diante das dificuldades da vida;
- c) mitigar: situação onde após um evento ocorrido, pode-se diminuir o risco;
- d) erro humano: é o ato ou efeito de errar, ou o juízo ou julgamento em desacordo com a realidade observada, ou a qualidade daquilo que é inexato, incorreto, ou ainda o desvio do caminho considerado correto, bom, apropriado; um desregramento;
- e) incerteza: é o estado, mesmo que parcial, da deficiência das informações relacionadas a um evento, sua compreensão, seu conhecimento, sua consequência ou sua probabilidade;
- f) incidentes: fato que sobrevém fortuitamente no decorrer de qualquer empreendimento, circunstância acidental, episódio, acidente de menor importância que o assunto principal

- g) acidentes: evento imprevisto e indesejável, instantâneo ou não, que resultou em dano à pessoa (inclui a doença do trabalho e a doença profissional), ao patrimônio (próprio ou de terceiros) ou impacto ao meio ambiente;
- h) desvio: qualquer ação ou condição, que tem potencial para conduzir, direta ou indiretamente, a danos a pessoas, ao patrimônio (próprio ou de terceiros) ou impacto ao meio ambiente, que se encontra desconforme com as normas de trabalho, procedimentos, requisitos legais ou normativos, requisitos do sistema de gestão ou boas práticas;
- i) quase acidente: evento imprevisto e indesejável que poderia ter resultado em dano à pessoa, ao patrimônio (próprio ou de terceiros) ou impacto ao meio ambiente;
- j) frequência: é uma grandeza física ondulatória que indica o número de ocorrências de um evento (ciclos, voltas, oscilações, etc) em um determinado intervalo de tempo;
- k) consequência/dano: é a medida do resultado de um acidente do trabalho ou de acidentes maiores. Também pode ser definido como sendo a gravidade da perda humana, material ou financeira, ou a redução da capacidade de desempenho de uma função pré-determinada em um dado sistema;
- l) atitude: é uma norma de procedimento que leva a um determinado comportamento. É a concretização de uma intenção ou propósito.

### **2.3.1 Princípios**

Para a gestão de riscos ser eficaz, convém que uma organização, em todos os níveis, atenda aos princípios abaixo descritos:

#### **2.3.1.1 A gestão de riscos cria e protege valor**

A gestão de riscos contribui para a realização demonstrável dos objetivos e para a melhoria do desempenho referente, por exemplo, à segurança e saúde das pessoas, à segurança, à conformidade legal e regulatória, à aceitação pública, à proteção do meio ambiente, à qualidade do produto, ao gerenciamento de projetos, à eficiência nas operações, à governança e à reputação.

### **2.3.1.2 A gestão de riscos é parte integrante de todos os processos organizacionais**

A gestão de riscos não é uma atividade autônoma separada das principais atividades e processos da organização. A gestão de riscos faz parte das responsabilidades da administração e é parte integrante de todos os processos organizacionais, incluindo o planejamento estratégico e todos os processos de gestão de projetos e gestão de mudanças.

### **2.3.1.3 A gestão de riscos é parte da tomada de decisões**

A gestão de riscos auxilia os tomadores de decisão a fazer escolhas conscientes, priorizar ações e distinguir entre formas alternativas de ação.

### **2.3.1.4 A gestão de riscos aborda explicitamente a incerteza**

A gestão de riscos explicitamente leva em consideração a incerteza, a natureza dessa incerteza, e como ela pode ser tratada.

### **2.3.1.5 A gestão de riscos é sistemática, estruturada e oportuna**

Uma abordagem sistemática, oportuna e estruturada para a gestão de riscos contribui para a eficiência e para os resultados consistentes, comparáveis e confiáveis.

### **2.3.1.6 A gestão de riscos baseia-se nas melhores informações disponíveis**

As entradas para o processo de gerenciar riscos são baseadas em fontes de informação, tais como dados históricos, experiências, retroalimentação das partes interessadas, observações, previsões, e opiniões de especialistas. Entretanto, convém que os tomadores de decisão se informem e levem em consideração quaisquer limitações dos dados ou modelagem utilizados, ou a possibilidade de divergências entre especialistas.

### **2.3.1.7 A gestão de riscos é feita sob medida**

A gestão de riscos está alinhada com o contexto interno e externo da organização e com o perfil do risco.

### **2.3.1.8 A gestão de riscos considera fatores humanos e culturais**

A gestão de riscos reconhece as capacidades, percepções e intenções do pessoal interno e externo que podem facilitar ou dificultar a realização dos objetivos da organização.

### **2.3.1.9 A gestão de riscos é transparente e inclusiva**

O envolvimento apropriado e oportuno de partes interessadas e, em particular, dos tomadores de decisão em todos os níveis da organização assegura que a gestão de riscos permaneça pertinente e atualizada. O envolvimento também permite que as partes interessadas sejam devidamente representadas e terem suas opiniões levadas em consideração na determinação dos critérios de risco.

### **2.3.1.10 A gestão de riscos é dinâmica, iterativa e capaz de reagir a mudanças**

A gestão de riscos continuamente percebe e reage às mudanças. Na medida em que acontecem eventos externos e internos, o contexto e o conhecimento modificam-se, o monitoramento e a análise crítica de riscos são realizados, novos riscos surgem, alguns se modificam e outros desaparecem.

