

ANÁLISE DE RISCOS EM ORÇAMENTOS DE PEQUENAS OBRAS NO RAMO DE ENERGIA ELÉTRICA

Marcelo Tadeu Borgonovo, MBA.
José Marcelo A. P. Cestari, PhD.

RESUMO

Este artigo objetiva explorar o processo de Análise de Riscos em orçamentos de pequenas obras relacionadas à energia elétrica, como pequenas obras em Subestações e retrofits de equipamentos de potência. A ideia é apontar melhorias dos procedimentos adotados nas atividades das empresas relacionadas ao setor. O artigo foi elaborado considerando duas partes: na primeira parte o objetivo é conceituar os processos envolvidos na análise de riscos ressaltando sua importância neste tipo de projeto; na segunda parte o objetivo é apresentar as particularidades das pequenas obras, as dificuldades do levantamento dos riscos e de que forma os riscos podem ser mitigados. Como resultado tem-se que a Gestão de Riscos, como parte do Gerenciamento de Projetos, quando bem aplicado, torna-se uma ferramenta essencial no controle de riscos, mitigando incertezas relacionadas a este tipo de obra, evitando custos desnecessários, perda de tempo e qualidade.

Palavras-chave:

ABSTRACT

This article aims to explore the process of Risk Analysis budgets of small works related to energy, such as small works in substations and retrofits of power equipment. The idea is to point improvement of the procedures adopted in the activities of the companies related to the sector. The article was prepared considering two parts: the first part of the goal is to conceptualize the processes involved in risk analysis highlighting its relevance in this type of project; in the second part the objective is to present the particularities of small works, raising the difficulties of the risks and how the risks can be mitigated. As a result, has been that the Risk Management as part of the Project Management, when properly applied, it becomes an essential tool in controlling risks, mitigating uncertainties related to this type of work, avoiding unnecessary costs, loss of time and quality.

Keywords:

1. INTRODUÇÃO

Em empresas projetizadas do ramo de obras a questão de gestão de riscos vem tendo uma importância crescente como ferramenta de um melhor controle de custo, tempo e escopo. As empresas estão cada vez mais competitivas, com margens cada vez menores, por isso levantar e controlar riscos se tornam cada vez mais importantes. Economia, competição e finanças podem afetar de forma considerável os resultados das empresas.

A procura, pelas empresas, em atingir o planejamento estratégico definido, e por consequência alcançar seus objetivos, através de projetos, as tem feito utilizar o

gerenciamento de projetos como ferramenta. O gerenciamento de projetos promove a condução de projetos de forma eficiente, organizando, supervisionando e controlando todas as fases de forma contínua, o que pode aumentar as chances de sucesso.

Segundo Queiroz (2003), o desenvolvimento do gerenciamento de riscos dentro de organizações tem sido caracterizado por uma aceitação gradual de que um bom processo de gerenciamento de riscos é essencial para o desenvolvimento de negócios.

O gerenciamento de riscos, como parte do gerenciamento de projetos, de pequenas obras no setor elétrico, é de suma importância para o resultado do projeto, uma vez que existem muitas variáveis de difícil mensuração durante a execução da obra, e um mal planejamento pode deixar o resultado final bastante negativo.

Neste artigo será explorado as particularidades dos riscos envolvidos em pequenas obras deste setor, mais particularmente em Subestações de concessionárias de energia ou Subestações Industriais até 138kV. Os serviços observados para realizar este artigo foram: construção de Bays simples, manutenção em equipamentos como Seccionadores e Disjuntores e Retrofit de Cubículos de MT e Seccionadores.

Segundo o PMBOK (2010), o risco pode ser definido como uma ocorrência discreta que pode afetar um projeto por bem ou por mal.

2. CONTEXTUALIZAÇÃO

No ambiente empresarial, a identificação dos riscos em todos os processos é hoje uma necessidade, não basta mais a identificação de riscos somente em alguns setores. Nos setores de serviços é indispensável o levantamento de riscos em todas as fases do projeto para assegurar atingir o resultado esperado. A identificação dos riscos permite aos gestores tomarem decisões mais precisas com relação à viabilidade do projeto, à definição dos custos com mais segurança e sobre quais investimentos a empresa deve realizar para entregar o projeto com sucesso. Um maior investimento no planejamento do projeto tem se mostrado cada vez mais necessário, fazendo um levantamento de riscos mais elaborado.

