

CONTROLE DE RISCOS NOS PROJETOS DE INSTALAÇÕES PARA PRODUÇÃO E APLICAÇÃO DE GASES COMPRIMIDOS¹

Rui Anacleto Junior²
Marisa Okuyama³

Resumo

Apresentação da metodologia de controle de riscos, aplicada às etapas de realização de projetos das instalações industriais para produção e aplicação de gases comprimidos, de forma a assegurar que eles serão concebidos, projetados, fabricados, implantados e operados de forma segura e confiável, em conformidade com os regulamentos obrigatórios legais, normativos e dentro do nível de riscos considerado aceitável pela empresa. Metodologia baseada nas boas práticas de gestão de riscos adotada pelo grupo Air Liquide em suas subsidiárias. Concluindo com a demonstração da importância da utilização da metodologia com foco nos benefícios a trazer para os projetos e instalações industriais de gases comprimidos em termos de custos relacionados com retrabalhos, acidentes e satisfação do cliente.

Palavras-chave: Projetos; Gases; Instalações; Riscos.

CONTROL OF RISKS IN THE PROJECTS OF INSTALLATIONS FOR PRODUCTION AND APPLICATION OF COMPRESSED GASES

Abstract

Risks control methodology presentation applied to the project stages in industrial installations for compressed gases production and applications to ensure that they will be conceived, designed, built, implanted and operated safely and reliably in compliance with the normative obligator regulations and within the level of risk considered acceptable by the company. The Methodology is based on the Risk Management Good Practices adopted by the Air Liquide group in its subsidiaries. Focusing on the acceptable level of risks the use this methodology shows the importance and the benefits in terms of costs related to reworks, accidents and costumer satisfaction for the projects and industrial installations of compressed gases.

Key words: Projects; Gases; Installations; Risks.

¹ *Contribuição técnica ao 30º Seminário de Balanços Energéticos Globais e Utilidades e 24º Encontro de Produtores e Consumidores de Gases Industriais, 19 a 21 de agosto de 2009, São Paulo, SP*

² *Gerente do Sistema de Gestão Industrial, Air Liquide Brasil Ltda.*

³ *Coordenadora de Projetos, Air Liquide Brasil Ltda.*

1 INTRODUÇÃO

Para a produção, armazenamento e fornecimento de gases comprimidos, é necessário desenvolver soluções técnicas conceituais, elaborar projetos básicos e detalhados, realizar a aquisição e fabricação de equipamentos e materiais, e implantar as instalações industriais de produção, desenvolver novos produtos para comercialização, bem como melhorar os produtos já comercializados.

1.1 Objetivos

Os objetivos são:⁽¹⁾

- Evidenciar as incertezas técnicas existentes nas várias fases do ciclo de vida do negócio.
- Verificar a adequação dos Elementos Importantes para Segurança da instalação.
- Prevenir falhas dos materiais e equipamentos utilizados.
- Garantir que eventuais falhas de projeto não afetem a confiabilidade, manutenção, segurança ou meio ambiente requeridas.
- Assegurar a transferência do conhecimento aplicado nas etapas de engenharia para o pessoal operacional.
- Prevenir a ocorrência de acidentes e incidentes durante o ciclo de vida do negócio.
- Controlar os efeitos das evoluções contratuais sobre a instalação projetada e meios de exploração do negócio.
- Evidenciar objetivamente as responsabilidades pelas atividades realizadas visando evitar perdas e limitar responsabilidades cíveis e criminais, em caso de eventos indesejados.
- Verificar a adequada capacitação do pessoal de operação.
- Validar as soluções técnicas adotadas pelas áreas de engenharia e operação durante a implantação e exploração do negócio.

2 MATERIAL E MÉTODOS

Os conceitos e as etapas do processo de controle de riscos de projetos referidos abaixo, estão aplicados através de um sistema informatizado, que armazena documentações e históricos de cada projeto. Com isso, é possível assegurar as evidências da conclusão de cada etapa com as devidas documentações e aprovações necessárias até o final do projeto.

