

**METODOLOGIA QUALITATIVA DE AVALIAÇÃO DE RISCOS OPERACIONAIS
DE SEGURANÇA, MEIO AMBIENTE E SAÚDE OCUPACIONAL: UMA
CONTRIBUIÇÃO AO GERENCIAMENTO DE RISCOS DAS ORGANIZAÇÕES**

Márcio Antônio Miranda do Rego (marcioa@petrobras.com.br)

Mestrando em Sistemas de Gestão (UFF)

Orientador: Gilson Brito Alves de Lima , D.Sc. (gilson@civiluff.br)

Laboratório de Tecnologia, Gestão de Negócios e Meio Ambiente – LATEC / UFF
Rua Passo da Pátria, 156 / Sala 329 – São Domingos – Niterói – RJ – CEP.: 24.210-240

Área Temática: Gestão de Riscos

RESUMO

Embora o conceito de risco esteja ainda bastante associado a perigos e impactos negativos, cresce a necessidade das empresas de buscarem através de um controle de perdas a transformação dos riscos em ganhos potenciais para a organização. Nesses últimos anos, está se despertando a consciência de se obter como boa prática de gestão empresarial, um elemento essencial na desenvoltura da Governança Corporativa: um planejamento adequado para gerir os riscos que ameaçam a corporação. Em meio a um conjunto de normas certificáveis e outras que contribuem para a gestão de aspectos relativos à qualidade, segurança, meio ambiente e saúde, é de fundamental importância o tratamento específico dos riscos de processo, através de um sistema de gestão, de forma que este não somente venha subsidiar os demais sistemas de gestão corporativos, bem como manter a interação entre eles. Como resultado do estudo é apresentada uma proposta de metodologia qualitativa para subsídio à Gestão de Riscos Operacionais de Segurança, Meio Ambiente e Saúde (SMS).

Palavras-chave: Gestão, SMS, Riscos

ABSTRACT

Although the concept of risk is closely associated with hazards and negative impacts, the necessity of the companies in searching for the transformation of the risks into potential gains, through a loss control, has increased.

Lately has been arousing the conscience in obtaining , as a good practice of business management, an essential element in the Corporative Govern self-confidence: a suitable planning to run the risks that have threatened the corporation.

Among a group of certified rules and other ones that contribute to the management of aspects relating to quality, security, environment and health, it is extremely important the specific treatment of the risks of the process, by a management system, not aiming only the other corporative management systems, but keeping the interaction among them.

As result of the study is presented a proposal of qualitative methodology for subsidy to the Management of Operational Risks of Security, Environment and Health (SEH).

Word-key: Management , SEH, Risks

1 INTRODUÇÃO

O conceito do desenvolvimento sustentável, introduzido nas análises econômicas e nas decisões políticas a partir da década de 1980, representa, no momento, o grande desafio com que se defronta a humanidade: atender às necessidades da geração atual sem comprometer o direito de as futuras gerações atenderem às suas próprias necessidades.

Sendo assim, as indústrias foram pressionadas a obterem critérios de avaliação dos riscos de suas operações, baseados nos mais diversos sistemas de gestão. Alguns sistemas como: NBR ISO 14001 – Sistemas de Gestão Ambiental, OHSAS 18001 – Sistemas de Gestão de Segurança e Saúde Ocupacional, BS 8800-Guia para Sistemas de Gestão de Saúde Ocupacional e Segurança, a norma experimental espanhola UNE 81900 – Guia para a implementação de um Sistema de Gestão da Prevenção de Riscos Laborais, a norma australiana AS/NZS 4360- Sistema de Gestão de Riscos e a API 9100B - Recomendação sobre o Gerenciamento de Segurança, Meio Ambiente e Saúde Ocupacional; especificam os requisitos para um sistema de gestão de Segurança, Meio Ambiente, e Saúde Ocupacional, permitindo a uma organização formular uma política e os objetivos que levem em conta os requisitos legais e as informações referentes aos impactos significativos de Segurança, Meio Ambiente e Saúde (SMS).

1.1 SITUAÇÃO PROBLEMA

Face à diversidade de sistemas que abordam o tema de gestão de riscos na área de SMS e em função da complexidade e adequação destes à característica das organizações, a questão é: como adaptar as recomendações destes sistemas a fim de construir um programa eficaz de controle de riscos para processos das organizações?

1.2 OBJETIVO

Tendo em vista a importância da prevenção ou minimização da ocorrência de acidentes danosos à integridade das pessoas, do meio ambiente e das instalações, o objetivo do presente trabalho é o de propor uma metodologia qualitativa de análise e avaliação dos

fatores de riscos operacionais relacionados a SMS, de forma a garantir o nível de segurança nos processos organizacionais.

