

# POR QUE A QUALIDADE TEM UM GRANDE IMPACTO NO DESENVOLVIMENTO DE PROJETOS?

## **NELSON APARECIDO ALVES**

Graduado em Administração pela PUC-Campinas, com Mestrado e Doutorado em Engenharia Agrícola na Unicamp. Atua na área de Gestão da Qualidade, de Processos industriais/serviços. Professor da PUC-Campinas.  
E-mail: nelson.alves@puc-campinas.edu.br

## **MISAEEL VICTOR NICOLUCI**

Administrador de empresas, mestre em Administração pela UNIMEP Universidade Metodista de Piracicaba, especialização em Marketing pela PUC-SP, consultor empresarial, professor universitário.  
E-mail: misaelvn@gmail.com

## **CESAR EDUARDO S. BAGNOLO**

Mestre em Engenharia da produção pela Unimep, Pós-graduado em instrumentalização Didática e Pedagógica pela IMI Instituto Maria Imaculada de Mogi – Guaçu e Administração da produção pelo INPG. Professor do curso de Projetos Mecânicos da FATEC de Mogi Mirim.  
E-mail: cesar.eduardo12@terra.com.br

## **INÊS A. MASCÀRA MANDELLI**

Doutora pela Unicamp; Mestra em administração pela PUC – SP; Especialista em contabilidade e auditoria pela PUC- Campinas; Administradora; Professora da PUC- Campinas.  
E-mail: ines.mandelli@gmail.com

## **RESUMO**

O objetivo deste artigo é destacar a relevância do gerenciamento da qualidade no desenvolvimento de projetos, pois um dos fatores críticos para se atingir os resultados esperados, além do custo e prazo, é a qualidade do produto ou serviço gerado. Este artigo envolve uma investigação exploratória utilizando fontes secundárias (impressa em geral e obras literárias). Também é uma pesquisa bibliográfica, visando à construção da plataforma teórica do estudo. Envolve uma estratégia convencional de coleta de dados e os dados colhidos são secundários, pois são aqueles que se encontram organizados em arquivos, banco de dados, relatórios etc. O alinhamento teórico das boas práticas de gerenciamento da qualidade e gestão de projetos foi realizado baseado nas normas da família ISO 9000 e o Guia PMBOK, respectivamente. A conclusão é que as dez áreas do conhecimento envolvidas no gerenciamento de projetos são imprescindíveis para um bom resultado final e satisfação, não somente dos clientes, mas de todos os *stakeholders*. O sucesso de um projeto é medido pela qualidade do produto e do projeto, pela pontualidade, pelo cumprimento do orçamento e pelo grau de satisfação do cliente. Portanto, o bom gerenciamento da qualidade, por meio do planejamento, garantia e controle, permite o atendimento aos requisitos das partes interessadas.

**Palavras-chave:** gestão da qualidade, projetos, estratégia

## ABSTRACT

The purpose of this article is to highlight the importance of quality management in project development, as one of the critical factors for achieving the expected results, in addition to cost and time, is the quality of the product or service generated. This article involves an exploratory research using secondary sources (printed in general and literary works). It is also a literature search in order to build the theoretical study platform. A conventional strategy involves data collection and the data collected are secondary, as are those that are organized in files, databases, reports etc. The theoretical alignment of good practices of quality management and project management was carried out based on the ISO 9000 family of standards and the PMBOK Guide, respectively. The conclusion is that the ten areas of knowledge involved in project management are essential for a good end result and satisfaction, not only from customers but from all stakeholders. The success of a project is measured by the quality of the product and the project, the punctuality, the budget compliance and the degree of customer satisfaction. So the good quality management, through planning, assurance and control, enables compliance with the requirements of stakeholders.

**Keywords:** quality management, projects, strategy

## 1. INTRODUÇÃO

Em um ambiente em que as organizações buscam vantagens competitivas e em alguns momentos econômicos desfavoráveis até pela sobrevivência, realiza-se uma intensificação de atividades inovadoras, proporcionadas principalmente pelo surgimento de projetos.

Destaca-se no desenvolvimento de projetos o gerenciamento da qualidade, considerando que a combinação da conformidade e outras variáveis com os requisitos estabelecidos, proporcionem a perfeita adequação ao uso do produto ou serviço e possam satisfazer plenamente às necessidades reais.

Ainda, pode-se salientar que o gerenciamento da qualidade do projeto deve ser direcionado em dois caminhos de forma integrada, o do gerenciamento e o do produto do projeto.

Este artigo investigou o gerenciamento da qualidade de projetos como um dos fatores preponderantes do atendimento dos requisitos e da satisfação do patrocinador, clientes e usuários que aprovam e usam o produto e o serviço, resultados entregues do projeto.

Percebe-se que a aplicação de técnicas corretas e ajustadas de gerenciamento de projetos procura garantir que as características estabelecidas dentro do

escopo sejam integralmente cumpridas e validadas. Continuadamente, o foco deve estar em todo o desenvolvimento do projeto, e não apenas no que a empresa obtém como o resultado.

