

UNIVERSIDADE PRESBITERIANA MACKENZIE

ADRIANA ARANHA DE SOUZA

A IMPORTÂNCIA DA LIDERANÇA NA GESTÃO DE RISCOS INDUSTRIAIS

São Paulo  
2012

ADRIANA ARANHA DE SOUZA

A IMPORTÂNCIA DA LIDERANÇA NA GESTÃO DE RISCOS INDUSTRIAIS

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado ao Programa de Pós-graduação Lato Sensu da Escola de Engenharia da Universidade Presbiteriana Mackenzie, como requisito parcial para a obtenção do Título de Especialista em Engenharia de Segurança do Trabalho.

ORIENTADORA: PROF<sup>a</sup>. DR<sup>a</sup> YARA M. BOTTI MENDES DE OLIVEIRA

São Paulo

2012

## **AGRADECIMENTOS**

Agradeço, acima de tudo, a Deus.

Ao meu marido, país, irmãs e amigas, pelo apoio constante.

Ao professor José Henrique Farber e a Prof.<sup>a</sup> Dr.<sup>a</sup> Yara Maria B.M. de Oliveira, pelo estímulo e orientação durante o desenvolvimento dessa pesquisa.

As empresas e pessoas que participaram da pesquisa.

## RESUMO

O presente trabalho apresenta a gestão de riscos como forma de prevenir acidentes e preparar empreendimentos para responder às emergências. Aborda a ferramenta utilizada nesse processo, a técnica de análise de riscos, que tem como instrumento o Estudo de Análise de Riscos – EAR. Apresenta os sistemas de gestão (ISO 9001 para gestão da qualidade, ISO 14001 para gestão ambiental e OHSAS 18001 para a gestão da saúde e segurança ocupacional) como forma das empresas atingirem padrões de excelência em seus processos. Neste contexto, acrescenta que independentemente do modelo de gestão adotado, são necessárias pessoas para administração dos sistemas, uma vez que, de nada adiantam padrões operacionais se não houver a aderência dos colaboradores aos sistemas. Verifica que o papel do líder é fundamental para gestão de riscos. Identifica as competências do líder, principalmente, à capacidade de influenciar pessoas como uma interferência positiva no desempenho em segurança e no comportamento seguro dos colaboradores. Analisa, por meio da aplicação de um questionário elaborado com base na fundamentação teórica, e respondido pelos líderes dos setores de manutenção e produção de quatro empresas de diferentes seguimentos industriais, os conhecimentos dos líderes sobre análise de riscos, a importância dada à gestão de riscos pelas lideranças, seu entendimento sobre o tema e se ele realiza a disseminação dessa cultura entre seus liderados. Conclui que a gestão de riscos industriais é aplicada nas empresas, ainda que necessite de maior apoio e integração com a direção, e que o líder tem papel fundamental na disseminação da cultura de gestão de riscos tanto para os seus colaboradores como para a direção da empresa. Finaliza recomendando para pesquisas futuras a aplicação do questionário em um número maior empresas e líderes para aprofundar análise e entendimento sobre o tema.

Palavras-chave: Gestão de riscos. Análise de riscos. Liderança.

## **ABSTRACT**

This research presents the risks management in order to prevent accidents and prepare to respond to emergencies. Discusses the tool used in this process, the technique of risk analysis, which is the instrument of Risk Analysis Study - RAS. Presents management systems (ISO 9001 for quality management, ISO 14001 for environmental management and OHSAS 18001 for occupational health and safety) as a way for companies to reach standards of excellence in its processes. In this context, whatever management model, people are needed for administration of the systems, and doesn't matter the management system if the staff doesn't compliance the systems. Verifies that the leader's role is critical to risk management. Identifies the competencies of a leader, especially the ability to influence people as a positive interference in safety performance and safe behavior of employees. Analyzes, through the application of a questionnaire based on the theoretical and answered by sector leaders maintenance and production of four companies from different industrial segments, the knowledge of the leaders on the risk analysis, the importance given to risk management by the leaders, their understanding of the subject and if he performs the spread of this culture among their followers. Concludes that risk management is applied in industrial companies, still in need of greater support and integration with the direction, and the leader has a crucial role in spreading the culture of risk management for both its employees as to the direction of the company. Concludes recommending for future research the questionnaire in a larger companies and leaders to deepen analysis and understanding of the subject.

**Key-Words:** Risk management. Risk analysis. Leadership.

## LISTA DE ILUSTRAÇÕES

Fluxograma 1 Principais passos de análise de riscos .....	21
Fluxograma 2 Etapas de um estudo de análise de riscos .....	24
Gráfico 1 Distribuição das respostas – Empresa 1.....	33
Gráfico 2 Distribuição das respostas – Empresa 2.....	34
Gráfico 3 Distribuição das respostas – Empresa 3.....	35
Gráfico 4 Distribuição das respostas – Empresa 4.....	36
Gráfico 5 Distribuição total das respostas .....	37

## LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

ABNT	Associação Brasileira de Normas Técnicas
AIChE	<i>American Institute of Chemical Engineers</i>
CETESB	Companhia de Tecnologia de Saneamento Ambiental
CSB	<i>U.S. Chemical Safety and Hazard Investigation Board</i>
EAR	Estudos de Análise de Riscos
HSE	<i>Health and Safety Executive</i>
PAE	Plano de Ação de Emergência
PGR	Programa de Gerenciamento de Riscos
TNO	<i>The Netherlands Organization</i>
SMA	Segurança e Meio Ambiente

## SUMÁRIO

<b>1</b>	<b>INTRODUÇÃO</b> .....	<b>9</b>
1.1	OBJETIVOS .....	10
1.1.1	Objetivo geral .....	10
1.1.2	Objetivos específicos .....	10
1.2	JUSTIFICATIVA.....	11
1.3	METODOLOGIA .....	11
<b>2</b>	<b>REVISÃO DA LITERATURA</b> .....	<b>13</b>
<b>3</b>	<b>FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA</b> .....	<b>16</b>
3.1	ANÁLISE DE RISCOS .....	16
3.2	PREVENÇÃO DE PERDAS .....	18
3.3	GERENCIAMENTO DE RISCOS .....	19
3.3.1	Estudo de análise de riscos .....	22
3.4	LIDERANÇA.....	25
3.4.1	Liderança e Gestão de Riscos.....	28
<b>4</b>	<b>RESULTADOS DA PESQUISA DE CAMPO</b> .....	<b>31</b>
<b>5</b>	<b>CONCLUSÃO E RECOMENDAÇÕES</b> .....	<b>38</b>
	<b>REFERÊNCIAS</b> .....	<b>39</b>
	<b>ANEXO – AUTORIZAÇÃO COMITÊ DE ÉTICA</b> .....	<b>42</b>
	<b>APÊNDICE – QUESTIONÁRIO APLICADO</b> .....	<b>43</b>



## 1 INTRODUÇÃO

Os graves acidentes tecnológicos ocorridos entre os anos 1970 e 1980, tanto no Brasil quanto no exterior, motivaram a ampla aplicação da gestão de riscos de processos como forma de prevenir acidentes e preparar os empreendimentos para responder às emergências.

As técnicas de análise de riscos são hoje amplamente adotadas como ferramenta para o gerenciamento de riscos tecnológicos, bem como é utilizada nos processos de gestão integrada das empresas (SOUZA, 2011).

Neste contexto, para atendimento dos sistemas de gestão são elaborados Estudos de Análise de Riscos – EAR, Programa de Gerenciamento de Riscos - PGR e Plano de Ação de Emergência – PAE. Os dois últimos instrumentos são elaborados a partir dos resultados obtidos no EAR, ou seja, todo o processo de gestão de riscos (prevenção de acidentes e a redução dos impactos ambientais) depende de um estudo sistematizado e bem elaborado (SOUZA, 2011).

O desenvolvimento da análise de riscos para a atividade industrial foi intensificado a partir da preocupação das indústrias em prevenir acidentes que pudessem comprometer a continuidade do negócio e causar danos às pessoas e ao meio ambiente. Neste contexto, na área industrial, o escopo do EAR tem suas etapas embasadas em documentos internacionais (*American Institute of Chemical Engineers – AIChE, The Netherlands Organization – TNO, Health and Safety Executive – HSE*) que constituem referência para os organismos de meio ambiente no Brasil, como por exemplo, para a CETESB - Companhia de Tecnologia de Saneamento Ambiental em sua Norma Técnica P-4.261/2003 (CETESB, 2003).

As empresas cada vez mais têm buscado atingir padrões de excelência em seus processos para se manterem competitivas e, por isso, procuram diferentes sistemas de gestão. Segundo Bertolino (2006), as organizações que implementam diferentes sistemas de gestão para atender aos objetivos específicos relacionados com as exigências do mercado consumidor, como ISO 9001 para a gestão da qualidade, ISO 14001 para gestão ambiental e OHSAS 18001 para a gestão da saúde e segurança ocupacional, devem buscar a implementação integrada destes diferentes sistemas para otimizar custos e evitar redundâncias.

Independentemente do modelo de gestão adotado pela empresa sempre haverá pessoas responsáveis pela sua administração e, seu desempenho, vai determinar o nível de segurança e de proteção ambiental da empresa (DUARTE, 2010).

Para Duarte (2010), nada adianta padrões operacionais se não forem aplicados pelos seus usuários, assim como a não aderência ao sistema de gestão pelos colaboradores irá influenciar diretamente os resultados em SMA - Segurança e Meio Ambiente. Desta forma, o desempenho desses atores é fundamental para bons resultados na gestão de risco das empresas.

Para garantir o comprometimento das equipes o papel do líder se torna fundamental. Segundo Duarte (2010), os colaboradores tendem a confiar mais em seus gerentes do que qualquer outra publicação de comunicação interna promovida pelas empresas. Assim, pode-se afirmar que o líder tem grande importância para o desenvolvimento e para a aplicação da gestão de riscos nas empresas.

A proposta da pesquisa baseia-se no seguinte tema - problema: Como a gestão dos riscos industriais pode ser afetada pelas ações das lideranças?

O presente trabalho apresenta um estudo sobre a importância do papel da liderança para garantia do bom desempenho em segurança e manutenção do gerenciamento de riscos industriais.

## 1.1 OBJETIVOS

### 1.1.1 Objetivo geral

O objetivo geral da pesquisa é analisar o processo de liderança como ferramenta para gestão de riscos industriais.

### 1.1.2 Objetivos específicos

- a) analisar como a capacidade do líder em influenciar pessoas pode interferir no gerenciamento dos riscos;
- b) avaliar os fatores pessoais que podem influenciar o comportamento seguro;
- c) avaliar como sistemas de gestão de segurança podem ser incrementados com a ação das lideranças;
- d) analisar como os resultados em Segurança e Saúde podem ser afetados pelo comportamento e influência da liderança.

## 1.2 JUSTIFICATIVA

Embora exista grande avanço da pesquisa em liderança, são poucos os estudos que avaliam sua relação com o desempenho em segurança dos trabalhadores (CLARKE, 2006).

Segundo Carvalho (2006), o sucesso dos programas de prevenção de acidentes exige um intenso envolvimento de todos os níveis da organização, quer seja na análise das situações de riscos e definição de medidas preventivas, ou então participando das principais decisões referentes à gestão da segurança do trabalho.

Desta forma, este estudo pretende contribuir para o entendimento da influência do líder na gestão de riscos industriais, no que se refere à manutenção dos padrões de segurança de uma instalação e na prevenção de acidentes que possam gerar danos ao patrimônio, às vidas humanas e ao meio ambiente.

