

Uma abordagem comparativa do gerenciamento da qualidade do projeto

Amaury Bordallo Cruz (PEP/UFRJ) bordalo@ugf.br
Elton Fernandes - (Coppe-UFRJ) - elton@pep.ufrj.br
Solange Lima (PEP/UFRJ) solangelima@petrobras.com.br
Renato S. B. de Araújo - (Coppe-UFRJ) - renasam@pep.ufrj.br

Resumo

Este artigo apresenta uma análise comparativa do processo de gerenciamento da qualidade do projeto a luz do Guia do Conjunto de Conhecimentos em Gerenciamento de Projetos (Guia PMBOK®), terceira edição, 2004, publicado pelo Project Management Institute (PMI), com a norma NBR ISO 9001 (2000). Identificam-se os pontos de compatibilidade, diferenças entre as referências e suas conformidades com as clássicas teorias do gerenciamento da função qualidade. Conclui-se apontando os espaços para melhoria do gerenciamento da qualidade do projeto e para um conjunto de possibilidades de estudos integrando a qualidade a outras áreas do gerenciamento de projetos.

Palavras-chave: Gerenciamento de Projetos, Qualidade, Conformidade.

1. Introdução

Enfocar o tema da qualidade no projeto se justifica pela constatação de que parte substantiva dos tradicionais problemas dos segmentos de produção de bens e serviços têm sua origem na etapa de projeto. Os muitos estudos publicados sobre o tema gerenciamento da função qualidade no projeto se fundamentam na teoria clássica da qualidade difundida no Japão na década de 1950 pelos renomados gurus da qualidade. Entre eles citamos Deming, Juran e Crosby, entre outros.

Segundo Deming (1990), o ciclo PDCA (conforme definido originalmente por Shewhart e modificado por Deming) deve ser a base para a melhoria contínua de um processo. Para Juran (1992), a gerência da qualidade deve ser realizada utilizando-se os três processos gerenciais conhecidos como a Trilogia Juran: o planejamento da qualidade, o controle da qualidade e a melhoria da qualidade.

Crosby (1986) define a qualidade como o cumprimento dos requisitos, ou seja, qualidade significa entregar exatamente aquilo que os clientes (internos e externos) querem, necessitam e esperam. Para Crosby o conceito de que "todo trabalho é um processo" e o conceito da prevenção são utilizados para identificar e melhorar as correntes de valor existentes ou que estão em desenvolvimento. Crosby utiliza ainda o mapeamento dos processos para comparar o fluxo atual com o fluxo ideal e assim otimizar o ordenamento das atividades que compõem o processo.

Todos esses conceitos constituíram os pilares da abordagem do gerenciamento da qualidade do projeto, conforme descrito no Guia PMBOK® (2004) (Guia do Conjunto de Conhecimentos em Gerenciamento de Projetos, versão 2004) e na norma ISO NBR 9001 (Sistema de gestão da qualidade – Requisitos, versão 2000).

Assim como descrito por Juran, se pode observar que o Guia PMBOK® (2004) e a NBR ISO 9001 (2000) enfatizam que o processo de gerenciamento da qualidade do projeto deve ter uma

abordagem sobre o gerenciamento do projeto e do produto do projeto, isto porque esse processo deve ser aplicado a todos os projetos, independentemente da natureza de seu produto, e a todas as medidas e técnicas para controle da qualidade do produto. A partir dos fundamentos anteriores traça-se o objetivo central deste trabalho, que é o de apresentar uma abordagem comparativa entre os enfoques do Guia PMBOK® (2004) e NBR ISO 9001 (2000) visando identificar os pontos de compatibilidade entre esses dois documentos.

2. O enfoque do Guia PMBOK (2004) sobre a função qualidade no projeto

O conceito da Qualidade adotada pelo PMI (Project Management Institute) é aquele definido pela American Society for Quality, 2000, onde qualidade é “o grau até o qual um conjunto de características inerentes satisfaz as necessidades”.