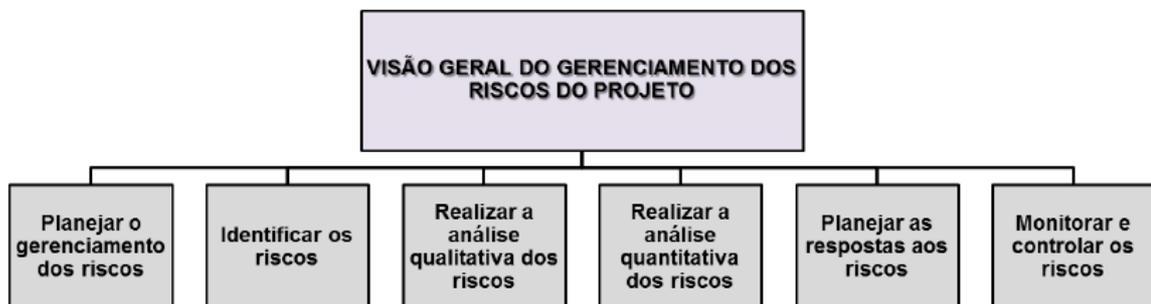


Figura 1. Etapas do Gerenciamento de Risco PMBOK.

Fonte: PMBOK, 5ª edição

Em pequenas obras de energia elétrica, existem os riscos e as incertezas, contudo as incertezas não serão abordadas neste artigo. Os riscos em orçamentos de pequenas obras de energia elétrica são de difícil mensuração devido à grande quantidade de fatores ambientais, fiscais e de segurança pessoal envolvidos, tornando o processo

de fazer um orçamento para o cliente um processo delicado. O impacto de um risco mal calculado traz extrema consequência para o projeto.

De acordo com Vieira (2003, p.4) a análise de riscos é importante, pois:

Toda gestão de projeto é um gerenciamento de riscos, alegando ainda que “o gerenciamento dos riscos é o trabalho principal de uma gestão de projetos”, baseado na visão em que as técnicas de gestão são também técnicas de prevenção de riscos (algumas reduzem o risco de atrasos; outras reduzem o risco de estourar o orçamento, etc.). Na prática, os gerentes devem começar a identificar os riscos associados aos projetos desde a sua fase inicial.

2.1. Processos do Gerenciamento de Riscos

A gestão de riscos aqui abordadas seguem os 6 processos de gerenciamento de riscos do PMBOK, conforme Figura 1. São eles: Planejar o Gerenciamento dos Riscos, Identificar os Riscos, Realizar a Análise Qualitativa dos Riscos, Realizar a Análise Quantitativa dos Riscos, Planejar as Respostas aos Riscos e Monitoramento de Respostas aos Riscos.

2.1.1. Planejar o Gerenciamento dos Riscos

Neste processo ocorre o planejamento de definição de como conduzir as atividades de gerenciamento dos riscos do projeto. Conforme destaca o PMBOK, o planejamento do gerenciamento dos riscos é o processo essencial ao sucesso das cinco etapas posteriores, pois fornece tempo e recursos necessários para todas as atividades do gerenciamento dos riscos. O processo de planejar o gerenciamento dos riscos deve começar na concepção do projeto e terminar ainda nas etapas iniciais do planejamento.

É importante ressaltar que é essencial visitar o local da obra antes do planejamento uma vez que alguns riscos são percebidos avaliando detalhes somente visíveis no campo.

Como entrada do planejamento de riscos em pequenas obras na área de energia elétrica temos o Termo de Abertura do Projeto, Fatores Ambientais da Empresa, Ativos de Processos Organizacionais e Relatório de Visita à Obra. Como saída temos o Plano de Gerenciamento dos Riscos. O plano de gerenciamento de riscos define como o gerenciamento de riscos será tratado no projeto e inclui a identificação do risco, a qualificação do risco, definições de probabilidade e impacto dos riscos, formatos dos relatórios e acompanhamento. As ferramentas utilizadas neste processo é a coleta de informações com especialistas e outros stakeholders ligados mais diretamente à obra, reuniões com o cliente e preenchimento de planilhas.

2.1.2. Identificação de Riscos

Apesar de alguns riscos serem percebidos durante a execução do projeto, este processo deve ser iniciado logo no começo do projeto. Durante a execução da obra, mudanças podem ocorrer (escopo, prazo, questões ambientais, etc), onde podem ser verificados novos riscos que antes não eram aplicáveis. Conforme o projeto avança, seus riscos vão diminuindo e os custos das mudanças vão crescendo.

Como apresentado por Dinsmore (2003), o gráfico a seguir representa a Relação custos de mudanças ao longo do tempo.

