

Alexandre Dezem Bertozzi

Técnico em Telecomunicações;
Engenheiro Eletricista e Engenheiro Eletrônico;
Especialista em Engenharia de Segurança do Trabalho
Especialista em Redes de Computadores;
Especialista em Engenharia de Telecomunicações;
Licenciado em Matemática.

bertozziad@yahoo.com

Alexandre.bertozzi@gmail.com

datatelcenter@yahoo.com.br

Gerência de Riscos

- Análise de Risco (continuação):
- Gerência de Riscos teve seu início nos EUA e em alguns países da Europa logo após a 2ª Guerra Mundial.

Gerência de Riscos

- Os Responsáveis pela segurança das grandes empresas e os responsáveis pelo seu seguro, começaram a examinar as possibilidades de redução de gastos com prêmios de seguros e aumentar a proteção das empresas frente a riscos de acidentes e concluíram que isso somente era possível por meio de uma análise detalhada das situações de risco.

Gerência de Riscos

- Além da avaliação da probabilidade de perdas, tornou-se necessário determinar quais os riscos inevitáveis e quais os que poderiam ser diminuídos.

Gerência de Riscos

- Para isso, calcula-se o custo benefício das medidas de proteção a serem adotadas;
- Leva-se em consideração a situação financeira da empresa;
- Adequando assim, o grau de proteção à mesma.

GERÊNCIA DE RISCOS

- Para se ter êxito na observação de riscos, é necessário haver **conhecimento, experiência e habilidade** para se detectar os potenciais associados.
- O trabalho de observação, deve ser criterioso e fundamentado em dois fatores:

Gerência de Riscos

- Existência Real do Risco.
- Consequência Possível.

Gerência de Riscos

- **REALIDADE DO RISCO:**
- Para concretizar a realidade do Risco, Deve-se existir no mínimo os seguintes fatores:
- Fonte Geradora;
- Agente Incidente;
- Forma de Contato (tipo).

Gerência de Riscos

- **Possibilidade de Conseqüência:**
- A Possibilidade de Conseqüência é baseada na projeção do Agente e avaliado a possível conseqüência do Contato.

Gerência de Riscos

- A Identificação dos Riscos pode ser aplicada de acordo com as necessidades encontradas: (exemplo)
- Tarefa Realizada;
- O Ambiente de Trabalho;
- Equipamentos, etc.

Gerência de Riscos

- Avaliação de Riscos
- A Avaliação dos Riscos esta fundamentada na prática em determinar todos os possíveis efeitos dos riscos identificados, através do seu potencial de **severidade**, em função da frequência de **exposição**.

Gerência de Riscos

- Severidade do Risco
- A Severidade de um Risco, é Obtida em função dos danos e conseqüências possíveis.

Gerência de Riscos

- **Frequência.**
- A Frequência é obtida em função do tempo de exposição ao risco.

Gerência de Riscos

- Taxa de Perigo
- A obtenção da taxa de perigo, torna-se necessária para que possamos priorizar as medidas de controle.
- Esta taxa de perigo, é obtida através da relação entre a severidade e a frequência de exposição ao risco, onde através de uma escala numérica, obtêm-se um grau relativo entre os riscos identificados.

Gerência de Riscos

- Estratégias de Controle
- “Todos os Riscos identificados devem ser eliminados ou controlados”
- O Controle de riscos são medidas defensivas, que devem ser tomadas para reduzir:
 - Efeitos ou severidade dos riscos;
 - Probabilidade de exposição;
 - Frequência de exposição.
- Desta forma são usadas as seguintes estratégias de controle:

Gerência de Riscos

- **Eliminação do Risco na Fonte**
- Esta Estratégia pode ser aplicada de duas formas:
 - 1º. Através de modificações no processo onde é gerado o risco.
 - Lavar peças cortantes com vapor ao invés de lavagem manual.
 - 2º. Substituição do produto gerador do risco
 - - ex: Usar solvente à base de água no lugar de solvente orgânico. Usar tinta sem chumbo ao invés de tinta a base de chumbo

Gerência de Riscos

- Isolamento dos Riscos
- O Isolamento dos riscos pode ser obtido através de técnicas de:
- **Exclusão:** Onde medidas de Engenharia são aplicadas para prevenirem o acesso ao risco.
 - Ex: Sistema de alimentação automática de uma prensa ao invés de uma alimentação manual.
 - Barreira de proteção em uma parte móvel de uma máquina, etc.