Historicamente, a origem de projetos remota à construção das pirâmides do Egito, 2500 anos AC, que eram monumentos de alvenaria construídos com a utilização da matemática e engenharia. O desenvolvimento de projetos sempre acompanhou a evolução da humanidade.

Com a revolução industrial no século XVIII houve um grande salto das organizações por meio de novos projetos para o aumento da produção e atendimento dos consumidores. Nestes últimos trinta anos houve maior conscientização sobre o conceito de sustentabilidade pela sociedade, principalmente após a realização da Conferência das Nações Unidas sobre o Meio Ambiente e Desenvolvimento.

O cenário político internacional favoreceu a aceitação pelos países desenvolvidos do compromisso em promover um maior equilíbrio no planeta, em relação ao aspecto econômico, social e ambiental. A economia brasileira encontrou seu caminho de prosperidade a partir do Plano Real, ocorrido em 1994. Até então, havia altos índices de desemprego e inflação e não havia a abertura econômica, iniciada um pouco antes no início da década de 90. Nestes últimos vinte anos, o

país convive com a vinda de muitas empresas multinacionais e o crescimento das organizações brasileiras. Um ponto em comum das empresas que estão se desenvolvendo é a expansão e a abertura de novos negócios. Para que este planejamento seja implementado, é necessário que existam projetos bem elaborados, preparados por profissionais competentes, e que considerem aspectos importantes como orçamento, avaliação de riscos, prazos, qualidade, comunicação e outros itens relevantes para que um projeto possa atingir seus objetivos.

Os grandes eventos são alavancados por projetos e, recentemente o Brasil organizou a Copa de Futebol em 2014, dirigida pela FIFA, cuja experiência deveria ser levada à Olimpíada de 2016 a ser realizada na cidade do Rio de Janeiro. São eventos complexos, envolvendo milhares de pessoas, dispendiosos, necessitando de muitos patrocinadores. O resultado esperado é que desenvolva a infraestrutura para as cidades-sede e, no caso da Olimpíada, busca também alcançar altos padrões de competição.

O objetivo deste artigo é destacar a relevância do gerenciamento da qualidade no desenvolvimento de projetos, considerando o planejamento da qualidade que identifica o padrão de qualidade do projeto, a garantia da qualidade que é a auditoria dos requisitos de qualidade e o controle da qualidade que faz o monitoramento e registro dos resultados das atividades de qualidade e recomenda as mudanças necessárias, pois um dos fatores críticos para se atingir os resultados esperados, além do custo e do prazo, é a qualidade do produto ou serviço gerado.

Existe grande relevância na investigação e nos resultados incluídos nas considerações finais deste artigo, devido ao sucesso dos negócios das empresas que inovam os seus produtos e serviços, exigirem que o gerenciamento de projetos seja uma competência estratégica, unindo os resultados dos projetos com os objetivos do negócio, visto que por meio dos projetos a empresas alcançam os objetivos do plano estratégico, propiciando para que possa competir em seus mercados.

Coloca-se em destaque o fator qualidade nos projetos.

## 2. REVISÃO DA LITERATURA

### 2.1 Desdobramento da estratégia

Projeto é um conjunto de atividades que tem ponto inicial e estado final definido, persegue uma meta definida e usa um conjunto definido de recursos. Independente da complexidade dos projetos, eles têm em comum um objetivo, um resultado final, ou output, que é normalmente definido em termos de custo, qualidade e prazos para o resultado das atividades do projeto. Eles são todos únicos. É um empreendimento exclusivo, não repetitivo. Todos possuem natureza temporária, pois tem início e fim (SLACK, 2009). De acordo com o PMI (2014), “projeto é um esforço temporário empreendido para criar um produto, serviço ou resultado único”. A definição de qualidade do Guia PMBOK está alinhada com a definição da ISO 9000, pois ambas descrevem como sendo o grau no qual um conjunto de características inerentes satisfaz a requisitos. Isto significa que estas características são propriedades diferenciadoras, por exemplo, características funcionais, físicas, ergonômicas, sensoriais e que devem atender às necessidades (explícitas ou formais) ou expectativas (implícitas ou informais).

Um projeto pode criar: Um produto que pode ser um componente de outro item, um aprimoramento de outro item, ou um item final; Um serviço ou a capacidade de realizar um serviço (p.ex., uma função de negócios que dá suporte à produção ou distribuição); Uma melhoria nas linhas de produtos e serviços (por exemplo, um projeto Seis Sigma executado para reduzir falhas); ou um resultado, como um produto ou documento (por exemplo, um projeto de pesquisa que desenvolve o conhecimento que pode ser usado para determinar se uma tendência existe ou se um novo processo beneficiará a sociedade).