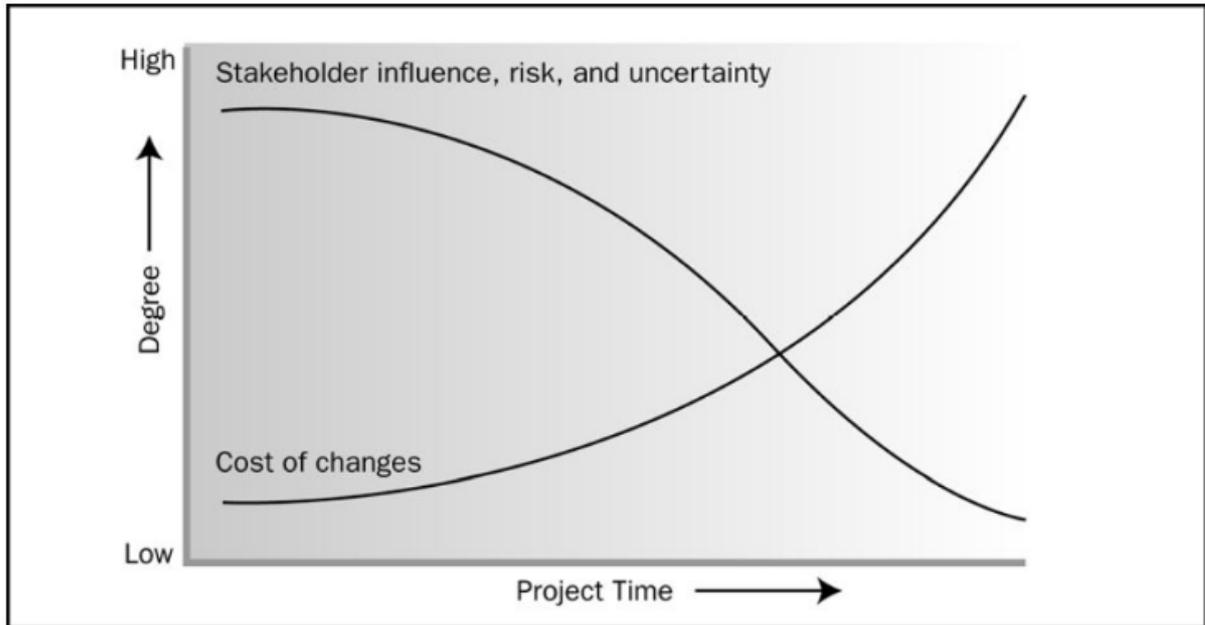


Figura 2. Relação custos de mudanças ao longo do tempo.

Fonte: Dinsmore (2003)

Como entrada deste processo temos o Plano de Gerenciamento dos Riscos, Estimativa de Custos das Atividades, Registro das Partes Interessadas, Relatório de Visita à Obra. Como saída temos o Registro dos Riscos. As ferramentas utilizadas neste processo, segundo Scofano (2011), são a análise de forças, fraquezas, oportunidades e ameaças (SWOT), revisões de documentações, técnicas de coleta de informações, brainstorming e análise de listas de verificação.



Figura 3. Análise SWOT.

Fonte: Rodrigues (2015)

2.1.3. Análise Qualitativa dos Riscos

Aqui se avalia a probabilidade de ocorrência e o impacto de cada risco identificado, assim se define uma prioridade de riscos para análise ou ação. Neste processo será feita uma análise para determinar:

- A probabilidade e impacto dos riscos identificados;
- Os riscos por ordem de prioridade;
- Os riscos que precisarão ser tratados urgentemente;
- Os riscos que passarão pela análise quantitativa;

As entradas deste processo são o Registro do Riscos e o Plano de Gerenciamento de Riscos. A saída é a atualização dos riscos. Ferramentas: Categorização de Riscos, Avaliação da Urgência dos Riscos, Opinião Especializada e Avaliação de Probabilidade e Impactos dos Riscos.

A Figura 4 mostra um exemplo de uma Matriz de Probabilidade e Impacto que pode ser utilizada neste processo em projetos de pequenas obras de subestações.

Prob.	Ameaças					Oportunidades				
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

Figura 4. Matriz de Probabilidade e Impacto.

Fonte: PMBOK, 5ª edição

2.1.4. Análise Quantitativa dos Riscos

Neste processo se analisa numericamente o efeito dos riscos identificados no projeto. Aqui o foco será sobre os riscos analisados de forma subjetiva na análise qualitativa como sendo de impacto substancial no projeto, para que agora se faça uma análise probabilística. Como entradas temos o Plano de Gerenciamento dos Riscos e o Registro dos Riscos e como saída temos a Atualizações do Registro dos Riscos.