### **2.3.1.11 A gestão de riscos facilita a melhoria contínua da organização**

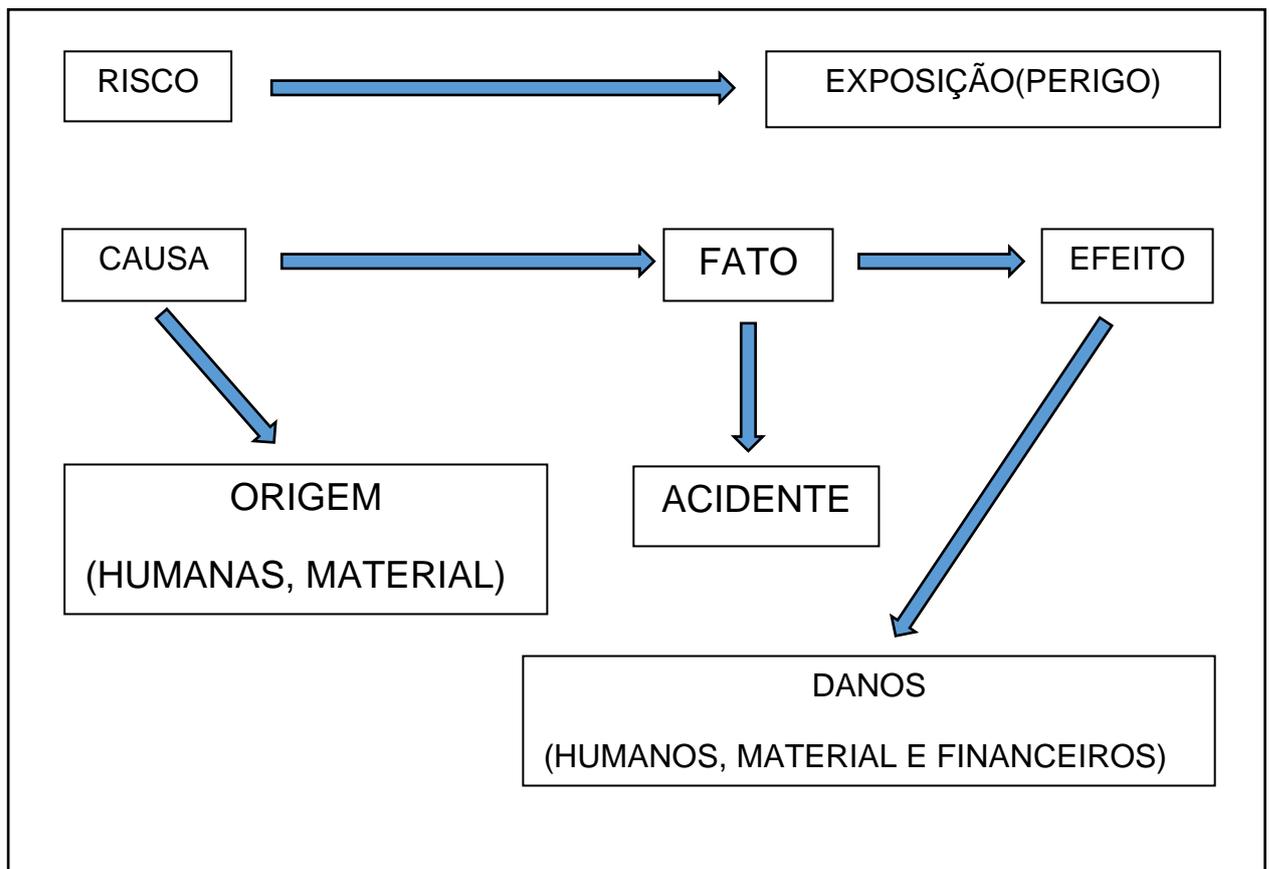
Convém que as organizações desenvolvam e implementem estratégias para melhorar a sua maturidade na gestão de riscos juntamente com todos os demais aspectos da sua organização.

O sucesso da gestão de riscos irá depender da eficácia da estrutura de gestão que fornece os fundamentos e os arranjos que irão incorporá-la através de toda a organização, em todos os níveis. A estrutura auxilia a gerenciar riscos

eficazmente através da aplicação do processo de gestão de riscos em diferentes níveis e dentro de contextos específicos da organização. A estrutura assegura que a informação sobre riscos proveniente desse processo seja adequadamente reportada e utilizada como base para a tomada de decisões e a responsabilização em todos os níveis organizacionais aplicáveis.

Para facilitar o entendimento desses termos básicos, vamos adotar o seguinte esquema de referência:

**Figura 7:** Esquema de referência



Fonte: ANÁLISE E GERENCIAMENTO DE RISCOS – UFF, 20121.

## 2.4 Processo de avaliação de riscos

O processo de avaliação de riscos é o processo global de identificação de riscos, análise de riscos e avaliação de riscos.

### **2.4.1 Identificação dos riscos**

A identificação de riscos objetiva reconhecer e descrever os riscos aos quais a empresa está exposta. Nesta etapa são definidos eventos, fontes, impactos e responsáveis por cada risco. A identificação dos riscos é realizada com a participação de todos os envolvidos nos negócios da empresa nos seus diferentes níveis.