Gerência de Riscos

- **Isolamento dos Riscos**
- O Isolamento dos riscos pode ser obtido através de técnicas de:
- **Contenção:** Onde medidas de engenharia são aplicadas para evitar que as pessoas sejam contatadas pelos riscos.
 - Ex: Sistema de ventilação para manter solventes fora da área de respiração de operadores de processo.
 - Enclausuramento de uma fonte de ruído.

Gerência de Riscos

- **Reduzir o Tempo de Exposição**, com a aplicação de controles administrativos, é possível estabelecer medidas que diminua a frequência ou até mesmo eliminem a probabilidade de exposição.

Gerência de Riscos

- Isolamento das Pessoas
- Quando os riscos não puderem ser controlados em sua fonte geradora, medidas de isolamento das pessoas devem ser aplicados através dos seguintes recursos:
 - E.P.I.;
 - E.P.C.;
 - Sinalização / Isolamento;
 - Procedimento Administrativo.

Gerência de Riscos

- **Combinação das Medidas**
- Para incrementar o controle de riscos, pode-se aplicar medidas combinadas dos itens anteriormente relacionados.

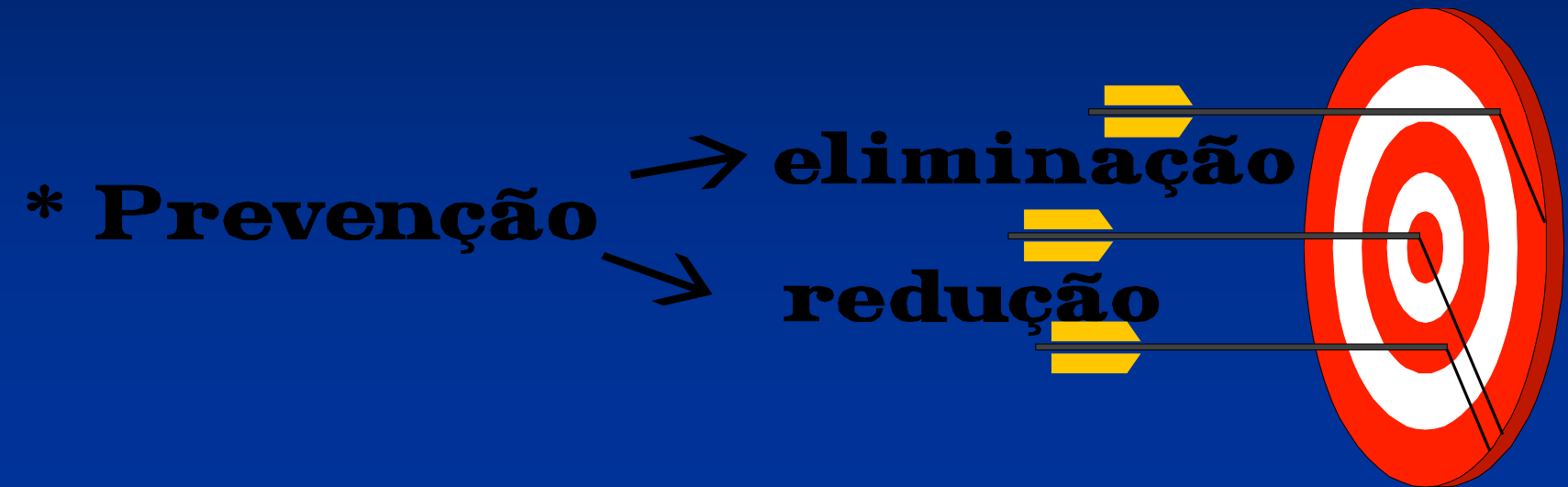
Gerência de Riscos

- **MONITORAMENTO:**
- Após a Conclusão das Três Fases Anteriores (**Identificação, Avaliação Estratégia de Controle**) torna-se necessário estabelecer o modelo de gerenciamento das medidas de controle, onde será definido entre outros, os seguintes detalhes:
 - Medida a ser Aplicada;
 - Responsável;
 - Prazo.

Gerência de Riscos

- Recordando:
- **Processos Básicos sobre Gerência de Riscos:**
- Identificação de Riscos;
- Técnicas de Análise de Riscos;
- Avaliação de Riscos
- Tratamento de Riscos.

