

UNIVERSIDADE SÃO JUDAS TADEU
Curso de Pós-Graduação
Gerência de Projetos com Ênfase nas Práticas do PMI

Stefano Fernandes de Sá

**Análise Crítica das Práticas para Gerenciamento
de Riscos nas Áreas Operacionais da Comgás.**

São Paulo

2010

UNIVERSIDADE SÃO JUDAS TADEU

Curso de Pós-Graduação

Gerência de Projetos com Ênfase nas Práticas do PMI

Stefano Fernandes de Sá

**Análise Crítica das Práticas para Gerenciamento
de Riscos nas Áreas Operacionais da Comgás.**

Monografia apresentada ao curso de Gerência de Projetos com Ênfase nas Práticas do PMI da Universidade São Judas Tadeu, como requisito parcial para conclusão do curso de especialização.

Orientador: Prof. MSc. André Luiz Dias Ribeiro

São Paulo

2010

UNIVERSIDADE SÃO JUDAS TADEU

Curso de Pós-Graduação

Gerência de Projetos com Ênfase nas Práticas do PMI

Stefano Fernandes de Sá

**Análise Crítica das Práticas para Gerenciamento
de Riscos nas Áreas Operacionais da Comgás.**

Monografia apresentada ao curso de Gerência de Projetos com Ênfase nas Práticas do PMI da Universidade São Judas Tadeu, como requisito parcial para conclusão do curso de especialização.

Aprovada em

Orientador: Prof. MSc. André Luiz Dias Ribeiro

RESUMO

O estudo desta monografia visa à apresentação do ponto de vista de Gerenciamento de Riscos em atividades nas áreas operacionais da Comgás e as melhores práticas sugeridas pelo PMBOK®.

A área de conhecimento Gerenciamento de Riscos é uma das mais importantes no contexto do projeto e fundamental para a realização das atividades operacionais pelas equipes da Comgás.

Ao fim deste trabalho, será feita uma análise comparativa entre as práticas e conceitos de ambos, e desenvolvido um plano de ação para melhoria nestes processos.

ABSTRACT

The study of this thesis aims at presenting the viewpoint of risk management activities in the operational areas of Comgás and best practices suggested by the PMBOK®.

Knowledge area risk management is one of the most important in the context of the project and essential for carrying out operational activities by teams Comgás.

In the end of this work will be done a comparison between the practices and concepts of both, and developed an action plan to improve these processes.

SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO.....	10
2. A EMPRESA COMGÁS.....	11
3. VISÃO GERAL DA EMPRESA.	12
3.1 Missão.....	12
3.2 Valores.....	12
3.3 Visão	13
4. GERENCIAMENTO DE RISCOS NO PONTO DE VISTA DO PMBOK®	14
4.1 Planejamento do gerenciamento de riscos.	14
4.1.1 Principais entradas para planejar o gerenciamento de riscos. (PMBOK® , 2008).....	16
4.1.2 Plano de gerenciamento de riscos.....	16
4.2 Identificação de riscos.....	17
4.2.1 Entradas para identificação dos riscos.	18
4.2.2 Ferramentas e técnicas para identificação dos riscos	19
4.2.3 Saídas da identificação dos riscos.....	20
4.3 Análise qualitativa de riscos.....	21
4.3.1 Entradas para a análise qualitativa	22
4.3.2 Ferramentas e técnica para realizar a análise qualitativa.	22
4.3.2.1 Avaliação de Probabilidade e Impacto	22
4.3.2.2 Matriz de Probabilidade e Impacto	23
4.4 Análise quantitativa de riscos.....	24
4.4.1 Entradas para a análise quantitativa.....	25
4.4.2 Ferramentas e técnicas para a análise quantitativa.....	25
4.4.2.1 Técnicas de coleta e apresentação de dados	25
4.4.2.2 Técnicas de modelagem e análise quantitativa de riscos.....	26

4.4.2.3 Saídas da análise quantitativa de riscos.....	29
4.5 Planejamento de respostas a riscos.	30
4.5.1 Entradas do planejamento de resposta a riscos.	30
4.5.2 Ferramentas e técnicas para o planejamento de resposta a riscos.	30
4.5.2.1 Estratégias para riscos negativos ou ameaças	31
4.5.2.2 Estratégias para riscos positivos ou oportunidades.....	32
4.5.2 Saídas do planejamento de resposta a riscos.	33
4.6 Monitoramento e controle de riscos.	34
4.6.1 Entradas do monitoramento e controle de riscos.....	35
4.6.2 Ferramentas e técnicas para o monitoramento e controle de riscos	35
4.6.3 Saídas para o monitoramento e controle de riscos.....	37
5. GERENCIAMENTO DE RISCOS NO PONTO DE VISTA DA COMGÁS.....	39
5.1 A área de Integridade de Ativos.	39
5.2. Procedimentos de Gestão - Identificação e Avaliação de Risco á Integridade de Ativos	40
5.2.1 Objetivo.....	40
5.2.2 Definições:	40
5.2.3 Identificação de perigos e conseqüências	41
5.2.4 Avaliação de risco e critérios de aceitação	41
5.2.5 Avaliação das conseqüências (gravidade) inerente.....	42
5.2.6 Avaliação de risco inerente (probabilidade)	43
5.2.7 Classificação do risco	43
5.2.8 Registro dos riscos de Integridade.....	45
5.2.9 Monitoramento	45
5.3 Procedimentos de Gestão - Gestão de Mudança - MOC	46
5.3.1 Objetivo.....	46
5.3.1 Aplicação.	46

5.3.1.1 Abrangência.	46
5.3.1.2 Exclusões.	48
5.3.2 Responsabilidades.....	49
5.3.3 Definições.	50
5.3.4 Gestão de Mudança.....	51
5.3.4.1 Requisito Geral.	51
5.3.4.2 Controle da Mudança.	51
5.3.4.3 Gerenciamento das mudanças.....	52
5.3.4.4 Registro das Etapas do MOC.....	52
5.3.5 Registros.....	60
5.4 A área de SSMQ (Segurança, Saúde, Meio-Ambiente e Qualidade).....	60
5.5 Procedimentos de Gestão - Identificação e Avaliação dos Riscos Ocupacionais e Ambientais.	61
5.5.1 Objetivo.....	61
5.5.2 Aplicação	62
5.5.4 Definições	62
5.5.5 Responsabilidades.....	63
5.5.6 Descrição.....	65
5.5.6.1 Levantamento das Atividades Realizadas pela Comgás e Contratadas.	65
5.5.6.2 Identificação dos Aspectos e Perigos das atividades.	65
5.5.6.3 Identificação dos Impactos e Efeitos.	65
5.5.6.4 Análise de Risco Inerente: Gravidade.	66
5.5.6.5 Análise de Risco Inerente: Probabilidade.	67
5.5.6.6 Classificação de Impactos e Efeitos das atividades.	69
5.5.6.7 Identificação dos Requisitos Legais.	70
5.5.6.8 Definição das Medidas de Controle.....	70
5.5.6.9 Definição das Atividades de Garantia.....	70

5.5.6.10 Validação do Registro de Riscos Ocupacionais e Ambientais (RROA).	71
5.5.6.11 Distribuição do Registro de Riscos Ocupacionais e Ambientais (RROA).	71
5.5.6.12 Alterações no Registro de Riscos Ocupacionais e Ambientais (RROA).	71
6. ANÁLISE COMPARATIVA EM GERENCIAMENTO DE RISCOS ENTRE AS PRÁTICAS UTILIZADOS NA COMGÁS E O PMBOK®	74
7. PLANOS DE AÇÃO PARA MELHORIA EM GERENCIAMENTO DE RISCOS NA COMGÁS.	77
8. CONCLUSÃO.	80
9. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS.	82
10. GLOSSÁRIO.	83
11. ANEXOS.	84

1. INTRODUÇÃO

Esta monografia visa realizar o estudo comparativo entre as práticas em Gerenciamento de Riscos por parte da Comgás (Companhia de Gás de São Paulo), com as melhores práticas do PMBOK®.

Para este estudo serão envolvidas as áreas de SSMQ (Saúde, Segurança, Meio-Ambiente e Qualidade) e a de Integridade de Ativos, que são áreas que estão ligadas as atividades operacionais da companhia.

Serão analisadas as normas e padrões utilizados por estas duas áreas e comparados as melhores práticas do PMBOK®, visando à busca de melhoria contínua.

Ao fim deste estudo serão sugeridos planos de ação para melhoria nos processos em Gerenciamento de Riscos.

2. A EMPRESA COMGÁS.

A Comgás é atualmente a maior empresa de gás natural canalizado do Brasil. Distribui diariamente cerca de 12 milhões de m³ de gás natural para indústrias, comércio, termelétrico e residências, além de abastecer mais de 450 postos de combustível para veículos.

Possui mais de cinco mil quilômetros de rede, espalhados por mais de setenta municípios no estado de São Paulo, nas regiões Metropolitana, Baixada Santista, Vale do Paraíba e Campinas e Rio Claro. São mais de 700 mil clientes nos segmentos: residencial, comercial, industrial e veicular.

A Comgás iniciou-se oficialmente em 28 de agosto de 1872, quando a companhia inglesa San Paulo Gas Company recebeu a autorização do Império através do decreto nº 5071. O Documento permitiu o início do funcionamento da empresa, que tinha como objetivo explorar a concessão dos serviços públicos de iluminação de São Paulo.

Em 14 de abril de 1999, o controle acionário da Comgás é arrematado pelo consórcio formado pela British Gas e pela Shell, possuindo hoje aproximadamente 680 funcionários, iniciou uma nova fase se sua história, em 31 de maio deste ano, quando foi assinado, no Palácio dos Bandeirantes, o contrato de concessão para distribuição de gás natural na região metropolitana de São Paulo, Vale do Paraíba, Baixada Santista e Região de Campinas. O contrato foi assinado pelas novas controladoras da Comgás – British Gas e Shell – e o Governo do Estado de São Paulo. O contrato tem duração de 30 anos, podendo ser estendido por mais 20 anos.

3. VISÃO GERAL DA EMPRESA.

3.1 Missão

Manter a Comgás como patrocinadora de um crescimento sustentado, atendendo às expectativas dos acionistas quanto a resultados, adotando as melhores práticas de gestão e cumprindo as obrigações regulatórias e legais.

Disponibilizar nossos serviços com confiabilidade e segurança, em condições competitivas, oferecendo soluções que superem as expectativas dos clientes.

Trabalhar com responsabilidade social e respeito ao meio ambiente, em um clima organizacional positivo, garantindo práticas seguras, baseados em valores e princípios éticos

3.2 Valores

Ética - Agir com honestidade, integridade, transparência e profissionalismo em todas as nossas relações e atividades, dentro e fora da empresa.

Segurança - Garantir diariamente a integridade de todas as pessoas e ativos, através de atitudes e comportamentos que assegurem "Zero Lesões".

Responsabilidade Social - Atuar com respeito ao meio ambiente e integração com as comunidades onde a companhia atua.

Orientação para o Cliente - Reconhecer que o cliente é a nossa razão de ser e focar nossas ações para superar suas expectativas

Trabalho em Equipe - Atuar, entre áreas e pessoas, de forma integrada e cooperativa, com comunicação clara e transparente, visando à conquista dos objetivos organizacionais.

Inovação - Incentivar a geração e a implementação de novas idéias, desafiando as práticas atuais e buscando a melhoria contínua, de modo a gerar benefícios ao negócio e às atividades do dia-a-dia.

Compromisso com Resultados - Atingir as metas assumidas, de acordo com os padrões definidos de qualidade, prazo e custo.

Empowerment - Trabalhar em um ambiente onde a tomada de decisão é estimulada, com propriedade e responsabilidade, em clima de confiança, promovendo o envolvimento e comprometimento de todos com a empresa.

Respeito às pessoas - Valorizar os indivíduos, suas diferenças e necessidades, reconhecendo suas contribuições e proporcionando uma relação de trabalho justa, desafiadora e favorável ao desenvolvimento pessoal e profissional.

3.3 Visão

Faremos da Comgás a maior e melhor distribuidora de gás natural da América Latina, disponibilizando este serviço de forma eficiente para tudo e para todos, sendo referência no mercado e gerando valor para nossos clientes, acionista e sociedade em geral.

4. GERENCIAMENTO DE RISCOS NO PONTO DE VISTA DO PMBOK®.

O gerenciamento de riscos é oportunidade em que temos dentro de um projeto para entender melhor os objetivos do projeto, com a possibilidade de envolver a equipe do projeto e trabalhar juntos para identificar e responder os potenciais riscos do projeto seja eles negativos ou positivos (oportunidades).

Por este motivo, é uma das áreas de conhecimento mais importante de ser estudada em projeto, porém na maioria dos projetos o processo de gerenciamento de riscos, ou não existe, ou está implementado de maneira precária.

Por este motivo, Vargas lembra que “o que faz a gestão de riscos tão importante em um projeto são fatores diversos, como o aumento da competitividade, o avanço tecnológico e as condições econômicas”. (Vargas 2006, p. 93)

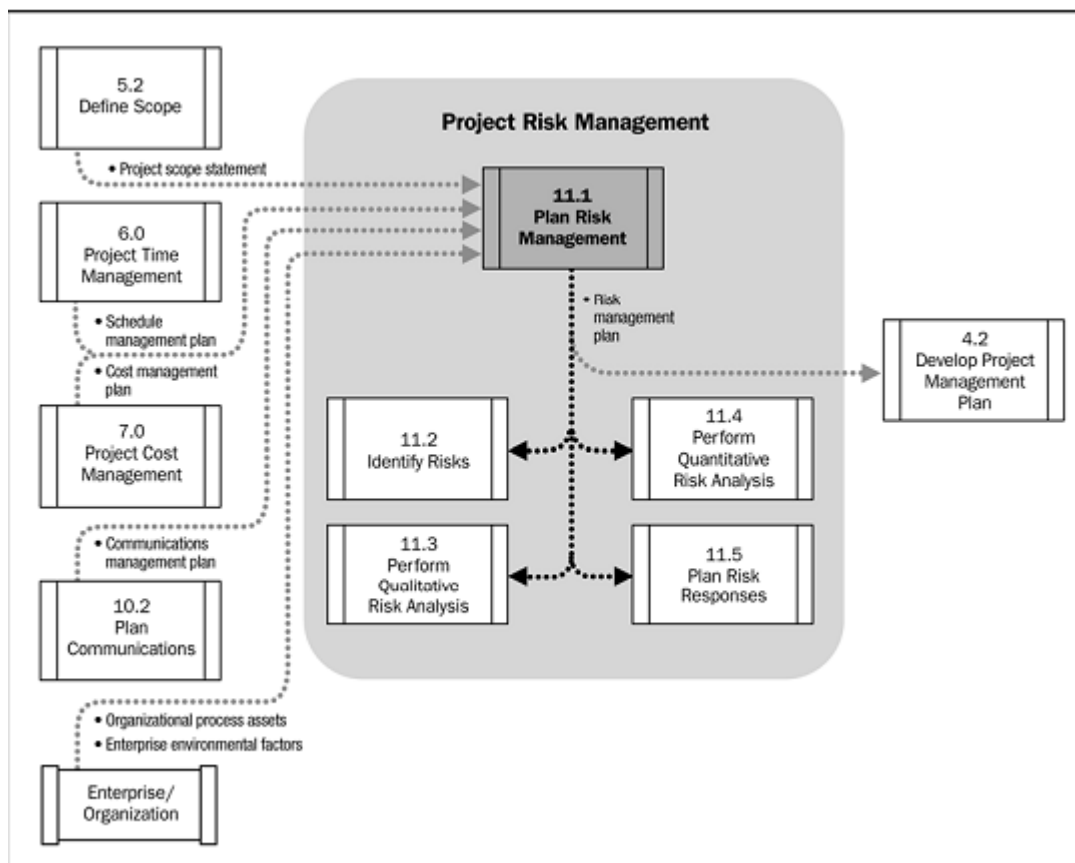
Segundo o PMBOK®, “o gerenciamento de riscos nos projetos inclui os processos de planejamento, identificação, análise, planejamento de respostas a riscos e monitoramento e controle. O objetivo do gerenciamento de riscos é de aumentar a probabilidade e o impacto dos eventos positivos e reduzir a probabilidade e o impacto dos eventos negativos de um projeto”. (PMBOK®, 2008, p. 226)

4.1 Planejamento do gerenciamento de riscos.

O planejamento do gerenciamento de riscos é à base de todos os outros processos no gerenciamento de riscos. Este processo envolve decidir como proceder, quem deveria ser envolvido, quando as atividades de gerenciamento de riscos deveriam ser feitas dentro do ciclo de vida do projeto e qual a frequência em que eles deveriam ser feitos.