A finalidade desta etapa é gerar uma lista abrangente de riscos baseada nestes eventos que possam criar, aumentar, evitar, reduzir, acelerar ou atrasar a realização dos objetivos (ANEXO B). É importante identificar os riscos associados com não perseguir uma oportunidade. A identificação abrangente é crítica, pois um risco que não é identificado nesta fase não será incluído em análises posteriores.

Na verdade, não existe um método ótimo para se identificar riscos. Na prática, a melhor estratégia será combinar os vários métodos existentes, obtendo-se o maior número possível de informações sobre riscos, e evitando-se assim que a empresa seja, inconscientemente, ameaçada por eventuais perdas decorrentes de acidentes.

Para que se tenha uma idéia, será formulado a seguinte questão: até que ponto o leitor conhece a empresa em que atua quanto aos seus bens patrimoniais; as pessoas que, direta ou indiretamente, estão envolvidas com ela; as suas (da empresa) responsabilidades, direitos e obrigações; a organização efetiva da mesma e ao fim a que se destina; aos seus processos administrativos, operacionais e de produção; a sua estrutura econômico-financeira e aos processos e operações financeiras empregados para manter o seu equilíbrio?

### **2.4.2 Checklists e roteiros**

Um dos meios mais frequentes para se identificar riscos é a utilização de “Checklists” (questionários), roteiros e outros do gênero. Tais questionários podem ser obtidos de várias maneiras: em publicações especializadas sobre Engenharia de Segurança e Seguros, junto a corretoras, seguradoras, etc. (ver abaixo modelo de checklist básico para a identificação de riscos).

**Figura 8: Modelo de checklist**

| NOME DA SUA EMPRESA                                             | <b>SEG. NO TRABALHO<br/>CHECK LIST DE ROTINAS</b> |    |    | Data: ___/___/ 20 |
|-----------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------|----|----|-------------------|
|                                                                 |                                                   |    |    | ÁREA: _____       |
| ROTINAS DIARIAS                                                 | C                                                 | NC | NA | COMENTARIOS:      |
| Sinalização dos extintores                                      |                                                   |    |    |                   |
| DDS: Realizar Dialogo Diario de Segurança;                      |                                                   |    |    |                   |
| EPI: Verificar uso, guarda e conservação;                       |                                                   |    |    |                   |
| EPI: Fornecimento gratuito aos colaboradores;                   |                                                   |    |    |                   |
| Água: Fornecer fresca com copos individuais;                    |                                                   |    |    |                   |
| Verificar se Caixa de Primeiros Socorros esta completa;         |                                                   |    |    |                   |
| Ha sinalização ou avisos de não fume em locais com inflamáveis; |                                                   |    |    |                   |
| Treinamento admissional: Verificar necessidade e treinar;       |                                                   |    |    |                   |
| Check-List Diário: Verificar Check-List diario de máquinas;     |                                                   |    |    |                   |
| Fichas de EPI preenchidas corretamente;                         |                                                   |    |    |                   |
| Os funcionarios estaõ usando EPI;                               |                                                   |    |    |                   |
| Ambientes com risco de queda estaõ isolados;                    |                                                   |    |    |                   |
| Verificar validade dos extintores;                              |                                                   |    |    |                   |

Fonte: [www.segurançadotrabalhonwn.com](http://www.segurançadotrabalhonwn.com)

É importante enfatizar que, por mais precisos e extensos que sejam esses questionários e roteiros, há uma grande chance de os mesmos omitirem situações de risco até vitais para uma determinada empresa. Para minimizar o problema, a Gerência de Riscos deve adaptar tais instrumentos às características e peculiaridades específicas da organização.

### 2.4.3 Inspeção de segurança

Outro meio bastante utilizado para a identificação de riscos é a inspeção de segurança ou a inspeção de riscos, que nada mais é do que a procura de riscos comuns, já conhecidos teoricamente. Esse conhecimento teórico facilita a prevenção

de acidentes, pois as soluções possíveis já foram estudadas anteriormente e constam de extensa bibliografia.

Os riscos mais comumente encontrados em uma inspeção de segurança são: falta de proteção de máquinas e equipamentos; falta de ordem e limpeza; mau estado de ferramentas; iluminação e instalações elétricas deficientes; pisos escorregadios, deficientes, em mau estado de conservação; equipamentos de proteção contra incêndio em mau estado ou insuficientes; falhas de operação, entre outras.

As inspeções de segurança, dependendo do grau de profundidade exigido, envolvem não só os elementos da área de Engenharia de Segurança, mas também todo o corpo de funcionários.

Para possibilitar estudos posteriores, como também para controles estatísticos, até mesmo os de qualidade, pode-se preparar formulários especiais, adequados a cada tipo de inspeção e nível de profundidade desejado.