Gerência de Riscos



Gerência de Riscos

*** Financiamento**



Gerência de Riscos

- **Identificação de Riscos.**
- O Processo geralmente começa com a identificação e análise de um problema. No caso da Gerência de Riscos, o problema consiste em, primeiramente se conhecer e analisar os riscos de perdas acidentais que ameaçam a organização.

Gerência de Riscos

- Identificação de Riscos é a mais importante responsabilidade do Gerente de Riscos. É o processo através do qual são identificadas, continua e sistematicamente, perdas potenciais (à pessoas, à propriedade e por responsabilidade da empresa) que podem afetar a organização.

Gerência de Riscos

- NÃO EXISTE UM MÉTODO ÓTIMO PARA SE IDENTIFICAR RISCOS.
- Na prática, a melhor estratégia será combinar vários métodos, para se obter um maior número de informações possíveis sobre riscos.

Gerência de Riscos

- **1) Checklists e Roteiros:** (questionários). Eles são obtidos de várias maneiras: em publicações especializadas sobre engenharia de segurança e Seguros, junto às corretoras, seguradoras, etc. Por mais precisos e extensos que sejam, sempre poderá haver omissão de situações de riscos, onde o Gerente de Riscos deverá adaptá-los à sua maneira, ou seja, à maneira da organização.

Gerência de Riscos

- **2) Inspeção de Segurança:** Procura de riscos comuns, já conhecidos teoricamente. Para que uma inspeção de segurança tenha seus objetivos pretendidos, exigidos, é necessário organizar um programa, estabelecendo principalmente:

Gerência de Riscos

- O que será inspecionado;
- A frequência da inspeção;
- Os responsáveis pela inspeção;
- As informações que serão verificadas.

Gerência de Riscos

- Podemos para isso preparar formulários de acordo com o que vai ser inspecionado. Podemos Também, entregar uma ficha para o operário que inicio o turno, para a mesma ser preenchida.
- Após preenchida, caso seja observada alguma irregularidade, deverá ser elaborado um relatório de inspeção, onde serão registrados os pontos negativos encontrados e propostas medidas para a sua correção