Os Riscos Residuais de um negócio precisam ser sempre mantidos dentro do nível de aceitabilidade em todas as etapas do ciclo de vida. Este nível de aceitabilidade é estabelecido na decisão de contratação do negócio.⁽²⁾

Os Processos e as etapas de verificação das soluções técnicas adotadas na implantação de um projeto são:⁽³⁾

- Etapa 1 – Definição do Projeto
Revisão 1 – Verificação se as bases de projeto estão consistentes com os requisitos contratuais. Revisão de Riscos para início do projeto e início do projeto de detalhamento.
- Etapa 2 – Projeto Básico e Detalhado
Revisão 2 – Verificação se o projeto básico e detalhado satisfaz as especificações do projeto. Revisões de riscos para as etapas de fabricação e suprimentos.

- Etapa 3 – Suprimentos e Fabricação
Revisão 3 – Verificação se os equipamentos e materiais estão dentro das Tolerâncias estabelecidas na especificação e nos documentos do projeto básico e de detalhamento. Validação das ações corretivas. Revisão de riscos para as etapas de construção, montagem e comissionamento.
- Etapa 4 – Construção e Montagem
Revisão 4 – Verificação se as instalações construídas estão em conformidade com o projeto aprovado e comissionadas dentro das tolerâncias estabelecidas. Validação das Ações Corretivas. Revisão de Riscos Pré-Operacional.
- Etapa 5 – Manual de operação e Treinamento dos Operadores
Revisão 5 – Verificação da eficácia do treinamento dos operadores. Revisões de Capitalização do Projeto.
- Etapa 6 – Capitalização das Experiências

Na reunião de Abertura de projeto deverão ser definidas entre os envolvidos no projeto, implantação e operação, quais serão as etapas onde se aplicarão as revisões em função das características de complexidade de cada projeto.

As verificações das várias etapas poderão ser agrupadas (em uma ou mais etapas) conforme a simplicidade do projetos, sua duração e complexidade das várias etapas.

A realização das verificações devem estar obrigatoriamente previstas no cronograma aprovado pelo projeto.