Segundo Mulcahy (2003), os objetivos deste passo no gerenciamento de riscos são:

- Criar um plano para a manipulação do gerenciamento de riscos para o projeto;
- Adaptar as políticas e procedimentos dos riscos para a necessidade do projeto;
- Alinhar as atividades de gerenciamento de riscos para a necessidade do projeto, considerando o nível de criticidade, tipo do risco, viabilidade para ser feito e tudo isto considerando: a natureza do projeto, experiência do time do projeto, o nível do risco do projeto e a importância do projeto para a organização.



Fluxograma 1 – Processo de planejamento de gerenciamento de riscos (PMBOK®, 2008)

4.1.1 Principais entradas para planejar o gerenciamento de riscos. (PMBOK®, 2008)

- Declaração de Escopo;
- Plano de Gerenciamento de Custos;
- Plano de Gerenciamento de Cronograma;
- Plano de Gerenciamento de Comunicações;
- Fatores ambientais da Empresa;
- Ativos de processos organizacionais.

4.1.2 Plano de gerenciamento de riscos.

Segundo o PMBOK®, “o plano de gerenciamento de risco descreve como o gerenciamento de riscos será estruturado e executado no projeto”. (PMBOK®, 2008, p.230)

Ainda segundo o PMBOK®, este plano conterá as seguintes informações:

- Metodologia: Como os riscos serão manipulados no projeto e quais os dados e ferramentas devem ser usados.
- Papéis e responsabilidades: Define a equipe que conduzirá o gerenciamento dos riscos, definindo a atribuição e responsabilidades de cada membro.
- Orçamento: Realização da atribuição de recursos, fundos necessários para o gerenciamento dos riscos e reservas de contingência.
- Prazos: Define a frequência em que o gerenciamento de riscos deve ser realizado durante o ciclo de vida do projeto.
- Categorias de riscos: Significa através de ferramentas, identificarem os riscos em um nível de detalhes consistente e eficaz otimizando a qualidade do processo de identificação dos riscos.
- Definições de probabilidade e impacto dos riscos: Vai depender do nível de criticidade do projeto para a definição das probabilidades e impactos dos riscos.

- Matriz de probabilidade e impacto: É a priorização dos riscos de acordo com o efeito da sua consequência. A mais usual ferramenta para avaliar é usar uma tabela de referência ou uma matriz de probabilidade e impacto.
- Tolerâncias revisadas das partes interessadas: As tolerâncias das partes interessadas devem ser revisadas no decorrer do projeto.
- Formato dos relatórios: Responsáveis pela descrição dos resultados do processo de gerenciamento e riscos. Serão descritos os conteúdos, formatos e quaisquer outros assuntos que envolvam os processos de gerenciamento de riscos.
- Acompanhamento: Registram como as atividades de risco serão documentadas para benefício do projeto, as necessidades futuras, as lições aprendidas e indica se estes processos serão auditados ou não.

4.2 Identificação de riscos.

A identificação dos riscos é um processo que promove a iteração entre os envolvidos no projeto, incluindo clientes e especialistas com o objetivo de determinar os riscos inerentes ao projeto.

Segundo Mulcahy (2003), os objetivos da identificação dos riscos são:

- Fazer uma lista de riscos e oportunidades do projeto;
- Verificar se todas as categorias de riscos estão incluídas e a avaliação dos riscos;
- Entender os riscos.

Ainda segundo a autora, as entradas para identificação dos riscos incluem:

- Plano de Gerenciamento de Riscos;
- Saídas do planejamento do projeto – como: WBS (Work Breakdown Structure) e Termo de Abertura de Projeto;
- Registros históricos;
- Lista das categorias de riscos comuns.

Os riscos em qualquer projeto podem ou não afetá-lo negativamente. No entanto, é sempre necessário identificar todos os eventos que podem trazer riscos para o projeto.

Segundo Heldman (2005), devemos também considerar os fatores abaixo para uma eficiente identificação dos riscos:

- Orçamento/Fundo de reserva
- Cronograma
- Mudança no escopo
- Plano de projeto
- Processos de Gerenciamento de Projeto
- Problemas técnicos
- Problemas com pessoal
- Hardware
- Contratos
- Problemas políticos
- Riscos empresariais
- Riscos legais
- Risco ambiental

4.2.1 Entradas para identificação dos riscos.

Segundo o PMBOK® (2008), devem ser consideradas as seguintes entradas para a identificação dos riscos:

- Plano de Gerenciamento de Riscos;
- Estimativas de custos das atividades;
- Estimativa da duração das atividades;
- Linha de base do escopo;
- Registro de partes interessadas;
- Plano de Gerenciamento de Cronograma;
- Plano de Gerenciamento e Qualidade;
- Documentos do projeto;

- Fatores ambientais da empresa;
- Ativos de processo organizacional.

4.2.2 Ferramentas e técnicas para identificação dos riscos

Existem várias ferramentas que podem ajudar na identificação dos riscos, segue abaixo alguns exemplos:

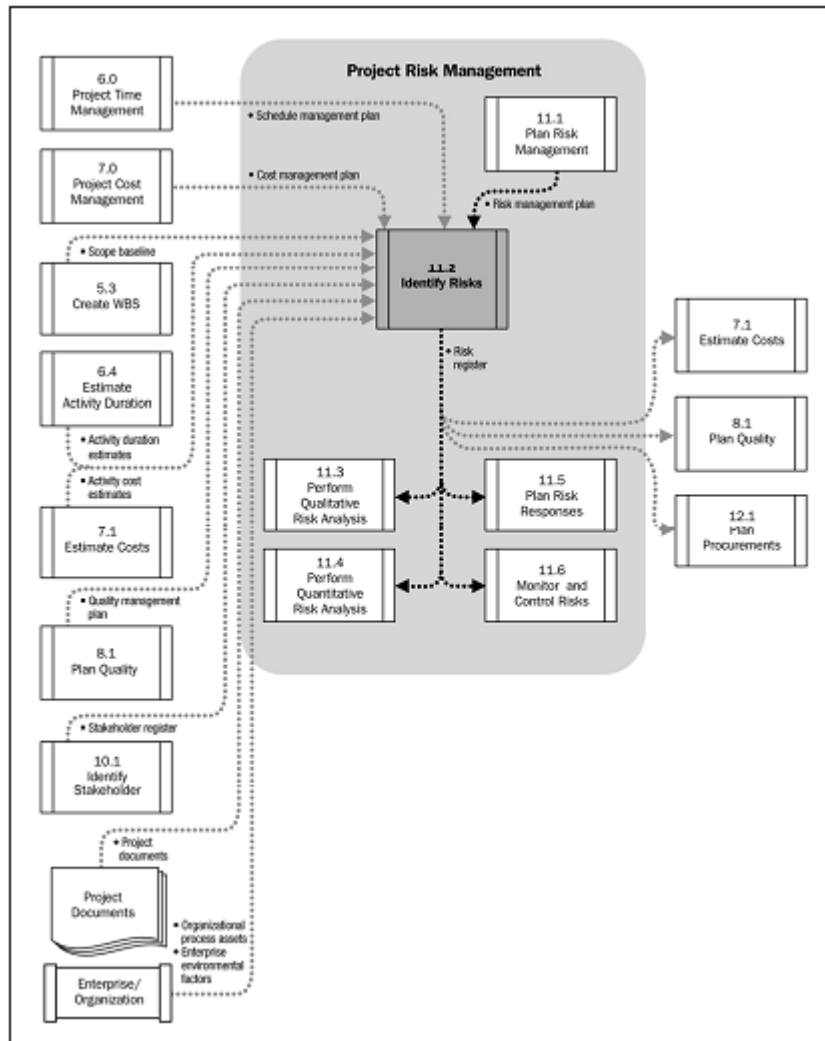
- *Brainstorming* – A proposta desta técnica é utilizar a união de um grupo de pessoas que considerem a partir de seus pontos de vistas idéias para que possam chegar a um denominador comum sobre a causa de um problema.
- Diagrama de Causa e Efeito (*Ishikawa*) – Esta ferramenta permite estruturar hierarquicamente as causas potenciais de determinado problema ou oportunidade de melhoria, bem como seus efeitos sobre a qualidade dos produtos. Permite também estruturar qualquer sistema que necessite de resposta de forma gráfica e sintética (melhor visualização).
- Análise SWOT (*Strengths, Weaknesses, Opportunities and Threats*) – Esta ferramenta analisa os pontos fortes e fracos, oportunidades e fraquezas. A técnica começa com a identificação das forças e fraquezas da organização, enfatizando a organização do projeto ou o negócio mais amplo. Esses fatores geralmente são identificados por meio do *brainstorming*. Em seguida, a análise SWOT identifica as oportunidades do projeto resultantes das forças da organização, bem como as ameaças decorrentes das fraquezas. Essa análise também examina o grau em que as forças da organização compensam as ameaças e as oportunidades que podem superar as fraquezas.
- Técnica Delphi – Esta técnica tem a participação dos especialistas, onde através de um questionário é solicitado que sejam consideradas idéias que gerem riscos importantes no projeto. Após isto, a idéia é que se chegue a um consenso.
- Análise de Premissas – É a utilização das premissas identificadas no projeto como base para identificação dos riscos.

- Lista de Verificação – São listas geradas na fase de identificação dos riscos geralmente baseadas em bases históricas. Utilizando bases históricas de projetos semelhantes, é possível consolidar estas ideias e usar em projetos futuros como base para identificação de riscos.

4.2.3 Saídas da identificação dos riscos.

O principal resultado de toda esta análise é uma lista de riscos. Após identificá-los, é conveniente que registramos em um banco de dados de riscos em um sistema de monitoramento, para organizar, acompanhar e monitorar.

“A identificação dos riscos pode gerar entradas para outros processos que podem abranger atualizações em cronograma, WBS, custos ou outras atualizações de processos”. (Heldman, 2005, p.199)



Fluxograma 2 – Fluxograma do processo de identificação dos riscos (PMBOK®, 2008)

4.3 Análise qualitativa de riscos.

“A Análise Qualitativa é o processo de priorização dos riscos para análise ou ação adicional através da avaliação e combinação de sua probabilidade de ocorrência e impactos”. (PMBOK®, 2008. p.238)

Classifica os riscos por prioridade de acordo com os efeitos que eles podem proporcionar ao projeto.

Para que uma organização consiga garantir um desempenho de alto nível em um projeto, é sempre importante que os riscos classificados como ALTO, sejam priorizados.

Segundo Heldman (2005) a Análise Qualitativa deve ser usada durante todo o tempo de duração do projeto, sendo a principal ferramenta usada como base no desenvolvimento das respostas aos riscos.

4.3.1 Entradas para a análise qualitativa

Segundo o PMBOK® (2008), devem ser consideradas as seguintes entradas para ser realizada a análise qualitativa:

- Registro dos riscos;
- Plano de Gerenciamento dos Riscos;
- Declaração de Escopo;
- Ativos de processos organizacionais.

4.3.2 Ferramentas e técnica para realizar a análise qualitativa.

4.3.2.1 Avaliação de Probabilidade e Impacto

Avaliação da probabilidade e impacto dos riscos “é uma ferramenta visa descobrir a probabilidade de um evento de risco e determinar o seu impacto ou consequência caso ela aconteça”. (Heldman, 2005. p.201)

A avaliação da probabilidade e impacto deve ser feito para cada risco. Estes riscos podem ser avaliados através de entrevistas ou reuniões, onde serão determinados os níveis de probabilidade de cada risco.

São registrados todos os detalhes explicativos, incluindo premissas que possam explicar os níveis atribuídos.

Nestas reuniões geralmente participam os profissionais que tenham experiência com aquelas categorias de riscos, podendo ser, tanto pessoas do projeto, clientes e até mesmo pessoas externas ao projeto.

4.3.2.2 Matriz de Probabilidade e Impacto

“A matriz probabilidade e impacto atribui uma classificação genérica a cada um dos riscos identificados no projeto, geralmente classificadas como, alta, média e baixa”. (Heldman, 2005. p. 202)

Segundo o PMBOK® (2008), os riscos elevados correspondem a uma situação vermelha, os médios a uma situação amarela e os baixos a uma situação verde.

Este tipo de classificação é denominado escala ordinal, por que os valores são ordenados de forma descendente.

A avaliação da probabilidade e impacto geralmente acontece por meio de opinião especializada e entrevistas. Para ajudar nesta avaliação, é possível usar algumas ferramentas como *brainstorming* e a técnica Delphi.

Probability and Impact Matrix										
Probability	Threats					Opportunities				
0.90	0.05	0.09	0.18	0.36	0.72	0.72	0.36	0.18	0.09	0.05
0.70	0.04	0.07	0.14	0.28	0.56	0.56	0.28	0.14	0.07	0.04
0.50	0.03	0.05	0.10	0.20	0.40	0.40	0.20	0.10	0.05	0.03
0.30	0.02	0.03	0.06	0.12	0.24	0.24	0.12	0.06	0.03	0.02
0.10	0.01	0.01	0.02	0.04	0.08	0.08	0.04	0.02	0.01	0.01
	0.05	0.10	0.20	0.40	0.80	0.80	0.40	0.20	0.10	0.05

Impact (relative scale) on an objective (e.g., cost, time, scope or quality)

Each risk is rated on its probability of occurring and impact on an objective if it does occur. The organization's thresholds for low, moderate or high risks are shown in the matrix and determine whether the risk is scored as high, moderate or low for that objective.

Figura 1 – Matriz de probabilidade e impacto (PMBOK®, 2008)

Conforme figura acima, a organização pode classificar um risco de modo separado para cada objetivo. Pode também desenvolver formas para determinar uma classificação geral para cada um dos riscos. Pode-se desenvolver também um esquema geral de classificação do projeto para refletir a preferência da organização cruzando um objetivo com o outro e usar essas preferências para criar um sistema de ponderação dos riscos que são avaliados por objetivo. Em resumo, é possível tratar as oportunidades e ameaças na mesma matriz, usando as definições dos diferentes níveis de impacto que são adequados a cada uma delas.

Segundo o PMBOK® (2008) a classificação dos riscos é usada na orientação das respostas. Por exemplo, os riscos que sofrem impacto negativo nos objetivos, caso ocorram, e estiverem na zona de alto risco (cinza escuro) da matriz podem exigir uma ação prioritária e imediata. As ameaças que estão na zona de baixo risco (cinza médio) podem não exigir uma ação imediata.

Ainda segundo os autores, as oportunidades na zona de alto risco (cinza escuro) que podem ser obtidas mais facilmente e podem oferecer maior benefício devem ser abordadas em primeiro lugar. As oportunidades na zona de baixo risco (cinza médio) devem ser monitoradas.

4.4 Análise quantitativa de riscos.

A análise quantitativa é a forma de estudar numericamente os efeitos dos riscos identificados no projeto.

Esta análise é realizada nos riscos que foram classificados através da análise qualitativa como tendo impacto potencial ou substancial no projeto.

“O processo de realizar a análise quantitativa de riscos analisa o efeito desses eventos de riscos e pode ser usada para atribuir uma classificação numérica a esses riscos individualmente ou para avaliar o efeito agregado de todos os riscos que afetam o projeto”. (PMBOK®, 2008, p.243)

Segundo Mulcahy (2003), a análise quantitativa é uma forma de determinar quanto o risco tem impacto no projeto, e onde, para que possa gastar melhor seu

tempo e esforço em limitar as áreas de maior risco, minimizando os riscos no projeto.

4.4.1 Entradas para a análise quantitativa

Segundo o PMBOK® (2008), devem ser consideradas as seguintes entradas para ser realizada a análise quantitativa:

- Registro dos riscos
- Plano de gerenciamento dos riscos
- Plano de gerenciamento dos custos
- Plano de gerenciamento do cronograma
- Ativos de processos organizacionais

4.4.2 Ferramentas e técnicas para a análise quantitativa

4.4.2.1 Técnicas de coleta e apresentação de dados

- Entrevistas

Esta técnica é utilizada para ajudar na quantificar a probabilidade e a consequência dos riscos no projeto. A entrevista com os *stakeholders* e especialistas do projeto devem ser as primeiras a serem feitas.

“Uma informação pode ser registrada de forma a detalhar os cenários otimistas (estimativas de duração baixa), pessimista (estimativas de duração) e o mais provável, e para sua análise pode ser usadas distribuições probabilísticas do tipo triangular ou distribuição normal e normal logarítmica”. (Louzada, 2006. p 20)

- Distribuições de probabilidade

“As distribuições de probabilidades contínuas, amplamente usadas em modelagem e simulação, representam a incerteza em valores tais como durações de

atividades do cronograma e custos de componentes do projeto”. (PMBOK®, 2008. p.245)

Segundo o PMBOK® (2008), elas podem ser usadas em distribuições discretas para representar eventos incertos, como resultado de testes ou cenários possíveis em uma árvore de decisão.