1.3 DELIMITAÇÕES DO ESTUDO

Este estudo é voltado para a implementação de uma metodologia de análise e avaliação de riscos, que terá como base a sistemática de identificação, avaliação e controle dos riscos dos processos organizacionais.

Não se pretende neste estudo, fazer o detalhamento das técnicas de avaliação de riscos, bem como a abordagem da avaliação quantitativa de risco. Outros aspectos que não serão avaliados neste trabalho serão: o fator humano, a análise de sensibilidade dos parâmetros utilizados nas etapas de análise e avaliação do risco, e a análise de custo/ benefício do modelo aplicado.

2 CONCEITOS

Nesta etapa serão apresentados alguns conceitos relevantes referentes aos riscos, seus aspectos e impactos; e de que maneira eles se manifestam em uma organização.

- **PERIGO:** Na perspectiva da Gerência de Riscos, perigo pode ser conceituado como “uma ou mais condições de uma variável com o potencial necessário para causar danos.”(DE CICCÒ; FANTAZZINI, 1985).
- **RISCO:** No âmbito da Gerência de Riscos - um desenvolvimento do campo tradicional da Segurança do Trabalho, com elementos do “Controle Total de Perdas” – risco:

Expressa uma probabilidade de possíveis danos dentro de um período específico de tempo ou número de ciclos operacionais. Pode ser indicado pela probabilidade de um acidente, multiplicada pelo dano em unidades financeiras, em vidas, ou em unidades operacionais.” (DE CICCÒ; FANTAZZINI, 1985)

- **EXPOSIÇÃO AO RISCO:** “A exposição ocorre quando um organismo entra em contato com um perigo, isto é, a ocorrência conjunta no tempo e no espaço, de um perigo e um receptor. Em outras palavras, um perigo somente se constitui em risco se existe este contato” (KOLLURU, 1996).
- **PERCEPÇÃO DE RISCO:** Em geral, as pessoas subestimam os riscos por acreditar que estão seguras e que são invulneráveis, não se sentindo, portanto, obrigadas a fazer algo a respeito. Há diferenças entre as avaliações técnicas e as avaliações do público quanto à identificação dos riscos mais importantes. O estudo sobre a percepção de risco indica que os especialistas geralmente definem o risco de uma forma técnica e limitada enquanto que o público julga o risco a partir de uma série de fatores psicológicos, sociais, institucionais e culturais.(SLOVIC P. 2000).
- **ASPECTO AMBIENTAL:** “Elemento das atividades, produtos ou serviços de uma organização que pode interagir com o meio ambiente”.(ISO 14001:1996).
- **IMPACTO AMBIENTAL:** “Qualquer modificação do meio ambiente, adversa ou benéfica, que resulte no todo ou em parte, das atividades produtos ou serviços de uma organização. (ISO 14001:1996)
- **GERENCIAMENTO DE RISCOS:** de forma mais ampla, “é a ciência, a arte e a função que visa a proteção dos recursos humanos, materiais e financeiros de uma empresa, quer através da eliminação ou redução de seus riscos, quer através do financiamento dos riscos remanescentes, conforme seja economicamente mais viável” (DE CICCO; FANTAZZINI, 1985).

3 MÉTODO PROPOSTO

Baseado nas normas ISO 14001, OHSAS 18001, BS 8800 e AS/NZS 4360, o modelo proposto desenvolvido apresenta a síntese do processo de identificação, análise, avaliação e controle de riscos, tal como demonstrado na figura abaixo, de forma a subsidiar o gestor da organização na elaboração e implementação de um programa de gerenciamento de riscos.

Cada etapa do modelo será apresentada seqüencialmente, e o registro dos dados poderá ser feito através do uso da planilha, no apêndice deste estudo.