## 1.3 METODOLOGIA

O método científico utilizado foi o indutivo, que parte dos dados particulares para se chegar às conclusões gerais (universais). Em alguns momentos da pesquisa, foi utilizado o método dedutivo, que parte de dados gerais para os particulares.

No presente trabalho, esses métodos foram empregados da seguinte forma:

a) Pesquisa bibliográfica;

A pesquisa bibliográfica foi feita a partir de dissertações e teses relacionadas ao tema da pesquisa, elaboradas nas universidades brasileiras e em outros países.

Em seguida foram consultados os *sites* de internet de diferentes entidades nacionais e internacionais que apresentaram muitas definições das técnicas utilizadas para o gerenciamento de riscos e liderança.

Corroborando para a pesquisa foram levantados artigos publicados em periódicos e congressos relacionados com o tema pesquisado.

b) Pesquisa de campo e exploratória;

Para validar a pesquisa realizada foi elaborado um questionário com dez questões relacionadas ao papel do líder no processo de gestão de riscos. As perguntas procuraram avaliar a importância dada à gestão de riscos pelas lideranças, seu entendimento sobre o tema e se ele difunde essa cultura entre seus liderados.

O questionário foi submetido ao Comitê de Ética do Mackenzie o qual autorizou sua aplicação, sendo que a autorização é apresentada no Anexo. Após recebida a autorização, o questionário foi enviado à todos os envolvidos na pesquisa junto com uma carta de informação ao sujeito de pesquisa. No Apêndice encontram-se um modelo do questionário e da carta.

c) Análise das informações coletadas;

Com base na pesquisa realizada, foi possível definir os aspectos relacionados a interação do comportamento do líder e a gestão de riscos do processo. Estes dados foram úteis para o desenvolvimento de um questionário que foi aplicado aos líderes da área produtiva, de projetos e manutenção, sendo que as respostas foram analisadas e comparadas com os dados teóricos coletados.

## 2 REVISÃO DA LITERATURA

Diversos estudos vêm sendo desenvolvidos sobre liderança e gestão de riscos industriais. Entre eles destacam-se os referentes a gerência de riscos, aos processos e ferramentas para o gerenciamento dos riscos, ao papel do líder nas organizações e a interação do líder com a segurança.

Em relação à gerência de riscos destacam-se os estudos que apresentam as definições e técnicas de gestão dos riscos. De Cicco e Fantazzini (2003) apresentam uma coletânea de textos sobre gerência de riscos que aborda múltiplos conceitos sobre o assunto, com o objetivo de ampliar e difundir os conhecimentos aos gestores que estão diretamente ligados a prevenção de acidentes que possam causar danos às pessoas, ao patrimônio da empresa e a terceiros.

Como ferramenta para o processo de gerenciamento dos riscos, o Estudo de Análise de Riscos – EAR que é abordado por Issa (2003), mostra como se dá a elaboração do EAR no processo de licenciamento ambiental, porém é importante destacar o detalhamento da aplicação de cada etapa do estudo. Da mesma forma, Camacho (2004) apresenta os conceitos e propõe uma metodologia de análise de riscos ambientais. Os estudos analisados apontam para a necessidade da implantação de um programa de gestão de riscos na indústria como forma de prevenção de acidentes. No entanto, somente o entendimento das técnicas e a elaboração de um estudo de análise de riscos, não são suficientes para que esse programa seja efetivamente seguido pelos gestores dos diferentes departamentos nas empresas.

Embasada em documentos internacionais como, por exemplo, *American Institute of Chemical Engineers – AIChE*, *The Netherlands Organization – TNO*, *Health and Safety Executive – HSE*, a CETESB - Companhia de Tecnologia de Saneamento Ambiental em sua Norma Técnica publicou em 2003 a Norma P-4.261 – Manual de Orientação para elaboração de Estudos de Análise de Riscos, que está atualmente em revisão. O objetivo da Norma é padronizar e aperfeiçoar as metodologias praticadas na elaboração de Estudos de Análise de Riscos em atividades consideradas perigosas. A Norma é dividida em duas partes, a primeira mostra critério para classificação de instalações industriais quanto à periculosidade buscando orientar a necessidade ou não de ser elaborado um Estudo de Análise de Riscos no âmbito do licenciamento ambiental. A segunda traz o termo de referência para a elaboração do EAR, fornecendo as orientações básicas e apresenta a visão da CETESB quanto à interpretação e avaliação dos resultados (CETESB, 2012).

O *National Institute of Public Health and the Environment - RIVM* (2009) em seu manual apresenta uma revisão dos critérios para análise quantitativa de riscos e aceitabilidade. Esse manual complementa os demais manuais do TNO (RIVM, 2009).

A Associação Brasileira de Normas Técnicas (ABNT) em sua norma ABNT ISO GUIA 31000:2009, fornece princípios e diretrizes genéricas para a gestão de riscos (ABNT, 2009). A norma estabelece uma abordagem geral e busca organizar conceitos e terminologias sobre o tema.

Souza (2011), em seu estudo, apresenta amplo referencial teórico sobre análise de riscos, detalhando todas as etapas que compõe o estudo e as principais técnicas para análise qualitativa e quantitativa dos riscos. O principal objetivo do trabalho foi propor um modelo conceitual para elaboração de Estudos de Análise de Riscos para empreendimentos ferroviários que transportam produtos perigosos, com vistas ao gerenciamento de riscos. O modelo proposto se mostrou eficaz e pode ser utilizado como ferramenta de gestão de riscos no transporte ferroviário de produtos perigosos.

A interação do líder com a segurança é tratada por Duarte (2010). Nesse estudo o autor destaca a influência da liderança no desempenho em segurança dos trabalhadores, além de investigar quais as características individuais que interferem nesse desempenho. Para a pesquisa foi utilizada uma amostra de 186 trabalhadores, de diferentes estados brasileiros, que atuam na implementação de empreendimentos para a indústria do petróleo. A amostragem foi do tipo não-probabilística por conveniência. Como resultados, as análises sugerem que os líderes autênticos tendem a influenciar positivamente o desempenho em segurança de seus seguidores, sendo a percepção de justiça dos trabalhadores um dos mecanismos utilizados pelos líderes. Observou-se ainda que, para a amostra avaliada, quanto mais consciente menos propensos ao risco são os trabalhadores, assim, melhor será seu desempenho em segurança.

O trabalho elaborado por Carvalho (2006) analisou como a prática de um modelo de liderança pode influenciar nos resultados de um programa preventivo de acidentes do trabalho. Para tanto, foi realizado uma pesquisa qualitativa e quantitativa com funcionários de uma indústria química. A pesquisa qualitativa, de natureza exploratória, foi aplicada em uma amostra composta de três funcionários e foi conduzida por meio de entrevistas semi-estruturadas, cuja análise dos conteúdos permitiu identificar referenciais para a elaboração da pesquisa quantitativa, de natureza descritiva, utilizando-se de questionários. Os resultados obtidos na pesquisa quantitativa foram submetidos a tratamento estatístico e demonstraram que a prática de um modelo de liderança participativa influencia positivamente os aspectos comportamentais relativos à segurança do trabalho, estimulando as equipes operacionais a

integrar-se, de forma significativa, na implantação e condução dos programas preventivos de redução dos acidentes do trabalho.

Roveda (2010) realizou uma pesquisa com o objetivo de analisar as inter-relações estilos de liderança, a comunicação do líder e a cultura organizacional. Nesse estudo é importante destacar a ampla pesquisa bibliográfica e a revisão dos conceitos das teorias sobre liderança.

As competências essenciais dos líderes foram analisadas por Oliveira e Rocha (2011). Nesse artigo é apresentado um estudo de caso que analisou as competências essenciais requeridas aos coordenadores e supervisores de produção de uma empresa nacional do ramo cerâmico. A metodologia utilizada foi o estudo de caso, exploratório, e a coleta de dados através de entrevista semi-estruturada. A análise dos dados ocorreu de forma qualitativa e descritiva. Como resultados identificaram-se quinze competências essenciais dos líderes de produção.

Os estudos apresentados refletem como as indústrias podem se estruturar para a gestão de riscos e quais ferramentas podem ser utilizadas nesse processo. Além disso, destacam como a liderança pode influir positivamente no desempenho em segurança do trabalho de uma organização.

### 3 FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

O referencial teórico para o desenvolvimento deste trabalho está fundamentado nos conceitos de riscos, gerenciamento de riscos e liderança.

#### 3.1 ANÁLISE DE RISCOS

O processo de análise de riscos tem como base técnica identificar cenários de incidentes e avaliar o risco, definindo a probabilidade de falha, a probabilidade de várias consequências e as potencialidades de impacto dessas consequências. Nesse processo o risco é definido como uma função de probabilidade ou frequência e consequência de um cenário de acidente particular (AICHE, 2000 apud SOUZA, 2011):

$$\text{Risco} = F(s, c, f)$$

$s$  = cenário hipotético

$c$  = estimativa de consequência (s)

$f$  = estimativa de frequência

Segundo AICHE (2000) apud Souza (2011), risco é definido como medida de perda econômica ou dano à vida humana, resultante da combinação entre frequência de ocorrência e da magnitude de perdas ou danos. O risco está sempre associado à probabilidade de acontecer um evento indesejado.

A *Society for Risk Analysis* (2010), define risco como a potencial realização de consequências indesejadas para a saúde ou vida humana, para o meio ambiente ou para bens materiais. Risco pode ser estimado baseando-se no valor esperado da probabilidade de ocorrência de um determinado evento vezes a magnitude das consequências:

$$R = P \times C$$

$R$  = risco

$P$  = probabilidade

$C$  = consequência

Segundo Vedovello e Macedo (2007), o risco pode ser considerado como o grau de perdas esperadas, quer seja ele de origem natural ou induzido pelo homem. Portanto, o risco constitui-se como uma situação de dano potencial, para qual é possível definir quem ou o quê pode ser afetado (elemento de risco), com qual probabilidade de ocorrência um determinado tipo de evento perigoso pode causar danos (ameaças ou perigo) e que



consequências são esperadas caso o evento ocorra (danos) (ALAMEDDINE, 2009). A seguir está apresentada a representação do risco segundo os autores:

$$R(E) = P \times V(E) \times D$$

Sendo:

$R(E)$  = risco a que está submetido um determinado elemento (E);

$P$  = probabilidade de ocorrência, com determinada tipologia, magnitude e localização;

$V(E)$  = vulnerabilidade do elemento em risco; e

$D$  = danos potenciais avaliados.

Pode-se acrescentar na equação a capacidade (C) de enfrentamento ou mitigação como sendo uma variável independente considerando sua atuação na diminuição do grau de vulnerabilidade aos danos esperados (VEDOVELLO; MACEDO, 2007), sendo que a equação passa a ser representada como:

$$R(E) = \{P \times V(E) \times D\} / C$$

Os autores definem a capacidade de enfrentamento como um conjunto de mecanismos existentes em um empreendimento para enfrentar as consequências de um acidente possibilitando com isso minimizar perdas.

A Associação Brasileira de Normas Técnicas (ABNT) em sua norma ABNT ISO GUIA 73/09, define risco e perigo como:

Risco: efeito da incerteza nos objetivos é muitas vezes expresso em termos de uma combinação de consequências de um evento e a probabilidade de uma ocorrência associada. Perigo: fonte de um potencial dano. (ISO GUIA 73, 2009, p.1-4).

Segundo AICHE (2000) apud Souza (2011), perigo é definido como uma condição química ou física que tem o potencial de causar danos às pessoas, propriedades ou meio ambiente.