Ainda segundo os autores, as distribuições representam formas compatíveis com os dados geralmente desenvolvidos no decorrer do processo da análise quantitativa de riscos. Todas as distribuições uniformes só podem ser usadas caso não haja nenhum valor óbvio que seja mais provável que qualquer outro entre o limite superior e inferior como no início do estágio de concepção.

4.4.2.2 Técnicas de modelagem e análise quantitativa de riscos

- **Análise de Sensibilidade**

É uma técnica que apresenta os riscos de forma hierarquizada, considerando o nível e impacto que eles podem ter no projeto.

Segundo o PMBOK® (2008), esta técnica examina a extensão com que a incerteza de cada elemento do projeto afeta o objetivo que está sendo examinado quando todos os outros elementos incertos são mantidos em seus valores de linha de base.

- **Análise do valor monetário esperado**

A análise do valor monetário esperado, ou também conhecido como VME (em inglês EVM), tem como objetivo calcular o cenário médio quando o futuro inclui cenário que podem acontecer ou não, ou seja, é uma análise em situações onde temos incertezas.

O VME das oportunidades, riscos positivos, será normalmente expresso em valores positivos, enquanto os valores das ameaças, riscos negativos, serão expressos em valores negativos.

A VME é calculada durante a elaboração da árvore de decisão, multiplicando o valor de cada resultado possível cruzando com sua probabilidade e ocorrência e em seguida, somam-se os dois valores.

- Análise de árvore de decisão

Segundo Louzada (2006), a árvore de decisão é um diagrama que descreve uma decisão sob a consideração e as implicações de escolher uma ou outra das alternativas disponíveis.

Ainda segundo o autor, ela incorpora as probabilidades de riscos e o custo ou ganho de cada caminho lógico de eventos e decisões futuras.

O resultado de uma árvore de decisão indica qual a opção que produz o melhor valor esperado, quando estão quantificadas todas as implicâncias incertas, custos, ganhos e decisões subseqüentes.

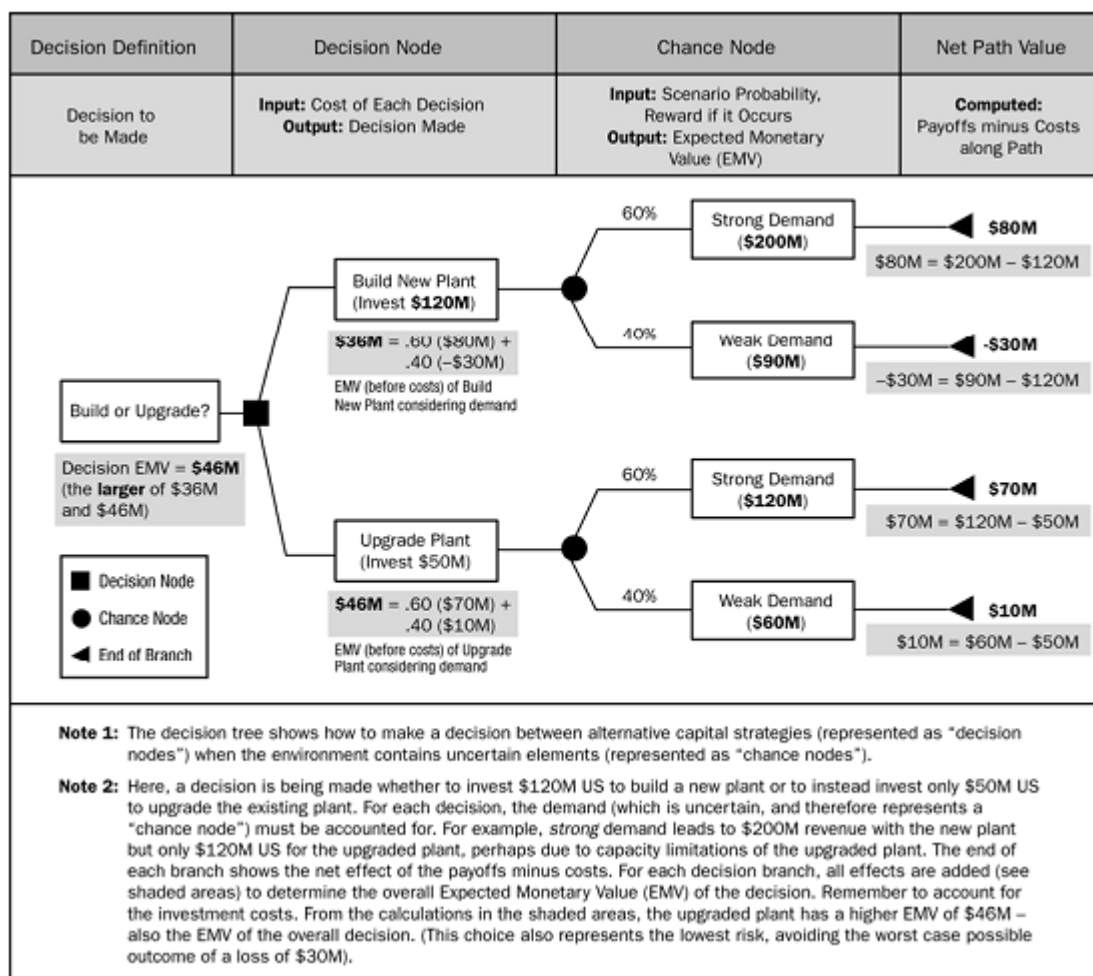


Figura 2 – Diagrama de árvore de decisão (PMBOK®, 2008)

- Modelagem e simulação

“Uma simulação de projeto usa um modelo que traduz as incertezas, especificadas e um nível mais detalhado, no seu impacto potencial nos objetivos que são expressos ao nível do projeto completo”. (Louzada, 2006, p.22)

As simulações iterativas em geral são executadas usando a técnica de Monte Carlo. Em uma simulação, o modelo do projeto é calculado várias vezes, com os valores de entrada selecionados aleatoriamente para cada iteração das distribuições de probabilidades dessas variáveis.

Para uma análise de risco em custo, uma simulação pode feita através da WBS do projeto como modelo. Para uma análise de risco de cronograma, geralmente usa-se o Método de Diagrama e Precedência.

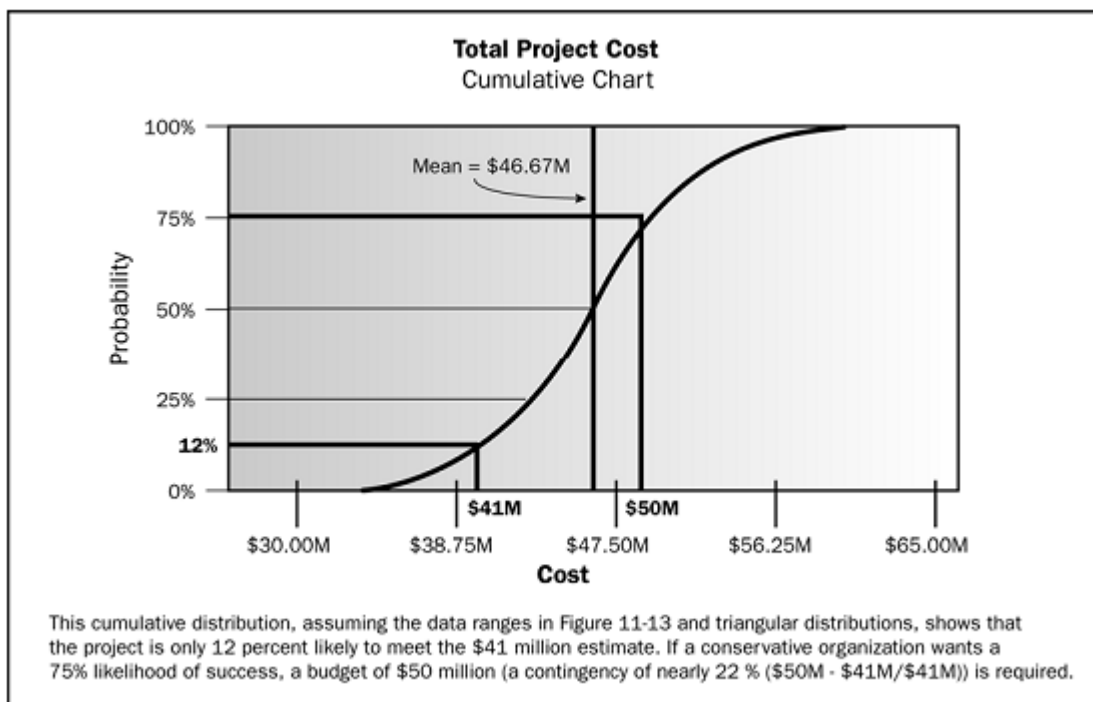


Figura 3 - Resultados da simulação de riscos de custos (PMBOK®, 2008)

4.4.2.3 Saídas da análise quantitativa de riscos

- Análise probabilística do projeto

“São as previsões dos cronogramas e resultado dos custos prováveis do projeto, listando as datas de conclusão ou possíveis durações do projeto, e os custos, com os níveis de confiança associados”. (Louzada, 2006, p.22)

Segundo o PMBOK® (2008), o resultado desta análise, pode ser usado com as tolerâncias a riscos das partes interessadas, permitindo a quantificação das reservas de contingência de custo e tempo.

Estas reservas são extremamente importantes para não termos o risco de exceder os objetivos definidos do projeto fora de um nível aceitável para a organização.

- Probabilidade de atingir os objetivos de custo e tempo

“É a probabilidade de se alcançar os objetivos do projeto, de acordo com o plano vigente e com o nível de conhecimento atual sobre os riscos que afetam o projeto”. (Louzada, 2006, p.22)

- Lista priorizada de riscos quantificados

As listas de riscos são aquelas que representam a maior ameaça ou a maior oportunidade para o projeto. Envolvem os riscos que podem ter o maior efeito na contingência de custos e aqueles que mais podem influenciar no caminho crítico.

Segundo o PMBOK® (2008), esses riscos podem ser identificados, em alguns casos, por meio de um diagrama de tornado gerado como resultado da análise de simulação.

- Tendências nos resultados da análise quantitativa de riscos

São as análises das tendências do projeto através de repetições de simulações em um software.

Conforme as análises são repetidas, pode-se chegar à conclusão que existam tendências que levem a resposta aos riscos.

4.5 Planejamento de respostas a riscos.

Segundo Louzada (2006), o processo de resposta aos riscos permite que se desenvolvam ações e determinadas opções para ampliar as oportunidades e reduzir as ameaças aos objetos do projeto.

Ainda segundo o autor, este processo inclui a identificação e nomeação dos *stakeholders* para cada resposta aos riscos.

Este processo assegura que os riscos identificados no projeto serão devidamente tratados e que a efetividade das respostas planejadas, determinará diretamente se um risco aumentou ou diminuiu no decorrer do projeto.

Segundo o PMBOK® (2008), as respostas planejadas devem ser adequadas quanto à relevância do risco, ter eficácia de custos, serem realistas dentro do contexto do projeto, acordadas por todas as partes envolvidas e ter um responsável designado. Além disto, devem ser oportunas, e é necessário selecionar a melhor resposta ao risco entre as diversas opções possíveis.

4.5.1 Entradas do planejamento de resposta a riscos.

- Registros dos riscos;
- Plano de gerenciamento de riscos.

4.5.2 Ferramentas e técnicas para o planejamento de resposta a riscos.

Estiveram várias estratégias usadas para a resposta aos riscos. O uso de uma delas ou a mesclas de várias deve ser escolhida para cada risco. Segue abaixo alguns exemplos de ferramentas.

4.5.2.1 Estratégias para riscos negativos ou ameaças

O comum é a utilização de três estratégias com ameaças ou riscos, que caso ocorram, podem afetar negativamente o projeto, são elas: eliminar, transferir ou mitigar. A quarta estratégia é a aceitar, onde pode ser usada tanto para riscos positivos como negativos.

- Eliminar

Esta estratégia é usada para evitar completamente um risco, para isto é necessário a alteração do plano de gerenciamento do projeto para remover totalmente esta ameaça.

Segundo o PMBOK® (2008), o gerente do projeto também pode isolar os objetivos do projeto do impacto do risco ou alterar o objetivo que está em perigo. Exemplos disso incluem estender o cronograma, alterar a estratégia ou reduzir o escopo.

Outra forma de se evitar riscos desde o início do projeto é entender bem os requisitos, obtendo informações, melhorando a comunicação bem como adquirir conhecimentos especializados.

- Transferir

“A transferência de um risco é a tentativa de se passarem as conseqüências de um risco assim como a responsabilidade de sua resposta para uma terceira parte”. (Louzada, 2006, p.24)

A transferência de riscos geralmente envolve pagamento de um desempenho, finanças e garantias. É comum a utilização de contratos para transferir a obrigação pela responsabilidade dos riscos.

A transferência de riscos não necessariamente quer dizer que vamos eliminá-los, mas sim gerenciá-los por outra parte que esteja fora do projeto.

- Mitigar

A mitigação de riscos é uma maneira de causar a redução da probabilidade e/ou do impacto de um evento de risco adverso para dentro de limites aceitáveis.

Agir de forma antecipada para reduzir a probabilidade de certo risco em acontecer é muitas vezes mais efetivo do que tentar reparar as consequências deste risco depois dele ter tido ocorrido.

Segundo Louzada (2006), os custos da atenuação de um risco devem ser compatíveis com a probabilidade que é esperada do risco e as suas consequências.

A mitigação geralmente causa alterações no cronograma do projeto, e às vezes até mesmo a inclusão de novas atividades não inicialmente programadas.

- Aceitar

Significa dizer que a equipe do projeto decidiu por não mudar o plano do projeto para lidar com um risco ou mesmo incapaz de determinar qualquer tipo de resposta a tal risco.

Esta aceitação pode ser passiva ou ativa, ou seja, como passiva não requer nenhuma ação, exceto a documentação da estratégia, ou como ativa, estabelecer um fundo de reserva para contingência.

4.5.2.2 Estratégias para riscos positivos ou oportunidades

- Explorar

Essa estratégia pode ser selecionada para riscos com impactos positivos quando a organização deseja garantir que a oportunidade seja concretizada. Procura eliminar a incerteza associada com um determinado risco positivo, garantindo que a oportunidade realmente aconteça.

Um exemplo comum de respostas de exploração é a designação de recursos muito talentosos da organização para o projeto com o intuito de reduzir o tempo de conclusão ou mesmo tentar proporcionar um custo mais baixo do planejado.

- Compartilhar

Compartilhar um risco positivo envolve o convite a parceiros para que seja possível explorar melhor as oportunidades.

Segundo o PMBOK® (2008), podemos citar como exemplos de ações de compartilhamento incluem a formação de parcerias de compartilhamento de riscos, equipes, empresas para fins especiais ou *joint ventures*, as quais podem ser estabelecidas com a finalidade expressa de aproveitar a oportunidade de modo que todas as partes se beneficiem das suas ações.

- Melhorar

“Tem como objetivo modificar as condições que permitam a existência ou o desenvolvimento de uma oportunidade através do aumento da sua probabilidade e/ou impactos positivos”. (Louzada, 2006, p.25)

Exemplos de melhoramento de oportunidades é o acréscimo de mais recursos a uma atividade para terminar mais cedo.

- Aceitar

Tentar aproveitá-la no projeto caso ela ocorra, mas não quer dizer necessariamente persegui-la ativamente.

4.5.2 Saídas do planejamento de resposta a riscos.

- Atualização dos registros de riscos

Neste momento as repostas corretas já foram escolhidas, acordadas e incluídas nos registros de riscos. O registro dos riscos deve ser escrito em um nível de detalhes correspondentes a classificação de sua prioridade.

Segundo o PMBOK® (2008), neste momento, o registro dos riscos já deve incluir:

- Riscos identificados, suas descrições, áreas do projeto afetadas, suas causas e como podem afetar os objetivos do projeto;
- Proprietários dos riscos e as responsabilidades atribuídas;
- Resultados do processo de realizar a análise qualitativa, incluindo listas priorizadas de riscos do projeto;
- Estratégias de respostas acordadas;

- Ações específicas para programar a estratégia de resposta escolhida;
- Gatilhos, sintomas e sinais de alerta da ocorrência dos riscos;
- Orçamento e atividades do cronograma requeridas para programar as respostas escolhidas;
- Planos de contingência e gatilhos que indiquem a sua execução;
- Planos alternativos para serem usados como uma reação a um risco que ocorreu e quando a principal resposta foi inadequada;
- Riscos residuais que se espera que permaneçam depois que as respostas planejadas tiverem sido adotadas, bem com os que foram deliberadamente aceitos;
- Riscos secundários que surgem como resultado direto da implementação de uma resposta a riscos;
- Reservas para contingências que são calculadas com base na análise quantitativa de riscos do projeto e os limites de riscos da organização.