2.1.5. Planejamento de Respostas aos Riscos

Neste processo são criadas opções e ações viáveis para aumento das oportunidades e redução das ameaças do projeto.

Entradas são o Plano de Gerenciamento dos Riscos e o Registro dos Riscos. As saídas são a Atualização dos Registros dos riscos, Decisões contratuais afetadas pelos Riscos e Atualização dos Planos de Gerenciamento do Projeto. Como ferramentas temos Estratégias para riscos negativos ou ameaças, Estratégias para riscos positivos ou oportunidades e Estratégias de respostas de contingência.

2.1.6. Monitoramento de Respostas a Riscos

Este último processo consiste na implementação dos Planos de Respostas aos Riscos, acompanhamento de riscos identificados, o monitoramento dos riscos residuais, a identificação de novos riscos e, por fim, a avaliação da eficiência e eficácia de todo o processo relativo a riscos ao longo de todo o projeto. (PMBOK). Este processo avalia as premissas para saber se elas ainda são pertinentes ao projeto, implementa os planos de respostas aos riscos, monitora os riscos para ver se algo mudou, avalia a efetividade das respostas e identifica novos riscos. Como entrada temos Plano de gerenciamento do projeto e o Registro dos riscos. Como saída temos as Solicitações de Mudanças, Atualizações do Plano de Gerenciamento do Projeto e as Atualizações de Documentos do Projeto. As ferramentas que poderão ser utilizadas são a Reavaliação dos Riscos, Análises de Variação e Tendências e Reuniões.

3. Orçamento de pequenas obras

Alguns riscos em pequenas obras no ramo de energia elétrica de são inerentes a todos projetos, contudo alguns riscos são específicos a cada tipo de projeto, por isso dá importância da visita ao local da obra para identificação dos riscos, mesmo dos não tão óbvios.

3.1.1. Fatores a considerar no orçamento

Os riscos que devem ser considerados em um orçamento deste tipo de obra devem ser identificados analisando:

- O cliente

Com relação ao cliente é importante analisar sua postura histórica como pontualidade de pagamento e sua capacidade financeira. Questões contratuais como seguros garantias, possibilidade de subcontratação, multas por atraso ou rescisão de contrato e responsabilidade e obrigações como aprovação de documentação junto à órgãos e danos diretos e indiretos devem ser consideradas. É importante uma análise jurídica da minuta do contrato para verificação de cláusulas com potenciais riscos.

- Questões econômicas e financeiras

Referente a questões econômicas e financeiras é importante atentar para o desbalanceamento da moeda como cláusulas de reajuste versus inflação e a variação cambial. Também se faz necessário verificar as taxas alfandegárias de importação de material, caso aplicável. Neste tipo de obra é normal terem equipamentos importados envolvidos no fornecimento, portanto este é um item de alto risco dependendo do valor do equipamento importado.

- Segurança / Meio Ambiente / Saúde

Algumas obras de subestação exigem licenças ambientais como a Licença Prévia (LP), Licença de Instalação (LI) e a Licença de Operação (LO). A obtenção de algumas licenças pode demorar e atrasar as obras. Isto deve ser analisado com cuidado e considerado na identificação dos riscos do projeto. Em algumas situações as licenças podem inclusive não sair, impedindo o projeto de acontecer.

Sobre a segurança / saúde é importante observar se será necessário a montagem de estruturas em locais de difícil acesso ou em área energizada, se haverá trabalhos em

área energizada / linha viva, trabalhos em condições especiais de altura e em espaços confinados existentes (deficiência de oxigênio, substâncias químicas perigosas, local em operação de risco). Aqui é importante considerar todos custos necessários para a segurança do profissional, como EPIs, EPCs e outros equipamentos de segurança.

- Questões técnicas

Questões técnicas como (quando aplicável) qualificação do projetista contratado, avaliação do projeto recebido do cliente como grau de detalhamento e exigência de tecnologia diferenciada, geologia/geotecnia, fundações, topografia e lista de materiais devem ser analisadas minuciosamente. Profissionais experientes diminuem o risco do projeto.

- Custos diretos e indiretos

Com relação aos custos diretos é importante considerar a assertividade com relação aos custos da mão de obra e a exigência do cliente sobre a qualificação da mão de obra. Custos indiretos como o gerenciamento e segurança da obra devem ser levados em conta também.