Perigo é definido como uma situação ou condição que tem potencial de acarretar consequências indesejáveis, ou seja, perigo é a característica intrínseca da substância (natural ou sintética) (SANCHÉZ, 2006).

Os conceitos de perigo e risco são definidos pela CETESB - Companhia de Tecnologia de Saneamento Ambiental em sua Norma Técnica P-4.261/2003 (CETESB, 2003) como:

a) perigo: uma ou mais condições, físicas ou químicas, com potencial para causar danos às pessoas, à propriedade, ao meio ambiente ou à combinação desses;

b) risco: medida de danos à vida humana, resultante da combinação entre a frequência de ocorrência e a magnitude das perdas ou danos.

Observando o risco como um processo ambiental, para Sánchez (2006) riscos ambientais podem ser definidos em duas categorias: riscos tecnológicos e riscos naturais.

Os riscos industriais e tecnológicos se diferem em poluição crônica e a poluição acidental. Na poluição crônica, o fenômeno perigoso age de maneira recorrente, às vezes lenta e difusa – o risco relaciona-se aos efeitos induzidos e suportados pelos elementos expostos (degradação do meio, morbidade e mortalidade). Na poluição acidental, o processo acidental está na origem do que se denominam riscos tecnológicos maiores (VEYRET, 2007 apud SOUZA, 2011).

[...] riscos tecnológicos são aqueles cuja origem está diretamente ligada a ação humana. Inclui-se os riscos tecnológicos (explosões, vazamentos etc.) e os riscos a saúde humana ou dos ecossistemas causados por diferentes ações antrópicas como a utilização ou liberação de diferentes substâncias químicas, de radiações ionizantes e de organismos geneticamente modificados (SANCHEZ, 2006, p. 316).

Para Sánchez (2006), no âmbito do risco tecnológico é mais fácil reconhecer o risco agudo do que o crônico, isto ocorre, devido a facilidade de se estabelecer uma relação de causa e efeito o que não acontece na maioria das ocorrências de riscos crônicos. Além disso, os efeitos são imediatos, o que não acontece nos riscos crônicos. Os acidentes tecnológicos podem gerar grandes catástrofes com consequências severas à população e ao meio ambiente. Nesse contexto apresentam-se os acidentes ampliados ou “risco tecnológico maior”.

### 3.2 PREVENÇÃO DE PERDAS

O conceito de prevenção de acidentes e controle de perdas teve seu início na revolução industrial. Neste período o enfoque não era exatamente a prevenção e sim a preocupação na reparação de danos à saúde e a integridade física dos trabalhadores. Nessa época ainda não se pensava exatamente em prevenção. Isso ocorreu a partir de 1928 por meio dos estudos de H. W. Heinrich, que trabalhava em uma companhia americana de seguros e pôde observar o alto custo envolvido na reparação dos danos decorrentes de acidentes e doenças do trabalho. Com base, nestas informações ele desenvolveu uma forma de gerenciar estes problemas dentro das empresas com enfoque na prevenção (DE CICCIO, 1995).

Segundo De Cicco (1995), em 1966 foi proposto pelo também norte-americano Frank Bird Jr. que as empresas não se preocupassem somente com os danos ao trabalhador,

mas também com os danos que poderiam ser causados às instalações, aos equipamentos, e bens em geral. Esse novo enfoque foi denominado de *Loss Control* – Controle de Perdas, com o objetivo de abranger de forma mais ampla tais questões, uma vez que as causas básicas de um acidente são as mesmas, ou seja, um acidente com ou sem lesão provém de uma mesma origem humana ou material.

Ampliando o enfoque dado por Frank Bird Jr, em 1970 o canadense John Fletcher definiu um novo conceito denominado *Total Loss Control* – Controle de Total de Perdas, no sentido de englobar também as questões de proteção ambiental, de segurança patrimonial e de segurança do produto (DE CICCICO, 1995).

Os estudos desenvolvidos neste período estavam baseados em aspectos administrativos da prevenção e controle, sendo negligenciados os problemas que exigiam uma análise técnica mais aprofundada. Partindo desta análise, Willie Hammer, em 1972, engenheiro especialista em Segurança de Sistemas, área diretamente relacionada à Engenharia de Confiabilidade, e com experiência em ferramentas desenvolvidas por meio de metodologia vinda dos programas aeroespaciais americanos, ampliou o conceito de segurança de sistemas introduzindo a identificação de riscos (ISSA, 2003; DE CICCICO e FANTAZZINI, 2003; DE CICCICO, 1995).

No Brasil, os primeiros passos preventivistas surgiram com a criação do Ministério do Trabalho, na década de 30. No entanto, desde 1919 o país contava com uma lei de acidentes do trabalho, que se preocupava apenas com a compensação do acidentado e não com a prevenção de lesões. Apenas em 1941 foi incluído um capítulo sobre prevenção de acidentes e, em 1943, foi lançada a Campanha Nacional de Prevenção de Acidentes. No entanto, somente no final da década de 70 é que trabalhos sobre prevenção e controle de perdas começaram a ser divulgados (SOUZA, 1995).

### 3.3 GERENCIAMENTO DE RISCOS

A Gerência de Riscos, ferramenta fundamental para controle dos riscos, é definida por De Cicco e Fantazzini (2003) como a ferramenta que visa a proteção dos recursos humanos, materiais, ambientais e financeiros de uma empresa, quer seja por meio da eliminação ou redução de seus riscos, ou pelo financiamento dos riscos remanescentes, conforme seja economicamente mais viável.

A Gerência de Riscos teve seu início nos Estados Unidos e em alguns países da Europa após a Segunda Guerra Mundial, quando os responsáveis pela segurança das grandes empresas, bem como os responsáveis pelos seus seguros, começaram a examinar a possibilidade de reduzir os gastos com os prêmios de seguros e aumentar a proteção da empresa frente a riscos de acidentes (DE CICCIO e FANTAZZINI, 2003).

A ferramenta metodológica utilizada para prevenção de acidentes é o Estudo de Análise de Riscos (YOGUI, 2008). Desde 1980 a metodologia de análise de risco vem sendo usada na indústria nuclear, aeroespacial e eletrônica (AICHE, 2000).

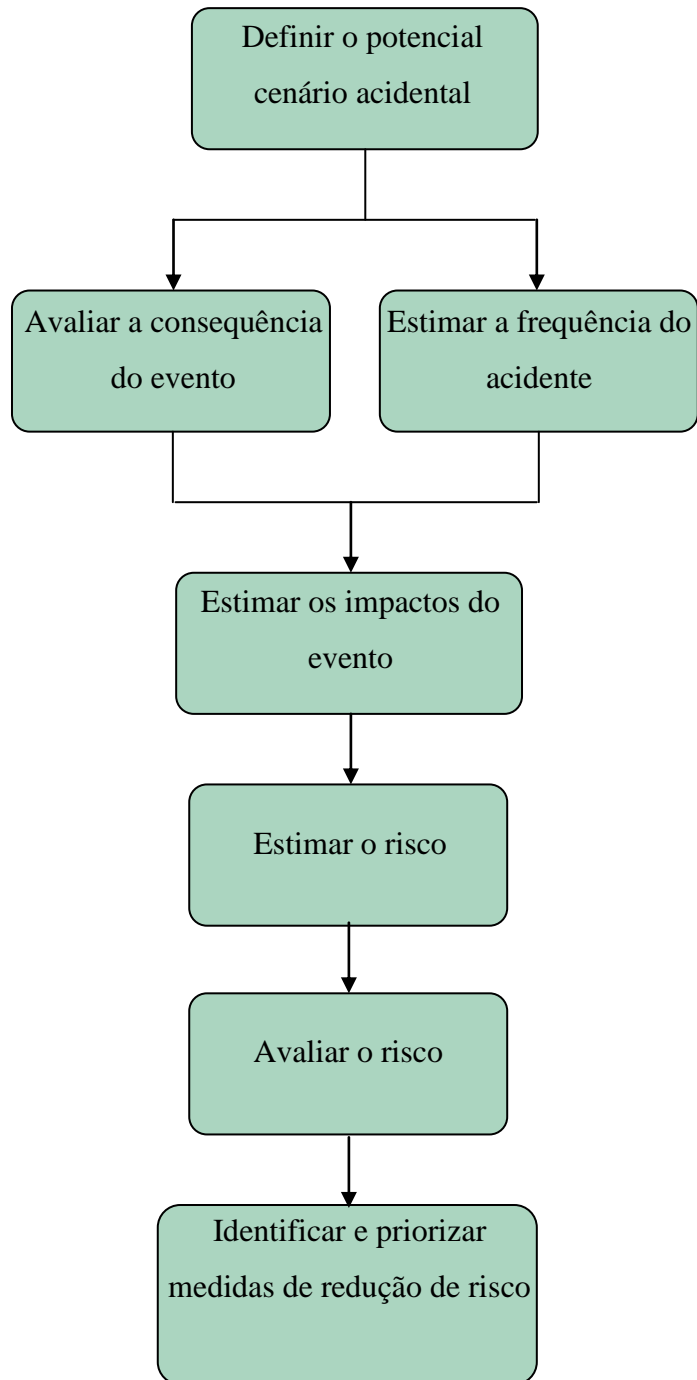
Análise de Riscos consiste no exame sistemático de uma instalação industrial (projeto ou existente) de forma a identificar os riscos presentes no sistema e formar opinião sobre ocorrências potencialmente perigosas e suas possíveis consequências, com o objetivo principal de promover métodos capazes de fornecer elementos concretos que fundamentem um processo decisório de redução de riscos e perdas de um determinado empreendimento (SOUZA, 1995).

De um modo geral, a Análise de Riscos tem por objetivo responder as seguintes questões (SOUZA, 1995):

- a) quais os riscos presentes na planta do empreendimento e o que pode acontecer de errado?
- b) qual a probabilidade de ocorrência de acidentes devido aos riscos presentes?
- c) quais os efeitos e as consequências destes acidentes?
- d) como poderiam ser eliminados ou reduzidos estes riscos?

O risco pode ser analisado de maneira qualitativa e quantitativa. Os principais passos da análise quantitativa de riscos, segundo AIChE (2000 apud SOUZA, 2011, p.33), são apresentados no fluxograma 1:

Fluxograma 1 – Principais passos de análise de riscos.



Fonte: (AICHE, 2000 apud SOUZA, 2011, p.33)

### 3.3.1 Estudo de análise de riscos

Segundo Norma Técnica P-4261/03 (CETESB, 2003) e YOGUI (2006), a análise de riscos corresponde ao estudo voltado para o desenvolvimento de estimativa qualitativa e/ou quantitativa de risco, baseada em técnicas estruturadas, para promover a combinação das frequências e das consequências de um acidente, e a avaliação do risco é o processo que utiliza os resultados da análise de risco, por meio de critérios comparativos de risco, para a tomada de decisão quanto ao gerenciamento.

O termo “análise de riscos” é usado também de forma mais abrangente para caracterizar, além das falhas de operabilidade de processos e equipamentos, o estudo de parâmetros de segurança, traduzidos em termos de danos ao próprio sistema, ou à pessoas, às instalações e bens em geral da empresa, ao meio ambiente, à comunidade e a terceiros. A Análise de Confiabilidade avalia as probabilidades de sucesso ou falha do sistema e visa identificar entre outros componentes os que mais contribuem para o sucesso ou falha do sistema e estuda maneiras de aumentar sua confiabilidade (DE CICCIO, 1987 apud ISSA, 2003).