- Atualizações do plano de gerenciamento do projeto

O plano de gerenciamento de projeto é atualizado conforme as atividades e os custos forem sendo acrescentado ao planejamento original.

O controle integrado de mudanças é também aplicado ao processo. A orientação e gerenciamento da execução do projeto asseguram a implementação e o monitoramento das ações acordadas.

- Acordos contratuais relacionados a riscos

Acordos contratuais podem ser criados para garantir a responsabilidade de cada parte no caso de ocorrência de riscos específicos, quanto a seguros e outros itens conforme o caso para evitar ou amenizar ameaças.

4.6 Monitoramento e controle de riscos.

O processo de monitoramento e controle de riscos consiste em manter a rastreabilidade dos riscos identificados, monitorando riscos residuais e identificando

riscos novos, assegurando a execução do plano de riscos e avaliando a sua efetividade na mitigação dos riscos.

“Este processo faz a monitoração e controle dos riscos e registra de forma sistemática as métricas dos riscos e a sua associação com a implementação dos planos de contingência”. (Louzada, 2006, p.26)

O processo de monitoramento e controle de riscos faz a utilização de técnicas, como análise de variância e tendências, que naturalmente requerem o uso de informações de desempenho geradas durante o ciclo de vida do projeto.

Este processo ainda pode útil também para atualização de processos organizacionais, e o banco de registro de lições aprendidas e dos modelos de gerenciamento de riscos do projeto.

4.6.1 Entradas do monitoramento e controle de riscos.

- Registro dos riscos;
- Plano de gerenciamento do projeto;
- Informações sobre o desempenho do trabalho;
- Relatórios de desempenho.

4.6.2 Ferramentas e técnicas para o monitoramento e controle de riscos

- Reavaliação de riscos

O controle e monitoramento dos riscos tem como resultado a identificação de novos riscos, a reavaliação dos riscos atuais e no encerramento dos riscos que estão desatualizados.

Segundo o PMBOK® (2008), as reavaliações dos riscos do projeto devem ser programadas com regularidade. A quantidade e os detalhes de repetição que são apropriados dependem de como está o andamento do projeto em relação aos seus objetivos.

- Auditorias de riscos

Responsável por examinar e documentar a eficácia das respostas para lidar com os riscos identificados e suas causas-raiz, bem como a eficácia do processo de gerenciamento dos riscos.

Segundo o PMBOK® (2008), o gerente de projetos é responsável por garantir que sejam realizadas auditorias com uma frequência adequada, conforme definido no plano de gerenciamento dos riscos do projeto.

Estas auditorias podem ser incluídas durante as reuniões rotineiras de revisão do projeto ou reuniões de auditoria.

- Análises da variação e tendências

Com o intuito de realizar o monitoramento e controle de eventos de risco, deve-se fazer uma revisão das tendências na execução do projeto usando as informações do desempenho.

A análise de valor agregado e outros métodos de análises de variação e tendências podem ser usados para monitorar o desempenho geral do projeto.

Os resultados dessas análises podem prever o desvio potencial do projeto no término em relação às metas de custos e cronograma. O desvio em relação à linha de base no plano pode indicar o impacto potencial das ameaças ou oportunidades.

- Medição de desempenho técnico

Esta técnica compara as realizações técnicas durante a execução do projeto com o cronograma de realizações técnicas do plano de gerenciamento do projeto.

É necessária a definição de medidas quantificáveis e objetivas do desempenho técnico para que possam ser usadas para comparar os resultados reais com as metas.

Qualquer desvio, como demonstrar mais ou menos funcionalidade do que o planejado em um marco ajuda a prever o grau de sucesso para atingir o escopo do projeto e expor o grau de risco técnico que o projeto está enfrentando.

- Análise das reservas

Durante o processo de execução do projeto, podem ocorrer alguns riscos, positivos ou negativos atingindo as reservas para contingências de orçamento ou cronograma.

Segundo o PMBOK® (2008), a análise das reservas compara a quantidade restante de reservas para contingências com a quantidade de risco restante a qualquer momento no projeto a fim de determinar se as reservas restantes são adequadas.

- Reuniões de Agendamento

Esta ferramenta deve ser um item para agendamento das reuniões periódicas de andamento do projeto. O tempo necessário para esse item vai variar, dependendo dos riscos que foram identificados, da sua prioridade e da dificuldade de resposta.

O gerenciamento dos riscos fica mais fácil quando é praticado com mais frequência. Discussões freqüentes sobre riscos aumentam a probabilidade de que as pessoas possam identificar os riscos e as oportunidades.

4.6.3 Saídas para o monitoramento e controle de riscos

- Atualizações do registro dos riscos

Segundo o PMBOK® (2008), é importante que neste momento os registros de riscos incluam:

- Resultados de reavaliações de riscos, auditorias de riscos e revisões periódicas dos riscos.
- Resultados reais dos riscos do projeto e das respostas aos riscos.

- Atualizações dos ativos de processos organizacionais

Segundo o PMBOK® (2008), é importante a existências das informações abaixo para que sejam usadas em projetos futuros:

- Modelos do plano de gerenciamento dos riscos, incluindo a matriz de probabilidade e impacto e o registro dos riscos;

- Estrutura analítica dos riscos;
- Lições aprendidas das atividades de gerenciamento dos riscos do projeto.

- Solicitações de mudanças

As solicitações de mudanças também podem incluir as ações corretivas e preventivas recomendadas.

- Ações corretivas recomendadas – Inclusão de planos de contingência e planos de contorno.
- Ações preventivas recomendadas. - Mantém a conformidade do projeto em relação ao plano de gerenciamento do projeto.

- Atualizações do plano de gerenciamento do projeto

Quando as mudanças afetam diretamente os processos de gerenciamento dos riscos, os documentos correspondentes do plano de gerenciamento do projeto devem ser revisados e republicados para refletir as mudanças aprovadas.

- Atualizações dos documentos do projeto

Segundo o PMBOK® (2008), os documentos do projeto que podem ser atualizados como resultado do processo de monitorar e controlar os riscos são os mesmos do processo de planejar as respostas aos riscos.

5. GERENCIAMENTO DE RISCOS NO PONTO DE VISTA DA COMGÁS.

5.1 A área de Integridade de Ativos.

A área de Integridade de Ativos é responsável por manter os padrões adequados que garantam a integridade das redes de gás e equipamentos associados. Entre suas principais atribuições estão:

- Antever, planejar e implantar as ações necessárias que garantam as melhores práticas para operação das redes de distribuição de gás;
- Melhorar continuamente os processos de coleta, análise e rastreabilidade de dados colhidos em campo e disponibilizá-los nos sistemas corporativos;
- Assegurar o processo de gerenciamento de mudança na companhia e nas empresas parceiras;
- Criar uma cultura de contínuo aprendizado, compartilhando conhecimento e lições aprendidas;
- Assegurar efetivamente a diminuição de danos nas redes de distribuição de gás;
- Assegurar resposta adequada a incidentes, minimizando os impactos e visando o restabelecimento da continuidade operacional;
- Identificar as competências operacionais necessárias para a execução das atividades realizadas na companhia e assegurar que todos os funcionários e empresas parceiras estejam preparados e capacitados;
- Assegurar a melhoria contínua nas informações do Sistema de Integridade de Ativos (SIA).

5.2. Procedimentos de Gestão - Identificação e Avaliação de Risco á Integridade de Ativos .

5.2.1 Objetivo

Estabelecer sistemática de identificação, avaliação e controle dos aspectos, perigos, impactos, efeitos e riscos relativos à integridade de ativos.

5.2.2 Definições:

- Perigo: Fonte ou situação com potencial para provocar danos em termos de lesões, doença, dano a propriedade, integridade de ativo, local de trabalho, perda de suprimento, dano ao meio ambiente.
- Avaliação de risco: processo global de estimativa da magnitude do perigo (maior, médio ou baixo);
- Medidas de controle: São equipamentos, componentes, sistemas, planos ou processos ou que tem por objetivo evitar que o perigo seja liberado;
- Medidas de mitigação: São equipamentos, componentes, sistemas, planos ou processos que tem por objetivo diminuir o risco ou reduzir seu efeito quando liberado;
- Risco: combinação da probabilidade de ocorrência e da magnitude ou grandeza da consequência de uma determinada ameaça.

- Risco tolerável: risco que foi reduzido a um nível que pode ser tolerado pela organização, levando em conta suas obrigações legais e sua própria política de segurança integridade do ativo.
- Consequência: efeito que a ameaça pode gerar.
- Ciclo de vida: Intervalo de tempo que inicia com a identificação da necessidade de um ativo e termina com a desativação do ativo ou quaisquer responsabilidades legais posteriores.

5.2.3 Identificação de perigos e consequências

O processo de identificação dos perigos pode ser feito por processo, atividade ou de acordo com os ciclos de vida identificados. A identificação dos perigos será baseada na experiência, conhecimento acumulado e julgamento, de pessoal habilitado, considerando todos os aspectos do negócio, tais como os campos de operação, experiência de acidentes passados, incidentes e quase acidentes e projetos desenvolvidos.

Devem ser utilizadas as técnicas de análise referenciadas neste documento ou técnicas reconhecidas pela comunidade científica.

As normas técnicas, guias e códigos utilizados no ramo de atividade relacionado, poderão também ser consultados, uma vez que reúnem o conhecimento e experiência acumulada ao longo dos anos em sua área de atuação.

5.2.4 Avaliação de risco e critérios de aceitação

O risco é dado pelo produto da probabilidade de uma determinada consequência ocorrer e sua gravidade.

$$\mathbf{R \text{ (Risco)} = P \text{ (Probabilidade ocorrência)} \times C \text{ (Consequências)}}$$

Quando um perigo e suas conseqüências são identificados dentro de uma etapa do ciclo de vida do ativo, processo ou atividade deve-se avaliar a necessidade de aplicar alguma medida de controle ou mitigatória.

5.2.5 Avaliação das conseqüências (gravidade) inerente

Para o enquadramento da conseqüência (gravidade) dos perigos identificados para cada efeito do dano (ambiental, pessoal, material e à imagem da empresa), deve-se seguir a tabela de efeito resultante do perigo.

Classe	Conseqüência	Gravidade
Grande Porte	Danos de grande porte em instalações com fechamento, interdição total da instalação ou não e/ou interrupção de fornecimento de clientes críticos e/ou dano na rede que afete mais de 5000 clientes.	3
Médio Porte	Danos de médio porte em instalações com fechamento e/ou dano na rede e/ou dano que necessite de substituição de equipamentos e/ou que afete entre 1000 e 5000 clientes.	2
Pequeno Porte	Não há fechamento ou interrupção e/ou não há interdição total da instalação e/ou interrupção de fornecimento de clientes que afete menos de 1000 clientes.	1

Tabela 1 – Conseqüência do risco

5.2.6 Avaliação de risco inerente (probabilidade)

Classe	Probabilidade	Peso
Alto	Esperado ocorrer ao menos uma vez por ano (para eventos, projetos e equipamentos); ou >1 ocorrência / 1.000 km / ano (para a rede).	3
Médio	Não é comum ocorrer durante a vida da tubulação, do equipamento ou da realização do projeto ou processo, mas é possível; ou 0,01 a 0,09 ocorrências / 1.000 km / ano (para a rede).	2
Baixo	Exemplos deste evento ocorreram historicamente, mas não é previsto para a tubulação ou equipamento neste local, para o processo ou projeto; ou 1×10^{-6} a $0,9 \times 10^{-5}$ / 1.000 km / ano (para a rede).	1

Tabela 2 – Probabilidade do risco

5.2.7 Classificação do risco

A tabela matriz de gravidade /probabilidade para classificação:

Matriz Gravidade/Probabilidade					
Probabilidade			Gravidade		
			Mínimo	Médio	Grande
			1	2	3
	Certo	3	3	6	9
	Provável	2	2	4	6
	Improvável	1	1	2	3

Tabela 3 – Matriz gravidade/probabilidade

Classificação	
1-2	<i>Risco Baixo (B)</i> : Nenhuma melhoria adicional é necessária.
3-4	<i>Risco Médio (M)</i> : O risco é médio quando as medidas de controle e de mitigações existentes são mantidas e/ou além destas medidas forem identificadas medidas adicionais de redução de riscos a serem planejadas e executadas em até um ano.
5-6	<i>Risco Alto (A)</i> : O risco é alto quando as medidas de controle e/ou de mitigações existentes não são mais suficientes para conter o perigo e novas medidas de controle e mitigação devem executados no menor prazo possível em até 30 dias.

Tabela 4 – Classificação Riscos

Depois da aplicação das medidas ou ações de controle / mitigação, deve ser feita nova análise de risco para verificar se as medidas foram eficazes e também para a revisão dos prazos recomendados na tabela de classificação de risco para a realização das ações para eliminação ou redução do risco.

O nível de detalhamento da avaliação do risco depende da magnitude do risco. Em muitos casos quando o risco identificado é baixo, considerando a experiência de engenharia e julgamento operacional, códigos, normas, guias e especificações, podem ser suficientes para identificar e estabelecer as adequadas medidas de controle.

Alguns critérios de aceitação podem ser definidos por uma legislação, protocolos internacionais, normas ou mesmo normas estabelecidas pela própria companhia. Nestes casos deverão incluir os níveis de tolerabilidade do risco, como limites operacionais e normas de qualidade ambiental.

5.2.8 Registro dos riscos de Integridade

Os resultados da análise do risco relacionados à integridade do ativo, medidas de controle e a avaliação depois da aplicação da medida de controle devem ser registrados em um documento.

É recomendado quando da realização de análises de risco específicas para projetos, obras ou áreas, os resultados destas avaliações deverão ser comunicados às fases subsequentes do ciclo de vida do ativo, visando garantir que as áreas envolvidas com os riscos e consequências identificadas tenham conhecimento e assegurem que as medidas de controle do risco foram levadas adiante, isto é, concluídas.

As medidas de controle / mitigatórias de risco deverão reduzir a probabilidade de ocorrência da ameaça e também a redução dos efeitos.

5.2.9 Monitoramento

Sempre que o risco for considerado alto, quando não for possível analisar a redução do impacto imediatamente depois da aplicação da medida de controle ou a medida de controle só puder ser implementada ou evidenciada futuramente, deve-se estabelecer a forma de monitoramento dos controles.

Para as outras situações, não é obrigatório definir medidas de controle.

5.3 Procedimentos de Gestão - Gestão de Mudança - MOC .

5.3.1 Objetivo

Estabelecer diretrizes para garantir que qualquer modificação que possa afetar os ativos existentes, incluindo alterações nas instalações, equipamentos, organizacional, em procedimentos críticos, sistemas de gestão, logística ou práticas de trabalho, sejam devidamente analisadas e controladas quanto aos seus impactos em: Segurança, Saúde, Meio Ambiente, Qualidade, Integridade de Ativos, Garantia de Suprimento, Custos e a Imagem da Comgás, que sejam aprovadas e implementadas por pessoas competentes e que todo o processo de mudança seja registrado, rastreável e auditável.

5.3.1 Aplicação.

5.3.1.1 Abrangência.

São considerados ativos físicos todas as redes de distribuição de gás natural e seus equipamentos.

A Gestão de Mudanças, denominada MOC (do inglês “Management of Change”) se aplica às seguintes situações relacionadas aos ativos:

Mudanças nas instalações:

- Redes de distribuição (Seccionamento da rede; Remanejamentos)
- Modificações em estações: City Gates, estações de odorização, estações de redução de pressão, conjuntos de regulação de pressão etc.
- Scada;

- Parâmetros de processo (pressão);
- Programas de Manutenção e Inspeção;
- Equipamentos e instrumentação;
- Prédio.

Mudanças na tecnologia:

- Novos materiais;
- Novos equipamentos;
- Novo odorante;
- Desvios de padrões, conhecimentos, normas;
- Inovações que tenham impacto/interação com outros processos;
- Resinas para reparo de redes de ferro fundido;
- Instalações de um novo sistema de Tecnologia da Informação (TI)

Mudanças de processos, organizacionais e de pessoas (funcionário próprio ou contratado):

- Troca de pessoal que ocupa cargos estratégicos na organização e cuja saída/alteração gere impacto na gestão do negócio;
- Relação com o sindicato e outras relações de trabalho (empresa x funcionário);
- Alterações fiscais e/ou tributárias;
- Novos projetos ou mudanças de processos com impacto no modelo de gestão de pessoas;
- Necessidade de novas competências operacionais advindas de alterações na tecnologia;
- Terceirização (novo contrato, alteração de contratada ou contratação de nova atividade que ainda não é realizada pela contratada sem planejamento prévio).
- Modificações Organizacionais importantes particularmente na área operacional

5.3.1.2 Exclusões.

Vale ressaltar que para algumas mudanças já existem procedimentos específicos. Sendo assim, quando a mudança proposta estiver relacionada com algum dos tópicos abaixo, deve-se utilizar os procedimentos pertinentes:

Expansão e Renovação dos sistemas de distribuição de gás (Planta):

- A expansão e renovação ocorridas na instalação da rede de distribuição de gás da Comgás devem ser comunicadas às áreas envolvidas, aprovadas pelas áreas competentes e registradas.