Segundo o Guia PMBOK® (2004) e concordando com este, Quartaroli (2004) e Vargas (2005), o planejamento da qualidade, a garantia da qualidade e o controle da qualidade se constituem nos três processos do gerenciamento da qualidade do projeto. Esses processos, juntos com os objetivos e a política da qualidade, os procedimentos da organização executora e a definição de responsabilidades, constituem o sistema de gerenciamento da qualidade do projeto, assegurando que o produto do projeto atenda às necessidades que motivaram sua realização.

Um outro aspecto é que o gerenciamento da função qualidade complementa o gerenciamento de projetos. Assim, ambos os processos reconhecem a importância da satisfação dos clientes, prevenção sobre inspeção, responsabilidade da gerência e melhoria contínua.

2.1. O planejamento da qualidade

Um dos princípios fundamentais do gerenciamento da qualidade é: a qualidade deve ser planejada, projetada e incorporada, não inspecionada. Com base nesse princípio a fase de planejamento da função qualidade visa a identificação dos padrões da qualidade importantes para o projeto e a definição de “como” atendê-los. Trata-se de um dos principais processos durante o desenvolvimento do plano de gerenciamento do projeto e é realizado em paralelo com os demais processos de planejamento do projeto.

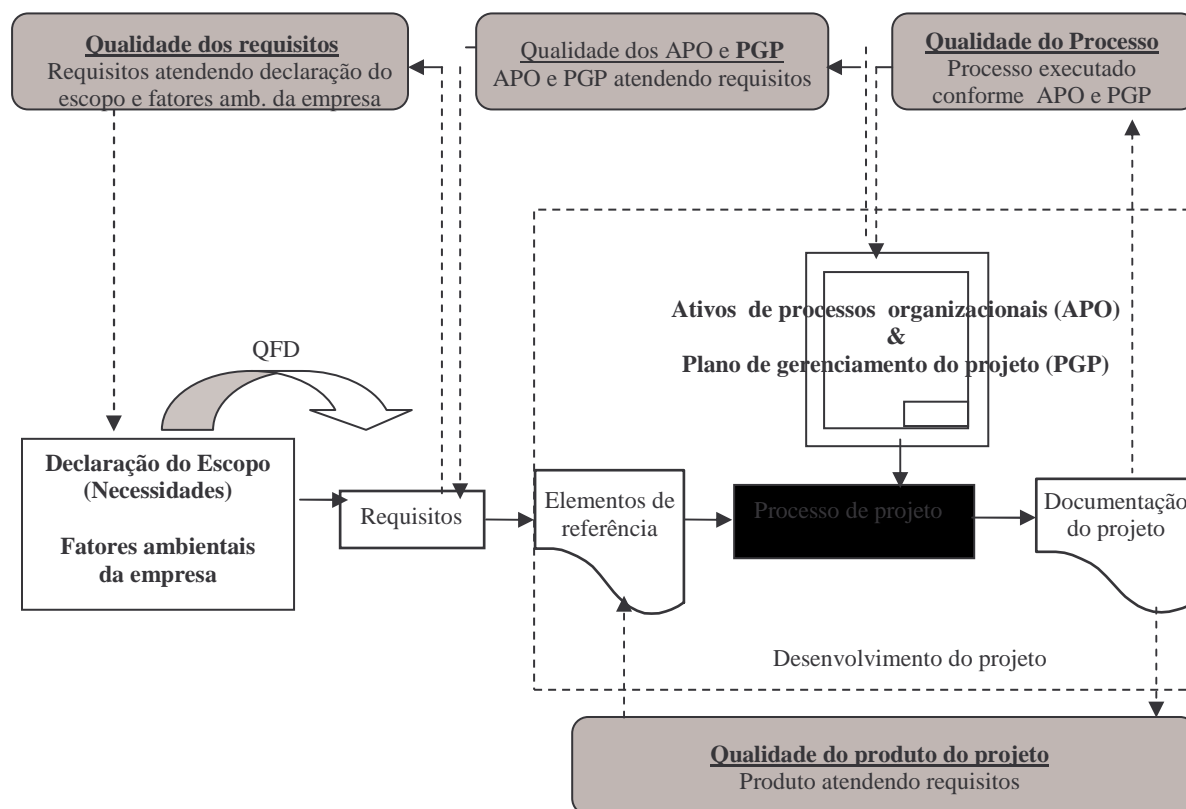
As entradas deste processo incluem os fatores ambientais da empresa (regulamentos, regras, normas e diretrizes de agências governamentais), ativos de processos organizacionais (políticas, procedimentos e diretrizes da qualidade, históricos e lições aprendidas de projetos anteriores), declaração do escopo do projeto e o plano de gerenciamento do projeto.