Para Andrews (1988) apud Sánchez (2006), a avaliação de riscos é uma atividade que está ligada ao processo de avaliação de impacto ambiental, porém, que foram desenvolvidas por comunidade de profissionais e disciplinas diferentes. A análise de riscos é usualmente realizada por meio das seguintes etapas (CARPENTER, 1995; GRIMA et al 1986; KATTES, 1978 apud SANCHÉZ, 2006):

- a) identificação de perigos;
- b) análise de consequências e estimativa dos riscos: tentativa de estimar matematicamente as probabilidades de um evento e a magnitude de suas consequências;
- c) análise dos riscos: aplicação de um juízo de valor para discutir a importância dos riscos e suas consequências sociais, econômicas e ambientais; e
- d) gerenciamento do risco: é um termo que engloba o conjunto de atividades associados à avaliação de alternativas de minimização dos riscos e suas consequências.

A técnica Análise de Riscos amplamente utilizada como ferramenta para o gerenciamento de riscos tecnológicos, bem como é uma exigência no processo de licenciamento ambiental de diferentes empreendimentos (DE CICCIO e FANTAZZINI, 2003).

No Brasil os Estudos de Análise de Riscos são exigidos no processo de licenciamento ambiental, tanto no âmbito federal como estadual e são parte integrante dos

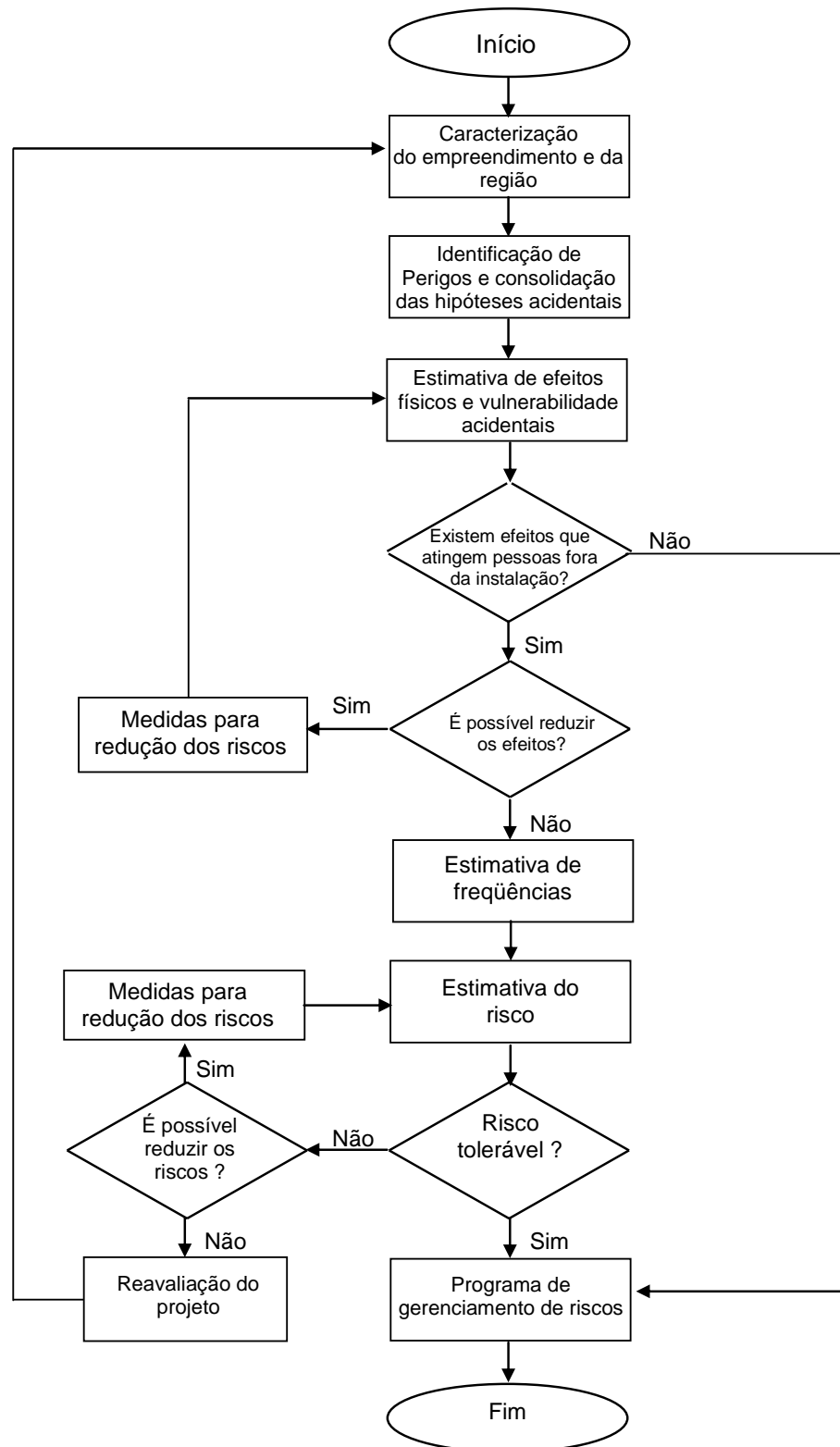
estudos de impacto ambiental. No Estado de São Paulo os EAR realizados são analisados pela CETESB no âmbito do licenciamento ambiental.

A CETESB desenvolveu ao longo dos anos 90 um Manual para Elaboração de Estudos de Análise de Riscos. A metodologia apresentada no Manual é similar à utilizada em Hong Kong, Holanda, Reino Unido e Austrália, com diferença nos critérios de tolerabilidade do risco. Em 2003 foi oficialmente publicada a Norma Técnica P-4261/03 no diário Oficial do Estado de São Paulo, a qual estabelece um escopo específico para o EAR (SANCHÉZ, 2006; YOGUI, 2008).

A Norma desenvolvida pela CETESB é utilizada como referência pelos demais órgãos ambientais do Brasil e seus critérios de aceitabilidade se aplicam basicamente à instalações fixas.

A fluxograma 2 apresenta as etapas do EAR segundo a Norma CETESB P4.261 (CETESB, 2003).

Fluxograma 2 – Etapas de um estudo de análise de riscos



Fonte: CETESB (2003)



### 3.4 LIDERANÇA

O conceito de liderança vem se modificando ao longo do tempo devido à influência das práticas sociais de cada época. Nos impérios, os líderes se destacavam pelo heroísmo e a valentia, já na idade média a liderança estava associada ao conhecimento, a novas ideias e ideologias e influenciavam pessoas conquistando seguidores. Logo após, vieram os líderes desbravadores do novo mundo. Com a industrialização o conceito ganhou novo sentido, o líder se tornou a principal figura das organizações (ROVEDA, 2010).

Ainda nesse período a responsabilidade do líder era manter a unidade e o comando garantindo o sucesso da organização (ROVEDA, 2010). O líder exercia autoridade e era responsável por “domesticar grupos informais”, para que se execute o que foi planejado. Além disso, o líder se torna responsável também pelo controle, ou seja, a supervisão do que foi planejado. Essa abordagem se manteve durante muito tempo, até que estudiosos verificaram que o líder não necessitava manter o rumo da organização por meio do controle, mas que poderia fazê-lo por meio do desenvolvimento de uma visão compartilhada (MAYO, 1933 apud ROVEDA, 2010).

Segundo Dejours (1993) apud Roveda (2010), valores compartilhados trazem identidade aos indivíduos de uma organização, aumentando o comprometimento dos mesmos, moldando e orientando seus comportamentos, sinalizando a criação do papel do líder orientador.

Alguns autores afirmam que habilidades e características de um líder são próprias de algumas pessoas e não podem ser adquiridas. Essa teoria conhecida como teoria dos traços afirma que o líder possui traços pessoais como: inteligência, autoconfiança, determinação, integridade e sociabilidade (NORTHOUSE, 2007, p. 19 apud Duarte, 2010). Para Duarte (2010), a teoria dos traços enfatiza as qualidades inerentes da pessoa, permitindo concluir que os líderes já nascem como tal, não havendo a probabilidade de desenvolvê-los. Roveda (2010), afirma que estudos realizados por alguns pesquisadores demonstraram que a liderança era determinada não só pelas características dos líderes, mas também pelas relações estabelecidas entre o líder e seus liderados em uma situação específica. Ele acrescenta que estudos sobre traços de personalidades são realizado até hoje, no entanto, os pesquisadores não partem de uma análise de características inatas e sim de habilidades e competências que podem ser aprendidas.

Hersey e Blanchard (1986) apud Carvalho (2006) define liderança como sendo um processo de influenciar as atividades de um indivíduo ou de um grupo para conseguir um

objetivo numa dada situação. Corroborando com esse conceito, Bowditch e Buono (2004) apud Carvalho (2006), acrescenta que a liderança é o processo de influência, normalmente de uma pessoa, por meio da qual um indivíduo ou grupo é orientado para o estabelecimento e cumprimento de metas. Da mesma forma, Roveda (2010) acrescenta que o elemento fundamental da liderança é a influência exercida pelos líderes e que estes precisam ter essa habilidade, bem como, ter disposição para absorver o estresse, capacidade para estabelecer interações sociais necessárias às tarefas e confiança para tomar iniciativa. O autor conclui que liderança é um processo de influência, relacionamento, visão e orientação.

As principais correntes teóricas sobre liderança destacadas por Carvalho (2006), foram:

- a) teoria dos traços: que aborda características de personalidade do líder que o diferencia dos demais e enfatiza que a liderança é nata;
- b) teoria comportamental: que apresenta duas categorias de comportamento quase constante nas atitudes do líder, os voltados para tarefa e os voltados para o bem-estar das pessoas do grupo;
- c) teorias contingenciais: que observam os diferentes estilos de gerência em diferentes ambientes ou situações levando em conta o liderado, o líder e o ambiente, o foco é a ação do líder no contexto; e
- d) teorias transacionais: estudam a maneira que os líderes e liderados agem e reagem ao se relacionarem.

O conceito de liderança pode ser confundido com chefia ou gerência, no entanto, gerentes estão sempre focados no cumprimento de regras estabelecidas por uma organização, enquanto os líderes possuem a habilidade de inovar, inspirar, desenvolver, ter visão de longo prazo, criar (DUARTE, 2010).

Uma gerência participativa deve atuar procurando estimular um clima de integração entre os componentes da equipe, empreendendo esforços no sentido de motivar os integrantes da mesma a compartilharem conhecimentos e habilidades, a fim de concretizar os objetivos corporativos definidos pela organização e, ao mesmo tempo, experimentarem sentimentos de satisfação pessoal em relação às atividades profissionais desenvolvidas (CARVALHO, 2006).

Segundo Roveda (2010), o papel do líder e do gerente é relacionado com duas funções diferentes e complementares:

[...] gestão é lidar com a complexidade, é buscar a ordem, o controle e a estabilidade. Liderança é o oposto: trabalhar com a mudança o *status quo*. (KOTTER, 2001, p. 42 apud ROVEDA, 2010).

De maneira geral, para os autores o processo de gestão nada mais é que conseguir que as pessoas desenvolvam uma determinada tarefa, enquanto, liderança é o processo onde a pessoa deseja realizar determinada coisa. Isso significa dizer que uma função não é mais importante que a outra. As empresas necessitam de uma boa gestão para não se tornarem caóticas demais e terem sua existência comprometida, bem como necessitam de uma boa liderança para não se tonarem demasiadamente rígidas. Desta forma, pode-se dizer que gestão e liderança são duas atividades complementares e fundamentais para as empresas e, dependendo do estágio da organização, uma pode ser mais necessária que a outra (RAVEDA, 2010).