Modificação em Normas e Procedimentos Comgás:

- A criação de novas normas e procedimentos ou modificação dos já existentes deve obedecer às aprovações conforme nível de competência;
- Qualquer modificação em documentos ou criação de novos deve ser informada a todas as áreas que o utilizam, prevendo-se o treinamento necessário para a sua implantação, com comunicação à área da Qualidade e Treinamento Técnico;
- Nos casos de impacto das mudanças sobre as contratadas, estas também devem providenciar os treinamentos necessários e o Gestor do respectivo contrato deve ser informado pela área da Qualidade, para que o mesmo comunique a contratada de tal necessidade.

Modificação de Projetos:

- As modificações em projetos devem obedecer às diretrizes e procedimentos do Sistema de Gestão em Projetos (PDAS), além das diretrizes e princípios do “Value Assurance Framework” – VAF, considerando as etapas de concepção, planejamento, execução e entrega do projeto;

- Quando a mudança estiver relacionada a projetos executivos, esta deverá ser conduzida considerando as definições da norma para elaboração de projetos executivos.

Alteração ou implantação de Hardware e Software:

- As modificações em Infraestrutura de TI ou comunicação (telefonia) ou Implantação de melhorias/alteração de funcionalidade devem obedecer às diretrizes e procedimentos conforme padrão para implantação em produção e solicitação de melhorias de sistema de informática.

Modificação em requisitos legais e outros:

- Mudanças de requisitos regulamentares relacionados à instalação, tecnologia e ou pessoal são cobertas conforme procedimento de gestão para identificação e atendimento a requisitos, onde deve ser avaliados o impacto e quais áreas são envolvidas com a alteração (por exemplo, introdução de novas substâncias proibitivas como odorante; alterações fiscais e tributárias; aumento de impostos sobre o novo produto);
- Atividades Rotineiras onde existem procedimentos operacionais padrão as quais são cobertas por sistemas específicos da área de SSMQ, tais como avaliação de risco – Registro de riscos, Permissão de Trabalho, entre outros;
- Realização de trocas ou reparos do “mesmo para o mesmo”, por exemplo, troca de uma válvula por outra de mesma especificação.

5.3.2 Responsabilidades.

A área de Integridade de Ativos é responsável pelo gerenciamento do sistema, bem como pela monitoração da eficácia do sistema de gestão de mudanças. Esse gerenciamento será conduzido, conforme definições abaixo, pelo Coordenador de Gestão da Mudança (ponto focal da área de Integridade de Ativos).

Entretanto, o controle efetivo da mudança será responsabilidade do Ponto Focal do MOC (ponto focal da área específica definido pelo gestor imediato).

- Autor (Gerador) da Mudança - É a pessoa que identifica a necessidade da mudança e inicia o processo preenchendo o formulário de Proposta e Registro de Mudança.
- Ponto Focal do MOC (um responsável definido em cada área) - É a pessoa que controla o início e o término da mudança, identificando cada mudança e acompanhando o processo de evolução. Existe um ponto focal para cada área de maior impacto ex: Operações, RH, Logística e Tecnologia da Informação (TI).
- Coordenador de Gestão da Mudança - É a pessoa da área de Integridade de Ativos que gerencia a sistemática e o processo de gestão da mudança avaliando desempenho da gestão da mudança, por meio de indicador e reunião de análise crítica.
- Equipe da Mudança - Equipe composta por profissionais de diversas áreas da Comgás e das Autoridades Técnicas com competência para realizar a avaliação de risco da mudança sob aspectos multidisciplinares.
- Aprovador da Mudança - É o diretor, superintendente, gestor (gerente ou líder), com autoridade para aprovar a mudança revisando as opções, riscos e plano de trabalho proposto pela mudança.
- Responsável pela Mudança - É a pessoa encarregada de implementar a mudança uma vez que ela seja aprovada. O responsável pela mudança pode ser o autor da mudança ou qualquer pessoa designada para tal.

5.3.3 Definições.

- Mudança ou Modificação - Qualquer alteração que afete o ativo, incluindo alterações nas instalações, equipamentos, organizacional, em procedimentos críticos, sistemas de gestão, logística ou práticas de trabalho, que não estão sob controle, cuja análise de risco não tenha sido realizada e que possa afetar

o Meio ambiente, Saúde e Segurança, Integridade de Ativos, Suprimento, Custos e a Imagem da Comgás.

- Mudança Temporária - Qualquer modificação de caráter provisório, ou seja, que deverá voltar à condição original em período de tempo de duração conhecida. Para mudanças temporárias a duração deve ser definida e uma reavaliação deve ser feita ao final da duração definida.
- Mudança Definitiva - Qualquer modificação que impossibilite a volta à condição original.

5.3.4 Gestão de Mudança.

5.3.4.1 Requisito Geral.

Toda modificação deve ser analisada por pessoas competentes quanto ao seu impacto sob os aspectos em segurança, saúde, meio ambiente, qualidade, integridade de ativos, suprimentos, custos e de imagem, visando ações para mitigá-las ou minimizá-las em casos em que este é negativo tanto aos negócios da Comgás como também ao contrato de concessão (ARSESP) e à população em geral.

5.3.4.2 Controle da Mudança.

O Ponto Focal do MOC deve fazer o controle das mudanças, registrando em documento específico no padrão para Controle de Mudanças.

A numeração da proposta de mudança deve ser realizada pelo Ponto Focal, conforme indicado abaixo: XXX.YY, onde os 03 primeiros dígitos são um número seqüencial e os dois últimos se referem ao ano.

É responsabilidade do Ponto Focal fazer um acompanhamento da evolução do estágio do processo de mudança, indicando o estágio onde a mudança se encontra (abertura e registro da proposta de mudança, análise e aprovação inicial, avaliação dos riscos, aprovação da mudança, implementação das mudanças, avaliação da implementação e fechamento da mudança). Este acompanhamento deve ser evidenciado por meio da atualização do registro no formulário de Proposta e Registro da Mudança com suas aprovações a cada etapa.

O Coordenador da Gestão de Mudança fará o acompanhamento geral do processo, sendo o coordenador dos demais pontos focais.

5.3.4.3 Gerenciamento das mudanças.

A área de Integridade de Ativos através da figura do Coordenador de Gestão da Mudança deve avaliar mensalmente os seguintes indicadores de desempenho do processo de Gestão da Mudança:

- Número total de Mudanças Abertas;
- Número de Mudanças Temporárias Abertas;
- Número Total de Mudanças Propostas nos últimos 12 meses;
- Número de Mudanças Aprovadas nos últimos 12 meses.

Nas reuniões gerenciais, avaliar as Mudanças em aberto e a necessidade de alocação de recursos para melhoria no sistema de gerenciamento.

5.3.4.4 Registro das Etapas do MOC.

As mudanças podem ser propostas por qualquer pessoa / funcionário da Comgás identificado como “Autor da Mudança”, e devem ser registradas pelo “Autor de Mudança” no documento “Formulário de Proposta e Registro de Mudança”.

As mudanças solicitadas ou sugeridas pelas empresas contratadas devem ser direcionadas ao gestor do contrato para análise e continuidade do processo de Gestão de Mudança, sendo este então denominado “Autor da Mudança”.

As mudanças emergenciais são tratadas como exceções. O Responsável pela Mudança irá preencher o Formulário de Proposta e Registro de Mudança e solicitar aprovação do Superintendente da área envolvida. Após aprovação, o solicitante deverá convocar uma reunião com os envolvidos em caráter de urgência.

Fase 01: Abertura e Registro da Proposta de Mudança.

No início do preenchimento do Formulário de Proposta e Registro de Mudança deve-se realizar uma identificação da mudança a ser realizada preenchendo o campo “Dados Gerais” como segue:

- Título: definir um título que resume a mudança a ser realizada;
- Número: atribuir um número à mudança, utilizando a numeração seqüencial do formulário para Controle de Mudança. Esta numeração é dada posteriormente pelo Ponto Focal;
- Autor da Mudança: inserir o nome e a função do Autor da Mudança;
- Data: inserir a data de início da proposta de mudança;
- Tipo de Mudança: selecionar o tipo da mudança conforme definições do item 5 deste procedimento, definindo, juntamente com o Ponto Focal, a validade da mudança no caso de a mesma ser do tipo “temporária”;
- Origem da Mudança: selecionar qual a origem da mudança. Caso a mudança não esteja relacionada a uma das três origens pré-definidas, descrever a sua origem no campo disponível para tal;

O próximo passo da fase 01 é a avaliação dos seguintes itens:

- Item 1.1. Situação atual, quantificando sempre que possível – redução de custos do projeto, melhorias na operação, redução no CAPEX, OPEX, atender a uma situação operacional específica (incluir toda a documentação

disponível incluindo desenhos, propostas, planos, entre outros que permitam uma melhor avaliação na etapa de análise inicial);

- Item 1.2. Proposta / escopo: descrever detalhadamente qual será a mudança a ser realizada;
- Item 1.3. Quais as opções disponíveis para a mudança? – Considerar, sempre, uma segunda opção para a mudança, e custos envolvidos;
- Item 1.4 Quais os riscos se a mudança não for feita? – Descrever o que pode acontecer se a mudança não for realizada e quais seus impactos para a Comgás;
- Item 1.5 Avaliação inicial dos potenciais riscos e impactos da mudança: com o apoio do Ponto Focal, selecionar uma ou mais opções de impactos prováveis da mudança: Meio Ambiente Saúde e Segurança e Integridade de Ativos, garantia de suprimentos, custos e imagem;
- Item 1.6 Estimativa dos custos da mudança: realizar uma estimativa de custo com novos equipamentos, infraestrutura, treinamento, mão-de-obra, etc;
- Item 1.7 Benefícios esperados com a mudança: descrever claramente o objetivo a ser atingido com a mudança;
- Item 1.8: O Autor da Mudança deverá assinar e datar a proposta de mudança.

Fase 02: Análise e Aprovação Inicial:

Nesta fase o Autor de Mudança, em conjunto com o Ponto Focal, faz uma análise inicial da mudança proposta, avaliando os seguintes itens:

- Dados Gerais: Se a mudança é temporária e o prazo de “validade” da mudança;
- Item 1.5: Os impactos prováveis da mudança: Meio Ambiente Saúde e Segurança e Integridade de Ativos, garantia de suprimentos, custos e imagem;
- Item 2.1: O Autor de Mudança, em conjunto com o Ponto Focal avaliam a necessidade de formação de equipe da Gestão de Mudança (Autoridades Técnicas) para a análise de risco da mudança. A equipe de gestão de mudança deve ser composta no mínimo pelas seguintes áreas: Operação,

Saúde e Segurança, Meio Ambiente, Integridade de Ativos, Projetos e Qualidade, devendo ser designado um coordenador para os trabalhos desta equipe. As justificativas para o caso de não ser necessária a formação de equipe MOC devem ser registradas.

- Item 2.2: O Ponto Focal avalia a necessidade de documentação suplementar e lista os documentos que serão criados ou revisados por ocasião da implementação da mudança. As justificativas para o caso de não ser necessária criação ou revisão de documentos devem ser registradas. Caso considerado necessário, o Ponto Focal e Autor de Mudança podem solicitar análises e considerações dos Gerentes das áreas envolvidas no processo (Gerente de Projetos, Operação e Manutenção etc.).
- Item 2.3: Inserir o nome, função e área dos integrantes da Equipe MOC.
- Item 2.4: A aprovação ou eventual rejeição da mudança proposta. Cabe ao gerente da área diretamente envolvida aprovar o prosseguimento da proposta da mudança podendo a mesma seguir para a fase de análise de risco, se a mudança não for aprovada, as justificativas e comentários devem ser realizados pelo Gerente e o Ponto Focal e deve ser encerrado o Formulário de Proposta e Registro de Mudança e arquivá-lo. Caso a mudança seja considerada fora do escopo desse procedimento, o documento de Proposta e Registro de Mudança deve ser emitido contendo as justificativas para o seu não enquadramento dentro do escopo desse documento. O Ponto Focal e o Gerente da Área deverão assinar a aprovação da fase 02.

Fase 03: Avaliação dos riscos

Caso a mudança seja de pequeno impacto, essa avaliação de risco pode ser realizada pelo próprio autor com a participação do Ponto Focal.

Nos casos em que a mudança tem maior impacto é criado o grupo de MOC e neste caso toda a Equipe do MOC deve participar da Análise de Riscos, incluindo o Gerente de Integridade de Ativos e Gerente de SSMQ (ou alguém designado por eles).

Onde os riscos e os controles necessários forem considerados significativos pela Equipe de Gestão da Mudança, apoio externo através de empresas especializadas

pode se tornar fundamental – nesse caso, recursos devem ser solicitados ao Aprovador da Mudança para análises complementares.

Nesta fase devem ser considerados os seguintes itens:

- Item 3.1: Definir o mecanismo proposto para a avaliação dos riscos envolvidos selecionando a ferramenta de análise de risco mais adequada dentre as propostas no Formulário de Proposta e Registro de Mudança ou utilizar outra ferramenta de análise de risco NOTA 1. Caso a mudança não requeira a formação da equipe MOC, o próprio Autor da Mudança deve realizar uma análise de risco simplificada. Toda a documentação resultante da análise de risco deverá ser anexada ao formulário.

O processo de gerenciamento de riscos deverá envolver os seguintes passos:

- Identificar riscos e ameaças;
- Avaliar os impactos em Segurança, Saúde, Meio Ambiente, Qualidade, Integridade de Ativos, Garantia de Suprimento, Custos e a Imagem da Comgás.
- Avaliar ações para a eliminação do risco ou medidas mitigatórias;
- Implementar as ações de eliminações ou medidas mitigatórias acordada.

O anexo 1 apresenta uma modelagem para a avaliação de riscos e poderão também ser utilizados métodos de análise de risco como, por exemplo, o método previsto no procedimento para Identificação, Avaliação e Gestão dos Riscos Operacionais, porém outros estudos específicos podem ser considerados necessários e apropriados (exemplo, APP, HAZOP, HEMP), como também o Procedimento para Identificação e Avaliação de Aspectos e Impactos e Perigos e Riscos Ocupacionais e Ambientais.

Demais áreas da Comgás, como por exemplo, RH e Suprimentos podem desenvolver e utilizar sistemática de análise de risco própria e devem anexar junto ao registro da mudança.

O eventual envolvimento das empresas contratadas deve ser considerado e obtidas conforme necessário.

Nota 1: deve ser levado em consideração na avaliação de risco e conseqüentemente nas prioridades das ações para a mudança, os seguintes requisitos:

- Risco Cumulativo: Riscos individuais oriundos de mudanças menores podem ter um efeito cumulativo através do qual um afeta e se acrescenta a outro (p.ex. potencial para liberação de hidrocarboneto combinado com fontes de ignição de equipamentos elétricos).
- Tempo de Risco: A exposição ao risco é uma função de Probabilidade de um evento surgir e a Conseqüência se ele acontecer. A probabilidade de um evento aumenta proporcionalmente com o tempo que se permite que uma condição persista (“Tempo de Risco”). Portanto um atraso na resolução de requisitos de mudança para condições críticas em além do tempo estipulado previsto, pode colocar seus níveis de operação em risco além do aceitável.

Fase 04: Aprovação para a Execução da Mudança e dos Custos.

Uma Autoridade Técnica deve validar a análise dos riscos realizada e as medidas de controle propostas antes da aprovação da mudança.

Nesta fase o “escopo da mudança” deve ser direcionado ao Aprovador da Mudança para análise crítica completa de todos os riscos e as medidas de controle indicadas. Com isso o Aprovador da Mudança realiza a análise crítica incluindo os custos e dá o seu parecer para que a mudança siga para a etapa de implementação.