O processo de planejamento da qualidade deve considerar algumas técnicas e ferramentas, tais como: o equilíbrio entre custo e benefício, o benchmarking, o projeto de experimentos, os custos da qualidade, entre outros. O principal benefício no atendimento aos requisitos da qualidade é o menor retrabalho. Tal benefício implica em maior produtividade, menor custo e, conseqüentemente, maior satisfação das partes. A técnica de benchmarking é utilizada no planejamento para comparar práticas de projeto (reais ou planejadas) com outros projetos. O objetivo do uso dessa técnica é o de obter uma base para medição do desempenho.

Apresenta-se a seguir, na Figura 1, o conceito da qualidade como sucessivas de conformidades no projeto. Com base nesse conceito podemos afirmar que os documentos produto de projeto terão a qualidade requerida se durante o processo de projeto forem produzidos em conformidade com os elementos de referência para projeto. Da mesma maneira, o processo de projeto somente produzirá com qualidade se for executado em conformidade com os ativos de processos organizacionais e com o plano de gerenciamento do projeto. Por sua vez, os ativos de processos organizacionais e o plano de gerenciamento do

projeto somente terão a qualidade esperada se atenderem aos requisitos do produto. Por último, os requisitos especificados devem estar em conformidade com o prescrito na declaração do escopo do projeto e atendendo aos ativos ambientais da empresa.

O método estatístico denominado projetos de experimentos é utilizado no planejamento para identificar fatores que podem influenciar variáveis específicas de um produto ou processo em desenvolvimento ou em produção. Os custos da qualidade são aqueles decorrentes de investimentos em prevenção de não-conformidades com os requisitos da qualidade e avaliação do produto ou serviço.



Fonte: Adaptação de Merino (1994)

Figura 1 - O conceito da qualidade como sucessivas de conformidades no projeto

Além das técnicas e ferramentas acima podem ser utilizadas ferramentas adicionais no planejamento da qualidade, tais como: brainstorming, fluxogramas, técnicas de grupo, entre outras. As saídas do processo de planejamento da qualidade devem incluir o plano de gerenciamento da qualidade, as métricas da qualidade, os planos de melhoria nos processos, as listas de verificação da qualidade, a linha de base da qualidade e as atualizações do plano de gerenciamento do projeto.

O plano de gerenciamento da qualidade é um componente do plano de gerenciamento do projeto e abrange: o ciclo de vida do projeto / produto (fases e subfases); os objetivos da qualidade; a definição dos proprietários e respectivas responsabilidades; e todas as ações planejadas de garantia e controle da qualidade e melhoria contínua do processo de projeto.

As métricas da qualidade devem ser consolidadas em um plano identificando o que deve ser

medido durante o processo de projeto e como deve ser medido durante a execução do processo de controle da qualidade.

Os planos de melhorias de processo detalham as etapas de análise e melhoria de processos (AMP). Esse detalhamento deve incluir: os processos de projeto a serem analisados; os limites de cada processo (objetivo, início e fim); a configuração de cada processo (fluxograma); as métricas do processo (medições e pontos de controle); e as metas para melhoria de desempenho de cada processo.