**Tabela 1:** Modelo de ficha de inspeção de segurança

| <b><u>FICHA DE INSPEÇÃO DE SEGURANÇA</u></b> |                      |                     |
|----------------------------------------------|----------------------|---------------------|
| INSPEÇÃO DE SEGURANÇA NÚMERO:                | DATA:                | HORA:               |
| DIVISÃO:                                     | SEÇÃO:               | CHEFIA RESPONSÁVEL: |
| LOCAL, MÁQUINA OU EQUIPAMENTO(DESCREVER):    |                      |                     |
| CONDIÇÃO A CORRIGIR:                         |                      |                     |
| AÇÃO RECOMENDADA:                            |                      |                     |
| OBSERVAÇÕES:                                 |                      |                     |
| DATA:                                        | VISTO - CMT/IMT/CFM: |                     |
| VISTO:                                       |                      |                     |

Fonte: [www.xa.yimg/kq/groups/inspeçãodeseguranca](http://www.xa.yimg/kq/groups/inspeçãodeseguranca)

#### **2.4.4 Investigação de acidentes**

Apesar de a filosofia maior da Gerência de Riscos, nos moldes propostos nesta coletânea, ser o desenvolvimento de ações de prevenção antes da ocorrência de perdas, não podemos deixar de mencionar outro meio que é empregado para a identificação de riscos, que é a investigação de acidentes (de nossa parte, esperamos que seja cada vez menos necessária a sua utilização...).

As peculiaridades inerentes a cada indústria como espaço físico, produto fabricado, processo, tipo de máquinas e equipamentos, característica socioeconômica da região onde se localiza a indústria, podem criar riscos de acidentes de difícil detecção.

Em casos de acidentes do trabalho, por exemplo, somente uma investigação cuidadosa, isto é, uma verificação dos dados relativos ao acidentado como comportamento, atividade exercida, tipo de ocupação, data e hora do acidente, possibilitará a descoberta de determinados riscos.

Tem-se assim uma atividade baseada não somente em conhecimentos teóricos, mas também na capacidade de dedução e/ou indução do técnico responsável pela investigação. A partir da descrição do acidente, de informações recolhidas junto ao encarregado da área, de um estudo do local do acidente, da vida pregressa do acidentado, poderão ser determinadas as causas do acidente e propostas as medidas necessárias para evitar a sua repetição.

#### **2.5 Análise de riscos**

Segundo o pesquisador MOACYR DUARTE, em "Riscos Industriais", 2002. A análise de riscos apresenta-se como um instrumento adequado para a definição das diretrizes de organização da segurança industrial. Como consequência, o sistema para controle de emergência deve ser dimensionado e preparado, com base na evolução dos acidentes potenciais de uma determinada planta, acidentes esses que devem ser apresentados sob forma de cenários, compostos a partir da aplicação de técnicas de análise de riscos e de vulnerabilidade. A disponibilidade desse conjunto de informações organizadas possibilita uma otimização na alocação dos recursos humanos e materiais destinados ao controle de emergências.

Após a identificação dos riscos, são realizadas análises qualitativas e quantitativas, visando a definição dos atributos de impacto e vulnerabilidade, utilizados na priorização dos riscos a serem tratados. Esta etapa inclui o levantamento e a análise dos controles já existentes, apurando-se, assim, os riscos.

### **2.5.1 Métodos qualitativos**

Abaixo será mencionados abaixo apenas alguns dos métodos Qualitativos e Quantitativos.

#### **2.5.1.1 Checklists**

Utilizados para identificar fontes de riscos e agravantes em processos e instalações já existentes, através de listas de especificações técnicas e operacionais dos processos, equipamentos e procedimentos.

#### **2.5.1.2 Análise Preliminar de Perigos (APP)**

Método simplificado, é Utilizado para identificar fontes de perigo, consequências e medidas corretivas simples, sem aprofundamento técnico, resultando em tabelas de fácil leitura.

#### **2.5.1.3 Análise “What-If?”**

Normalmente utilizada nas fases iniciais de projeção. Trata-se de um método especulativo onde uma equipe busca responder o que poderia acontecer caso determinadas falhas surjam.

#### **2.5.1.4 Matriz de Riscos**

Consiste numa matriz onde se busca verificar os efeitos da combinação de duas variáveis. Um exemplo clássico é o das reações químicas avaliando-se os efeitos da mistura acidental de duas substâncias existentes.

## **2.5.2 Métodos quantitativos**

As técnicas Quantitativas são mais caras e complexas, mais oferecem como atrativo o fato de suprirem as deficiências dos métodos Qualitativos. Encontram grande aplicação, e produzem ótimos resultados, aonde a segurança ou “safety” e a criticidade são requisitos necessários. São exemplos de aplicações dos métodos Quantitativos, a análise de riscos catastróficos, utilizando as técnicas de Árvore de Falhas ou Árvore de Eventos, Análise de Causa e Efeito, Análise de Árvore de Causas, Análise de Consequências.

### **2.5.2.1 Métodos de árvores**

#### **2.5.2.1.1 Análise de Arvore de Falhas**

Um método dedutivo que visa determinar a probabilidade de determinados eventos finais. Busca-se construir a malha de falhas anteriores que culminam no evento final, atribuindo-se uma taxa de falha a cada item anterior que compõe a árvore, chegando-se então à probabilidade final, através da lógica tipo e/ou e do uso da álgebra booleana.