No Formulário de Proposta e Registro de Mudança são avaliados os seguintes itens:

- Item 4.1: realizar a análise crítica da mudança NOTA 2 e registrar a aprovação ou rejeição da mudança, justificando e comentando ambos os pareceres NOTA 3. Caso a mudança não seja aprovada, o Aprovador da Mudança deve fazer as justificativas adequadas no documento “Formulário de Proposta e Registro de Mudança” e enviar ao Autor da Mudança e ao Ponto Focal para considerações finais, após isto devem arquivá-lo. Caso a mudança seja aprovada, o documento “Formulário de Proposta e Registro de Mudança” deve indicar o Responsável pela Mudança definido pelo Aprovador da Mudança;

- Item 4.2: Realizar a análise do custo da mudança, classificando-os dentro ou fora do orçamento;
 - Item 4.3: A Autoridade Técnica juntamente com o Aprovador da Mudança deverá assinar e datar a Aprovação da Mudança.
-
- Nota 2: Na análise crítica, o Aprovador da Mudança deve avaliar os seguintes fatores:
 - A análise e consideração adequada de todos os riscos associados na mudança proposta;
 - Avaliação se todos os documentos estão devidamente anexados e aprovados pelas pessoas competentes;
 - Os custos envolvidos desde a estimativa inicial até os valores finais da mudança.

Nota 3: O Aprovador da Mudança pode solicitar avaliações complementares – nesse caso, o “escopo da mudança” retorna ao Autor da Mudança para estudo adicional e para revisões necessárias.

Fase 05: Implementação da Mudança.

Antes da implementação da mudança, devem-se conhecer todos os riscos e impactos que podem ocorrer durante esta fase.

No Formulário de Proposta e Registro de Mudança são avaliados os seguintes itens:

- Item 5.1: O Responsável pela Mudança deverá analisar se ocorreram desvios em relação ao escopo original da mudança. As justificativas relacionadas aos desvios ocorridos (aceitáveis ou não) deverão estar registradas. Caso não tenha ocorrido desvio, a justificativa deverá ser registrada como “não aplicável”
- Item 5.2: O Responsável pela Mudança definir um Plano de Implementação, anexando-o ao “Formulário de Proposta e Registro de Mudança”. O Responsável pela Mudança deve executar e acompanhar a implementação da mudança, assegurando que todas as condições de implementação sejam

efetivamente cumpridas, incluindo eventuais alterações contratuais com as empresas Contratadas,. Após a efetiva implementação de todas as ações, o Responsável pela Mudança deve registrá-la no documento “Formulário de Proposta e Registro de Mudança” e encaminhar para o Coordenador da Mudança. Caso a mudança não seja implementada e uma nova mudança deva ser realizada, o Responsável pela mudança deve encerrar o “Formulário de Proposta e Registro de Mudança” e revisar processo de mudança mencionando a rastreabilidade em relação à mudança encerrada.

- Item 5.3: O Responsável da Mudança deve compartilhar as lições aprendidas no “Formulário de Proposta e Registro de Mudança” fazendo a divulgação e definição de ações complementares com outras áreas conforme apropriado. A forma de divulgação das lições aprendidas deverá ser descrita no Formulário de Proposta e Registro de Mudança.
- Item 5.4: O Responsável pela mudança avalia se os documentos definidos em 2.2 foram a criados ou revisados por ocasião da implementação da mudança. As justificativas para o caso de não ter sido realizada a criação ou revisão de documentos devem ser registradas.
- Item 5.5: O Responsável pela Mudança deve “entregar” a mudança realizada para o Autor da Mudança e para o Ponto Focal para que juntos avaliem as ações de execução da mudança de acordo com o planejado e se há a necessidade de treinamento dos envolvidos.
- Item 5.6: O Responsável pela Mudança deve registrar no “Formulário de Proposta e Registro de Mudança” as justificativas e comentários e as assinaturas do Autor da Mudança e do Ponto Focal como evidência da implementação da mudança.

Fase 06: Avaliação da implementação e fechamento da mudança

- Item 6.1: O Ponto Focal é responsável por fazer uma avaliação da eficácia da implementação e concluir o “Formulário de Proposta e Registro de Mudança” – incluindo a coleta das assinaturas dos responsáveis. Caso o MOC não tenha sido implementado de forma eficiente e eficaz, justificativas deverão ser registradas.

- Item 6.2: Quando do fechamento da Mudança o Ponto Focal deve informar através de comunicado por e-mail a todos os envolvidos no processo o Fechamento da Mudança, além de atualizar o status no formulário para Controle de Mudanças. Caso o MOC não possa ser concluído, justificativas deverão ser registradas. Toda a documentação deve ser devidamente arquivada conforme definido no item registros.
- Item 6.3: O Autor da Mudança juntamente com o Ponto Focal deverá assinar e datar a Avaliação da Implementação da Mudança.

5.3.5 Registros

Todas as mudanças geridas por este documento, mesmo as que não forem aprovadas, deverão ser documentadas e os registros devem seguir o padrão do formulário “Proposta e Registro de Mudança” devidamente preenchido, podendo ser anexados outros documentos complementares ao formulário. Estes formulários devem ser escaneados com as devidas assinaturas e mantidos na área Corporativa. O Documento deve ser gravado pelo número do MOC.

Todas as mudanças devem ser numeradas e registradas pelos Pontos Focais do MOC no formulário de Controle de Mudança, que se encontra na rede corporativa.

O Sistema de Análise e Gestão - SAG pode ser utilizado, se aplicável, para os planos de ação decorrentes da análise de impactos e riscos.

5.4 A área de SSMQ (Segurança, Saúde, Meio-Ambiente e Qualidade).

Garantir a integridade das pessoas e ativos, através de atitudes e comportamentos que assegurem zero lesões, contribuindo ainda para a saúde de todos os envolvidos em operações, protegendo o meio ambiente, e buscando a

qualidade e excelência de seus processos, como parte integrante do desempenho empresarial e responsabilidade fundamental dos executivos da companhia.

Entre suas principais atribuições, estão:

- Identificar as ameaças dos riscos à segurança, saúde, meio ambiente e qualidade, e divulgar internamente seu desempenho e gerenciar seus respectivos impactos;
- Desenvolver e manter planos eficientes para atendimento a contingências;
- Comprometer-se com o atendimento à legislação e normas ambientais aplicáveis;
- Proporcionar, direção, educação, treinamento e supervisão aos empregados;
- Cooperar com os órgãos regulatórios e trabalhar em conjunto com os setores da indústria, organizações externas, seus empregados, clientes, acionistas e comunidade;
- Assegurar que seus contratados e parceiros compreendam suas responsabilidades em SSMQ, garantindo que as lições sejam comunicadas e aprendidas.
- Prover os recursos necessários para o cumprimento e implementação da política de SSMQ e registrá-la em sistemas de gestão apropriados.

5.5 Procedimentos de Gestão - Identificação e Avaliação dos Riscos Ocupacionais e Ambientais.

5.5.1 Objetivo

Estabelecer sistemática de identificação, avaliação e controle dos aspectos, perigos, impactos, efeitos e riscos relativos aos serviços e atividades da Comgás e de suas contratadas.

5.5.2 Aplicação

Este procedimento é aplicável na identificação, avaliação e controle dos impactos ambientais, materiais, pessoais e à imagem da empresa das atividades internas e externas, realizadas pela Comgás e seus Contratados, quando da realização de serviços e atividades.

5.5.4 Definições

- Aspecto: Elemento das atividades, produtos ou serviços de uma organização que pode interagir com o meio ambiente.
- Impacto: Qualquer modificação do meio ambiente, adversa ou benéfica, que resulte, no todo ou em parte, das atividades, produtos e serviços de uma organização.
- Perigo/Efeito: Fonte ou situação com potencial para provocar danos em termos de lesões, doença, dano a propriedade, local de trabalho ou uma combinação destes.
- Risco: Combinação da probabilidade de ocorrência e da magnitude ou grandeza da consequência de um determinado evento perigoso.
- Avaliação de risco: Processo global de estimativa da magnitude dos riscos relacionados à saúde segurança e meio ambiente, e decisão se o risco é ou não tolerável.
- Risco tolerável: Risco que foi reduzido a um nível que pode ser tolerado pela organização, levando em conta suas obrigações legais e sua própria política de SSMQ.
- RROA (Registro de Riscos Ocupacionais e Ambientais): Registro que identifica, quantifica, classifica e propõe medidas de controle e atividades de garantia para os Riscos Ocupacionais e Ambientais das atividades e serviços da Comgás, considerando os impactos ambientais, pessoais, materiais e à

imagem da empresa, além de considerar as exigências dos requisitos legais (legislação) aplicáveis.

5.5.5 Responsabilidades

Gestores:

- Identificar e consensar, junto à área de SSMQ, os aspectos e perigos associados às atividades de suas respectivas áreas, considerando os impactos ambientais, pessoais, materiais e à imagem da empresa que as atividades podem provocar;
- Estabelecer e implementar os controles operacionais necessários para garantir o seu monitoramento e a mitigação dos riscos;
- Garantir que as atividades sejam executadas, atendendo às definições do Registro de Riscos Ocupacionais e Ambientais (RROA);
- Disponibilizar o RROA aos contratados sob sua responsabilidade;
- Monitorar, através de inspeções e auditorias, se as contratadas mantêm seus empregados treinados e conscientes quanto aos aspectos e perigos associados às atividades por eles executadas;
- Informar à área de SSMQ quando da identificação de atividades, não previstas e/ou diferentes das previstas no RROA ou identificação de novos aspectos e perigos, impactos e efeitos associados às atividades ou modificação de processos/procedimentos ou inserção de novas tecnologias;
- Os gestores devem monitorar através de inspeções e auditorias os contratados para que implementem as medidas de controle e atividades de garantia das atividades relacionadas a serem executadas pela contratada.

Área de SSMQ:

- Coordenar a elaboração e revisar, no mínimo anualmente, o Registro de Riscos Ocupacionais e Ambientais (RROA);

- Dar suporte às áreas da empresa na identificação dos aspectos e perigos, impactos e efeitos associados às atividades diversas da companhia, considerando os impactos ambientais, pessoais, materiais e à imagem da empresa que as atividades podem provocar;
- Verificar o nível de atendimento do RROA pelas empresas contratadas, através das inspeções de SSMQ, auditorias técnicas e observações de BBS.

Treinamento Técnico:

- Disponibilizar treinamentos de Análise de Risco aos empregados e aos multiplicadores dos contratados da Comgás.

Empregados:

- Conhecer e garantir que as atividades sejam executadas atendendo às definições do Registro de Riscos Ocupacionais e Ambientais (RROA), cumprindo os controles operacionais necessários para garantir e/ou mitigar os riscos.

Contratadas:

- Conhecer e garantir que as atividades sejam executadas atendendo às definições do Registro de Riscos Ocupacionais e Ambientais (RROA), cumprindo os controles operacionais necessários para garantir e/ou mitigar os riscos;
- Assegurar que os empregados sejam mantidos treinados e conscientes quanto aos aspectos e perigos associados às atividades por eles executadas;
- Informar à área de SSMQ da Comgás quando da identificação de atividades, não previstas e/ou diferentes das previstas no RROA ou identificação de novos aspectos e perigos, impactos e efeitos associados a atividades ou modificação de processos/procedimentos ou inserção de novas tecnologias ao menos anualmente.

5.5.6 Descrição.

5.5.6.1 Levantamento das Atividades Realizadas pela Comgás e Contratadas.

Os Gestores das áreas devem identificar as atividades realizadas sob suas responsabilidades, incluindo as atividades das contratadas e incluindo as atividades correlacionadas às atividades de suporte como por exemplo: limpeza, manutenção predial, condução veicular, entre outros.

As atividades identificadas são registradas no Registro de Riscos Ocupacionais e Ambientais (RROA), agrupadas por processo (macro-atividade).

Nota: As alterações que se fizerem necessárias, a área de SSMQ deverá ser informada e coordenar a atualização/preparação do RROA.

5.5.6.2 Identificação dos Aspectos e Perigos das atividades.

Os Gestores das áreas em conjunto com a área de SSMQ devem realizar a identificação dos aspectos e perigos para a realização das atividades levando em consideração os exemplos citados no anexo 3.

5.5.6.3 Identificação dos Impactos e Efeitos.

Os Gestores das áreas em conjunto com a área de SSMQ devem realizar a identificação dos impactos e efeitos associados a atividades diversas da Comgás e de suas contratadas, considerando, caso aplicável, as quatro dimensões de dano (ambiental, pessoal, material e à imagem da empresa) que as atividades podem provocar.

5.5.6.4 Análise de Risco Inerente: Gravidade.

Os Gestores das áreas em conjunto com a área de SSMQ devem enquadrar a gravidade dos aspectos e dos perigos identificados para cada dimensão de dano (ambiental, pessoal, material e à imagem da empresa), conforme orientação da tabela a seguir:

EFEITO RESULTANTE DO PERIGO EM POTENCIAL					
	Danos Pessoais	Materiais Danos	Danos Ambientais	Danos à Imagem da Empresa	Taxa
Grande Porte	Fatalidades ou Invalidez Permanente	Danos extensos, próprios e/ou a terceiros, fechamento total da unidade, temporária ou não.	Vazamento contaminação extensa. Limpeza em grande escala, com recursos externos, efeitos prolongados crônicos não conformidade com as normas vigentes.	Impacto a nível nacional ou internacional. Atenção do público no nível de país ou internacional. Cobertura adversa da mídia no país e/ou no exterior, caracterizando uma crise de grandes proporções. Políticas nacional/internacional alteradas em função do evento, com efeitos graves no acesso a novas áreas, licenciamento das empresas e/ou legislação. Mobilização de ONG's.	3
Médio Porte	Lesão com perda de tempo (LCPT)	Danos localizados, próprios, de médio porte, fechamento parcial e temporário da instalação/unidade, reposição de equipamentos .	Vazamento/derram e localizado, não conformidade com as normas vigentes, efeitos de média duração, limpeza com recursos locais próprios.	Impacto considerável ou limitado ao nível regional. Preocupação pública regional. Atenção extensiva e adversa da mídia local. Ligeira atenção da mídia nacional. Atenção política a nível local e regional. Reação adversa de grupos de ação e do governo locais. Mobilização de ONG's apenas no plano local ou regional.	2

Pequeno Porte	Lesão sem perda de tempo (LSPT)	Pequeno dano a equipamento, troca de peças, custo mínimo, sem parada.	Pequeno vazamento, derrame mínimo, efeito contido localmente, com recursos da própria empresa, sem envolvimento de órgãos externos.	Impacto leve. O público pode tomar conhecimento, mas o fato não desperta preocupação. Sem repercussão na mídia, mesmo local, Nenhuma ação de ONG's.	1
---------------	---------------------------------	---	---	---	---

Tabela 5 - Análise de Risco Inerente: Gravidade

5.5.6.5 Análise de Risco Inerente: Probabilidade.

Os Gestores das áreas em conjunto com a área de SSMQ deverão avaliar e definir a probabilidade dos aspectos e dos perigos identificados para cada dimensão de dano (ambiental, pessoal, material e à imagem da empresa), conforme orientação da tabela a seguir:

Descrição	Probabilidade
<p>CERTO OU IMINENTE</p> <p>Saúde e Segurança</p> <p>Dano a ser causado por perigo em potencial é certo ou iminente se nenhuma medida de controle for instituída e/ou se uma ou mais dos seguintes fatores também forem aplicáveis:</p> <p>a) O perigo em potencial e a causa de muitas lesões ou doenças constantes nas estatísticas nacionais – por exemplo: epidemia de cólera;</p> <p>b) As pessoas estão continuamente expostas ao perigo em potencial, por exemplo: nível de ruído acima de 85 dB;</p> <p>c) O perigo em potencial é difícil de ser percebido, por exemplo: gás H₂S;</p> <p>d) A segurança não é considerada de alta prioridade pelos envolvidos;</p> <p>e) O perigo em potencial é encontrado em condições de meio ambiente.</p>	3

<p>Meio Ambiente</p> <p>Uma ou mais de uma ocorrência por ano; ocorrências contínuas ou regulares, como por exemplo:</p> <p>Emissão de gases decorrentes da combustão de combustíveis;</p> <p>Descaracterização geológica;</p> <p>Geração de Resíduos Recicláveis;</p> <p>Geração de Resíduos Contaminados (óleo, graxa, etc);</p> <p>Geração de Resíduos de Construção Civil;</p> <p>Geração de Efluentes;</p> <p>Consumo de Recursos Naturais.</p>	
<p>PROVÁVEL</p> <p>Saúde e Segurança</p> <p>O dano é provável se as medidas de controle existentes dependem de um indivíduo utilizando-os em cada ocasião (por exemplo: EPI's, detectores de gás ou procedimentos para trabalho seguro), e/ou se um ou mais dos fatores certos ou iminentes acima estiverem presentes, mesmo que treinamento tenha sido ministrado em algum grau e o trabalho seja razoavelmente supervisionado. Pode também acontecer se medidas de controle, mesmo que não dependam diretamente do operador, possam ser interrompidas, removidas ou contornadas (ex: válvula reguladora de pressão), ou se não houver um sistema definido de manutenção ou verificação das medidas de controle. São considerados também outros fatores como perigos em potencial que sejam causas freqüentes de lesões, ou aos quais diversas pessoas estejam expostas.</p> <p>Meio Ambiente - Uma ocorrência a cada 5 anos ou ao longo da vida da unidade ou da organização, como por exemplo:</p> <p>Vazamento de combustíveis e óleos lubrificantes;</p> <p>Interceptação de sítios arqueológicos;</p> <p>Danos ao ecossistema (flora, fauna, habitat, etc);</p> <p>Alteração de cursos d'água</p> <p>Vazamento de odorante.</p>	<p>2</p>

<p>IMPROVÁVEL</p> <p>Saúde e Segurança</p> <p>A ocorrência de danos é improvável se um sistema definido de supervisão e manutenção das medidas de controle estiver presentes, e se houver sido ministrado treinamento inicial adequado, seguido de reciclagens periódicas e regulares. Perigos em potencial que só raramente causam lesões ou doenças, ou aos quais poucas possam estar ocasionalmente expostas, são fatores que tornam a ocorrência de danos muito pouco provável.</p> <p>Meio ambiente - Muito pouco provável – desconhecido no setor.</p> <p>Improvável, mas conhecido no setor. Como por exemplo:</p> <p>Radiações.</p>	1
---	---

Tabela 6 - Análise de Risco Inerente: Probabilidade

5.5.6.6 Classificação de Impactos e Efeitos das atividades.

Matriz Gravidade/Probabilidade					
Probabilidade			Gravidade		
			Mínimo	Médio	Grande
			1	2	3
	Certo	3	3	6	9
	Provável	2	2	4	6
	Improvável	1	1	2	3

Tabela 7 – Matriz gravidade/probabilidade

Classificação	
1-2	<i>Risco Baixo (B):</i> Nenhuma melhoria adicional é necessária.
3-4	<i>Risco Médio (M):</i> O risco é médio quando as medidas de controle e de mitigações existentes são mantidas e/ou além destas medidas forem identificadas medidas adicionais de redução de riscos a serem

	planejadas e executadas em até um ano.
5-6	<i>Risco Alto (A):</i> O risco é alto quando as medidas de controle e/ou de mitigações existentes não são mais suficientes para conter o perigo e novas medidas de controle e mitigação devem executados no menor prazo possível em até 30 dias.