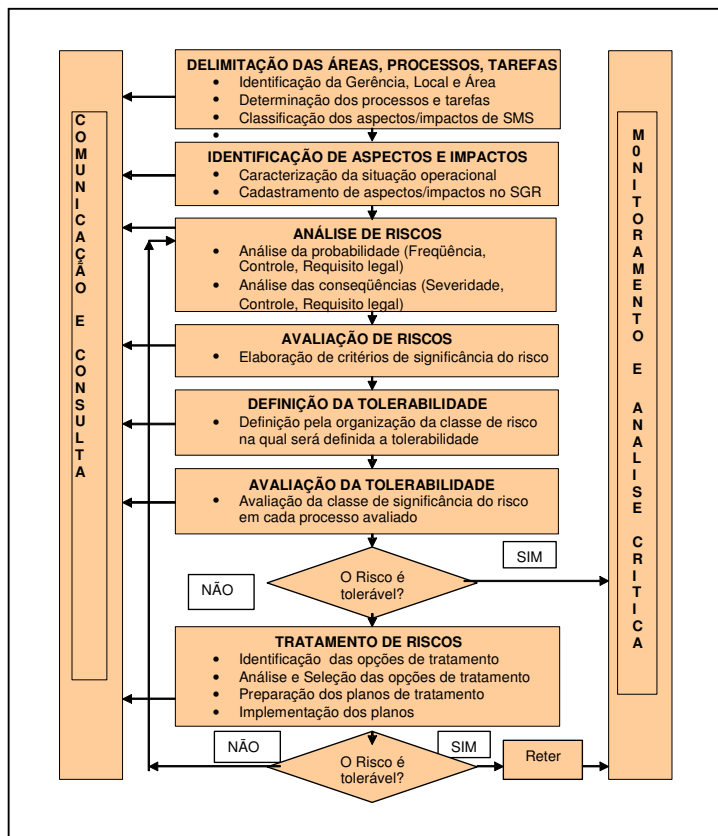


Figura 1 - Estrutura de Avaliação do Risco
 Fonte: Adaptada da Norma AS/NZS 4360

A metodologia proposta é inteiramente baseada na figura 1, e demonstra de forma seqüencial a maneira pela qual os riscos dos processos organizacionais devem ser gerenciados.

3.1 DELIMITAÇÃO DAS ÁREAS, PROCESSOS E TAREFAS

A organização deve ser segmentada em áreas ou departamentos, com a determinação do respectivo local de atuação de cada departamento, na qual o processo/tarefa está inserido.

- Determinação dos processos e tarefas: Cada departamento deve cadastrar os seus processos e tarefas em uma planilha apropriada, constante no Apêndice A deste estudo.
- Classificação do Aspecto(Perigo)/Impacto(Dano) de SMS: Conforme preconizam as normas ISO 14001 e OSHAS 18001, os aspectos/impactos (ISO 14001) e os perigos/danos (OSHAS 18001), cada processo/tarefa ao ser cadastrado pela UO no

SGR, terá o seu aspecto/impacto associado, e a classificação destes quanto à tipificação, devem ser de: Segurança, Meio Ambiente, Saúde.

Caso um processo obtenha a classificação de dois aspectos/impactos diferentes associados, o processo deverá ser desmembrado para a diferenciação dos mesmos.

Recomenda-se o uso de fluxograma para descrição dos processos e respectivas tarefas.

3.2 IDENTIFICAÇÃO DE ASPECTOS E IMPACTOS DE SMS

A identificação de aspectos/impactos, é o processo que define os eventos ou resultados que possam ter impacto no alcance do sucesso da organização.

- ✓ O objetivo desta etapa é identificar os aspectos e impactos de SMS associados aos processos e tarefas, a serem gerenciados. É fundamental realizar uma identificação abrangente utilizando um processo sistemático bem estruturado, pois todo risco potencial não identificado nesta etapa será excluído de análises posteriores. A identificação deve incluir todos os riscos, estejam ou não sob controle da organização.
- ✓ Caracterização dos Aspectos/Impactos quanto a Situação Operacional

Tabela 1 -Caracterização dos Aspectos/Impactos quanto a Situação Operacional

SITUAÇÃO	DESCRIÇÃO
Regime Normal de Operação (N)	São aspectos que ocorrem quando as tarefas rotineiras ou não rotineiras são executadas.
Regime de Emergência (E)	São aspectos que não deveriam ocorrer durante a execução normal de uma tarefa, podendo causar impactos de SMS.

Fonte: Adaptada da BS 8800

Seguindo os preceitos da OHSAS 18001 e ISO 14001, os perigos/aspectos, são analisados na tabela 1, conforme as situações de regime normal de operação e para situações de emergência.

- Cadastramento de aspectos/impactos

Para cada tarefa dos processos em análise, devem ser identificados os aspectos e seus impactos associados, podendo existir vários aspectos para uma mesma tarefa e vários impactos para cada aspecto.

3.3 ANÁLISE DE RISCOS

A Análise de Riscos é o processo que determina o impacto que um risco pode ter (consequência) e a probabilidade de sua ocorrência. O modelo proposto irá apresentar para efeito da análise do risco, os seguintes parâmetros como fatores de risco: Frequência de Exposição; Controle e Percepção do Risco, que serão avaliados nos aspectos de SMS dos processos e Efeito do Impacto; Mitigação e Repercussão, que serão avaliados nos impactos de SMS do processos.

- Análise dos fatores de riscos relativos aos aspectos/perigos:

A análise dos fatores de riscos relativos aos aspectos/perigos associados a um evento, será conhecida através da análise e integração de três fatores: frequência de exposição, controle e percepção do perigo, associados aos aspectos/perigos.