Segundo Dubrin (2006) apud Oliveira e Rocha (2011), os líderes devem possuir habilidades de antecipar e solucionar problemas e perseveram até que eles estejam resolvidos. Nos processos produtivos os líderes demonstram imaginação, criatividade e uma disposição para métodos ainda não aprovados. A competência técnica ou o conhecimento da atividade é requisito essencial para a eficácia da liderança.

As principais competências dos líderes de produção de uma empresa foram analisadas por Oliveira e Rocha (2011), que identificaram quinze competências. São elas:

- a) competência técnica;
- b) compromisso com o resultado;
- c) domínio da produção (pessoas, equipamentos, produtos);
- d) analisar e solucionar os problemas com rapidez;
- e) trabalhar em equipe;
- f) bom relacionamento interpessoal;
- g) determinação;
- h) saber comunicar;
- i) planejamento;
- j) organização das atividades diárias;
- k) motivação para o trabalho;
- l) visão sistêmica do negócio;
- m) responsabilidade;
- n) saber interagir com o grupo;
- o) saber delegar atividades ao liderados.

As competências identificadas pelos autores podem maximizar o desempenho do profissional e interferir positivamente na performance da empresa. Muitas dessas

competências podem interferir também no desempenho da gestão de risco do processo, principalmente as relacionadas à interação com os liderados e ao conhecimento técnico.

Uma nova teoria sobre liderança vem sendo estudada, a liderança autêntica. A liderança autêntica pode ser definida como: “[...] um processo derivado de capacidades psicológicas positivas e um contexto organizacional bem desenvolvido, o que resulta em grande autoconsciência e comportamentos positivos autorregulados tanto por parte dos líderes quando por seus seguidores (AVOLIO e GARDNER, 2005 apud DUARTE, 2010).”

Segundo Avalio e Gardner (2005) apud Duarte (2010), as principais características do líder autêntico são:

- a) ser verdadeiro com ele mesmo ao invés de moldar sua liderança em função das expectativas de terceiros;
- b) ser motivado por questões pessoais, ao invés de buscar por status, honra ou outros benefícios;
- c) ser original e não cópia, o que os fazem liderar por seus próprios pontos de vista;
- d) ter ações baseadas em seus valores pessoais e convicções.

Para Avolio *et al.* (2004) apud Duarte (2010), o líder autêntico, com consistência em suas ações e pontos de vista apresentados, consegue formar uma rede de relacionamentos colaborativos com seus seguidores influenciando a desenvolver autenticidade formando uma cultura com essa característica na empresa.

### **3.4.1 Liderança e Gestão de Riscos**

Para Duarte (2010), quanto maior o nível de consciência dos trabalhadores menos propensos eles estarão aos riscos e, portanto, melhor será seu desempenho em segurança.

Para garantir o bom desempenho em segurança e na gestão dos riscos, muitas empresas possuem sistema de gestão em segurança, saúde e meio ambiente, em muitos casos certificados por organizações independentes em normas como ISO 14.001 (Sistemas de Gestão Ambiental) e a OHSAS 18.001 (Sistemas de Gestão em Saúde e Segurança). Porém, qualquer que seja o sistema de gestão adotado sempre será necessário uma pessoa para administrá-lo e, com isso, garantir a adesão e participação dos colaboradores. A participação e o comportamento desses atores são fundamentais para sucesso do sistema de gestão, pois o comportamento inadequado pode causar acidentes (DUARTE, 2010).

Segundo Reason (1997) apud Duarte (2010), existem três fatores que podem gerar acidentes: humanos, técnicos e organizacionais. Esses fatores são influenciados pelos níveis de produção e de proteção aplicados pela organização. Os fatores humanos ligados ao comportamento inseguro precisam ser considerados mesmo sem ter causado perda. Ainda segundo o autor, existe uma relação entre desvios comportamentais e perdas, conforme definições abaixo:

[...] desvio - qualquer ação ou condição, que tem potencial para conduzir, direta ou indiretamente, 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. Desvios Comportamentais - desvios relacionados ao comportamento humano em desacordo com boas práticas, procedimentos ou padrões (DUARTE, 2010, p. 13).

Os modelos de causas de perdas estudados por Duarte (2010) apontam que aspectos comportamentais dos trabalhadores e seus líderes contribuem para evitar acidentes uma vez que bloqueiam suas causas. Eventos secundários podem ser oportunidades para evitar acidentes, ou seja, condições inseguras ou desvios comportamentais são fontes potenciais para gerar acidentes. Desta forma, garantir o desempenho em segurança em uma organização dependerá de sua conformidade com a segurança, ou seja, da adesão aos requisitos legais, normativos, procedimentos, políticas, documentos internos, etc. Além disso, dependerá também da participação em segurança, que nada mais é que o comportamento espontâneo que não contribuem diretamente para a segurança pessoal de um indivíduo, mas que ajudam a desenvolver um ambiente que suporta a segurança (NEAL e GRIFFIN, 2002 apud DUARTE, 2010).

Neste sentido, os líderes (gerentes e supervisores) devem se esforçar para demonstrar práticas trabalho seguro e tomar decisões que reflitam um compromisso com a segurança. O papel do líder na segurança é vital. Quando os líderes estão diretamente envolvidos em processos como observação de comportamento seguro e fornecem *feedback* específico com base nessas observações, o processo de segurança deve produzir melhor desempenho em segurança e atitudes mais positivas por parte dos funcionários em relação à liderança (ASSE, 2013).

Para ilustrar a importância da liderança na gestão de riscos destaca-se como exemplo o acidente ocorrido em 23 de março de 2005 na empresa BP Texas City Refinery. Esse foi um dos piores desastres industriais da história recente dos EUA. Uma série de explosões e incêndios mataram 15 pessoas e feriram outras 180, alarmado a comunidade, e resultou em perdas financeiras superiores a US \$ 1,5 bilhão. A partir de uma análise

independente realizada pela *U.S. Chemical Safety and Hazard Investigation Board* – CSB foram identificadas as causas do incidente, dentre elas:

- a) falhas operacionais;
- b) falhas de processo (equipamentos);
- c) falhas no sistema de gestão de riscos que garantisse a segurança do processo;
- d) a liderança não fornecia cultura eficaz em segurança para evitar acidentes catastróficos;
- e) os riscos maiores não eram adequadamente abordados. Segurança pessoal era avaliada como foco principal na empresa, mas não foi dada ênfase em melhorar o desempenho de segurança de processo;
- f) não fornecer recursos adequados para evitar acidentes graves;
- g) foram feitos cortes no orçamento prejudicando o desempenho de segurança de processo da refinaria;
- h) não existia um sistema de comunicação eficaz e cultura de aprendizagem.
- i) não era encorajado o relato más notícias. Incidentes foram muitas vezes investigados ineficazmente e as ações corretivas não adotadas (CBC, 2007).

De maneira geral, nas definições apresentadas sobre liderança, a principal característica destacada pelos autores foi à capacidade do líder em influenciar pessoas. Nesse contexto, inclusive com base no exemplo apresentado, o líder tem papel importante na gestão de riscos industriais, pois pode difundir entre seus liderados esse conhecimento e com isso, promover a prevenção de eventos indesejados que podem causar danos ao patrimônio, às pessoas e ao meio ambiente.

#### 4 RESULTADOS DA PESQUISA DE CAMPO

A pesquisa foi realizada em quatro empresas de diferentes seguimentos industriais: químico, embalagem, cosmético e serviços. As empresas do segmento químico e de embalagem se tratam de multinacionais de médio porte, já as do segmento de cosmético e de serviços são empresas nacionais de grande e pequeno porte respectivamente. É importante destacar que as empresas e os sujeitos da pesquisa solicitaram confidencialidade sobre as informações fornecidas, portanto não será possível dar maiores detalhes sobre as mesmas.

O questionário aplicado baseia-se nos temas abordados na fundamentação teórica, ou seja, análise de riscos, gerenciamento de riscos e liderança. As perguntas buscaram avaliar os conhecimentos dos líderes sobre análise de riscos, a importância dada à gestão de riscos pelas lideranças, seu entendimento sobre o tema e se ele realiza a disseminação dessa cultura entre seus liderados.

Antes de sua aplicação o questionário foi submetido e aprovado pelo Comitê de Ética do Mackenzie. Após a aprovação do questionário, foi enviada para todos os envolvidos na pesquisa uma carta de informação ao sujeito de pesquisa para esclarecer aos pesquisados o objetivo do trabalho e solicitar sua autorização.

O referido questionário foi aplicado aos líderes das áreas de processo e manutenção das quatro empresas mencionadas. Na primeira empresa foram obtidos 3 questionários respondidos, enquanto nas demais se obteve 2 questionários respondidos por empresa. Os dados dos questionários preenchidos foram compilados e analisados. A compilação dos dados é apresentada na Tabela 1, a seguir, que traz em sua primeira coluna o número das questões, na segunda descreve as questões, nas demais as empresas (1, 2, 3 e 4) e as alternativas (A, B, C) de cada questão, que variam de totalmente afirmativa (A), parcialmente afirmativa e negativa (C).