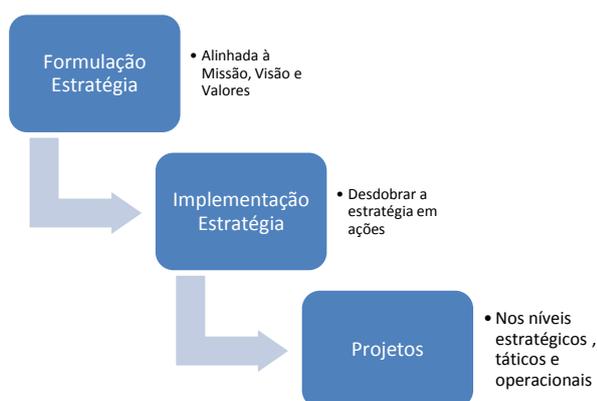
Segundo Gido (2011), um projeto possui os seguintes atributos: tem um objetivo bem definido: um resultado ou produto esperado; é conduzido por meio de uma série de tarefas independentes; utiliza vários recursos para realizar as tarefas; apresenta um esquema de tempo específico ou uma vida finita; pode ser um esforço único ou de única

vez; tem um cliente/*stakeholders*; envolve certo grau de incerteza.

O gerenciamento de projetos requer habilidades do gestor para equilibrar conflitos entre a qualidade, orçamento, cronograma e os riscos inerentes a este evento.

Conforme Kerzner (2011), quando o gerenciamento de projetos surgiu, as únicas indústrias que imediatamente o adotaram como meio de fazer negócios foram as indústrias aeroespaciais, de defesa e de construção pesada. Essas organizações eram identificadas com indústrias orientadas para projetos, tendo cada projeto uma meta de lucratividade. O objetivo principal do gerenciamento de projetos era gerar lucros, e os gerentes de projeto eram responsáveis pelos resultados.

Trentim, citado por Keeling (2012), afirma que o trinômio estratégia-projetos-qualidade se torna cada vez mais importante como diferencial competitivo. As organizações precisam saber para onde querem ir, o que significa ter um planejamento estratégico. Também necessitam implementar ações para concretizar sua estratégia, implicando a seleção, priorização e execução de projetos. Além disso, não podem se esquecer da qualidade tanto nas operações quanto nos projetos, buscando eficiência e sinergia. A partir da formulação das estratégias, os projetos são desdobrados em ações nos níveis estratégicos, táticos e operacionais, conforme Figura 1. Percebe-se nos dias atuais que os gestores, sejam no nível estratégico ou tático, despendem uma parte significativa de seu tempo para os projetos, sejam de melhoria ou da criação de novos produtos ou serviços.



**Figura 1** – Desdobramento da estratégia

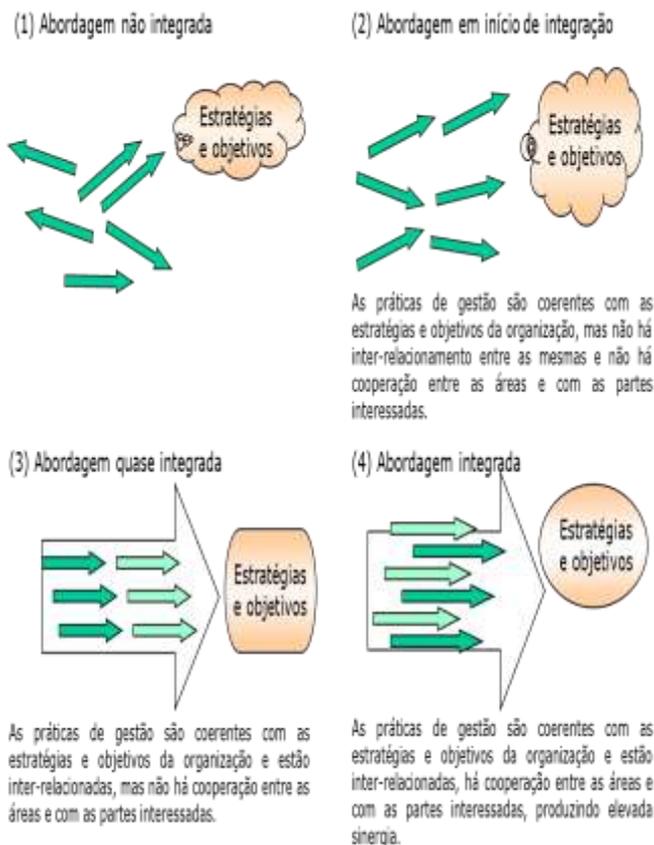
A gestão da qualidade do projeto contempla os processos e as atividades da empresa executora, que definem as políticas da qualidade, os objetivos e as responsabilidades para atender os requisitos acertados com os *sponsors* (patrocinadores). Isto significa que atingirá os grupos de processos e as entregas acertadas no escopo.