#### **2.5.2.1.3 Análise de Arvore de Eventos**

É um método similar ao anterior, porém indutivo, pois parte de fainas iniciais buscando identificar as possíveis implicações nos estágios mais avançados do processo.

#### **2.5.2.1.4 Análise de Causa e Efeito**

É uma combinação dos dois métodos anteriores. Parte-se de um evento intermediário, e então busca-se chegar ao conjunto de eventos anteriores (causas) e, posteriores (efeitos).

### **2.5.2.1.5 Análise de Árvore de Causas**

É um método utilizado para acidentes do trabalho. Utilizado por equipes multidisciplinares, possibilita a eliminação do “achismo” muito comum na análise deste tipo de acidente. Por representar graficamente o acidente, este método pode ser qualificado como uma ferramenta de comunicação entre os que fazem a análise e aqueles que descobrem a história do acidente analisado. Os fatores que ficaram sem explicação, demandando informações complementares, são colocados em evidência aos olhos de todos.

### **2.5.2.1.6 Análise de Consequências**

É considerada uma técnica final para se avaliar a extensão e gravidade de um acidente. A análise inclui: a descrição do possível acidente, uma estimativa da quantidade de substância envolvida, e, quando for do tipo emissão tóxica, calcular a dispersão dos materiais - utilizando-se de modelos de simulação computadorizados - e avaliar os efeitos nocivos. Os resultados servem para estabelecer cenários e implementar as medidas de proteção necessárias.

Segundo a ISO NBR 3100:2009, A análise de riscos envolve a apreciação das causas e as fontes de risco, suas consequências positivas e negativas, e a probabilidade de que essas consequências possam ocorrer. Convém que os fatores que afetam as consequências e a probabilidade sejam identificados. O risco é analisado determinando-se as consequências e sua probabilidade, e outros atributos do risco. Um evento pode ter várias consequências e pode afetar vários objetivos. Convém que os controles existentes e sua eficácia e eficiência também sejam levados em consideração.

Convém que a forma em que as consequências e a probabilidade são expressas e o modo com que elas são combinadas para determinar um nível de risco reflitam o tipo de risco, as informações disponíveis e a finalidade para a qual a saída do processo de avaliação de riscos será utilizada. Convém que isso tudo seja compatível com os critérios de risco. É também importante considerar a interdependência dos diferentes riscos e suas fontes.

## 2.6 Avaliação de riscos

E ainda, a ISO NBR 31000:2009 diz que, a finalidade da avaliação de riscos é auxiliar na tomada de decisões com base nos resultados da análise de riscos, sobre quais riscos necessitam de tratamento e a prioridade para a implementação do tratamento.

A avaliação de riscos envolve comparar o nível de risco encontrado durante o processo de análise com os critérios de risco estabelecidos quando o contexto foi considerado. Com base nesta comparação, a necessidade do tratamento pode ser considerada.

Convém que as decisões levem em conta o contexto mais amplo do risco e considerem a tolerância aos riscos assumida por partes que não a própria organização que se beneficia do risco. Convém que as decisões sejam tomadas de acordo com os requisitos legais, regulatórios e outros requisitos.

Em algumas circunstâncias, a avaliação de riscos pode levar à decisão de se proceder a uma análise mais aprofundada. A avaliação de riscos também pode levar à decisão de não se tratar o risco de nenhuma outra forma que seja manter os controles existentes. Esta decisão será influenciada pela atitude perante o risco da organização e pelos critérios de risco que foram estabelecidos.

### **Figura 9:** Análise Preliminar de Riscos (APR)

Nome: Análise Preliminar de Riscos (APR).  
 Tipo: Análise inicial.  
 Aplicação: Fase de projeto ou desenvolvimento de qualquer novo processo, produto ou sistema.  
 Objetivos: Determinação de riscos e medidas preventivas antes da fase operacional.  
 Princípio/Metodologia: Revisão geral de aspectos de segurança, através de um formato padrão, levantando-se causas e efeitos de cada risco, medidas de prevenção ou correção e categorização dos riscos para priorização de ações.  
 Benefícios e Resultados: Elenco de medidas de controle de risco desde o início operacional do sistema. Permite revisões de projeto em tempo hábil no sentido de dar maior segurança. Definição de responsabilidade no controle de riscos.  
 Observações: De grande importância para novos sistemas de alta inovação. Apesar de seu escopo básico de análise inicial, é muito útil como revisão geral de segurança em sistemas já operacionais, revelando aspectos, às vezes, despercebidos.

Segundo Souza, Carlos Roberto. Em Análise e gerenciamento de Riscos de Processos Industriais, UFF 2002. A APR é normalmente uma revisão superficial de problemas gerais de segurança; no estágio em que é desenvolvida, podem existir ainda poucos detalhes finais de projeto, sendo ainda maior a carência de informação quanto aos procedimentos, normalmente definidos mais tarde.