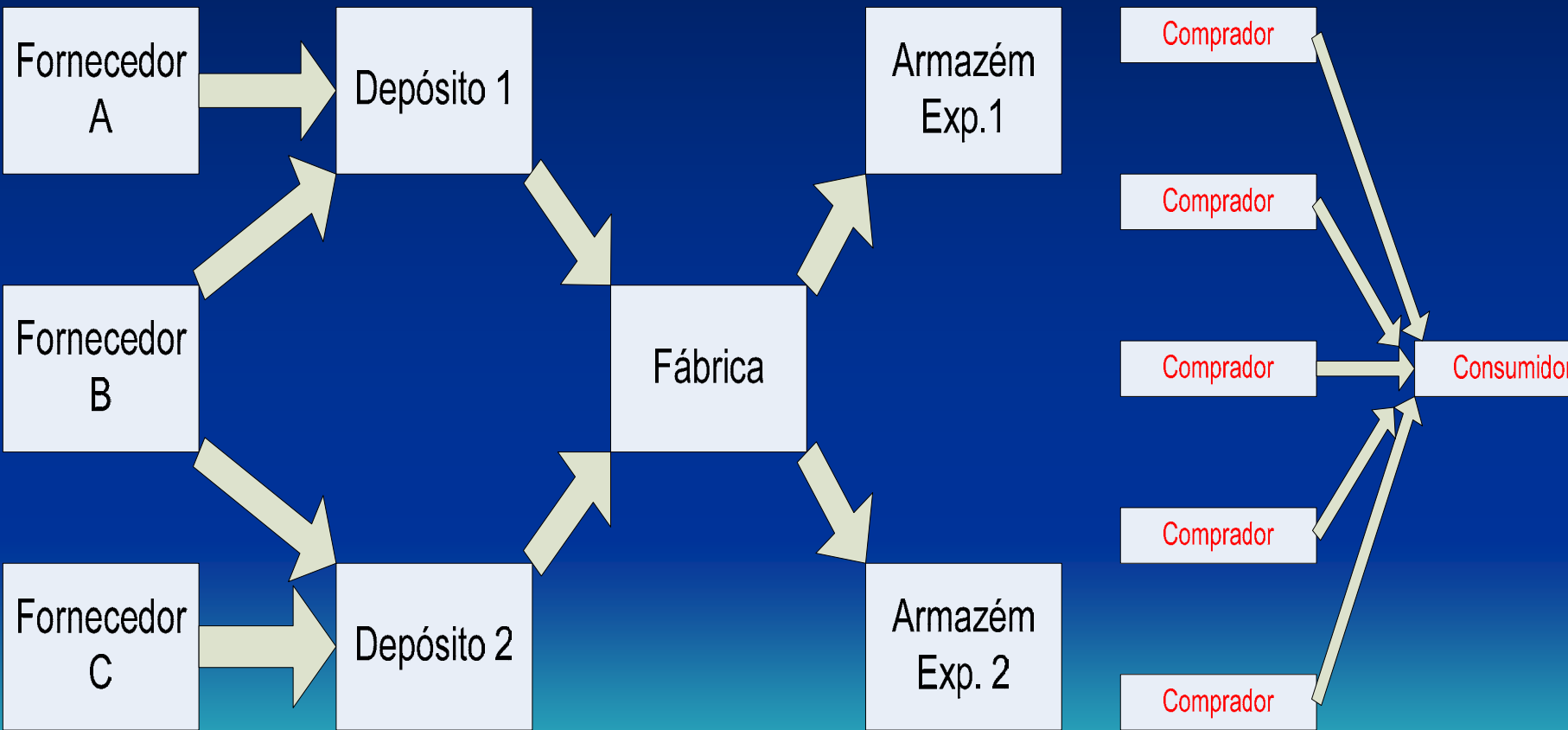
Gerência de Riscos

- 3) “Investigação de Acidentes”: Apesar da Gerência de Riscos desenvolver seus trabalhos de prevenção ANTES da ocorrência de perdas, é também empregada a investigação de acidentes como um fator prático de estudos específicos de uma perda específica, para que as medidas sejam propostas, para evitar assim, sua repetição.

Gerência de Riscos

- 4) Fluxogramas: Mostrando as operações da empresa, Matéria-Prima-Consumidor. Deve-se detalhar cada operação definidas no início, passando a identificar as respectivas perdas que podem vir a ocorrer.
- Exemplo:

Gerência de Riscos

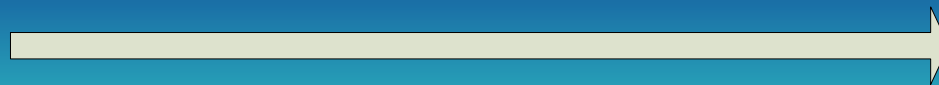
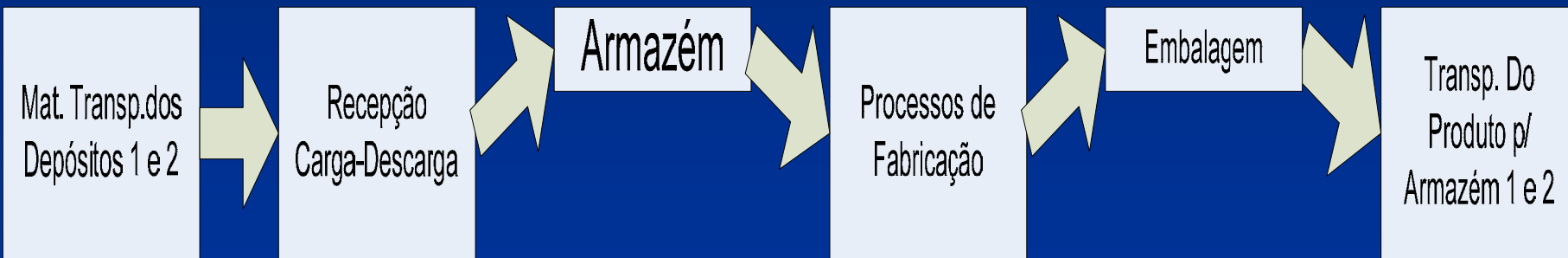


Gerência de Riscos

- Para o “diagrama” geral acima, devemos obter as seguintes informações:
- Relação de Fornecedores, respectivas matérias-primas, produtos e serviços;
- Localização de depósitos e armazéns, tipo de construção, concentração de valores, qualidade de armazenagem, sistema de segurança, etc.
- Características, localização, construção, equipamentos, concentração de valores, da fábrica, etc.;
- Formas de transportes adotadas;
- Sistema de Compra e venda.