O gerenciamento da qualidade do projeto tem uma relação muito estreita com as definições padronizadas pela ISO (*International Organization for Standardization*). Sob este aspecto os oito princípios da norma ISO 9004 (ABNT, 2010) se aplicam a este gerenciamento: Foco no cliente: convém que as organizações compreendam as atuais e futuras necessidades dos clientes e exista um esforço para superar as expectativas dos clientes; Liderança: os líderes definem os rumos e convém que mantenham um ambiente um ambiente interno, que promova o envolvimento das pessoas para a realização dos objetivos da organização; Envolvimento das pessoas: já que as pessoas são a essência da organização, é importante utilizem suas habilidades para o benefício da organização; Abordagem por processos: entender que o resultado é eficientemente atingido quando as atividades e os recursos são gerenciados como um processo; Abordagem sistêmica de gestão: gerenciar os processos inter-relacionados como um sistema para atingir os resultados de eficácia (fim) e eficiência (meio) do desempenho da organização; Melhoria contínua: é um objetivo constante da organização, praticado diariamente pelas pessoas envolvidas; Abordagem de tomada de decisões baseadas em fatos: tomada de decisões baseadas na análise de dados e informações; Relações mutuamente benéficas com fornecedores: cada vez mais a organização depende de seus fornecedores e esta relação deveria gerar valor para as duas partes.

Os Critérios de Excelência (FNQ, 2013) reforçam estes conceitos fundamentais destacando os padrões culturais internalizados nas organizações de Classe Mundial e reconhecidos internacionalmente. Os treze Fundamentos são: pensamento sistêmico, atuação em rede, aprendizado organizacional, inovação, agilidade, liderança transformadora,

olhar para o futuro, conhecimento sobre clientes e mercados, responsabilidade social, valorização das pessoas e da cultura, decisões fundamentadas, orientação por processos e geração de valor.

A implementação dos oito princípios da qualidade e dos treze fundamentos fortalecem a cultura da organização, fazendo com que a força de trabalho incorpore esses valores no dia a dia, independente do setor de atuação. Particularmente, a liderança tem o papel de difundir, além dos princípios organizacionais, a estratégia formulada para as áreas e *stakeholders*. Desta forma, há um avanço na maturidade da gestão rumo à abordagem integrada, conforme a Figura 2.



**Figura 2** – Integração dos objetivos estratégicos

Daft (2008, p. 608) afirma que as organizações de aprendizagem são aquelas em que todos estão envolvidos na identificação e solução de problemas, permitindo que ela experimente, melhore e aumente a sua capacidade continuamente.

Os altos executivos decidem o objetivo final da organização e determina a direção que ela deve seguir. São o propósito e a direção que dá a forma como a organização é projetada e gerenciada. A primeira responsabilidade da alta direção é determinar as metas, a estratégia e o projeto organizacional e, desse modo, adaptar a organização a um ambiente em transformação.

De acordo com a norma NBR ISO 31000 (ABNT, 2009), na realidade todas as atividades de uma organização envolvem risco (efeito na incerteza nos objetivos). As organizações gerenciam o risco, identificando-o, analisando-o e, em seguida, avaliando se o risco deve ser modificado pelo tratamento do risco a fim de atender a seus critérios de risco. A gestão dos riscos possibilita a uma organização: aumentar a probabilidade de atingir os objetivos; encorajar uma gestão proativa; estar atento para a necessidade de identificar e tratar os riscos através de toda a organização; melhorar a identificação de oportunidades e ameaças; atender às normas internacionais e requisitos legais e regulatórios pertinentes; melhorar o reporte das informações financeiras; melhorar a governança; melhorar a confiança das partes interessadas; estabelecer uma base confiável para a tomada de decisão e o planejamento; melhorar os controles; alocar e utilizar eficazmente os recursos para o tratamento de riscos; melhorar a eficácia e a eficiência operacional; melhorar o desempenho em saúde e segurança, bem como a proteção do meio ambiente; melhorar a prevenção de perdas e a gestão de incidentes; minimizar perdas; melhorar a aprendizagem organizacional; e aumentar a resiliência da organização.

### 2.1.1 Sustentabilidade dos projetos

Segundo o Painel (2012, p.9), “o desenvolvimento sustentável não é uma meta, mas um processo dinâmico de adaptação, aprendizagem e ação. Trata-se de reconhecer, compreender e atuar nas interconexões - especialmente aquelas entre a economia, a sociedade e o meio ambiente natural”.

Nestas últimas décadas, além do crescimento das organizações, está havendo

uma conscientização social e ambiental maior por parte da sociedade, representada principalmente pelos órgãos reguladores e empresários. E os projetos, que movimentam toda esta expansão, devem identificar quais são os requisitos socioambientais das partes interessadas e incorporar em seu gerenciamento, desde o termo de abertura do projeto. Particularmente no Brasil, os grandes projetos têm encontrado muitas dificuldades para conseguir as licenças ambientais necessárias e se adequarem à legislação aplicável nos níveis municipal, estadual e federal. Cabe então ao gestor de projetos, sabendo destas dificuldades, ficar mais atento às questões ambientais para construção de empresas, ampliação de novas linhas de produtos/serviços e, também ao destino adequado do produto após sua vida útil. Caso a legislação exija, a logística reversa deveria também ser contemplada no ciclo de vida do projeto, já que o produtor é responsável pelo destino adequado do produto final.