A *Frequência de exposição ao perigo*, avalia o quanto as pessoas interagem ou estão expostas ao agente ou situação perigosa. Nas tabelas 2 e 3, são apresentados os pontos aplicados às respectivas situações operacionais e suas respectivas categorias de ocorrência.

Tabela 2 - Frequência de exposição para situações normais

CATEGORIA	DESCRIÇÃO	PONTOS
A Altamente BAIXA	Menos de 1 (uma) vez por ano.	1
B BAIXA	Mais de 1 (uma) vez por ano e menos de uma vez por mês.	2
C MÉDIA	Mais de 1 (uma) vez por mês e menos que 1 (uma) vez por semana.	3
D ALTA	Mais de uma vez por semana.	4
E Muito ALTA	Todos os dias.	5

Fonte: Adaptado da BS8800

Tabela 3 - Frequência de exposição para situações de emergência

CATEGORIA		DESCRIÇÃO	PONTOS
A	Altamente improvável	Conceitualmente possível, mas extremamente improvável de ocorrer durante a vida útil do empreendimento. Não há referências históricas de que isto tenha ocorrido.	1
B	Improvável	Não esperado ocorrer durante a vida útil do empreendimento, apesar de já poder ter ocorrido em algum lugar no mundo.	2
C	Pouco Provável	Possível de ocorrer até uma vez durante a vida útil do empreendimento.	3
D	Provável	Esperado ocorrer poucas vezes durante a vida útil do empreendimento.	4
E	Esperado	Esperado ocorrer muitas vezes durante a vida útil do empreendimento.	5

Fonte: Adaptado da BS 8800

As tabelas 2 e 3 foram adaptadas da norma BS 8800 e pretendem através da aplicação de pontos às categorias especificadas, originar maior representatividade para a etapa de avaliação do risco.

As tabelas 4 e 5, que serão apresentadas a seguir, respectivamente representam a avaliação do controle do aspecto/perigo e a percepção do risco, e foram adaptadas respectivamente dos conceitos da BS 8800 e do Método de Mosler (Caldas 2003).

Os Controles disponíveis associados aos aspectos/perigos, avaliam a extensão de proteção ou prevenção proporcionada pelo controle adotado ao aspecto/perigo do processo, e a sua eficácia.

A tabela 4, tal como preconiza a BS 8800, juntamente com a avaliação da frequência de exposição ao aspecto e efeito do impacto, que os controles associados aos aspectos/impactos do processo/tarefa devem ser avaliados, considerando-se a eficácia e consequência das falhas, para que seja determinada a significância do risco. Os pontos também são aplicados nesta tabela objetivando incrementar a representatividade da etapa de avaliação.

Tabela 4 - Controle associado aos aspectos/perigos

CONTROLE	DESCRIÇÃO	PONTOS
Deficiente	- Se não existir nenhum item de controle que possibilite reduzir ou eliminar a probabilidade de ocorrência do aspecto;ou - Se existir um item de controle, mas que a sua falha venha provocar a potencialização do aspecto.	3
Razoável	- Se existir algum item de controle que possibilite reduzir ou eliminar a probabilidade de ocorrência do aspecto, e - Se a eficácia do item de controle dependa do fator humano, não eliminado e nem reduzindo totalmente o aspecto.	2
Eficaz	- Se existir algum item de controle que possibilite reduzir ou eliminar a probabilidade de ocorrência do aspecto, e - Se a eficácia do item de controle não dependa do fator humano, eliminando ou reduzindo o aspecto.	1

Fonte: Adaptada da BS 8800 (2004)

A última etapa de análise relativa aos aspectos/perigos é a de percepção do risco:

- *Percepção de risco associado aos aspectos/perigos*: avalia a percepção do perigo inserido no processo, associado aos aspectos/perigos, em função da forma pela qual este é percebido no momento de sua ocorrência.

Tabela 5 – Percepção de risco associado aos aspectos/perigos

PERCEPÇÃO DE RISCO	DESCRIÇÃO	PONTOS
Complexa	- A percepção de risco relativo ao processo somente é identificada através da ocorrência de incidentes ou acidentes, ou pela aplicação de técnicas específicas de avaliação e monitoramento.	3
Razoável	- A percepção de risco relativo ao processo é percebida através da avaliação da tarefa ou processo, por pessoas que conhecem tecnicamente o processo.	2
Simples	- A percepção de risco relativo ao processo pode ser percebido por qualquer indivíduo, independente de treinamento ou conhecimento da tarefa ou processo.	1

Fonte: Adaptado do Método de Mosler (CALDAS, 2003).