Gerência de Riscos

- Fluxograma Detalhado:



Gerência de Riscos

- O Exemplo dado acima sugere, entre outros, as seguintes perdas potenciais:
- **Danos à Propriedade:**
 - Reposição, reparos e manutenção de: veículos, prédios, máquinas e equipamentos, matéria-prima, mercadorias e produtos
 - Para ou redução das operações de fabricação devido a danos às instalações e ao processo de fabricação

Gerência de Riscos

- O Exemplo dado acima sugere, entre outros, as seguintes perdas potenciais:
- **Perda por Responsabilidade:**
- Responsabilidade civil por danos pessoais e/ou materiais a clientes, por defeitos nos produtos;
- A visitantes, por eventuais acidentes;
- A terceiros em geral, por uso e operação negligente de veículos

Gerência de Riscos

- O Exemplo dado acima sugere, entre outros, as seguintes perdas potenciais:
- **Perdas Pessoais:**
 - Perdas decorrentes de danos pessoais a funcionários (acidentes de trabalho);
 - Perdas Indiretas à empresa conseqüente de morte ou invalidez de funcionário-chave;
 - Perdas diretas e indiretas à família de funcionários, por morte, invalidez e aposentadoria precoce deste.

Gerência de Riscos

- Quanto mais detalhado for o fluxograma, melhores serão as condições de identificação dos riscos e perdas potenciais.
- Para uma melhor performance de detalhes, é necessário a participação de cada setor na elaboração do fluxograma.

Gerência de Riscos

- Outros Meios:
- Análise de Plano de Contas, Relatórios Financeiros, Balanços e Balancetes Mensais e Contratação de Pessoal Externo para auxiliar o Gerente de Riscos, etc.