3 RESULTADOS

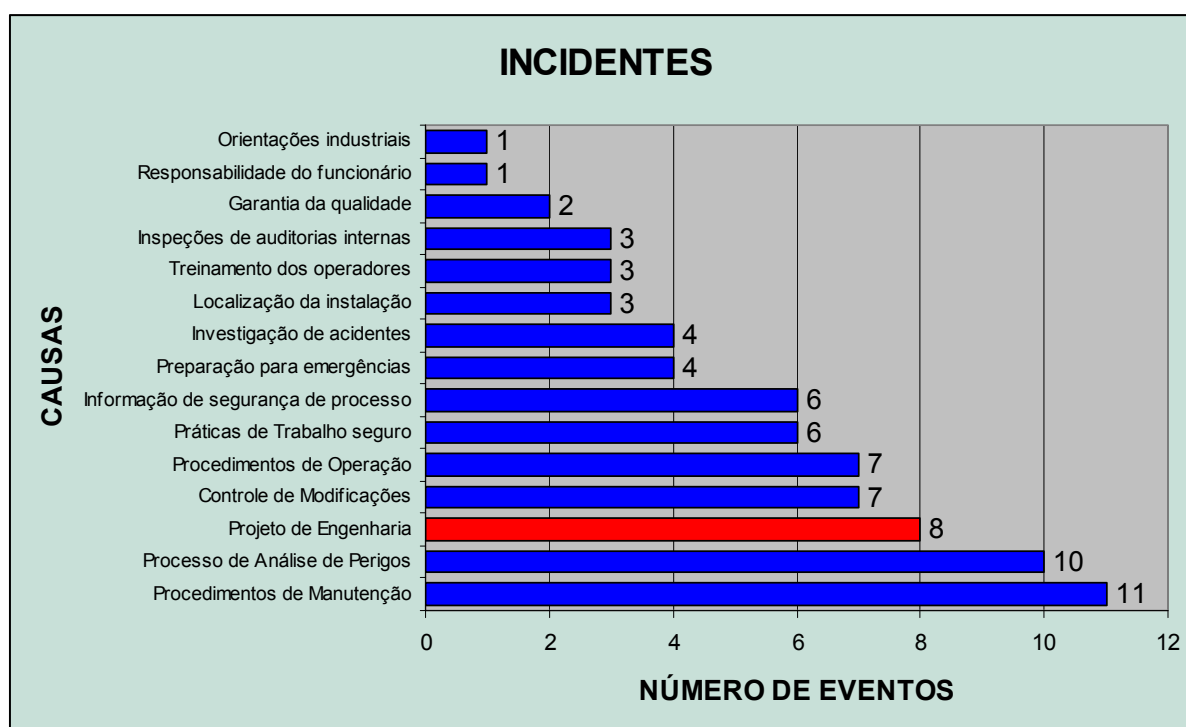


Figura 1. Causas de Incidentes em plantas químicas.

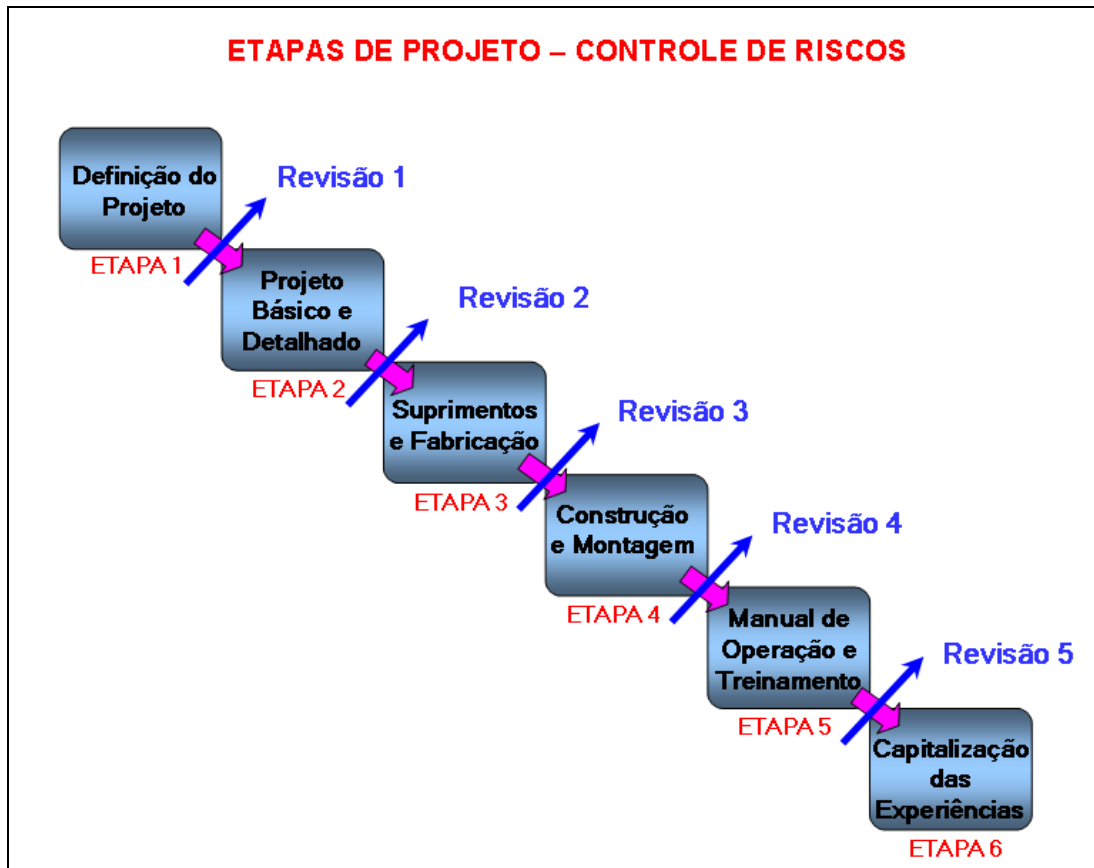


Figura 2. Etapas de Projeto – Controle de Riscos.