## 2.2 Grupos de processos

Pode-se afirmar que um projeto tem diversas fases ou etapas. Estas fases garantem o fluxo eficaz do projeto durante sua existência. A linguagem mais utilizada em projetos é que o projeto tem grupos de processos e são cinco grupos mais empregados: iniciação: é definida a aprovação do projeto e a designação do gerente do projeto. Para que isto ocorra, são levantadas informações preliminares do projeto como custo estimado, prazo, premissas, restrições etc.; planejamento: após a aprovação do projeto é preciso detalhar as áreas do conhecimento para atingir os objetivos previstos na iniciação e aprovados pelos patrocinadores; execução: as tarefas planejadas são implementadas de acordo com as especificações para atender às expectativas dos patrocinadores e demais partes interessadas; monitoramento e controle: durante todas as etapas, é necessário que exista um acompanhamento. Segundo Elias (2014), o monitoramento e controle têm objetivos diferentes. Monitorar é observar e analisar, enquanto controlar é agir e recuperar. Monitorar é verificar as condições de um parâmetro em relação a um padrão, avalia se

algo está ou não de acordo com o que foi definido, além de entregar uma análise que auxilia na tomada de decisão e no controle. Já o controle significa uma ação movida pela necessidade de resolver o problema ou resgatar um desvio de parâmetro do projeto para atingir os padrões planejados. Como diz um slogan de uma multinacional de pneus: *“Potência não é nada sem controle”*; encerramento: finalizar formalmente o projeto.

O monitoramento e controle começam no processo de iniciação com a elaboração do Termo de Abertura de Projeto, em que são definidas as informações preliminares do projeto, assim como há a designação formal do gerente responsável pelo projeto. Este acompanhamento periódico deve promover uma boa comunicação com a equipe interna e com os *stakeholders* externos, como os clientes, fornecedores, órgãos oficiais e, onde apropriado, com a comunidade no entorno da organização.

A Figura 3 mostra a interação entre os grupos de processos.

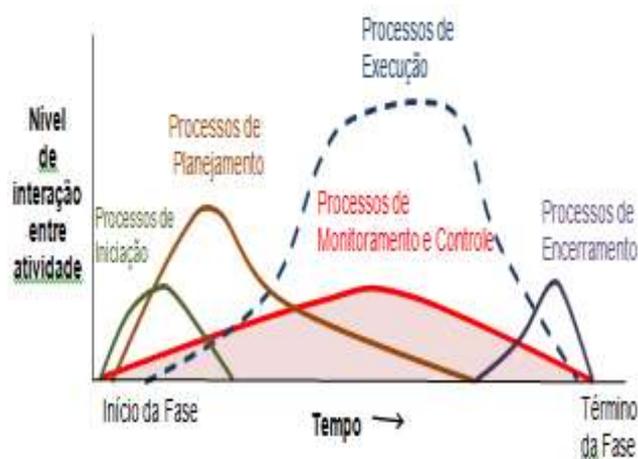


Figura 3 – Grupos de Processos (baseado no Guia PMBOK, 2014)

## 2.3 Áreas do conhecimento

De acordo com o Guia PMBOK (2014), uma área de conhecimento representa um conjunto completo de conceitos, termos e atividades que compõem um campo profissional, campo de gerenciamento de projetos, ou uma área de especialização. As dez áreas de conhecimento são:

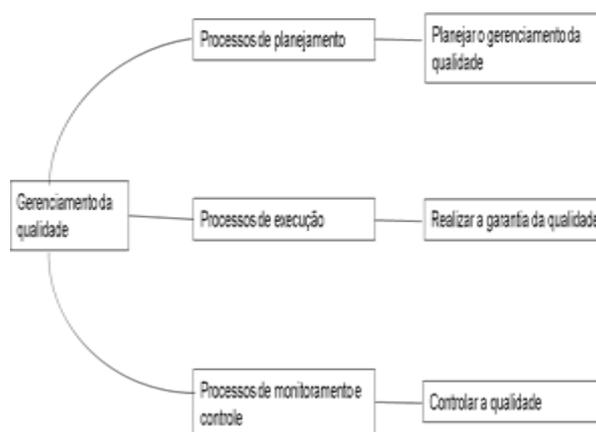
gerenciamento da integração, do escopo, do tempo, dos custos, da qualidade, dos recursos humanos, das comunicações, dos riscos, das aquisições e gerenciamento das partes interessadas. Neste artigo o foco é o gerenciamento de projetos, que destaca três aspectos:

**Planejar a qualidade:** identificar quais são os padrões de qualidade relevantes para o projeto e determinar como satisfazê-los. As ferramentas usuais neste aspecto são os custos da qualidade, as sete ferramentas básicas da qualidade, *benchmarking* e projetos de experimentos;

**Realizar a garantia da qualidade:** aplicar sistematicamente as atividades da área de qualidade planejadas, de forma a assegurar que o projeto atenda às expectativas de todos os *stakeholders*. As ferramentas mais utilizadas são as auditorias e análise de processos;

**Realizar o controle da qualidade:** monitorar os resultados do projeto para determinar se os padrões de qualidade estão sendo atendidos e identificar maneiras para eliminar causas do desempenho insatisfatório, assim como propor as ações corretivas ou preventivas necessárias para adequação. As sete ferramentas básicas da qualidade também são utilizadas no controle da qualidade. Estas ferramentas básicas tradicionais em gestão da qualidade são: diagrama de causa e efeito (diagrama de Ishikawa ou espinha de peixe), fluxograma, folhas de verificação, diagrama de pareto, histograma, gráfico de controle e diagrama de dispersão.

Entre estas ferramentas, destaca-se o fluxograma, representando pelo diagrama SIPOC (*Supplier, Input, Process, Output, Clients*). É utilizado para o mapeamento de processos, pois identifica a cadeia de valor da organização, iniciando com os fornecedores, os dados de entrada, detalhando os processos principais e os de apoio, registrando as saídas destes processos para os apropriados clientes. Viana (2014, p. 41) também mostra estes três aspectos no modelo mental, que apoia a organização de ideias, por meio da visualização intuitiva e amigável, conforme a Figura 4.



**Figura 4 – Modelo mental para o gerenciamento da qualidade**

Juran (2009) desenvolveu a sua trilogia baseada em três processos gerenciais: planejamento da qualidade, controle da qualidade e melhoria da qualidade. No planejamento a preocupação é com o atendimento às exigências para a satisfação dos clientes. Para tanto, estabelece metas de qualidade, identifica os clientes e suas necessidades, desenvolve as características dos produtos e os processos de operação, assim como monitora esses processos. Já no controle da qualidade, é avaliado o desempenho real da qualidade e comparado este desempenho com as metas estabelecidas. A última etapa da trilogia é o melhoramento da qualidade, que visa elevar o desempenho da qualidade e estabelecer a infraestrutura necessária para garantir este melhoramento.

Baseado em Keeling (2012), o controle da qualidade é um esforço que deve ser realizado pela equipe do projeto, em direção ao atendimento às especificações do produto/serviço e dos processos que estão sendo desenvolvidos. Se houver alguma discrepância nestas avaliações, é necessário tomar as ações corretivas apropriadas junto às partes interessadas.

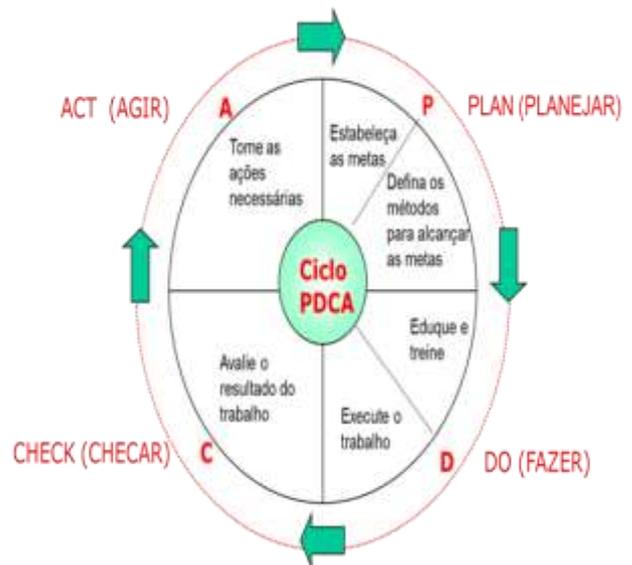
A área de gerenciamento da qualidade tem a seguinte relação com os cinco grupos de processos de gerenciamento de processos, conforme ilustra a Figura 5

| Área de conhecimento | Iniciação | Planejamento         | Execução            | Monitoramento e Controle         | Encerramento |
|----------------------|-----------|----------------------|---------------------|----------------------------------|--------------|
| Qualidade            |           | Planejar a Qualidade | Realizar a Garantia | Realizar o controle da qualidade |              |