O processo de planejamento deve gerar um plano que detalhe as listas de verificação (LV's) que serão utilizadas no processo de controle da qualidade para verificar se foi executado um conjunto de etapas necessárias. Um linha de base (baseline) deve ser utilizada como referência para medição e emissão de relatórios de desempenho da função qualidade.

Como última resultante do processo de planejamento da qualidade, o plano de gerenciamento da qualidade e o plano de melhorias contínuas de processos devem ser incorporados ao plano de gerenciamento do projeto com o objetivo de atualizá-lo.

2.2. A garantia e o controle da qualidade

Os processos de garantia da qualidade e controle da qualidade ocorrem simultaneamente durante a execução do processo de projeto.

2.2.1. A garantia da qualidade

O processo de garantia da qualidade usa como entrada alguns documentos de saída do processo de planejamento da qualidade. São eles: plano de gerenciamento da qualidade, métricas da qualidade, planos de melhorias no processo e medições de controle da qualidade. Além desses documentos o processo utiliza ainda importantes informações sobre o desempenho do trabalho tais como medidas e relatórios de desempenho, situação das entregas do projeto, ações corretivas necessárias e relatórios de desempenho.

As solicitações de mudanças aprovadas também são importantes entradas do processo de garantia da qualidade. Elas influem sobre o plano de gerenciamento da qualidade, métricas da qualidade, listas de verificação da qualidade e medições de controle da qualidade. Essas solicitações acontecem normalmente em métodos de trabalho, requisitos do produto, requisitos da qualidade, escopo e cronograma.

As ações corretivas aprovadas e implementadas pela equipe de gerenciamento de projeto são usadas com o objetivo de se avaliar a conformidade do desempenho do projeto com o plano de gerenciamento do projeto. Da mesma forma as ações preventivas aprovadas e implementadas pela equipe de gerenciamento de projeto são usadas na redução das conseqüências dos riscos do projeto. Além dessas entradas, são utilizadas também as correções de defeitos aprovadas e implementadas pela equipe de gerenciamento durante a execução do projeto.

Um aspecto que dá ao Guia PMBOK® (2004) uma abrangência correspondente a da norma NBR ISO 9001 (2000) são as técnicas e ferramentas recomendadas pelo guia para garantir a qualidade do projeto. Segundo o Guia PMBOK® (2004), a qualidade do projeto deve ser assegurada utilizando-se: as ferramentas e técnicas recomendadas na etapa de planejamento da qualidade; as sete ferramentas para controle da qualidade; as técnicas de amostragem estatística, inspeção e revisão de reparos de defeitos; a metodologia de análise e melhoria de processos (AMP) e; as auditorias da qualidade.

Como saídas, o processo de garantia da qualidade inclui as mudanças solicitadas (as ações de melhoria para fornecer benefícios às partes interessadas), as ações corretivas recomendadas

que são ações de melhoria resultantes de auditorias e análises de processos, as atualizações dos ativos de processos organizacionais (a validação da eficácia e da eficiência dos padrões de qualidade) e as atualizações do plano de gerenciamento do projeto no que concerne as mudanças no plano de gerenciamento da qualidade.

2.2.2. O controle da qualidade

O processo de controle da qualidade, como visto, é executado utilizando-se as sete ferramentas para a qualidade, abaixo especificadas, e as técnicas de amostragem estatística, inspeção e revisão de reparos de defeitos. As entradas para esse processo incluem o plano de gerenciamento da qualidade, as métricas da qualidade, as listas de verificação da qualidade, os ativos de processos organizacionais, as informações sobre o desempenho do trabalho, as solicitações de mudanças implementadas e as entregas de produtos exclusivos e verificáveis.