**Figura 10:** Formulário de Aplicação da Análise Preliminar de Risco

|                                                                    |
|--------------------------------------------------------------------|
| APR - Análise Preliminar de Riscos Sistema analisado por:<br>_____ |
| Executado por:<br>_____                                            |
| Data: ___/___/_____                                                |
| Objeto                                                             |
| Evento indesejado ou perigoso                                      |
| Causas Consequências                                               |
| Medidas de controlo de risco ou emergência                         |

**Fonte:** UNIVERSIDADE DE AVEIRO, 2011: AVALIAÇÃO DE RISCOS.

Segundo Souza, Carlos Roberto. Em Análise e gerenciamento de Riscos de Processos Industriais, UFF 2002. A análise preliminar de riscos (APR) consiste no estudo, durante a fase de concepção ou desenvolvimento prematuro de um novo sistema, com o fim de se determinar os riscos que poderão estar presentes na fase operacional do mesmo.

A figura abaixo relewa que, o risco varia em função da probabilidade e da gravidade da consequência.

**Figura 11:** Gráfico sobre avaliação de riscos



**FONTE:** FUNDACENTRO, 2011 – MINISTÉRIO DO TRABALHO E EMPREGO

### 3 TRATAMENTO DE RISCOS

Segundo Marcio Ruiz Maia, em *Análise de Risco*, 2002, posteriormente à avaliação, é definido o tratamento que será dado aos riscos e como estes devem ser monitorados e comunicados às diversas partes envolvidas. Tratar os riscos consiste em decidir entre evitá-los; mitigá-los, pela definição de planos de ação e controles internos; compartilhá-los; ou aceitá-los. A decisão depende principalmente do grau de apetite ao risco da empresa.

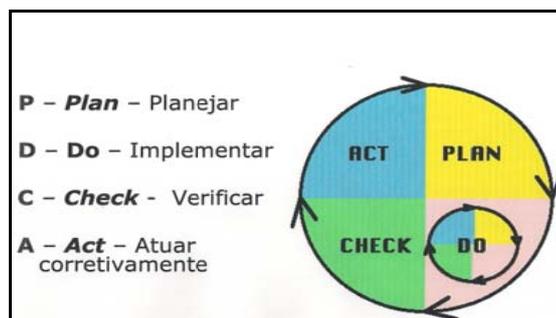
De acordo com a Eletrobrás em, *Política de Gestão das Empresas Eletrobrás*, 2010. Tratamento de Riscos é avaliar e acompanhar todos os projetos da empresa, detalhando as providências que devem ser tomadas do ponto de vista da eliminação e controle, bem como da aprovação dos equipamentos de segurança(EPI). Inspeccionar regularmente os locais de trabalho onde se verifica o cumprimento das normas de segurança.

Sendo assim, para evitar Riscos e mitiga-los, pode-se antes de cada tarefa, planejá-la, analisá-la. Alguns minutos podem ser de fundamental importância aos chefes de seção, como Imediato, chefe de Máquinas para que se debata, discuta cada serviço, assim pode-se alterar ou remover as fontes de Riscos. Na dúvida ou na insegurança, não inicia ou não dê prosseguimento ao serviço, pois o maior capital de uma Empresa e/ou Companhia é o ser-humano.

Abaixo serão apresentados alguns dos métodos para tratamento, controle e aceitação dos riscos em qualquer unidade de trabalho. Uma das ferramentas importantes que algumas companhias utilizam como controle interno de risco é o plano de Ação e Correção.

- Quanto ao Ciclo da melhoria contínua (PDCA)

**Figura 12:** Ciclo de melhoria contínua



Fonte: Sistemas de Gestão da Segurança, FUNDACENTRO

- Quanto a Normas de Segurança e ao Equipamento de Proteção Individual (EPI), cabe ao empregador:

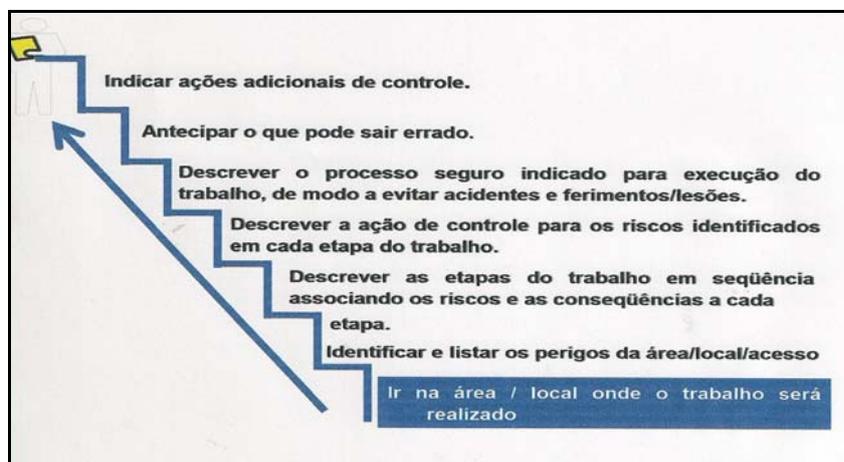
- a) adquirir o adequado ao risco de cada atividade;
- b) exigir seu uso;
- c) fornecer ao trabalhador somente o aprovado pelo órgão nacional competente em matéria de segurança e saúde no trabalho;
- d) orientar e treinar o trabalhador sobre o uso adequado, guarda e conservação;
- e) substituir imediatamente, quando danificado ou extraviado;
- f) responsabilizar-se pela higienização e manutenção periódica; e,
- g) comunicar ao MTE qualquer irregularidade observada.
- h) registrar o seu fornecimento ao trabalhador, podendo ser adotados livros, fichas ou sistema eletrônico.