A tabela 5 evidencia a relevância da análise, com relação à percepção de risco associado aos aspectos/perigos do processo/tarefa. A pontuação também é aplicada nesta tabela objetivando incrementar a representatividade da etapa de avaliação. Considerando-se o outro fator de análise do risco, tem-se:

- *Análise dos fatores de riscos relativos aos impactos/danos:*

Nesta etapa, os fatores de riscos adotados referem-se à: efeito do impacto, mitigação do impacto/dano e repercussão relativa aos impactos/danos. Na construção desta etapa, o conjunto de fatores de risco é avaliado a partir da soma dos pontos atribuídos a cada um dos fatores avaliados: efeito do impacto, mitigação do impacto/dano e repercussão relativa ao impacto/dano; que serão conceituados a seguir:

Efeito do impacto (do dano ou doença potencial): avalia a possível consequência propagada, no indivíduo, nas instalações e no meio ambiente. A tabela 6 demonstra o critério de análise.

Tabela 6- Efeito do impacto

EFEITO DO IMPACTO	DESCRIÇÃO	PONTOS
I	Desprezível - Não ocorrem lesões/mortes na força de trabalho e /ou de pessoas extra-muro. Podem ocorrer casos de primeiros socorros ou tratamento médico sem afastamento. - Sem danos ou danos insignificantes aos equipamentos ou instalações. - Sem danos ou com danos mínimos ao meio ambiente	1
II	Levemente prejudicial - Lesões leves na força de trabalho. Ausência de lesão extra-muros. - Danos leves aos equipamentos ou instalações , controláveis e/ ou de baixo custo de reparo. - Danos devido a situações ou valores considerados toleráveis entre níveis mínimo e médio.(conforme critério de tolerabilidade dos órgãos ambientais competentes)	2
III	Prejudicial - Lesões de gravidade moderada na força de trabalho ou em pessoas extra-muros. Lesões leves em pessoas extra-muros. - Danos severos a equipamentos ou instalações - Danos devido a situações ou valores considerados toleráveis entre níveis médio e máximo.(conforme critério de tolerabilidade dos órgão ambientais competentes)	3
IV	Extremamente prejudicial - Provoca morte ou lesões graves em uma ou mais pessoas (na força de trabalho e /ou em pessoas extra-muros) - Danos irreparáveis a equipamentos ou instalações (reparação lenta ou impossível) - Danos devido a situações ou valores considerados acima dos níveis máximos toleráveis (conforme critério de tolerabilidade dos órgãos ambientais competentes)	5

Fonte: Adaptada da BS8800

A análise referendada pela tabela 6 estabelece critérios de análise da severidade, no âmbito das instalações, meio ambiente e ser humano. A distribuição de pesos aplicada nesta tabela, bem como em toda a análise do risco, auxilia na representatividade da análise.

A próxima etapa de análise refere-se a:

- Mitigação aplicada aos impactos/danos: avalia a aplicação de medidas mitigadoras que visam reduzir o impacto/dano ocorrido, e a sua eficácia, conforme é demonstrado na tabela 7.

Tabela 7 - Mitigação aplicada aos impactos/danos

MITIGAÇÃO	DESCRIÇÃO	PONTOS
Deficiente	- Se não existir nenhum item de controle que possibilite reduzir ou eliminar a potencialização do dano; ou - Se existir um item de controle, mas que a sua falha venha provocar a potencialização do dano.	3
Razoável	- Se existir algum item de controle que possibilite reduzir ou eliminar a potencialização do dano; e - Se a eficácia do item de controle dependa do fator humano, não eliminado e nem reduzindo totalmente a potencialização do dano.	2
Eficaz	- Se existir algum item de controle que possibilite reduzir ou eliminar a potencialização do dano; e - Se a eficácia do item de controle não dependa do fator humano, eliminando ou reduzindo a potencialização do dano.	1

Fonte: Adaptada da BS 8800

- *Repercussão relativa aos impactos/danos*: avalia o alcance da repercussão relativa à imagem da empresa em função do impacto sofrido ; representada pela tabela abaixo.

Tabela 8 – Repercussão relativa aos impactos/danos

REPERCUSSÃO	DESCRIÇÃO	PONTOS
Ampla	- Se o alcance das repercussões relativas à imagem da empresa, em função do impacto sofrido, forem de âmbito nacional e/ou internacional	3
Parcial	- Se o alcance das repercussões relativas à imagem da empresa, em função do impacto sofrido forem de âmbito regional	2
Local	- Se o alcance das repercussões relativas à imagem da empresa, em função do impacto sofrido, forem de âmbito local	1

Fonte: Adaptada do Método de Mosler (CALDAS, 2003)

A tabela 8 foi criada a fim de permitir uma avaliação da repercussão do impacto/dano relativa à imagem da empresa, e tal com as tabelas anteriores, apresenta a aplicação de pontos associados aos seus descritores.