O diagrama de causa e efeito, também conhecido como diagrama de Ishikawa ou espinha de peixe, é um diagrama que ilustra como diversos fatores podem estar vinculados a possíveis problemas ou efeitos.

As cartas de controle estatístico permitem verificar se um processo é ou não estável ou tem desempenho previsível. Elas podem ser aplicadas no projeto para monitorar se as variações de custos ou de prazos estão dentro de limites aceitáveis (+/-10%) ou no produto para monitorar se o número de defeitos encontrados durante os testes é aceitável ou não em relação aos padrões de qualidade planejados.

A elaboração de fluxogramas tem por objetivo o mapeamento de processos de modo que posteriormente eles possam ser analisados visando a melhoria contínua.

O histograma é um gráfico de barras que mostra a distribuição de frequência de variáveis. Um tipo de histograma ordenado por frequência de ocorrência é chamado de gráfico de Pareto. Esse gráfico mostra quantos defeitos foram gerados por tipo ou categoria de causa identificada e é utilizado para identificar e avaliar não-conformidades.

O gráfico de execução é um gráfico de linha que mostra o histórico e o padrão da variação de uma ou mais variáveis. Geralmente esse gráfico é utilizado em análise de tendências. Já o diagrama de dispersão mostra o padrão de variação entre duas variáveis, identificando possíveis relações de mudanças entre elas.

Quanto às técnicas recomendadas para o controle da qualidade, identificam-se a técnica de amostragem estatística (utilizada para a seleção de uma amostra representativa de uma população), a técnica de inspeção (exame de um produto para verificar se ele está em conformidade com seus requisitos) e a técnica de revisão de reparo de defeitos (ações tomadas para assegurar que os reparos foram realizados e que o produto está em conformidade com suas especificações).

Por fim, como saídas do processo de controle da qualidade identificam-se as seguintes ações: medições de controle da qualidade; reparos de defeitos validados; atualizações da linha de base da qualidade; ações corretivas e preventivas recomendadas; mudanças solicitadas; reparo de defeito recomendado; atualização dos ativos de processos organizacionais; entregas validadas e; atualizações do plano de gerenciamento do projeto.

O item 3 a seguir apresenta uma análise comparativa do processo de gerenciamento da qualidade do projeto a luz do Guia PMBOK® (2004), com a norma NBR ISO 9001 (2000). Na tabela 1 podem ser observados os pontos de compatibilidade, diferenças entre as referências e suas conformidades com as clássicas teorias dos gurus da qualidade.

3. Comparação entre o Guia PMBOK® (2004) e a NBR ISO 9001 (2000)

Os requisitos da norma NBR ISO 9001 (2000) apresentam características sistêmicas que orientam todas as ações para a qualidade desenvolvidas no ciclo de vida do projeto e do produto. Desta forma, a abrangência dessa norma da qualidade inclui todas as áreas do guia PMBOK® (2004) definindo, para cada gerente de área, responsabilidades de execução e de contribuição para cada requisito da qualidade planejado. Isto inclui também o sistema de gestão da configuração conforme descrito na norma NBR ISO 10007 (2005).

A Tabela 1 a seguir é uma adaptação da NBR ISO 9001 e apresenta uma comparação entre os requisitos de um sistema de gestão da qualidade conforme a NBR ISO 9001 (2000) e os processos de planejamento, garantia e controle da qualidade recomendados no guia PMBOK® (2004).