Tabela 1 – Resumo dos Resultados

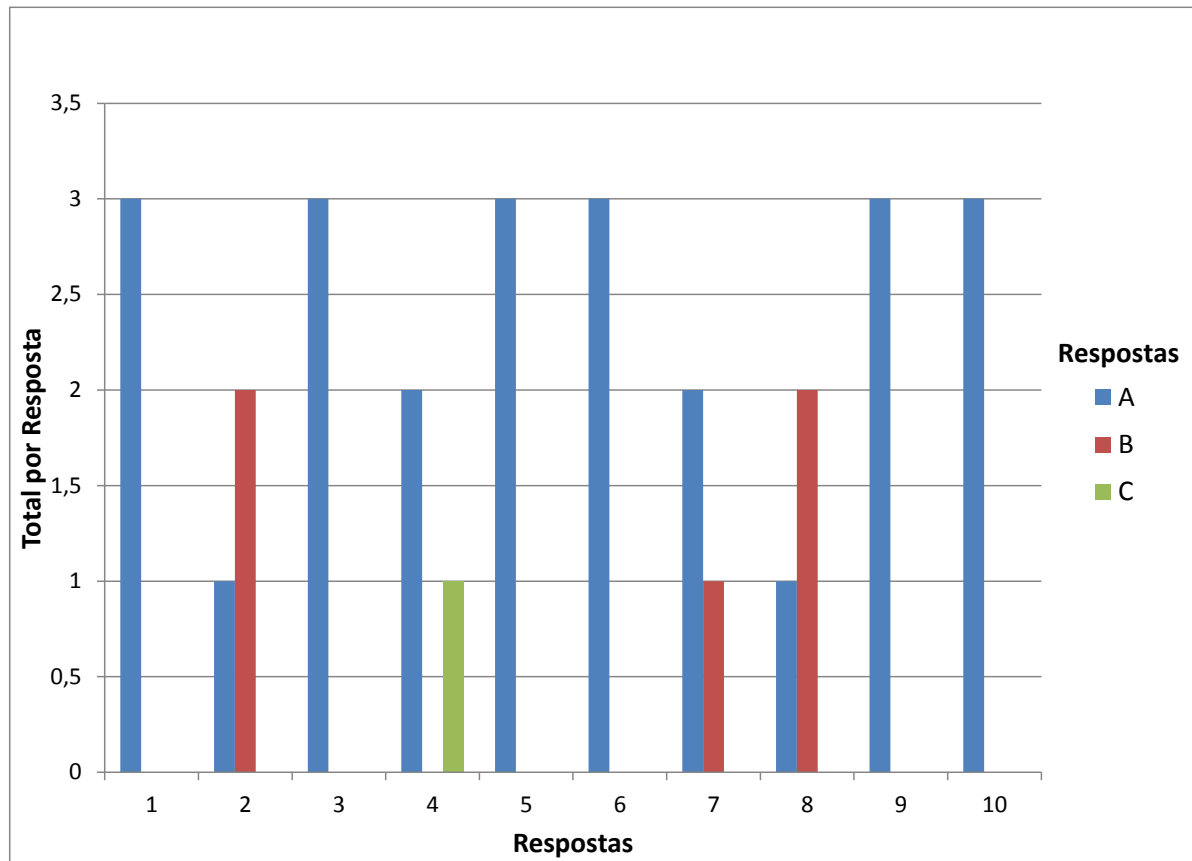
Nº.	Questão	Empresa 1			Empresa 2			Empresa 3			Empresa 4			Total			
		A	B	C	A	B	C	A	B	C	A	B	C	A	B	C	
1	Como você avalia o tema <u>gestão de riscos industriais</u> ?	3	0	0	2	0	0	2	0	0	2	0	0	9	0	0	
2	A direção da empresa entende e apoia as ações de gestão de risco da empresa?	1	2	0	0	2	0	0	2	0	0	2	0	0	3	6	0
3	Como líder, sempre incentivo meus colaboradores a adotarem ações e comportamento seguro para desenvolvimento de seu trabalho?	3	0	0	2	0	0	2	0	0	2	0	0	9	0	0	
4	Os colaboradores sob minha responsabilidade participam de treinamentos relacionados à gestão de riscos?	2	0	1	1	0	1	1	0	1	2	0	0	6	0	3	
5	A empresa possui e aplica procedimento formal para a gestão de riscos industriais?	3	0	0	0	2	0	2	0	0	2	0	0	7	2	0	
6	Antes de implantar novos projetos os riscos são analisados para evitar incidentes durante a instalação e operação?	3	0	0	0	2	0	0	2	0	2	0	0	5	4	0	
7	Como líder, entendo que as recomendações identificadas durante a análise de riscos devem ser implantadas a partir de um plano de ação antes da execução de um projeto?	2	1	0	2	0	0	1	1	0	2	0	0	7	2	0	
8	Dentro das ações de planejamento do seu setor são incluídas ações para prevenção de riscos?	1	2	0	2	0	0	1	0	1	2	0	0	6	2	1	
9	Os colaboradores do meu setor são apoiados e incentivados a colaborar e identificar situações de riscos?	3	0	0	2	0	0	1	1	0	2	0	0	8	1	0	
10	Com a adoção de um procedimento claro para a gestão de riscos industriais é possível diminuir o número de incidentes do departamento?	3	0	0	2	0	0	1	1	0	2	0	0	8	1	0	

Fonte: Elaborado pelo autor.



Para análise dos dados foram elaborados gráficos. O gráfico 1, a seguir, apresentam a distribuição das respostas da empresa 1.

Gráfico 1: Distribuição das respostas – Empresa 1



Fonte: Elaborado pelo autor

Como pode ser observado no gráfico, na empresa 1, do segmento químico, verificou-se que todos os líderes avaliaram como muito importante à gestão do riscos industriais. Porém, a maioria respondeu que a direção da empresa apoia parcialmente a gestão de riscos e que a empresa não adota uma postura formal sobre o assunto. Somente em um questionário a resposta foi de que a empresa apoia plenamente a gestão de riscos.

Todos os líderes afirmaram que incentivam seus funcionários a adotarem ações e comportamento seguro em seus trabalhos. No entanto, somente em dois questionários os líderes responderam que seus colaboradores participam de treinamentos sobre o tema.

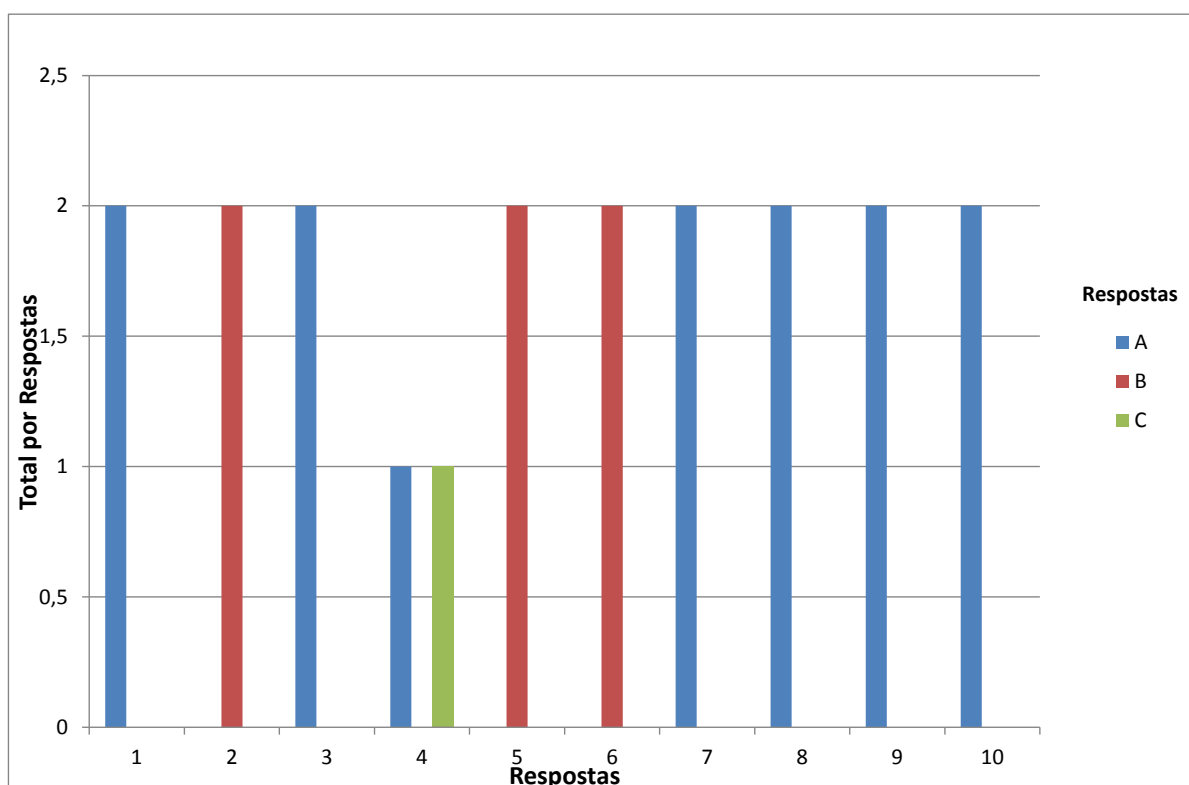
Segundo os respondentes da empresa 1, todos reconhecem a existência de técnica formal para análise dos riscos. Quanto à análise de riscos em novos projetos, todos afirmaram que esses são analisados para evitar incidentes. Contudo, a resposta sobre a implantação das recomendações identificadas foi divergente. Em dois questionários os líderes afirmaram que entendem e implantam as recomendações e no terceiro questionário somente

as recomendações entendidas como sendo necessárias são implantadas. As ações de planejamento do setor contemplam ações de prevenção de riscos nos setores.

Todos os líderes da empresa 1 afirmaram que incentivam e apoiam seus colaboradores a identificar situações de risco. Da mesma forma, todos entendem que a adoção de um procedimento claro para a gestão de riscos industriais é possível diminuir o número de incidentes do departamento.

O gráfico 2, mostra o resultado da empresa 2.

Gráfico 2: Distribuição das respostas – Empresa 2



Fonte: Elaborado pelo autor

Na empresa 2, do segmento de embalagem, conforme mostrado no gráfico, verifica-se também que todos os líderes avaliaram como muito importante à gestão do riscos industriais e que a direção da empresa apoia parcialmente a gestão de riscos, nesse caso, isso muitas vezes ocorre devido à indisponibilidade de recursos financeiros. Todos os líderes afirmaram que incentivam seus funcionários a adotarem ações e comportamento seguro em seus trabalhos. Porém, somente um líder respondeu que seus colaboradores participam de treinamentos sobre o tema.

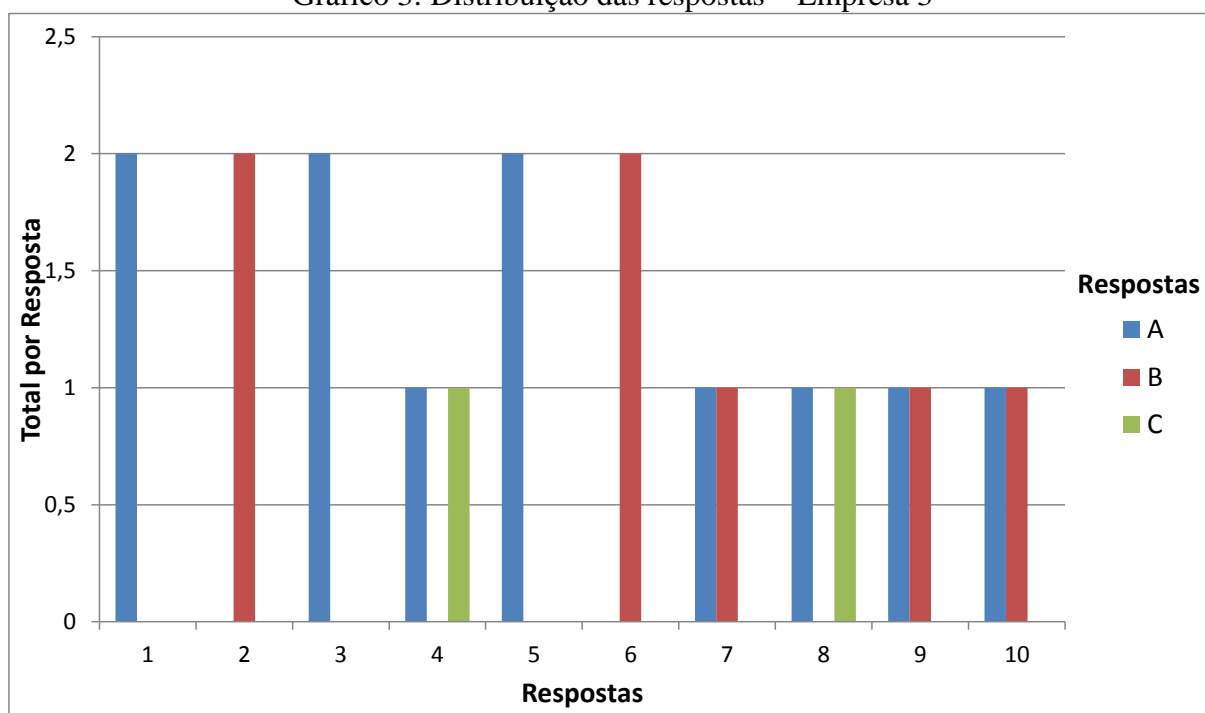
Todos entenderam que a empresa possui, mas não aplica procedimento formal para gestão de riscos. A análise de riscos em novos projetos é realizada superficialmente sem

a aplicação de técnica formal. No entanto, os líderes afirmaram que entendem e implantam as recomendações identificadas durante análise de riscos, bem como incluem nas ações de planejamento do setor ações de prevenção de riscos.