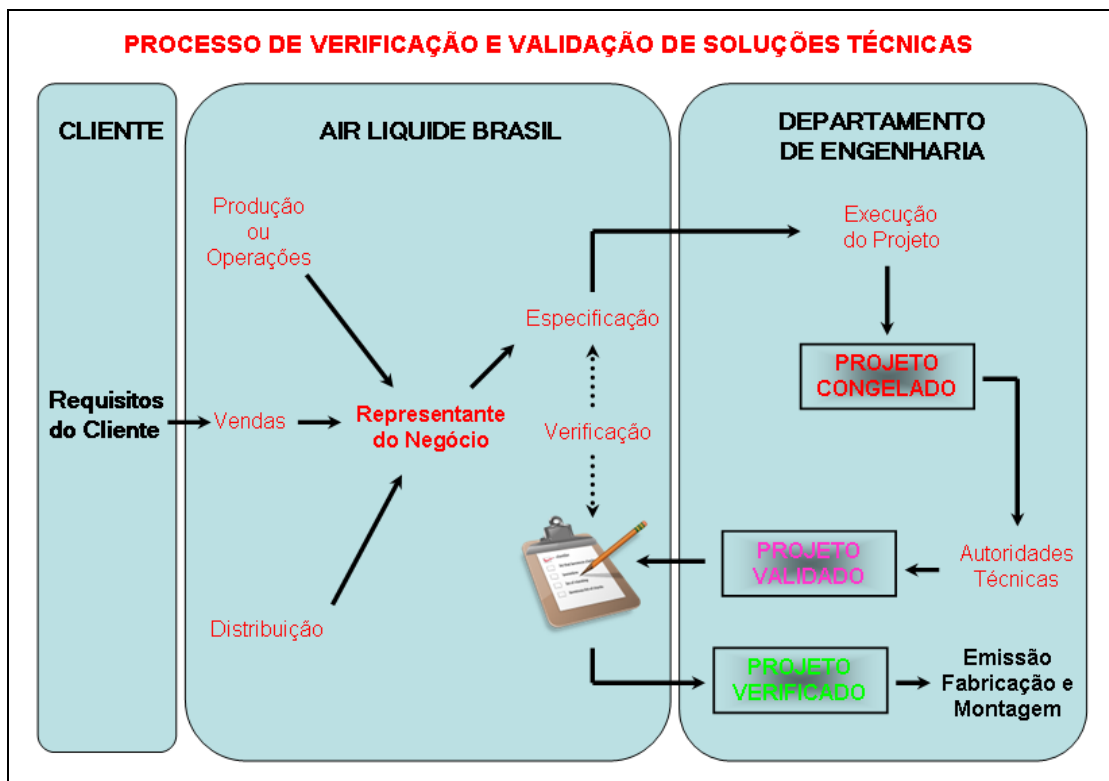


Figura 3. Processo de Verificação e Validação de Soluções Técnicas.



Figura 4. Validação de Projetos.