Gerência de Riscos

- Principais Blocos (simbologia): Fluxograma

Processo, Função
Principal Genérica

Processo
Pré-
Definido

Dado ou
Informação

Terminal

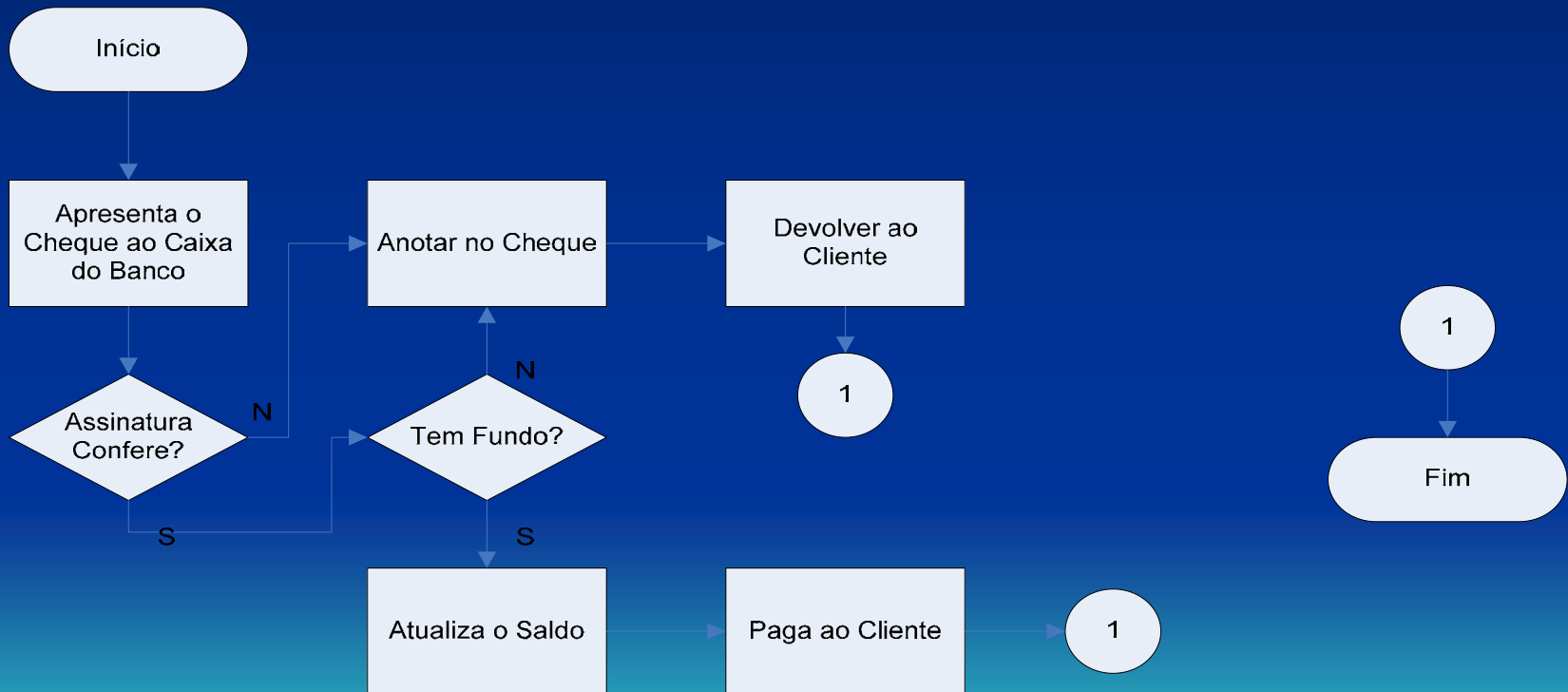
Condicional

Conector
de Pagina

Conector

Gerência de Riscos

1º. Exemplo do uso de fluxograma: O Ato de Descontar um cheque em um agente bancário:



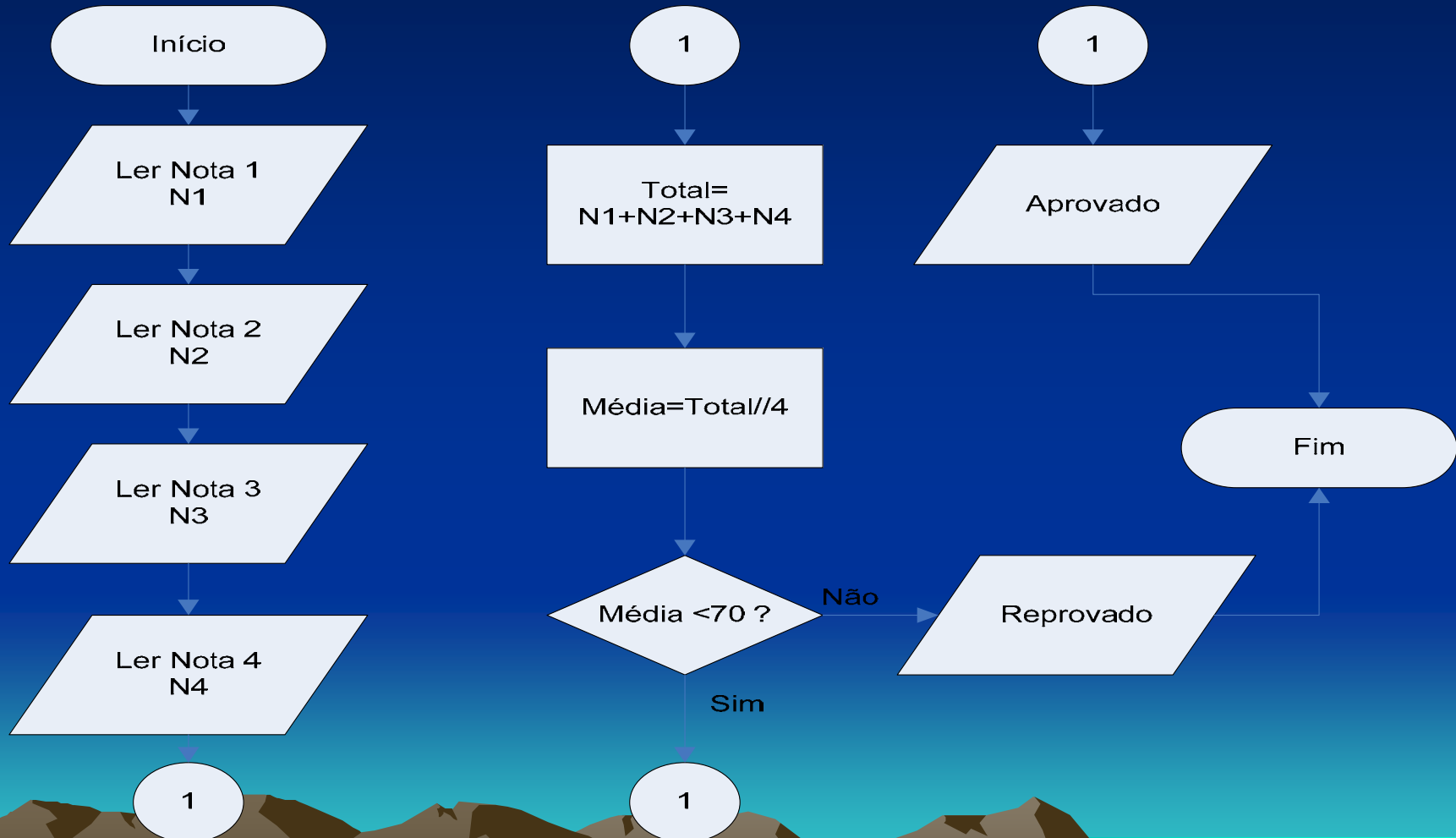
Gerência de Riscos

- 2º. Exemplo: Idealizar um (Fluxograma) para calcular a média final de um aluno e representando ao final a seguinte mensagem:
 - Aprovado (se a média final for maior ou igual a 70 pontos)
 - Reprovado (se a média final for menor que 70 pontos)
 - A média será calculada levando-se em conta as notas bimestrais (4 quatro) que deveram serem informadas.

Gerência de Riscos

- Definições Básicas do Procedimento:
 - Entrar com as quatro notas bimestrais;
 - Somar as quatro notas e “colocar” em total;
 - Dividir o total por 4 e “colocar” em Média;
 - Se media for <70 vá para reprovado;
 - Se Media for ≥ 70 vá para aprovado;
 - Fim.

Gerência de Riscos



Gerência de Riscos

- Técnicas de Análise de Riscos.
- Série de Riscos e seus Principais Componentes.
- Exemplo:

Gerência de Riscos

- “Tanque pneumático de alta pressão feito de aço-carbono comum, desprotegido. A umidade pode causar corrosão, reduzindo a resistência do metal, que debilitado irá romper-se e fragmentar sob efeito da pressão. Os fragmentos irão atingir e lesionar o pessoal e danificar equipamentos visinhos”.

Gerência de Riscos

- Pergunta-se:
- Qual dos Riscos causou a Falha ?
 - A Umidade ?
 - A Corrosão ?
 - A Delibitação do material ?
 - A Pressão ?

Gerência de Riscos

- Resposta
- A Umidade desencadeou o processo de degradação que finalmente rompeu o tanque. Se o tanque fosse feito de aço inoxidável, não haveria ruptura e por consequência não haveria dano.

Gerência de Riscos

- A Ruptura do tanque, causadora de lesões e danos, pode ser considerada como **RISCO PRINCIPAL** ou fundamental. A unidade iniciou a série e pode ser chamada de **RISCO INICIAL**.

Gerência de Riscos

- A corrosão, a perda de resistência e a pressão interna são chamadas de **RISCO CONTRIBUINTE**.

Gerência de Riscos

- O Risco Principal é muitas vezes denominado CATÁSTROFE, EVENTO CATASTRÓFICO, EVENTO CRÍTICO, RISCO CRÍTICO ou FALHA SINGULAR

Gerência de Riscos

- Pode ser visto então que o risco principal é aquele que pode direta e imediatamente causar:
 - Morte ou Lesão;
 - Danos Materiais;
 - Degradação das capacidades funcionais (serviço e utilidades)
 - Perda de material (Ex. derramamento de óleo, combustíveis, etc.)

Gerência de Riscos

- Na elaboração da série de riscos, os mesmos são apresentados passo-a-passo e o inter-relacionamento entre eles é feito numa seqüência simples. Após obtida a série, cada risco é analisado em termos de possíveis INIBIÇÕES que podem ser aplicadas a cada caso, desde o risco inicial, até a inibição dos danos (efeitos).

Gerência de Riscos

- Assim, por exemplo, o uso de aço inox é uma inibição ao processo de corrosão; o super dimensionamento da chapa é uma possível inibição à degradação (debilidade) do material, uma vez que há corrosão.