3.4 AVALIAÇÃO DE RISCOS

A avaliação do risco deve ser feita a partir da classificação do risco segundo a análise já realizada, dos fatores de probabilidade de ocorrência e das conseqüências do impacto. Essa classificação deve ser realizada através de uma matriz, cujos valores são obtidos pelo produto dos valores resultantes da análise da probabilidade e da severidade, apresentado na tabela 9.

Tabela 9 - Matriz de classificação do risco

FATORES DE RISCO ASSOCIADOS AOS ASPECTOS	FATORES DE RISCO ASSOCIADOS AOS IMPACTOS									
	3	4	5	6	7	8	9	10	11	
3	9	12	15	18	21	24	27	30	33	
4	12	16	20	24	28	32	36	40	44	
5	15	20	25	30	35	40	45	50	55	
6	18	24	30	36	42	48	54	60	66	
7	21	28	35	42	49	56	64	70	77	
8	24	32	40	48	56	64	72	80	88	
9	27	36	45	54	63	72	81	90	99	
10	30	40	50	60	70	80	90	100	110	
11	33	44	55	66	77	88	99	110	121	

Tabela 10 - Classificação de significância do risco

Classificação da significância		
Trivial	Até 24	NÃO SIGNIFICATIVO
Tolerável	de 25 a 49	
moderado	de 50 a 73	SIGNIFICATIVO
substancial	de 74 a 97	
intolerável	de 98 a 121	

As tabelas 9 e 10 representam qualitativamente a classificação do nível de significância do risco. A partir daí, o gestor do sistema deve definir o critério de tolerabilidade para os riscos do processo da organização. Os itens a seguir melhor explicam a aplicação do critério.

3.5 DEFINIÇÃO DA TOLERABILIDADE DO RISCO

Definir a tolerabilidade do risco é determinar a classe de significância do risco a partir da qual a organização vai investir esforços e recursos para adotar ações de prevenção ou proteção, no sentido de baixar a magnitude dos riscos para valores considerados toleráveis ou não significativos ao processo.

- Avaliação da tolerabilidade do risco: No modelo proposto, a tolerabilidade deve ser obtida a partir da matriz de classificação do risco (tabela 9), onde é determinada a classe de significância do risco (tabela 10). Deve-se verificar a classe de significância do risco avaliado em cada processo e tarefa levantado e compará-lo com o nível de tolerabilidade do risco definido pela organização, ou seja, riscos não significativos.

- Se o risco for não significativo, deve ser registrado para consulta e apenas monitorado pelo gestor do programa de gerenciamento de riscos da organização.

- Se o risco for significativo, deve ser registrado com a devida classe de significância, e deve seguir o tratamento necessário, que deverá ser efetuado pelo gestor de riscos.

3.6 MONITORAMENTO E MEDIÇÃO DE DESEMPENHO

O monitoramento de desempenho do modelo proposto, estabelece um indicador designado como Índice de Risco Significativo (IRS), que determina a porcentagem de risco significativo apresentada nos processos avaliados da organização. Portanto, este cálculo deve ser feito através do levantamento de riscos no processo e suas respectivas classificações de acordo com as tabelas 9 e 10. O índice de risco significativo, deve ser calculado através da distribuição de freqüências relativas corrigidas em relação aos riscos identificados no processo. Para melhor entendimento da aplicação do índice de risco, será demonstrado na tabela 12 do estudo, o cálculo, com um exemplo aleatório da aplicação do modelo na organização. É importante lembrar, que todo este processo é oriundo do preenchimento da planilha constante na tabela 11.

4 RESULTADO

4.1 PLANILHA DE IDENTIFICAÇÃO DE ASPECTOS E IMPACTOS

Instrução para preenchimento da planilha: Avaliação de riscos das tarefas de um processo de uma Unidade Industrial.

O preenchimento da planilha deve ser feito, utilizando-se as tabelas apresentadas anteriormente:

- ✓ No topo da planilha: identificação da gerência, local, área, processo avaliado, data da avaliação e documentos utilizados;
- ✓ Identificação dos aspectos/impactos de SMS nas tarefas;
- ✓ Caracterização da situação operacional das tarefas: normal ou emergência;
- ✓ Análise do risco: através da aplicação das tabelas de análise de: probabilidade, tabelas: 2, 3, 4 e 5 (frequência, controle e percepção do risco; relativo aos aspectos) e consequência, tabelas: 6, 7 e 8 (severidade, mitigação e repercussão; relativa aos impactos);
- ✓ Avaliação do risco: segundo os critérios de significância; determinação da significância do risco, da categoria de risco, tabelas 9 e 10;
- ✓ Definição da tolerabilidade do risco: definição pela organização, da categoria do risco na qual será definida a tolerabilidade, tabela 9;
- ✓ Avaliação da tolerabilidade: avaliação da categoria de risco em cada tarefa avaliada do processo;
- ✓ Tratamento do risco: identificação das opções de tratamento