Ainda na empresa 2, todos os líderes afirmaram que incentivam e apoiam seus colaboradores a identificar situações de risco. Assim como, todos entendem que com a adoção de um procedimento claro para a gestão de riscos industriais é possível diminuir o número de incidentes do departamento.

A distribuição das respostas da empresa 3 é apresentada no gráfico 3, a seguir.

Gráfico 3: Distribuição das respostas – Empresa 3



Fonte: Elaborado pelo autor

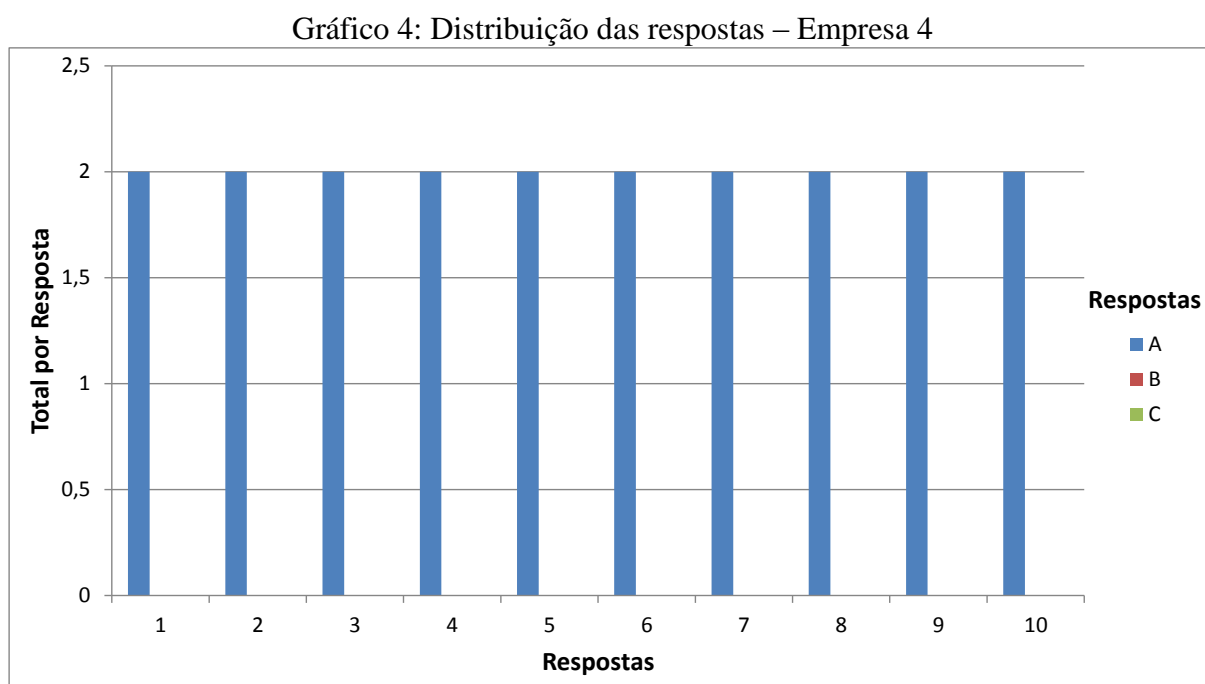
No gráfico 3 observa-se que as respostas às quatro primeiras perguntas na empresa 3, do segmento de cosmético, são iguais as da empresa 2, ou seja, os líderes reconhecem a importância da gestão de riscos industriais, mas a alta direção apoia parcialmente o que é atribuída à falta de capacidade de reconhecer os riscos. Da mesma forma, os líderes incentivam os colaboradores a adotarem ações e comportamento seguro em seus trabalhos e, também, somente um líder respondeu que seus colaboradores participam de treinamentos sobre o tema.

A empresa 3, segundo as respostas ao questionário, possui e aplica procedimento formal para gestão de riscos. Já a análise de riscos em novos projetos é realizada superficialmente sem a aplicação de técnica formal. Assim como na empresa 1, em

um questionário o líder respondeu entender e implantar plenamente as recomendações da análise de risco e em outro questionário parcialmente, somente as recomendações entendidas como sendo necessárias são implantadas. O mesmo ocorreu para as ações de planejamento do setor que contemplam ações de prevenção de riscos.

As repostas foram divergentes quanto ao incentivo e apoio dos colaboradores a identificar situações de risco. Em um questionário a resposta foi sempre apoio e no outro foi apoio algumas vezes. Da mesma forma, quanto ao fato de a adoção de um procedimento claro para a gestão de riscos industriais é possível diminuir o número de incidentes do departamento, em um questionário a resposta foi plenamente e no outro parcialmente.

O gráfico 4, traz a distribuição das respostas da empresa 4.

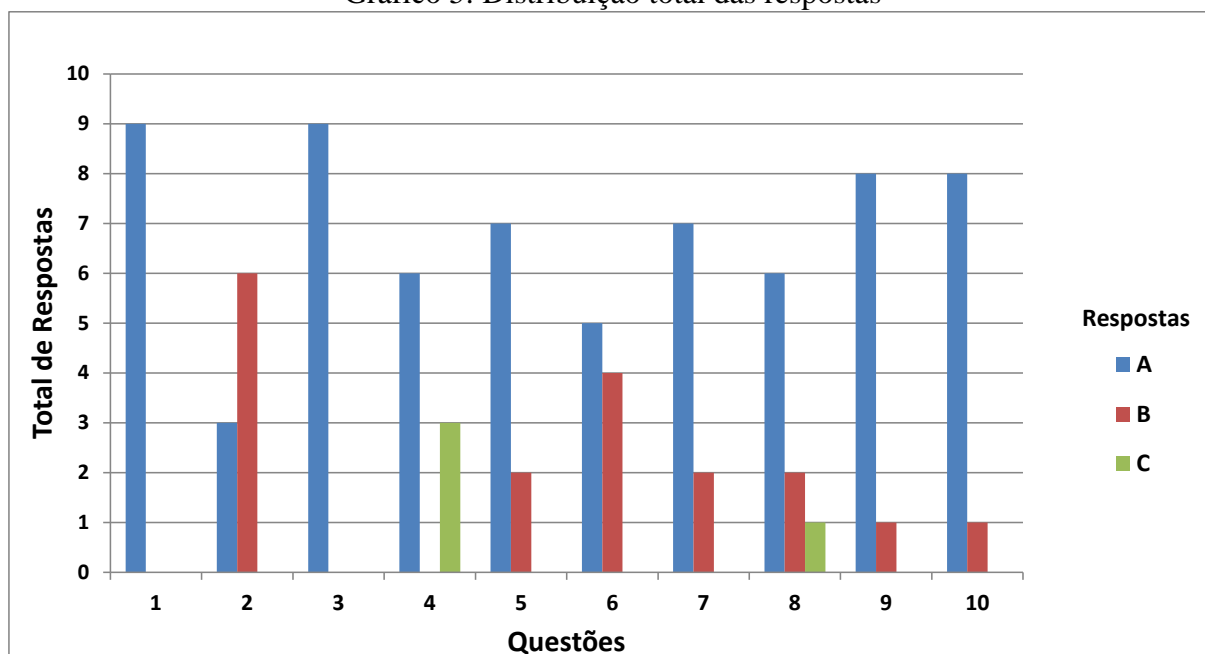


Fonte: Elaborado pelo autor

Conforme verifica-se no gráfico 4, um maior consenso sobre as respostas foi obtido na empresa 4. Com base nos questionários é possível avaliar que a empresa entende, incentiva e adota práticas e procedimentos formais para a gestão de risco. Isso possivelmente ocorre devido à empresa ser uma prestadora de serviços de implantação de projetos em áreas industriais, portanto, precisa incorporar a gestão de risco em seu processo para atender ao padrão de segurança de seus clientes.

Para uma análise geral das respostas de todos os pesquisados ao questionário, o gráfico 5, apresenta a distribuição total por resposta.

Gráfico 5: Distribuição total das respostas



Fonte: Elaborado pelo autor

Comparando o resultado das 4 empresas, pode-se observar no gráfico 5 que os participantes da pesquisa consideraram como muito importante a gestão de riscos industriais (questão 1), mas a maior parte afirmou que a direção de suas empresas apoiam parcialmente a gestão de riscos (questão 2). Todos os líderes afirmaram que incentivam a participação de seus liderados a adotarem um comportamento seguro (questão 3) e a maioria incentivam também a participar em treinamentos (questão 4). Da mesma forma, a maioria dos participantes da pesquisa afirmaram que suas empresas possuem procedimento formal para gestão de riscos (questão 5) e que analisam os riscos de novos projetos (questão 6). Além disso, procuram implantar as recomendações propostas nas análise de riscos (questão 7).

Com relação à adoção de medidas preventivas (questão 8) e ao apoio aos funcionários em colaborar e identificar situações de riscos (questão 9), os líderes disseram que buscam incluir essas ações e a apoiar seus colaboradores.

Quase que a totalidade dos líderes disseram ser possível diminuir o número de incidentes do departamento com a adoção de um procedimento claro de gestão de riscos (questão 10).

## 5 CONCLUSÃO E RECOMENDAÇÕES

A pesquisa teve por objetivo analisar o processo de liderança como uma ferramenta para gestão de riscos industriais. Analisou como a capacidade do líder em influenciar pessoas interfere no gerenciamento de risco, além e disso, avaliou os fatores que podem influenciar o comportamento seguro, como os sistemas de gestão podem ser incrementados com a ação das lideranças e como os resultados em segurança e saúde podem ser afetados pelo comportamento seguro e pela influencia dos lideres.

Conforme constatado por meio das respostas dos questionários, os líderes pesquisados entendem a importância da gestão de riscos industriais como ferramenta para a prevenção de incidentes. Buscam aplicar os conceitos de gestão de riscos, bem como incentivar a participação de seus liderados a adotarem comportamento seguro e a participar de treinamentos.

No entanto, verificou-se que o apoio da direção das empresas ainda não é efetivo no processo de gestão de riscos, o que sugere uma dificuldade na consolidação da prevenção de incidentes.

As respostas sugerem como uma oportunidade de melhoria à análise de riscos de novos projetos.

Com base no exposto, pode-se concluir que a gestão de riscos industriais é aplicada nas empresas, ainda que necessite de maior apoio e integração com a direção, e que o líder tem papel fundamental na disseminação da cultura de gestão de riscos tanto para os seus colaboradores como para a direção da empresa.

Para pesquisas futuras recomenda-se repetir a aplicação do questionário em um número maior empresas e líderes para aprofundar análise e entendimento sobre o tema.

## REFERÊNCIAS

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **ABNT ISO 31000**: gestão de riscos: princípios e diretrizes, p 1-4. Rio de Janeiro: ABNT, 2009.

AMERICAN INSTITUTE OF CHEMICAL ENGINEERS – AIChE. **Guidelines for chemical process quantitative risk analysis**. New York: AIChE, 2000. 770p.

AMERICAN SOCIETY OF SAFETY ENGINEERS - ASSE, The Role of Supervisors in Behavioral Safety Observations. Disponível em: <http://www.asse.org/professionalsafety/pastissues/045/10/036510kw.pdf>. Acesso em: 15 jan. 2013.

ALAMEDDINE, N. **Proposição de um sistema georeferenciado como instrumento para a gestão de risco**: aplicação a partir do Plano Municipal de Redução de Riscos (PMRR) de Taboão da Serra, SP. 2009. 130 f. Dissertação (Mestrado) – Instituto de Pesquisas Tecnológicas do Estado de São Paulo, São Paulo, 2009.