AIR LIQUIDE		LISTA DE VERIFICAÇÃO PADRÃO		POP-SEDC-24.004-FR-01				
		Revisão de Riscos		Revisão: 0				
		Início do Projeto I		Data: 12/06/2006				
				Página 1 de 1				
Produtos Unitários para produção ou aplicação de gases								
OBJETIVO: Verificar a existência e adequação da documentação (do Cliente; Estudos Preliminares; Regulamentos; e Organização) necessária para o início do projeto.								
PROJETO: 85			INSTALAÇÃO: [REDACTED]					
Responsável do Projeto: [REDACTED]		Assinatura		Data / /				
Representante do Negócio: [REDACTED]		Assinatura		Data				
LEGENDA:								
<ul style="list-style-type: none"> Os tópicos em negrito são as tarefas ou documentos cuja revisão é recomendada para garantir o nível de segurança e confiabilidade requerido dos equipamentos ou da instalação quando de sua utilização. Responsável pela Revisão de Riscos (A): A: Autoridade Técnica. P - Responsável do Projeto. F: Fabricante ou fornecedor. T: Entidade encarregada da Inspeção e Testes. O: Responsável pela Operação. (cliente interno ou externo) 			<ul style="list-style-type: none"> Responsável por apresentar o documento para a revisão de riscos(R): N - Responsável pelo Negócio P - Responsável do Projeto. O - Responsável Operacional pela Instalação. Conclusão da Avaliação. C (Conforme) N (Não Conforme) NA (Não aplicável) Classif. da verificação (CL). II - Indefinido II - Parcialmente definido, necessita complementações. I - Totalmente definido. 					
ITEM	DESCRIÇÃO	A	R	C	N	NA	CL	COMENTÁRIOS
1	Especificações das necessidades/exigências contratuais e técnicas dos clientes	A P	N					[REDACTED]
2	Especificação técnica AL do produto: <ul style="list-style-type: none"> Descrição do projeto (tecnologias, processos, fluidos implementados), PFD ou P&ID preliminar, Cronograma preliminar, Descrição das interfaces, Identificação de equipamento críticos e componentes padrão, ou a serem desenvolvidos, Lista de padrões e normas de projeto a serem aplicadas. 	A P	N					[REDACTED]
3	Contrato com clientes – Limite de responsabilidades – Interfaces.	A P	N					[REDACTED]
4	Identificação dos Padrões do Grupo AL aplicáveis	A P	P					[REDACTED]
5	Identificação dos regulamentos legais obrigatórios.	A P	N O					[REDACTED]
6	Definição dos papéis e responsabilidades da organização encarregada do projeto (Responsável do Negócio, Responsável pelo Projeto, Autoridades Técnicas, Fabricante e Fornecedores preferenciais e se possível o Responsável pela área Operacional a qual o produto pertence).	A O	N P					[REDACTED]

Figura 5. Exemplo de Lista de Verificação

4 DISCUSSÃO

Cada etapa subsequente de projeto somente poderá ser iniciada após a aprovação formal (através de workflow eletrônico), do relatório da verificação realizada, com a conclusão em consenso pelos responsáveis pelo projeto, implantação, operação, e segurança. O sistema não permite o início da etapa subsequente da implantação, caso haja pendências críticas nas listas de verificações, evitando assim a operações em condições inseguras.

5 CONCLUSÃO

Demonstrar a importância da utilização da metodologia com foco nos benefícios a trazer para os projetos e instalações industriais de gases comprimidos em termos de custos relacionados com retrabalhos, acidentes e satisfação do cliente.

REFERÊNCIAS

- 1 ANACLETO, R. J. Procedimento do sistema industrial da Air Liquide Brasil Ltda - Projetos de Instalações Industriais e de Desenvolvimento de novos produtos. São Paulo: 2006.
- 2 ANACLETO, R. J. Procedimento do sistema industrial da Air Liquide Brasil Ltda – Riscos Industriais. São Paulo: 2005.
- 3 ANACLETO, R. J. Procedimento do Sistema Industrial da Air Liquide Brasil Ltda – Revisão de Riscos – Etapas de Projeto – Instalações Industriais de produção e aplicação. São Paulo: 2006.
- 4 SUDRET, P. Risk management in the design - manufacturing - engineering projects - installation realization. Paris: 2001.