3.1.2. Ferramenta suporte para orçamentos

As formas registrar o gerenciar dos riscos do projeto são várias. A forma mais comumente utilizada são planilhas, onde os riscos levantados são listados em uma coluna e nas colunas subsequentes teremos a qualificação do risco quanto à sua Probabilidade e Impacto. A qualificação pode ser Baixa, Média, Alta. Aqui podemos ter uma resposta ao risco como a da Tabela 1:

Tabela 1. Exemplo de Matriz de Probabilidade e Impacto

	Qualificação		
	Risco		
	Prob. B/M/A	Imp. B/M/A	Result. B/M/A
RISCO 1	B	B	B
RISCO 2	B	M	M
RISCO 3	B	A	M
RISCO 4	M	B	B
RISCO 5	M	M	M
RISCO 6	M	A	A
RISCO 7	A	B	M
RISCO 8	A	M	A
RISCO 9	A	A	A

Também se pode utilizar uma tabela para quantificar o risco no momento do orçamento. Aqui (Tabela 2) estima-se o impacto em R\$. Os riscos devem ser constantemente avaliados para que qualquer alteração seja feita a tempo, cabendo aqui, um plano de contingência.

Tabela 2. Exemplo de Planilha de Quantificação de Riscos.

	Quantificação		
	Probabilidade	Impacto	Contingência
	%	R\$	
RISCO 1			
RISCO 2			

Da mesma forma é possível fazer uma planilha para Qualificação dos riscos. Também em forma de tabela é possível registrar o tratamento dos riscos, conforme Tabela 3.

Tabela 3. Exemplo de Planilha de Tratamento de Riscos.

	Observações	Plano de Ação	Responsável	Custo do Tratamento (R\$)	Risco (Pós-Tratamento)		
					Prob. B/M/A	Imp. B/M/A	Result. B/M/A
RISCO 1							
RISCO 2							

E por fim, também deverá haver um documento para o Planejamento do Acompanhamento de Riscos do Projeto, definindo pontos de controle para um melhor acompanhamento. No estudo de riscos de projeto é importante ressaltar que o risco do projeto é um fator que pode ser convertido em oportunidade de negócio.

4. CONCLUSÃO

A análise de risco de projetos de pequenas obras é uma forma de visualizar melhor os riscos envolvidos. Com as ferramentas adequadas é possível identificar e quantificar os riscos das variáveis que mais influenciam o resultado econômico deste tipo de projeto. Projetos de obras de Subestações, mesmo de pequeno porte, são projetos complexos e qualquer variável pode mudar consideravelmente o resultado. Alguns riscos são de extrema importância e envolvem vidas humanas, portanto a análise dos riscos torna-se fundamental. O conhecimento e tratamento dos riscos é de suma importância para auxiliar o orçamentista sobre quais custos serão considerados no orçamento para que o projeto tenha sucesso e ainda, junto como o patrocinador, tomar decisão sobre entrar ou não no projeto.

REFERÊNCIAS

DINSMORE, Paul Campbell, Cavalieri Adriane, **Como se tornar um profissional em gerenciamento de projetos**: livro-base de “Preparação PMP – Project Management Professional”. Rio de Janeiro. Qualitymark. 2003

SCOFANO, Claudia Rosana Felisberto. **Curso de Gerenciamento de Riscos em Projetos**. Niterói: UFF – Universidade Federal Fluminense - Centro Tecnológico LATEC – Laboratório De Tecnologia, Gestão De Negócios E Meio Ambiente. Apostila de Curso, 2011.

RODRIGUES, Eli. **Gestão de Projetos na Prática**. 2015.

Disponível em: < [http:// http://www.elirodrigues.com/2015/04/01/como-fazer-uma-analise-swot/](http://http://www.elirodrigues.com/2015/04/01/como-fazer-uma-analise-swot/)>

PMI (PROJECT MANAGEMENT INSTITUTE). **Um guia do conjunto de conhecimento em gerenciamento de projetos** – Guia PMBOK, 5º edição, 2010

VIEIRA, E. N.O. **Gerenciando Projetos na Era de Grandes Mudanças**. Uma Breve Abordagem do Panorama Atual. Anais eletrônicos.

Disponível em:<http://www.pmissp.org.br/exe/artigos/eduardonewton_artigoprojetosi_pdf>

QUEIROZ, Antônio José Monteiro da Fonseca. **Gerenciamento de Riscos em Projetos de Construção Civil sob a Ótica dos Principais Stakeholders**. São Paulo – Fundação Instituto de Administração, 2003.