Alterado pela Portaria SIT n.º 194, de 07 de dezembro de 2010, Responsabilidades do trabalhador - cabe ao empregado quanto ao EPI:

- a) usar, utilizando-o apenas para a finalidade a que se destina;
- b) responsabilizar-se pela guarda e conservação;
- c) comunicar ao empregador qualquer alteração que o torne impróprio para uso; e,
- d) cumprir as determinações do empregador sobre o uso adequado.

- Quanto a Inspeção regular do local de trabalho:

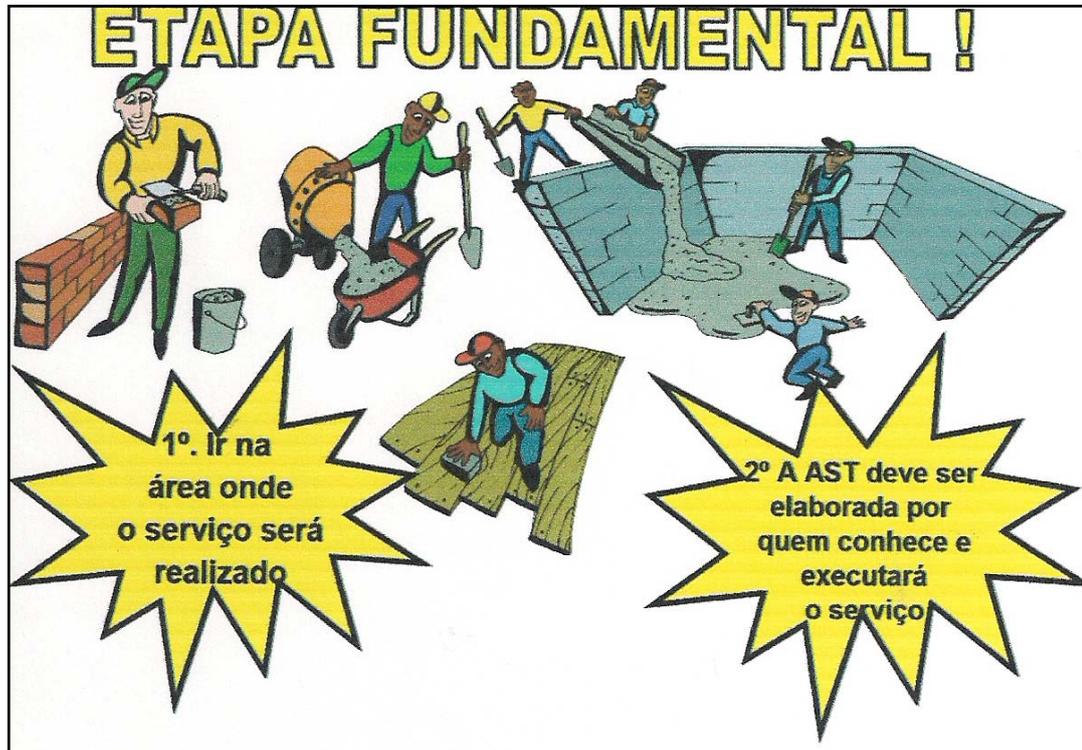
**Figura 13:** Identificação do local do trabalho



Fonte: Gerencia de Engenharia, Saúde, Meio Ambiente e Segurança

Etapas fundamentais na hora de execução do trabalho e a Análise de Segurança do Trabalho(AST).

**Figura 14:** Identificação do local do trabalho



Fonte: Gerência de Engenharia, Saúde, Meio Ambiente e Segurança.

## 4 CONSIDERAÇÕES FINAIS

De acordo com Valéria Moura Nascimento, em Gerenciamento de Riscos em Projetos, 2003, Gerenciar riscos com eficiência constitui-se não apenas em um grande desafio na atualidade, mas é inclusive um fator crítico tanto para o sucesso do projeto, como também para a sobrevivência da empresa.

O gerenciamento não deve ser praticado de maneira arbitrária, mas conforme técnicas reconhecidas e eficientes. Contudo, para colher os benefícios esperados, deve haver a conscientização das empresas em adotar o gerenciamento de projetos como uma metodologia na qual os seus gerentes de bordo devem ser devidamente treinados, de forma a agregar valor às experiências individuais dos mesmos.

O uso de uma metodologia adequada permite a redução de riscos de falha no sistema e ganho de qualidade, além de ser ajustável às necessidades e realidade da empresa.

Segundo DET NORSKE VERITAS (DNV), em Gestão de Riscos Baseado na ISO 31000, 29/07/2013, são citados os benefícios do gerenciamento de risco, tais como: a Compreensão das boas práticas de Gestão de Riscos; demonstração da qualidade da Gestão de Riscos da organização para as partes interessadas; alcance dos objetivos do negócio; provisão de ações e recursos nas áreas certas; redução de perdas e aumento da habilidade para tirar benefício das oportunidades; garantia independente da gestão de riscos da organização; proteção da organização, sua reputação; a confiança das partes interessadas; bens e vida humanas preservadas; funcionários motivados e aumento da produção e competitividade.