Tabela 11 - Identificação de Aspectos/Impactos

GERÊNCIA:						DATA:			REVISÃO 1							
LOCAL:			ÁREA:			Processo:			ANÁLISE DE RISCOS							
Identificação			Carct	Análise									Avaliação	Gerenciamento dos riscos		
Tarefa	Aspecto	Impacto	N/E	F	C	PR	S1	E	M	R	S2	P	Cat Risco	Tratamento do risco	Plano de ação	Priorização
CARREGAMENTO E DESCARREGAMENTO DE REATORES	DERRAME ACIDENTAL	MA- ALTERAÇÃO DA QUALIDADE DO AR	E	4	1	0	5	1	0	0	1	5	TRIVIAL			
CARREGAMENTO E DESCARREGAMENTO DE REATORES	DERRAME ACIDENTAL	SAÚDE – PROBLEMA RESPIRATÓRIO	E	4	1	0	5	1	0	0	1	5	TRIVIAL			
CARREGAMENTO E DESCARREGAMENTO DE REATORES	EMISSÃO DE PARTÍCULAS SÓLIDAS EM SUSPENSÃO	MA- ALTERAÇÃO DA QUALIDADE DO AR	N	4	1	1	6	1	2	1	4	24	TOLERÁVEL			
CARREGAMENTO E DESCARREGAMENTO DE REATORES	EMISSÃO DE PARTÍCULAS SÓLIDAS EM SUSPENSÃO	SAÚDE – PROBLEMA RESPIRATÓRIO	N	4	1	1	6	1	2	1	4	24	TOLERÁVEL			
CARREGAMENTO E DESCARREGAMENTO DE REATORES	EMISSÃO DE VAPORES TÓXICOS (DERIVADOS DE PETRÓLEO, SOLVENTES E HIDROCARBONETOS)	MA- ALTERAÇÃO DA QUALIDADE DO AR	N	4	1	1	6	1	2	1	4	24	TOLERÁVEL			
CARREGAMENTO E DESCARREGAMENTO DE REATORES	EXPOSIÇÃO À RUÍDO	SAÚDE – LESÃO AUDITIVA (PAIR)	N	4	1	1	6	2	2	1	5	30	TOLERÁVEL			
CARREGAMENTO E DESCARREGAMENTO DE REATORES	EXPOSIÇÃO A VAPORES (DERIVADOS DE PETRÓLEO, SOLVENTES E HIDROCARBONETOS)	SAÚDE – INTOXICAÇÃO QUÍMICA	N	4	1	1	6	3	2	1	6	36				
CARREGAMENTO E DESCARREGAMENTO DE REATORES	GERAÇÃO DE RESÍDUOS SÓLIDOS	MA – ALTERAÇÃO DA QUALIDADE DO SOLO	N	4	1	1	6	1	1	1	3	18	TOLERÁVEL			
CARREGAMENTO E DESCARREGAMENTO DE REATORES	GERAÇÃO DE RESÍDUOS SÓLIDOS	SAÚDE – PROBLEMA RESPIRATÓRIO	N	4	1	1	6	1	1	1	3	18	TOLERÁVEL			
CARREGAMENTO E DESCARREGAMENTO DE REATORES	MANUSEIO INADEQUADO DE EQUIPAMENTO/ FERRAMENTA OU CARGA	SAÚDE – LESÕES SUPERFICIAIS	E	4	1	2	7	1	1	1	2	21	TOLERÁVEL			
CARREGAMENTO E DESCARREGAMENTO DE REATORES	QUEBRA DO RECIPIENTE	SAÚDE – LESÕES SUPERFICIAIS	E	4	1	1	6	2	1	1	4	24	TOLERÁVEL			
CARREGAMENTO E DESCARREGAMENTO DE REATORES	QUEDA DO EQUIPAMENTO/OBJETO	SAÚDE – PROBLEMA OSTEOMUSCULAR/ TRAUMA	E	3	1	1	5	3	2	1	6	30	TOLERÁVEL			

N/E = Normal/Emergência
 F= Frequência de Exposição
 CA= Controle associado ao aspecto
 Carct: Caracterização
 P(S1XS2)= Produto
 S2(E+M+R) = Soma dos Parâmetros
 Cat Risco= Categoria do Risco
 E= Efeito de Impacto
 M= Mitigação
 A= Repercussão Relativa do Impacto
 S1(F+C+PP) = Soma dos Parâmetros
 PR= Percepção de Risco

4.2 MONITORAMENTO DO DESEMPENHO DOS PROCESSOS DA UNIDADE – ATRAVÉS DA APLICAÇÃO DO ÍNDICE DE RISCO SIGNIFICATIVO(IRS)

Supondo que durante a avaliação de riscos dos processos da Unidade apresentada na tabela 11, foram identificados na sua totalidade 50 riscos, avaliados em 50 processos, embora não estejam todos apresentados na respectiva tabela.