Tabela 8 – Classificação dos Riscos

5.5.6.7 Identificação dos Requisitos Legais.

Após a classificação dos Impactos e Riscos, os Requisitos Legais relacionados devem ser levantados, identificados e incluídos no RROA. Os requisitos legais são identificados e analisados, conforme metodologia do Procedimento para Identificação e Atendimento a Requisitos Operacionais.

5.5.6.8 Definição das Medidas de Controle.

Os Gestores das áreas em conjunto com a área de SSMQ devem avaliar os Impactos e Efeitos das atividades de acordo com os critérios apresentados anteriormente neste procedimento e deverão definir as medidas de controle necessárias para a mitigação dos riscos.

As medidas de controle que requerem medições e monitoramento devem estar relacionadas no Procedimento de Monitoramento e Medição.

5.5.6.9 Definição das Atividades de Garantia.

As atividades de garantia são interpretadas pelos Gestores das áreas em conjunto com a área de SSMQ como sendo as ações que devem garantir que as medidas de controle serão implementadas, mitigando os riscos das atividades.

5.5.6.10 Validação do Registro de Riscos Ocupacionais e Ambientais (RROA).

Os Gestores das áreas, em conjunto com a área de SSMQ, deverão realizar uma análise crítica do RROA, a fim de validar o levantamento e a correta identificação das atividades, aspectos e impactos. Caso necessário, o RROA deve ser revisado, quando da alteração da atividade, de um evento ocorrido e conhecido e relacionado com as atividades da Comgás e de suas contratadas ou identificação de novos aspectos e impactos.

5.5.6.11 Distribuição do Registro de Riscos Ocupacionais e Ambientais (RROA).

O Registro de Riscos Ocupacionais e Ambientais (RROA) deve ser disponibilizado para consulta pela área de SSMQ para os empregados da Comgás, desta mesma forma gestores devem disponibilizar para os contratados sob sua responsabilidade.

5.5.6.12 Alterações no Registro de Riscos Ocupacionais e Ambientais (RROA).

Os seguintes fatores podem levar a revisão do RROA:

- Implementação de novos setores;
- Modificação, inclusão ou exclusão de atividades;
- Introdução de novos produtos ou modificados;
- Aquisição de novos equipamentos;
- Troca ou substituição metodologia de trabalho;
- Modificação, inclusão ou exclusão de aspectos ou perigos das atividades;
- Modificação, inclusão ou exclusão de impactos ou efeitos das atividades;
- Revisão dos Processos.

Os Gestores das áreas e as contratadas deverão identificar os fatores listados acima para atualizar o RROA periodicamente.

Além dos fatores acima, no mínimo, uma vez a cada ano, o RROA deve ser revalidado, a fim de verificar sua atualização perante as atividades, aspectos, impactos e requisitos legais aplicáveis. Estas revisões devem ser coordenadas pela área de SSMQ e envolver os gestores e as contratadas.

6. ANÁLISE COMPARATIVA EM GERENCIAMENTO DE RISCOS ENTRE AS PRÁTICAS UTILIZADOS NA COMGÁS E O PMBOK®.

As práticas utilizadas na Comgás, em específico nas áreas de SSMQ e Integridade de ativos, estão em encontro com as práticas sugeridas pelo PMBOK®.

De um modo geral, as técnicas e ferramentas para determinar os riscos seus impactos e consequências entre ambos, é similar.

A Comgás por ser uma empresa que manipula um produto que pode propor riscos em todos os níveis, tem como principal ação nas práticas de gestão de riscos, analisar e gerenciar os riscos negativos, que normalmente quando acontecem, tem impacto considerável, principalmente para os seus clientes e a imagem da companhia.

A seguir, vamos analisar as principais características entre as práticas das Comgás e do PMBOK®, no que tange os passos para o gerenciamento de riscos.

- Planejamento do gerenciamento dos riscos

O PMBOK® considera este passo o mais importante entre todos os outros para realizar um eficaz gerenciamento de riscos.

O guia das melhores práticas deixa bem claro que é o momento onde devem ser envolvidos os principais *stakeholders* e que é neste momento em que determina como proceder para obter um melhor controle sobre o que ocorre em um projeto.

Na Comgás, este item é à base do gerenciamento de mudanças, principalmente em relação à delegação de responsabilidades e compromisso com os resultados, pois geralmente as mudanças requerem reporte para o órgão regulador (ARSESP).

- Identificação dos riscos

O PMBOK® visa à utilização de técnicas que visem à discussão de um problema para tentar chegar a sua causa, como pode ser visto nas técnicas do *Brainstorming*, Diagrama de Causa e Efeito e Técnica Delphi.

Além disto, na análise SWOT, que visa além de identificar os fatores negativos de um risco, mas também os positivos ou oportunidades.

A Comgás tem como ponto forte é a utilização da matriz Impacto X Conseqüência para ambas as áreas que estamos estudando.

A Comgás tem como forte para determinar os fatores da matriz Impacto X Conseqüência, a utilização da experiência de seus profissionais e principalmente dados históricos para determinar a classificação dos riscos e seus níveis.

Uma vez determinada estas classificações, todos estes parâmetros são adicionados a normas técnicas que são utilizadas como base para todos os trabalhos futuros.

Na Comgás, os riscos considerados pelas áreas de SSMQ e Integridade de Ativos são definitivamente de características negativas.

- Análise qualitativo dos riscos

O PMBOK® tem como principal técnica para este item a avaliação de Probabilidade e Impacto, utilizando através de uma matriz como método para determinar a classificação dos riscos de um projeto.

Na Comgás, também é utilizada uma matriz de Probabilidade e Impacto, assim como para identificar os riscos, neste ponto esta matriz visa sempre à classificação dos riscos negativos e tem como base para sua classificação experiências de profissionais e históricos de acontecimentos de riscos da mesma proporção.

- Análise quantitativa dos riscos

Esta prática não é utilizada para as áreas de SSMQ e Integridade de Ativos na Comgás para gerenciar riscos.

- Planejamento de resposta a riscos

Para o PMBOK®, entre as principais estratégias para determinar a resposta a um risco é realizar uma boa análise de probabilidade e impacto, determinar as principais ameaças e riscos e decidir em Eliminá-los, Transferi-los ou Mitigá-los.

Além disto, ainda é sugerida uma quarta opção, que é de aceitá-los, ou seja, entender que um risco não traz impactos para o projeto.

Para a Comgás é muito incomum decidir por aceitar um risco, geralmente as ameaças e riscos trazem impactos para os clientes, meio ambiente ou patrimônio da companhia.

Na área de Integridade de Ativos os riscos geralmente são mitigados ou eliminados, pois as conseqüências são tão negativas que não se pode correr o risco de que elas aconteçam.

Na área de SSMQ, o foco é a eliminação, já que qualquer tipo de incidente ou acidente na companhia é utilizado como indicador negativo de desempenho e tem impactos diretos nas gratificações dos funcionários e seus executivos.

Mais uma vez, a questão de analisar e obter respostas para os riscos positivos não é o foco da Comgás, portanto nenhuma das técnicas sugeridas pelo PMBOK® é utilizada.

- Monitoramento e controle dos riscos.

O PMBOK® sugere várias formas de se monitorar e controlar os riscos, entre elas estão à constante reavaliação dos riscos para poder identificar novos riscos, auditorias, análises de tendências e medições de desempenho.

Na Comgás como a maioria dos riscos é operacional, ou seja, relacionado às atividades de campo, no caso da mitigação, os riscos são monitorados através de medições em campo para acompanhar sua evolução.

A Comgás possui também sistemas corporativos que visam registrar os riscos existentes e ainda aqueles que podem ser identificados.

7. PLANOS DE AÇÃO PARA MELHORIA EM GERENCIAMENTO DE RISCOS NA COMGÁS.

Como pôde ser percebida na análise comparativa entre as práticas em gerenciamento de riscos da Comgás e o PMBOK®, a Comgás não utiliza a prática de exploração dos riscos positivos ou também conhecidas como oportunidade.

Para que o processo de gerenciamento de riscos tenha maior aproveitamento das oportunidades, é que elas venham a ser conhecidas, é preciso que sejam usadas algumas ferramentas para auxiliar no processo.

A análise SWOT (*Strengths, Weaknesses, Opportunities and Threats*) é uma ferramenta que pode ser utilizada muito bem para este caso, já que ela analisa os pontos fortes e fracos, oportunidades e fraquezas.

Ela ajuda a identificar as oportunidades do projeto resultantes das forças da organização, bem como as ameaças decorrentes das fraquezas. Examina o grau em que as forças da organização compensam as ameaças e as oportunidades que podem superar as fraquezas.

<p style="text-align: center;"><u>FORÇAS</u></p> <p>Capacidade de inovar? Habilidade de marketing ? Vantagem de custo? Capacidade financeira? Sistema de distribuição?</p>	<p style="text-align: center;"><u>FRAQUEZAS</u></p> <p>Instalações obsoletas? Baixa identidade da marca? Falta de profundidade na administração? Custos operacionais altos ? Linha de produtos limitada?</p>
<p style="text-align: center;"><u>OPORTUNIDADES</u></p> <p>Entrada em novos segmentos? Diversificar para ampliar? Melhorar a tecnologia? Abertura a mercados estrangeiros?</p>	<p style="text-align: center;"><u>AMEAÇAS</u></p> <p>Novos concorrentes? Ciclo de vida do produto em baixa? Recessão? Empresas rivais adotam novas estratégias ?</p>

Figura 4 – Representação de modelo da Análise SWOT

As forças devem ser exploradas e as fraquezas devem ser convertidas em forças, minimizadas ou, simplesmente, evitadas. Oportunidades/Ameaças avaliadas estrategicamente.

Outro fator que pode ser melhorado na gestão de riscos na Comgás é a utilização de uma ferramenta para determinar a priorização dos riscos caso eles ocorram.

Atualmente na Comgás, é feito um estudo destes riscos após a ocorrência e baseado na experiência de seus funcionários e determinado qual será tratado em primeiro lugar e assim sucessivamente.

A sugestão que fica é a utilização da matriz GUT, que tem como objetivo determinar três principais fatores: Gravidade, Urgência e Tendência.

Gravidade – Impacto do problema sobre as coisas, pessoas, resultados, processos ou organizações e efeitos que surgirão em longo prazo caso o problema não seja resolvido.

Urgência – Relação com o tempo disponível ou necessário para a resolução do problema.

Tendência – Potencial de crescimento do problema, avaliação da tendência de crescimento, redução ou desaparecimento do problema.

Matriz GUT				
Pontos	G	U	T	G X U X T
	Gravidade Consequência se não for feito	Urgência Prazo para a tomada de decisão	Tendência Proporção do problema no futuro	
5	Os prejuízos ou dificuldades são extremamente graves	É necessário uma ação imediata	Se nada for feito, o agravamento da situação será imediato	$5 \times 5 \times 5 = 125$
4	Muito graves	Com alguma urgência	Vai piorar em curto prazo	$4 \times 4 \times 4 = 64$
3	Graves	O mais cedo possível	Vai piorar em médio prazo	$3 \times 3 \times 3 = 27$
2	Pouco graves	Pode esperar um pouco	Vai piorar em longo prazo	$2 \times 2 \times 2 = 8$
1	Sem gravidade	Não tem pressa	Não vai piorar ou pode melhorar	$1 \times 1 \times 1 = 1$

Tabela 9 – Representação de modelo da Matriz GUT

Onde a pontuação de 1 a 5 para cada dimensão da matriz, permite classificar em ordem decrescente de pontos os problemas a serem abordados na melhoria do processo.

Esta análise deve ser feito por um grupo de melhoria com responsáveis pelo processo, de forma a se estabelecer a melhor priorização dos problemas e as ações.

8. CONCLUSÃO.

O Gerenciamento de Riscos é uma das áreas de conhecimento do PMBOK® mais importantes. Assim como no PMBOK®, na Comgás esta área de conhecimento é com certeza a mais importante e mais explorada.

Gerenciar riscos faz parte do negócio da Comgás, desde o tratamento das condições para instalações em campo, que naturalmente trazem grandes riscos tanto para os trabalhadores quanto a população do local quanto para garantir as melhores condições de atendimento para os seus clientes e também em situações mais críticas como atendimentos de emergência.

Na comparação que fizemos entre as práticas do PMBOK® e as utilizadas pela Comgás, notamos grandes semelhanças, mostrando que acima de tudo as práticas sugeridas no guia do PMBOK® podem ser utilizadas em qualquer negócio e não apenas para o gerenciamento de projetos.

Foi enxergada também uma oportunidade de melhoria, onde foi proposto que a Comgás explorasse a prática de identificação e tratamento dos riscos positivos, as também conhecidas como oportunidades.

Mesmo não sendo muito comum este tipo de ocorrência, após consultas com os especialistas da área de Integridade de Ativos, esta prática foi considerada como uma das oportunidades de melhoria para o processo de gerenciamento de riscos na Comgás, e deverá ser mais explorada no futuro.

Inclusa nas sugestões de plano de ação desta monografia, segundo representantes da área de Integridade de Ativos, a análise SWOT poderá ser utilizada como uma das ferramentas no apoio a identificação dos riscos.

Outro ponto importante a ser considerado neste estudo é de que a Comgás possui um nível de maturidade em gerenciamento de riscos bem avançado, é que faz parte da competência de cada funcionário prezar e monitorar pela segurança.

A Comgás dá plena condição para cada funcionário identificar e ajudar na prática do gerenciamento de riscos através de ferramentas como o RROA que permitem que qualquer funcionário ou parceiro possa ajudar na identificação de riscos novos.

O gerenciamento de mudança também é outro conhecimento bem difundido na Comgás. Com sistema próprio e regras bem definidas, esta prática também foi identificada como um grande ponto forte no conjunto de ferramentas para gerenciamento de riscos na Comgás.

A conclusão final a qual podemos chegar neste trabalho é de que a Comgás possui ferramentas e conhecimentos suficientes para realizar uma eficiente análise de riscos, isto graças a sua preocupação com a segurança de seu negócio e imagem quem vêm de encontro também com sua política de segurança e com o treinamento contínuo de seus funcionários e parceiros.

9. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS.