NBR ISO 9001:2000 Sistema de gestão da qualidade (SGQ) – Requisitos 01	Guia PMBOK: 2004		
	Planejamento da Qualidade	Garantia da Qualidade	Controle da Qualidade
Introdução			
Abordagem de processo	x	x	x
Requisitos de documentação	x		
Manual da Qualidade	x		
Controle de documentos	x	x	
Controle de registros	x	x	
Responsabilidade da direção			
Comprometimento da direção	x		
Foco no cliente	x		
Política da qualidade	x		
Planejamento	x		
Objetivos da qualidade	x		
Planejamento do SGQ			
Responsabilidade, autoridade e comunicação	x		
Responsabilidade e autoridade	x		
Representante da direção	x		
Comunicação interna	x		
Análise crítica pela direção	x	x	
Gestão de recursos			
Provisão de recursos	x		
Treinamento e qualificação de recursos humanos	x	x	
Infra-estrutura	x		
Ambiente de trabalho	x		

Fonte: Adaptação da NBR ISO 9001 (2000)

Tabela 1 - Correspondência entre Guia PMBOK:2004 e NBR ISO 9001:2000

Contudo observa-se que o guia PMBOK® recomenda, de maneira explícita, as ferramentas de controle total da qualidade que devem ser utilizadas no controle da qualidade do projeto. Pode-se observar que tal recomendação não é feita do mesmo modo na NBR ISO 9001, o que não significa dizer que a abrangência da NBR ISO 9001 não permita o uso dessas de controle total da qualidade.

Como exemplo, cita-se o requisito da norma NBR ISO 9001 (2000) “Análise crítica requisitos relacionados ao produto”. Este requisito é uma ação para a qualidade cuja responsabilidade de execução é do grupo de gerenciamento do escopo do projeto e não do grupo de gerenciamento da qualidade do projeto. Um outro exemplo é o requisito “Controle do processo de aquisição” cuja responsabilidade de execução deve ser do grupo de gerenciamento de aquisições do

projeto e não do grupo de gerenciamento da qualidade do projeto. Tal procedimento aplica-se as demais áreas do guia PMBOK® evidenciando a característica sistêmica da NBR ISO 9001.

O guia PMBOK® recomenda ainda o uso do ciclo PDCA nas ações de análise e melhoria de processos. Do mesmo modo, pode-se observar que tal recomendação não é feita de maneira explícita na NBR ISO 9001, até porque, o ciclo PDCA é o modelo de controle da qualidade total tradicionalmente adotado nas ações de análise e melhoria de processos. Ver Tabela 2.

NBR ISO 9001:2000 Sistema de gestão da qualidade (SGQ) – Requisitos 02	Guia PMBOK: 2004		
Realização do produto			
Planejamento da realização do produto	x		
Controle dos processos relacionados a clientes	x	x	
Det. de requisitos relacionados ao produto	x		
Análise crítica requisitos relacionados ao produto	x	x	
Controle da Comunicação com o cliente	x	x	
Projeto e desenvolvimento			
Planejamento do projeto e desenvolvimento	x		
Planejamento das entradas de projeto e desenvolvimento	x		
Planejamento das saídas de projeto e desenvolvimento	x		
Análise crítica de projeto e desenvolvimento	x	x	
Verificação de projeto e desenvolvimento	x	x	x
Validação de projeto e desenvolvimento	x	x	
Controle de alterações de projeto e desenvolvimento	x	x	x
Aquisição			
Controle do processo de aquisição	x	x	x
Controle das informações de aquisição	x	x	x
Verificação do produto adquirido	x	x	x
Medição, análise e melhoria			
Medição e monitoramento de processos	x	x	x
Medição e monitoramento de produto	x	x	x
Auditoria interna	x	x	
Controle de produto não-conforme	x	x	x
Análise de dados	x	x	
Melhorias			
Melhoria contínua	x	x	
Ação corretiva	x	x	
Ação preventiva	x	x	

Fonte: Adaptação da NBR ISO 9001 (2000)

Tabela 2 - Correspondência de requisitos 2 - entre Guia PMBOK:2004 e NBR ISO 9001:2000

Os requisitos complementares a NBR ISO 9001:2000 no tocante as ferramentas da qualidade são apresentados a seguir na Tabela 3.