Para efetuar o cálculo do IRS, os dados avaliados nos 50 processos serão transferidos para a tabela 12, onde através da aplicação de pesos e cálculo de frequências, será obtido a porcentagem do Índice de Risco Significativo aplicado aos processos.

Sendo assim foram adotados pesos de 1 a 5, associados à classificação de significância dos riscos. Portanto a frequência relativa corrigida será obtida através do produto da quantidade de riscos encontrada no processo pelo peso respectivo. O cálculo do IRS será demonstrado a seguir através da obtenção da porcentagem de riscos relativos, conforme a tabela 12.

Tabela 12 - Cálculo do índice de risco significativo (IRS)

Quantidade de riscos identificados	Classificação dos riscos	Pesos	Frequência relativa corrigida (Frc)	Frequência acumulada corrigida (Fac)	% Riscos relativos	% Riscos acumulados
1	Intoleráveis	5	5	5	4,5%	4,5%
2	Sustanciais	4	8	13	7%	11,5%
15	Moderados	3	45	58	41%	52,5%
20	Toleráveis	2	40	98	36,5%	89%
12	Triviais	1	12	110	11%	100%
50			110		100%	

Cálculo da frequência relativa corrigida(Frc) = Quantidade de riscos * peso

Cálculo do % Riscos relativos = $Frc(n) / \sum Frc(n) * 100$

Calculando-se o % Riscos relativos da tabela 13, tem-se, de acordo com a classificação dos riscos:

- (intoleráveis) = $5 / 110 * 100 = 4,5\%$
- (substanciais) = $8 / 110 * 100 = 7\%$
- (moderados) = $45 / 110 * 100 = 41\%$
- (toleráveis) = $40 / 110 * 100 = 36,5\%$
- (triviais) = $12 / 110 * 100 = 11\%$

Seguindo a classificação de significância da tabela 10, o cálculo do índice de risco significativo (IRS) aplicado na tabela 12, é de IRS=52,5%, resultado do somatório da porcentagem de riscos relativos: moderados, substanciais e intoleráveis. Ou seja, o processo encontra-se vulnerável na razão de 52,5%.

O ideal de um processo é que se tenha IRS= 0%, ou seja, que os riscos avaliados no processo, se houver, sejam todos não significativos.

4.3 CONTROLE DOS RISCOS

Segundo a tabela 12, os riscos triviais e toleráveis, embora não necessitem de nenhum controle adicional, devem ser monitorados para assegurar que os controles estejam sendo mantidos. Já os riscos moderados, substanciais e intoleráveis devem atender à redução ou eliminação do risco, que caracterizam à fase de prevenção. O tratamento dos riscos significativos deverá ser estruturado em um plano de ação para a organização.

5 CONCLUSÕES

Este trabalho foi desenvolvido no sentido de apresentar uma metodologia qualitativa que venha auxiliar no programa de gerenciamento de riscos operacionais relativos à SMS de uma organização. Estruturado por etapas bem definidas, ao serem realizadas em seqüência, irão subsidiar a organização na tomada de decisões, proporcionando uma maior percepção dos riscos e de seus impactos nos seus processos.

O modelo proposto não deve ser visto como um sistema independente, e sim como um sistema complementar aos outros programas que permeiam a organização.

Devido à complexidade do tema, esta metodologia pode ser associada a outros estudos que venham a fortalecer a gestão de riscos das organizações.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. *NBR ISO 14001: sistemas de gestão ambiental – especificação e diretrizes para uso*. Rio de Janeiro, 1996.

AS/NZS 4360. *Risk Management*. Australia Standards and New Zealand Standards, 1999.

BS8800: *Guia para sistemas de gestão de segurança e saúde ocupacional*, 1996, 64p.

CALDAS, Cláudio Ferreira. *Análise de riscos na área de segurança corporativa: identificação de desenvolvimento dos fatores relevantes em todas as etapas do processo*. Monografia (Pós-Graduação em Gestão de Segurança Corporativa) – Fundação Getúlio Vargas, Escola Brasileira de Administração Pública e de Empresas, Rio de Janeiro, 2003.

DE CICCIO, Francesco M.G.F; FANTAZZINI, Mario Luiz - *Técnicas modernas de gerência de risco*. São Paulo. IBGR, 1985. 181p.il.

OHSAS 18001: *Sistemas de gestão de segurança e saúde ocupacional – especificação*, 1999, 28p.

SLOVIC, Paul. *The perception of the risk*, 2000.