BERTOLINO, M.T. Integração de Sistemas de Gestão. **Universo Ambiental**. Disponível em: [http://www.universoambiental.com.br/novo/artigos\\_ler.php?canal=6&canallocal=10&canalub2=28&id=67](http://www.universoambiental.com.br/novo/artigos_ler.php?canal=6&canallocal=10&canalub2=28&id=67)>. Acesso em: 06 abr. 2012.

CAMACHO, E. **Uma proposta de metodologia para análise de riscos ambientais**. 2004. 140 f. Tese (Doutorado) – Instituto Alberto Luiz Coimbra de Pós Graduação e Pesquisa de Engenharia, Universidade Federal do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, 2004.

CARVALHO, R.J. **Análise da Influência do Modelo de Liderança nos Resultados de um Programa Preventivo de Acidentes do Trabalho**: um estudo de caso na indústria química. 2006. 175 f. Dissertação (Mestrado) – Departamento de Economia, Contabilidade e Administração da Universidade de Taubaté, Taubaté, 2006.

U.S. CHEMICAL SAFETY AND HAZARD INVESTIGATION BOARD – CSB, Investigation Report - Refinery Explosion and Fire. Disponível em: <http://www.csb.gov/assets/document/CSBFinalReportBP.pdf>>. Acesso em: 15 jan. 2013.

CLARKE, S.; WARD, K. The Role of Leader Influence Tactics and Safety Climate in Engaging Employees' Safety Participation. **Risk Analysis: An International Journal**, v. 26, n.5, p. 1175-1185, 2006.

COMPANHIA DE TECNOLOGIA E SANEAMENTO AMBIENTAL - CETESB. **Norma Técnica P-4.261/03**: Manual de orientação para elaboração de Estudos de Análise de Riscos. São Paulo: CETESB, 2003.

COMPANHIA DE TECNOLOGIA E SANEAMENTO AMBIENTAL - CETESB. **Análise de Riscos**. <http://www.cetesb.sp.gov.br/gerenciamento-de-riscos/Emeg?ncias-Qu?micas/14-Normas-CETESB-p4261>>. Acesso em: 15 set. 2012.

DE CICCIO, F.; FANTAZZINI, M.L. **Série RISK Management**: Tecnologias consagradas de gestão de riscos. São Paulo: Risk Tecnologia Editora Ltda, 2003. 194p.

DUARTE, C.J.P. **A Influência da Liderança Autêntica sobre o Desempenho em Segurança**. 2010. 65 f. Dissertação (Mestrado) – Programa de Pós-graduação e Pesquisa em Administração e Economia, Faculdade de Economia e Finanças IBMEC, Rio de Janeiro, 2010.

HEALTH AND SAFETY EXECUTIVE – HSE. **Control of major accident hazards Regulations 1999**. London: HSE, 1999. Disponível em: <<http://www.hse.gov.uk/comah/background/comah99.htm#BACKGROUND>> Acesso em: 12 maio 2012.

ISSA, A. R. **A função do estudo de análise de riscos para o licenciamento ambiental no Estado de São Paulo**. 2003, 116 f. Dissertação (Mestrado) – Escola Politécnica da Universidade de São Paulo, São Paulo, 2003.

MACHADO G. A. W. C. Gestão de Riscos: a ABNT NNBR 31.000:2009. **Boletim ABNT**, p. 14, 2011.  
<http://www.slideshare.net/gwitte/gesto-de-riscos-a-norma-abnt-nbr-iso-31000>, consulta 15/09/12

NATIONAL INSTITUTE OF PUBLIC HEALTH AND THE ENVIRONMENT - RIVM. **Reference Manual Bevi Risk Assessments**. Netherlands: RIVM. 2009. 189 p.

OLIVEIRA, D.M.; ROCHA, N.M.F. Competências Essenciais dos Líderes de Produção de Empresa do Ramo Cerâmico. Disponível em: <[http://www.cairu.br/revista/arquivos/artigos/Artigo\\_dora\\_nivea.pdf](http://www.cairu.br/revista/arquivos/artigos/Artigo_dora_nivea.pdf)>. Acesso em: 08 jun. 2012.

ROVEDA, V. **As Inter-relações entre liderança, comunicação e cultura nas organizações**. 2010. 149 f. Dissertação (Mestrado) – Programa de Pós-graduação em Administração da Universidade de Caxias do Sul. Caxias do Sul, 2010. Disponível em: <[http://tede.uces.br/tde\\_arquivos/5/TDE-2010-12-16T160425Z-405/Publico/Dissertacao%20Vanessa%20Roveda.pdf](http://tede.uces.br/tde_arquivos/5/TDE-2010-12-16T160425Z-405/Publico/Dissertacao%20Vanessa%20Roveda.pdf)>. Acesso em: 08 jun. 2012.

SANCHÉZ, L. H. **Avaliação de Impacto Ambiental Conceitos e Métodos**. São Paulo: Oficina de Textos, 2006.

SOUZA, A. A. **Análise de riscos no transporte ferroviário de produtos perigosos**. 2011. 166 f. Dissertação (Mestrado em Tecnologia Ambiental) – Coordenadoria de Ensino Tecnológico, Instituto de Pesquisas Tecnológicas do Estado de São Paulo, São Paulo, 2011.

THE NETHERLANDS ORGANIZATION - TNO of Applied Scientific Research. Committee for the Prevention of Disasters. **Methods for Determining and Processing Probabilities**: Red book. The Hague: TNO, 1997.

THE NETHERLANDS ORGANIZATION - TNO of Applied Scientific Research. Committee for the Prevention of Disasters. **Methods for the Calculation of Physical Effects**: Yellow book. The Hague: TNO, 1996.



VEDOVELLO, R.; MACEDO, E. S. Deslizamento de encostas. In: SANTOS, R. F. (org.). **Vulnerabilidade ambiental: desastres naturais ou fenômenos induzidos?** Brasília: MMA, 2007. Cap.6, p.75-93.

YOGUI, R. T. T. **A utilização de dados dos estudos de análise de risco para elaboração de planos de ação de emergência.** 2008, 149 f. Dissertação (Mestrado) – Instituto de Pesquisas Tecnológicas do Estado de São Paulo, São Paulo, 2009.

## ANEXO

**ESCOLA DE ENGENHARIA DA UNIVERSIDADE  
PRESBITERIANA MACKENZIE  
COMISSÃO DE ÉTICA EM PESQUISA**

São Paulo, 29 de novembro de 2012

Para Dr<sup>a</sup> Yara Maria Botti Mendes de Oliveira e Adriana Aranha de Souza

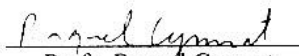
Após análise de seu projeto "*A importância da liderança na gestão de riscos industriais*", processo CEP/EE nº 140/11/12, a Comissão de Ética em Pesquisa da Escola de Engenharia da Universidade Presbiteriana Mackenzie, no uso de suas atribuições, em consonância com o regulamento interno da Comissão deliberou:

**Aprovar** o referido projeto.

Por ocasião do **relatório final** da pesquisa, aguardamos uma **cópia em cd para nossos arquivos**.

Agradecendo seu envolvimento com as questões éticas em pesquisa,

Atenciosamente,

  
Prof<sup>a</sup>. Raquel Cymrot  
Coordenadora

**APÊNDICE – Questionário Aplicado****A IMPORTÂNCIA DA LIDERANÇA NA GESTÃO DE RISCOS INDUSTRIAIS**

Entrevistado:  PROCESSO  MANUTENÇÃO  PROJETOS

Formação Acadêmica:

Cargo ou Função:

**01.** Como você avalia o tema gestão de riscos industriais?

- a) Muito importante. A gestão de riscos industriais é uma ferramenta importante para a prevenção de incidentes que possam gerar danos às pessoas, ao patrimônio e ao meio ambiente.
- b) Pouco importante. A gestão de riscos industriais é importante, mas tem pouca interferência com a prevenção de incidentes que possam gerar danos às pessoas, ao patrimônio e ao meio ambiente.
- c) Nenhuma importância. A gestão de riscos industriais não é importante para a prevenção de incidentes.

**Caso pertinente, por favor, utilize a última página para comentários adicionais.**

**02.** A direção da empresa entende e apoia as ações de gestão de risco da empresa?

- a) Sim, plenamente.
- b) Sim, parcialmente.
- c) Não.

**Caso pertinente, por favor, utilize a última página para comentários adicionais.**

**03.** Como líder, sempre incentivo meus colaboradores a adotarem ações e comportamento seguro para desenvolvimento de seu trabalho?

- a) Sim, plenamente.
- b) Sim, parcialmente.
- c) Não.

**Caso pertinente, por favor, utilize a última página para comentários adicionais.**

**04.** Os colaboradores sob minha responsabilidade participam de treinamentos relacionados à gestão de riscos?

- a) Sim, plenamente.
- b) Sim, parcialmente.
- c) Não.

**05.** A empresa possui e aplica procedimento formal para a gestão de riscos industriais?

- a) Sim, possui e aplica.
- b) Sim, possui, mas não aplica.
- c) Não, não possui e não aplica.

**Caso pertinente, por favor, utilize a última página para comentários adicionais.**

**06.** Antes de implantar novos projetos os riscos são analisados para evitar incidentes durante a instalação e operação?

- a) Sim, são analisados integralmente. Os riscos são analisados por meio de técnica formal de análise de riscos.
- b) Sim, são analisados superficialmente. São analisados sem utilização de técnica formal de análise de riscos
- c) Não, não são analisados.

**Caso pertinente, por favor, utilize a última página para comentários adicionais.**

**07.** Como líder, entendo que as recomendações identificadas durante a análise de riscos devem ser implantadas a partir de um plano de ação antes da execução de um projeto?

- a) Sim, entendo plenamente. Procuo implantar todas as recomendações previstas no plano de ação.
- b) Sim, entendo parcialmente. Procuo implantar somente algumas recomendações que entendo como necessárias.
- c) Não, acho desnecessário implantar as recomendações identificadas.

**Caso pertinente, por favor, utilize a última página para comentários adicionais.**

**08.** Dentro das ações de planejamento do seu setor são incluídas ações para prevenção de riscos?

- a) Sim, sempre incluo ações para prevenção de riscos dentro do planejamento do setor.
- b) Sim, incluo apenas algumas ações para prevenção de riscos dentro do planejamento do setor.
- c) Não, não incluo ações para prevenção de riscos dentro do planejamento do setor.

**Caso pertinente, por favor, utilize a última página para comentários adicionais.**

**09.** Os colaboradores do meu setor são apoiados e incentivados a colaborar e identificar situações de riscos?

- a) Sim, sempre apoio os colaboradores do setor.
- b) Sim, apoio algumas vezes os colaboradores do setor.
- c) Nunca apoio os colaboradores do setor.

**Caso pertinente, por favor, utilize a última página para comentários adicionais.**

**10.** Com a adoção de um procedimento claro para a gestão de riscos industriais é possível diminuir o número de incidentes do departamento?

- a) Sim, plenamente.
- b) Sim, parcialmente.
- c) Não, não é possível.

**Caso pertinente, por favor, utilize a última página para comentários adicionais.**

**COMENTÁRIOS ADICIONAIS**

**Questão 01:**

**Questão 02:**

**Questão 03:**

**Questão 04:**

**Questão 05:**

**Questão 06:**

**Questão 07:**

**Questão 08:**

**Questão 09:**

**Questão 10:**