Gerência de Riscos

- **Análises Iniciais.**
- **Análise Preliminar de Risco (APR)**
- Consiste no estudo, durante a fase de concepção ou desenvolvimento de um novo sistema, com o fim de determinar riscos que poderão estar presentes na fase operacional do mesmo.

Gerência de Riscos

- É um procedimento importante nos casos de sistemas que não possuem similaridade com outros, inovações ou mesmo não se conhece o potencial de riscos que pode apresentar.

Gerência de Riscos

- Surgiu na área militar, na revisão de novos sistemas de mísseis. Estes mísseis continham sistemas de alto risco. Dentre 72 deles 4 foram destruídos, tendo uma perda de 12 milhões de dólares.

Gerência de Riscos

- A APR (análise preliminar de risco) é normalmente uma revisão superficial no estudo de problemas gerais de segurança.
- Exemplo:

Gerência de Riscos

“Dédalo e Ícaro aprisionados pelo Rei Minos de Creta. Para fugir para a Grécia, Dédalo idealizou fabricar asas, com penas, linho e cera. Antes da partida, advertiu seu filho Ícaro que tomasse cuidado: se voasse muito baixo, as ondas molhariam suas asas, elas ficariam pesadas e ele cairia no mar; se voasse muito alto, o sol derreteria a cera, desagregaria as penas e ele cairia no mar

Gerência de Riscos

- **Segurança de Sistemas** (Classes – Categorias – de Risco)
- **I – Despresível** – A Falha não irá resultar numa degradação maior do sistema, nem irá produzir danos funcionais ou lesões, ou contribuir com um risco ao sistema.

Gerência de Riscos

- **II – Marginal** – A falha irá degradar o sistema numa certa extensão, porém sem envolver danos maiores ou lesões, podendo ser controlada ou compensada.

Gerência de Riscos

- **III – Crítica** – A falha irá degradar o sistema, causando lesões, danos substanciais, ou irá resultar num risco inaceitável, necessitando ações corretivas imediatas.

Gerência de Riscos

- **IV – Catastrófica** – A falha irá produzir severa degradação do sistema, resultando em sua perda total, lesões ou morte.

Gerência de Riscos

- O modelo APR apresentado é simples, podendo ser incrementado com maiores informações (número de testes, resultados, medidas de segurança, etc.).

Gerência de Riscos

- ETAPAS BÁSICAS PARA APR
- 1º. – Rever Problemas Conhecidos – revisar experiências em sistemas similares ou análogos (os riscos que poderão estar presentes).
- 2º. – Revisar a Missão – objetivos, desempenhos, funções, procedimentos e ambiente onde serão as operações.

Gerência de Riscos

- 3º. – **Determinar os Riscos Principais** – quais serão os riscos principais, com potencial para causar direta e indiretamente, lesões, perda de função, danos a equipamentos, perda de material, etc.

Gerência de Riscos

- 4º. – **Determinar Riscos Iniciais e Contribuintes** – para cada risco principal detectado, elabora-se a série de riscos (APR), determinando-se os riscos iniciais e contribuintes.
- 5º. – **Revisar os Meios de Eliminação ou Controle de Riscos** – elaborar revisão, procurando melhores opções compatíveis com o sistema.

Gerência de Riscos

- 6º. – Analisa os Métodos de Restrição de Danos – Caso perca o controle dos riscos, considerar os métodos mais eficientes para restringir os danos.
- 7º. – Indicar os Responsáveis pelas Ações Corretivas – Designar as atividades que cada unidade, cada departamento, seção, setor, etc., deve desenvolver.

Gerência de Riscos

- Logo após o APR (análise preliminar de riscos), fazer análises mais detalhadas possíveis e mais específicas. Em sistemas conhecidos, onde há experiências em risco, a APR não adiciona muito e pode ser desprezada passando-se para outras técnicas.

Gerência de Riscos

- 1º. EXERCÍCIO:
- Em uma empresa de mineração “mina”, existem, numa área específica, 2 minas interligadas. Na operação de uma delas houve uma explosão onde 15% de mineradores saíram feridos e 2 morreram (um por asfixia e outro queimado). Os gases inflamáveis oriundos do interior da mina foram a causa da explosão, que teve sua ignição quando um dos operários acendeu um cigarro”

Gerência de Riscos

Gerência de Riscos

Gerência de Riscos

Gerência de Riscos