Enfim, o gerenciamento de risco quando bem aplicado numa Companhia, apesar de requerer altos valores no investimento, será de grande valor intangível a longo prazo, pois somente com treinamentos, cursos e campanhas pode-se conscientizar os colaboradores e assim tentar mitigar os Riscos e consequentemente evitar acidentes.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

DUARTE, MOACYR. **Riscos industriais: etapas para a investigação e prevenção de acidentes.** Rio de Janeiro: FUNENSEG, 2002.

MONTEIRO, R. G. GUILHERME. **Aspectos da segurança em embarcações com tripulações reduzidas.** Rio de Janeiro: Centro de Instrução Almirante Graça Aranha, 2012.

SEAWAYS, The International journal of the Nautical Institute. November, 1999.

Rotina de trabalho. Disponível em: <[www.segurançadotrabalho.com/checklist-rotina de trabalho](http://www.segurançadotrabalho.com/checklist-rotina-de-trabalho)>. Acesso em: 3 set. 2013.

SOUZA, Carlos Roberto Coutinho de. **Análise e gerenciamento de riscos de processos industriais.** UFF – Universidade Federal fluminense, Rio de Janeiro, Pós Graduação em Eng. de Segurança, 18/08/2012.

Eletrobrás, 06/12/2010, Política de Gestão de Riscos das Empresas Eletrobrás.

DNV, 29/07//13, Gestão de Risco Baseado na ISSO 31000.

NASCIMENTO, Valéria Moura. **Gerenciamento de Riscos em Projetos: como transformar riscos em vantagem competitiva.** Rio de Janeiro: UVA Universidade Veiga de Almeida, 2003.

Association for Project Management (APM) (2004) Project Risk Analysis & Management (PRAM) Guide (second edition). High Wycombe, Bucks UK: APM Publishing.

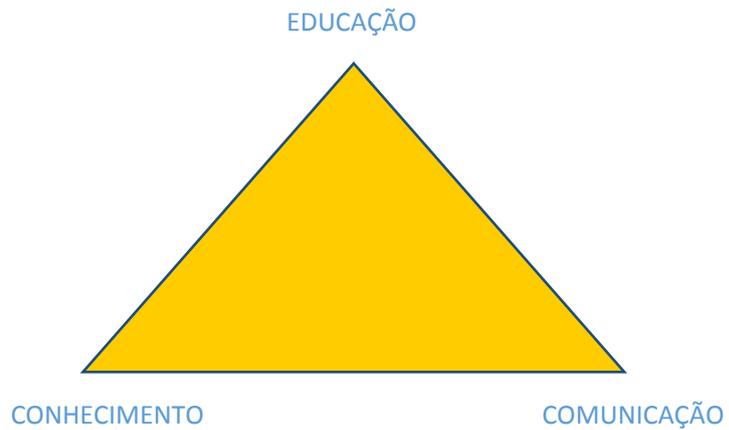
Revista eletrônicas Gestão de Risco e Crise, Instituto de Gestão de Risco e de Crise – IGRISC, Jan/Fev/Mar 2013, edição 2. Disponível em: <[www.igrisc.org](http://www.igrisc.org)>. Acesso em: 22 set. 2013.

Sistemas de Gestão da Segurança e a e Saúde no Trabalho (SG de no Trabalho (SG- -SST): um SST): um instrumento para a melhoria contínua, Gilmar da Cunha Trivelato, FUNDACENTRO –São Paulo, 28 de abril de 2011.

EQUIPAMENTO DE PROTEÇÃO INDIVIDUAL. Disponível em: <<http://www.unifal-mg.edu.br/segurançadotrabalho/NRs>>. Acesso em: 22 set. 2013.

Gerência de Engenharia, Saúde, Meio Ambiente e Segurança Saúde. Disponível em: <<http://www.br.com.br/wps/wcm/connect/a83ec20048fd9ec5a6daff7bf93389a9/integ-padro-04-permissao-para-trabalho.pdf?MOD=AJPERES>>. Acesso em: 22 set. 2013.

## ANEXO A - Tripé Segurança do Trabalho



**Fonte:** DUARTE, MOACYR. **Riscos industriais:** etapas para a investigação e prevenção de acidentes. Rio de Janeiro: FUNENSEG, 2002.

## ANEXO B - Matriz de Classificação de Risco

| <b><u>MATRIZ DE CLASSIFICAÇÃO DE RISCO</u></b> |                 |                      |                     |
|------------------------------------------------|-----------------|----------------------|---------------------|
| SEVERIDADE<br>PROBABILIDADE                    | PEQUENAS CAUSAS | MEDIAS CONSEQUÊNCIAS | GRAVES CONSEQÊNCIAS |
| ALTAMENTE IMPROVÁVEL                           | DESPREZÍVEL     | TOLERÁVEL            | MODERADO            |
| IMPROVÁVEL                                     | TOLERÁVEL       | MODERADO             | ELEVADO             |
| PROVÁVEL                                       | MODERADO        | ELEVADO              | INTOLERÁVEL         |

Fonte: ANÁLISE E GERENCIAMENTO DE RISCOS – UFF, 2012.

# CENTRO DE INSTRUÇÃO ALMIRANTE GRAÇA ARANHA