**Figura 5 – Qualidade x Grupos de Processos**

Na prática isto significa que o gerenciamento da qualidade tem um *approach* do gerenciamento do projeto como um todo e suas entregas. Os conceitos utilizados por esta área do conhecimento estão alinhados aos termos definidos pelas normas da família ISO 9000. Isto é importante, pois facilita o entendimento das organizações que já estão familiarizadas com a terminologia das certificações conforme a ISO 9001. Um dos conceitos mais difundidos nestas últimas cinco décadas foi o do ciclo PDCA (de Deming), que é um dos alicerces das normas de sistemas de gestão publicadas pela *International Organization for Standardization* (ISO). Este ciclo contempla os primórdios da administração científica, pois considera as seguintes etapas: P (*Plan*): são definidos os objetivos, metas e elaborados os métodos de trabalho, ou seja, os procedimentos, instruções de trabalho ou legislação a ser seguida; D (*Do*): antes de executar o trabalho é necessário treinar as pessoas com os métodos elaborados na etapa do planejamento; C (*Check*): após a execução do trabalho é necessário verificar se o resultado está de acordo com aquilo que foi planejado. Representa uma comparação do Realizado versus o Planejado; A (*Action*): realizado o controle, é necessário tomar as ações apropriadas, isto é, ações corretivas se o resultado não atender às metas ou ações preventivas se o resultado estiver dentro da meta, mas houver uma tendência adversa em sair da meta.

A Figura 6 destaca o sentido deste ciclo.



**Figura 6 – Ciclo PDCA**

## 2.4 Tríplice restrição

A tríplice restrição, também conhecida como o triângulo de ferro, identifica as três grandes dificuldades para atingir o sucesso do projeto, ou seja, custo, prazo e escopo (segundo Carvalho (2011), também denominado desempenho técnico). A restrição é um fator limitador que afeta a execução de um projeto, programa, portfólio, ou processo (Guia PMBOK, 2014). Isto significa que o não cumprimento de algum destes fatores, compromete o resultado final do projeto. Por exemplo, se houver atraso, poderá afetar o aumento de custo, já que necessitará de recursos extras, como pagamento de horas extras para a mão de obra. Estas restrições estão ligadas diretamente à qualidade dos produtos ou serviços planejados com os *stakeholders*. Slack (2009) denomina estas restrições como Triângulo dos Objetivos (Custo, Tempo e Qualidade). A importância relativa de cada objetivo vai variar para diferentes projetos.

A Figura 7 ilustra estas restrições.

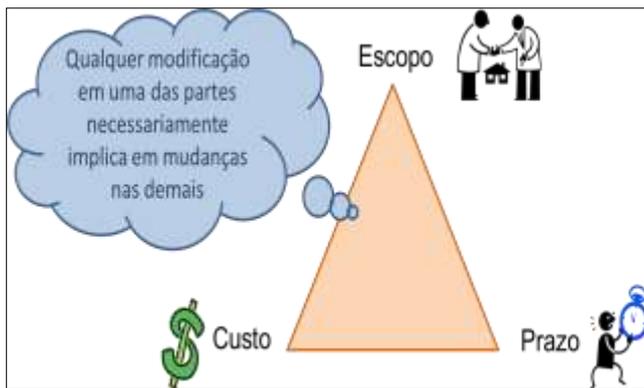


Figura 7 – Tríplice restrição

## 2.5 Geração de valor

Os projetos devem promover a geração de valor, ou seja, alcançar os resultados econômicos, sociais e ambientais, bem como de resultados dos processos que os potencializam, em níveis de excelência e que atendam às necessidades das partes interessadas (FNQ, 2013). Isto significa que a implementação das estratégias por meio dos planos de ação, requer recursos, indicadores, metas de curtos e longos prazos desdobrados nas áreas operacionais.

Uma das técnicas mais utilizadas para mensuração e monitoramento do desempenho do projeto é o gerenciamento do valor agregado, ou o termo em inglês já popularizado nos escritórios de projeto, *Earned Value Management*. Essa técnica compara o valor do trabalho completado ao montante originalmente alocado no orçamento, integrando as áreas de escopo, custo e prazo. (CARVALHO, 2011, p. 158)

Costa (2015) diz que é compreensível a necessidade das pessoas quererem e precisarem monitorar o desempenho de seus projetos e definir previsões futuras para que decisões possam ser tomadas. Uma das técnicas mais usadas para isso é o *Earned Value Management*, que foi criada na década de 1960, que deveria considerar três premissas: existem riscos no projeto, a *baseline* de um projeto é mutável e o desempenho futuro não pode ser previsto com base no desempenho passado.

O Guia PMBOK-5ª edição (2014) define o Valor Agregado como a medida do trabalho executado expressa em termos do orçamento autorizado para tal trabalho. É o orçamento associado ao trabalho autorizado que foi concluído. Greene e Stellman (2010) reforçam este conceito, afirmando que valor agregado é quanto trabalho consegue-se fazer com o dinheiro recebido dos *sponsors*. E quando este cálculo é feito, mostra para os patrocinadores o quanto este dinheiro rendeu.