- HELDMAN, Kim. Gerência de Projetos: Guia oficial para o exame PMI. Kim Heldman; tradução Sybex Inc.. 2 ed. Rio de Janeiro. Elsevier, 2005. 514p.
- KERZNER, Harold. Gestão de Projetos: As melhores Práticas. / Harold Kezner; tradução Lene Belon Ribeiro. 2 ed. Porto Alegre. Bookman, 2006. 824p.
- LOUZADA, Dalton et al. Gerenciamento de Projetos: Guia do Profissional – Fundamentos Técnicos. 3 ed. Rio de Janeiro. Brasport, 2006. 320p.
- MULCAHY, Rita. Risk Management: Tricks of the Trade for Project Managers. 1 ed. United States of America. RMC Publications Inc., 2003. 332p.
- PMI, Project Management Institute Inc. Um Guia do Conhecimento em Gerenciamento de Projetos: Guia PMBOK® .4 ed. Brasil. PMI Book Service Center, 2008.
- VARGAS, Ricardo. Gerenciamento de Projetos: Estabelecendo diferenciais competitivos. 6 ed. Rio de Janeiro. Brasport, 2006. 247p.
- DAYCHOUM, Merhi. 40 + 2 Ferramentas e Técnicas de Gerenciamento. 2 ed. Rio de Janeiro. Brasport, 2008. 253p.
- WARD, Michael. 50 Técnicas Essenciais da Administração. / Michael Ward: tradução Edite Sciulli. 1 ed. São Paulo. Nobel, 1998. 200p.
- MENEZES, Luis César de Moura. Gestão de Projetos. 2 ed. São Paulo. Atlas, 2008. 228p.
- COMPANHIA DE GÁS DE SÃO PAULO – COMGÁS. Sistema de Gerenciamento Eletrônico de Documentações – GEDWEB. Departamento de Qualidade. Procedimentos de Gestão: PG020 - Identificação e Avaliação dos Riscos Ocupacionais e Ambientais e PG145 - Identificação e Avaliação de Risco à Integridade de Ativos. São Paulo. COMGÁS, 2009.

10. GLOSSÁRIO.

PMBOK® - Project Management Body of Knowledge

EVM – *Earned Value Management* é uma técnica para medir o progresso do projeto de uma forma objetiva.

City Gates – É uma estação de transferência de custódia entre Petrobrás e Comgás do gás natural.

Scada - *Stands for Supervisory Control and Data Acquisition*

ARSESP – Agência Reguladora de Saneamento e Energética de São Paulo

CAPEX - *Capital Expenditure*, que significa o capital utilizado para adquirir ou melhorar os bens físicos de uma empresa, tais como equipamentos, propriedades e imóveis.

OPEX - *Operational Expenditure*, que significa o capital utilizado para manter ou melhorar os bens físicos de uma empresa, tais como equipamentos, propriedades e imóveis.

APP – Análise Preliminar de Perigo

HAZOP – Estudo de Perigo e Operabilidade

HEMP - Efeito de Gestão de Riscos e Controles

BBS - Behaviour Based Safety Standard

11. ANEXOS.

Anexo 01

Gravidade	Segurança de Pessoas	Interrupção no fornecimento	Danos aos Ativos	Danos ao Meio-Ambiente	Danos a Imagem
Mínimo Porte 1	Lesões sem perda de tempo em empregados e/ou terceiros	Não há interrupção de fornecimento ou com interrupção a menos de 1.000 clientes residências e consumo até 200mil m3/mês.	Não há fechamento /interdição da rede distribuição. Pequeno dano a equipamento, troca de peça, custo mínimo sem parada.	Pequeno vazamento, derrame mínimo, efeito contido localmente, com recurso da própria empresa, sem envolvimento de órgãos externos.	Impacto leve. O público pode tomar conhecimento, mas o fato não desperta preocupação. Sem repercussão na mídia, mesmo local. Nenhuma ação de ONG's.
Médio Porte 2	Lesões com perda de tempo em empregados e ou terceiros.	A clientes industriais de médio porte, rede afete entre 1.000 e 5.000 clientes residências.	Danos de médio porte instalações operando a pressões entre 4 bar e menos que 17 bar fechamento Interdição parcial e temporária da rede distribuição com consumo menor que 1milhão m3/mês e maior que 200mil m3/mês. Danos que necessite substituição equipamentos.	Vazamento/derram e localizado, não conformidade com as normas vigentes, atenção e preocupação do público a nível local, efeitos de média duração, limpeza com recursos locais/próprios.	Impacto considerável ou limitado ao nível regional. Preocupação. Atenção extensiva e adversa da mídia local. Ligeira atenção da mídia nacional. Atenção política a nível local/regional. Reação adversa de grupos de ação e governos locais. Mobilização de ONG's apenas no plano local ou regional.
Grande Porte 3	Morte e/ou lesões graves (invalidez) em uma ou mais pessoas, empregados e/ou terceiros.	A clientes industriais críticos (cerâmicas, vidrarias e industriais (de grande porte) com consumo maior que 1.000.000 m3/mês, ou associações sociais críticas de grande porte (hospitais, creches e asilos), rede distribuição que afete mais de 5.000 clientes residencial	Danos de grande porte em instalações operando a pressão maior ou igual a 17 bar com fechamento, interdição total da instalação, temporária ou não.	Vazamento/contaminação extensa. Grande preocupação do público (crise), limpeza em grande escala, com recursos externos, efeitos externos, efeitos prolongados/crônicos, não conformidade com normas vigentes.	Impacto a nível nacional ou internacional. Atenção do público no nível de país ou internacional. Cobertura adversa da mídia no país e/ou no exterior, caracterizando uma crise de grandes proporções. Políticas nacionais/internacionais alteradas em função do evento, com efeitos graves no acesso a novas áreas, licenciamento das empresas e/ou legislação. Mobilização de ONG's.

Tabela 10 – Pontuação da Consequência

Taxa de Probabilidade	Descrição
1	Não esperado ocorrer durante a vida útil da instalação ou esperado ocorrer não mais que uma vez durante a vida útil da instalação.
2	Esperado ocorrer várias vezes durante a vida útil da instalação.
3	Esperado ocorrer mais que uma vez ao ano.

Tabela 11 - Pontuação da Probabilidade

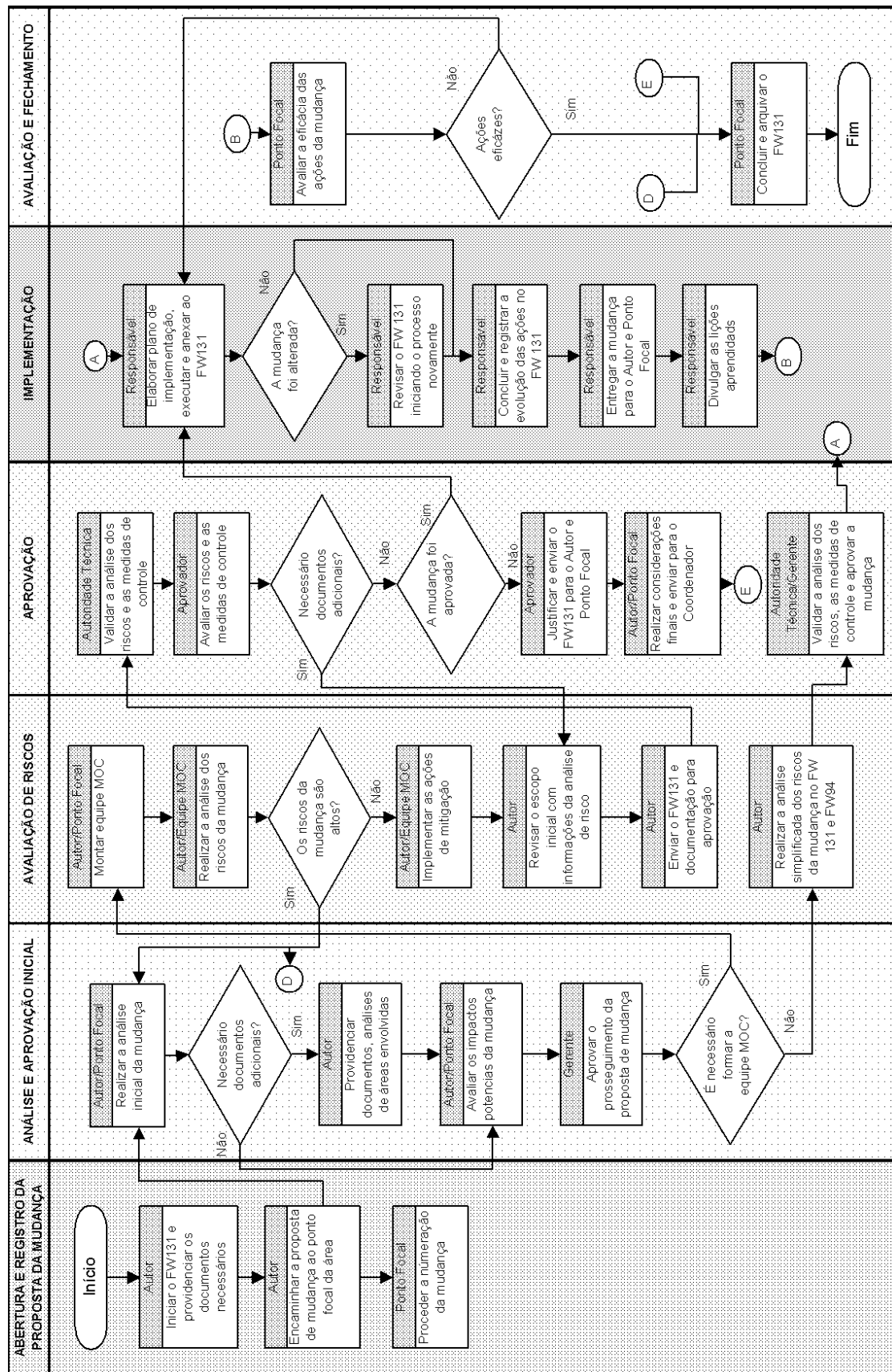
	Conseqüência		
Probabilidade	1 – Mínimo Porte	2 – Médio Porte	3 – Grande Porte
3 – Certo ou iminente	3	6	9
2 – Provável	2	4	6
1 - Improvável	1	2	3

Tabela 12 – Pontuação do Risco da Mudança

1-2	Risco Mínimo (M) Nenhuma melhoria adicional necessária desde que as medidas de controle sejam seguidas
3-4	Risco controlado (C) O risco é tolerável quando as medidas de controle são identificadas e implementadas. Medidas adicionais de redução dos riscos devem ser consideradas.
6-9	Risco Intolerável (I) Medidas de controle, mitigação e redução dos riscos devem ser implementadas de imediato.

Tabela 13 - Classificação do Risco da Mudança

Anexo 02



Fluxograma 4 – Gestão de Mudança

Anexo 3

Agente	Condições das Ameaças	Consequências
Condições de Integridade	Corrosão Interna	Vazamentos de Gás
	Corrosão Externa	Incêndio
	Trincas na Tubulação	Explosão
	Cordão de solda com defeito	Gás liberado a alta pressão
	Falha na fabricação da tubulação	Danos materiais
	Enrugamento ou curvamentos excessivos	Danos à imagem
	Quebra de rosca	Financeiros adversos (lucro cessante, indenizações, custo com reparo etc.)
	Falha em luva	Danos ao meio ambiente
	Falha em vedação	
	Mau funcionamento da regulação	
	Danos de terceiros	
	Vandalismo	
	Procedimentos incorretos de operação	
	Raios	
	Movimento de terra	
	Falha de design/projeto/material/construção	
	Falha ou falta de manutenção	
	Maquinário/equipamento pesado	
	Riscos naturais	

Tabela 14 – Exemplo de identificação de ameaças.

Anexo 4

Agente	Descrição dos Perigos	Efeitos
Agentes Físicos	Exposição a ruídos	Surdez ocupacional
	Exposição à vibração	Tenossinovite
	Exposição à radiação não ionizante	Queimaduras
	Exposição à radiação ionizante	Alterações agudas/crônicas
	Frio	Geladura/congelamento
	Calor	Insolação/Internação
	Umidade	Dermatose
Agentes Químicos	Fumos	Intoxicação aguda/crônica
	Poeiras	Pneumoniconioses
	Névoas	Queimaduras/intoxicação
	Neblina	Queimaduras/intoxicação
	Gases	Intoxicação aguda/crônica
	Vapores	Intoxicação aguda/crônica
	Líquidos (combustíveis, lubrificantes, cimento, produtos químicos)	Dermatite de contato
Agentes Biológicos	Microbiológicos (vírus, bactérias, protozoários, fungos, parasitas)	Doenças infecto-contagiosas

Agente	Descrição dos Perigos	Efeitos
Riscos Ergonômicos	Esforço excessivo	Stress/fadiga
	Levantamento e transporte manual de peso	Lesões osteomioarticulares
	Postura inadequada	Fadiga/lesão osteomioarticulares
	Mobiliário do posto de trabalho inadequado	Fadiga/stress
	Equipamentos do posto de trabalho inadequados	Stress/fadiga
	Condições ambientais de trabalho inadequadas (umidade, relativa do ar, temperatura efetiva e iluminação)	Stress/fadiga
Condições ambientais de segurança	Queda de pessoa com diferença de nível	Lesões contusas/cortantes
	Queda de pessoa em mesmo nível	Lesões contusas/cortantes
	Contato com objeto ou substância a temperatura alta	Queimaduras/internação
	Exposição a energia elétrica	Choque elétrico/queimaduras
	Trabalho em superfície escorregadia	Lesões contusas/cortantes
	Trabalho com exposição de animais peçonhentos	Lesões contusas/cortantes
	Trabalhos com explosivos	Queimaduras
	Atrito, abrasão, perfuração e corte	Lesões hemorragias contusas/cortantes

Tabela 15 – Exemplos de identificação de perigos e danos

Anexo 5

Aspectos Gerais	Aspectos Específicos	Impactos
Geração de efluentes líquidos	Águas servidas	Danos à fauna
	Chorume	
	Derrame de óleo	Incômodo a vizinhos
	Derrame de solvente	
	Derrame de verniz	Assoreamento de cursos d'água
	Descarte de óleo	
	Vazamento de óleo	Contaminação de solo
	Vazamento de combustível	
Emissões atmosféricas de gases	Emissão de particulados	Contaminação da água superficial
	Fumaça	
	Fumos metálicos	Poluição atmosférica
	Gases tóxicos	
	Gases explosivos	Poluição sonora
	Vazamento de acetileno	
Geração de resíduos sólidos perigosos	Descarte de estopas contaminadas	Danos a flora
	Resíduos de filmes	
	Lâmpadas usadas	Alteração na qualidade da água superficial
	Resíduos oleosos	
Geração de resíduos sólidos não inertes	resíduos de vegetação	Erosão
	Sacos de cimentos	
	Restos de alimentos	Perda de biodiversidade
Geração de resíduos sólidos inertes	Lã de vidro	
	Entulhos	Danos a sítio arqueológico
	Sucatas metálicas	
Geração de ruídos	Intermitentes	Modificação de relevo
	Contínuos	
	Repentinos	Contaminação por radiação

Emissão de radiação	Emissão de radiação ionizantes	
Consumo de recursos naturais e energéticos	Água	Contaminação do lençol freático
	Combustíveis	
	Energia elétrica	
	Recursos minerais	

Tabela 16 – Exemplos de aspectos gerais e específicos e impactos ambientais

Anexo 6

Condições de Processo	Método de Engenharia	Engenharia de Hardware e Projeto
Temperatura	Procedimento de manutenção	Diagrama de linha
	Programa de RCM	
Pressão	Inspeção	Unifilar elétrico
Fluxo		Layout de planta
	<u>Equipamentos de</u>	
<u>Nível</u>	<u>Segurança:</u>	Pressão de projeto
	Sistema de detecção e	
Composição	combate a incêndio	Temperatura do projeto
Toxicidade	Meio de fuga	Materiais de construção
Ponto de fulgor	EPI	
Limite de flamabilidade		<u>Cargas ou esforços em:</u>
Condições de reação	<u>Condições Ambientais:</u>	Fundação
Estabilidade de reação	Efluente líquido	Estruturas
Catalisador	Efluente gasoso	Vasos
Aditivos	Efluente sólido	Tubulação, suportes, foles
Fornecimento de utilidades	Ruído	
	Aceitabilidade de	
Embarque	localização	<u>Acesso para:</u>
Controle de processo	Drenagem afetada	Operação
	Iluminação requerida	Manutenção
		Veículos
		Planta
		Combate a incêndio

Tabela 17 – Alguns exemplos dos principais itens afetados a serem considerados na avaliação de riscos.

Anexo 7

[illegible]

Tabela 18 – Modelo de RROA (Registro de Riscos Ocupacionais e Ambientais)