Requisitos complementares a NBR ISO 9001:2000 Ferramentas da qualidade	Planejamento da Qualidade	Garantia da Qualidade	Controle da Qualidade
Diagrama de causa e efeito			X
Gráficos de controle			X
Elaboração de fluxogramas			X
Histograma			X
Diagrama de pareto			X

Gráfico de execução	X
Diagrama de dispersão	X

Fonte: Adaptação da NBR ISO 9001 (2000)

Tabela 3 - Correspondência de requisitos complementares - entre Guia PMBOK:2004 e NBR ISO 9001:2000

Analisando-se as tabelas 1, 2 e 3 verifica-se que a abordagem do gerenciamento da função qualidade do Guia PMBOK (2004) é complementar ao da NBR ISO 9001 (2000), ou seja, uma organização que possui um sistema de gestão da qualidade, em tese, não teria maiores dificuldades em atender as recomendações do Guia PMBOK (2004). Por outro lado, o Guia PMBOK® (2004) demonstra ser uma excelente referência para as organizações que não possuem um sistema de gestão da qualidade.

4. Considerações Finais

Pôde-se constatar que o modelo de gestão da qualidade prescrito no Guia PMBOK® (2004) complementa os conceitos de gestão da qualidade da NBR ISO 9001 (2000) com os conceitos do controle total da qualidade (ciclo PDCA, análise e melhoria de processos, as sete ferramentas para a qualidade).

Conclui-se adicionalmente que a abrangência da norma NBR ISO 9001 inclui todas as áreas do guia PMBOK® (2004) definindo, para cada gerente de área, responsabilidades de execução e de contribuição para cada requisito da qualidade planejado. Isto inclui também o sistema de gestão da configuração conforme descrito na norma NBR ISO 10007 (2005).

Sugere-se que o tema desenvolvido neste artigo, especificamente para a área de gerenciamento da qualidade do projeto do guia PMBOK® (2004), seja objeto de pesquisa nas demais áreas de gerenciamento existentes no guia, de maneira a se identificar os requisitos NBR ISO 9001 sob a responsabilidade de execução e de contribuição de cada gerência de área do guia PMBOK® (2004). Trata-se de um trabalho de planejamento estratégico da função qualidade aplicado aos ciclos de vida do projeto e do produto.

Referências

- CROSBY, PHILIP B.** *Qualidade é Investimento*. New York: McGraw-Hill. (1986)
- DEMING, EDWARDS W.** *Qualidade: a revolução na produtividade*. Rio de Janeiro, Marques Saraiva. (1990).
- JURAN J. M.** *A qualidade desde o projeto: novos passos para o planejamento da qualidade em produtos e serviços*. 2ed. São Paulo: Pioneira. (1992).
- JURAN, J. M.** *Juran Quality by Design: The New Steps for Planning Quality into Goods and Services*. The Free Press, New York. (1992).
- MERINO, JOÃO LUÍS E.** *Sistemas da qualidade em projetos de engenharia: introdução a sistemas da qualidade*. Rio de Janeiro: IBP, vol.1. (1994).
- NBR ISO 9001: 2000** – *Sistema de gestão da qualidade – requisitos*. 2000.
- NBR ISO 10007: 2005** – *Sistema de gestão da configuração – Diretrizes para gestão de configuração*. 2005.
- PMBOK®, GUIA.** *Guia do Conjunto de Conhecimentos em Gerenciamento de Projetos*. Terceira edição. Project Management Institute, Four Campus Boulevard, Newtown Square, PA 19073-3299 EUA, pp 179-190, 2004.
- QUARTAROLI, CLÁUDIO M. LINHARES, Jorge.** *Guia de gerenciamento do projeto e certificação PMP*. Rio de Janeiro: Ciência Moderna, 2004.
- VARGAS, RICARDO VIANA** . *Gerenciamento de Projetos: Estabelecendo diferenciais competitivos*. Rio de Janeiro:Ed. Brasport, 2005.



XXVI ENEGEP - Fortaleza, CE, Brasil, 9 a 11 de Outubro de 2006