Os índices utilizados são:

### **SPI: Schedule Performance Index (Índice de desempenho de prazos):**

Mede o grau de eficiência do uso do tempo pela equipe de projeto. Um valor de SPI menor que 1 indica que menos trabalho foi executado do que o planejado. Um valor de SPI maior que 1 indica que mais trabalho foi executado do que o planejado.

$$SPI = \frac{EV \text{ (Valor Agregado)}}{PV \text{ (Valor Orçado)}}$$

### **CPI: Cost Performance Index (Índice de desempenho de custos):**

É uma medida da eficiência de custos dos recursos orçados expressa com a relação valor agregado/custo real. Um valor de CPI menor que 1 indica um excesso de custo para o trabalho executado. Um valor de CPI maior que 1 indica um desempenho de custo abaixo do limite até a data presente.

$$CPI = \frac{EV \text{ (Valor Agregado)}}{AC \text{ (Custo Real)}}$$

Em ambos os indicadores, o objetivo é *Meta: CPI ≥ 1 e SPI ≥ 1*, conforme Figura 8.



Figura 8 – CPI e SPI

## 2.6 Gerenciamento da qualidade voltado aos projetos

Segundo Dinsmore (2014), há uma dúvida quando gerenciamento da qualidade refere-se à qualidade do processo ou à qualidade do produto ou serviço final. Os processos da qualidade devem ser implementados em todos os tipos de projetos. As melhorias esperadas são entre outras: redução do retrabalho; cumprimento das entregas com a especificação acordada com os *stakeholders*; maior satisfação dos clientes.

Finocchio Jr. (2013) afirma que a qualidade que os clientes desejam receber corresponde às especificações do produto do projeto e de seus requisitos. É necessário que o cliente dê as informações sobre o produto ou serviço para a equipe de projeto. Segundo Maximiano (2014), a disciplina administração de projetos somente se estabeleceu a partir da segunda metade do século XX. A qualidade do produto não é um problema de atender apenas ao consumidor ou usuário. Qualidade é um problema de conciliar os interesses desses clientes com as demais partes interessadas, ao longo de toda a cadeia de criação de valor, dentro e fora da empresa.

A norma ABNT NBR ISO 9001:2008 (ABNT, 2008) destaca no item 7.3 – Projeto e desenvolvimento, as seguintes etapas: planejamento de projeto e desenvolvimento; entradas de projeto e desenvolvimento; saídas de projeto e desenvolvimento; análise crítica de projeto e desenvolvimento; verificação de projeto e

desenvolvimento; validação de projeto e desenvolvimento; controle de alterações de projeto e desenvolvimento.

Importante salientar que as entradas devem incluir os requisitos de funcionamento e de desempenho, requisitos estatutários e regulamentares aplicáveis, informações originadas de projetos anteriores semelhantes. A validação

deve ser concluída antes da entrega ou implementação do produto. Pela própria natureza da norma, devem ser mantidos registros apropriados de cada uma das etapas descritas.

A Figura 9 destaca as entradas e saídas de processos, que se aplicam ao gerenciamento de projetos, pois as entradas são os requisitos das partes interessadas e a saída é o produto, serviço ou o resultado exclusivo, definido no escopo do projeto.

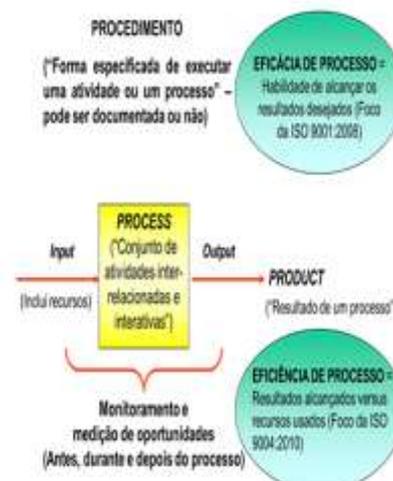


Figura 9 – Conceito de processos, baseado na ABNT (2008) e ABNT (2010)

Um dos documentos preenchidos no início do projeto no grupo de planejamento é o plano de gerenciamento da qualidade, que descreve como as políticas de qualidade de uma organização serão implementadas. Inclui informações relevantes como: a linha de base do escopo; a linha de base do cronograma; a linha de base dos custos; objetivos e metas.

A finalidade deste plano é evitar falhas, defeitos ao longo do projeto. Pode-se utilizar a planilha 5W1H como forma de acompanhamento periódico, conforme Figura 10. A frequência depende da duração do projeto e de sua complexidade. Se o projeto é de curta duração, pode-se realizar acompanhamento diário ou semanal. Já os projetos maiores, cuja duração é superior a 1 ano, recomenda-se fazer um *follow-up* pelo menos uma vez por mês.

Uma simplificação desta planilha é a versão 3W, com as colunas What, Who e When.

Uma simplificação desta planilha é a versão 3W, com as colunas What, Who e When.

| What<br>(o que) | Who<br>(responsável) | When<br>(quando) | Where<br>(onde) | Why<br>(motivo) | How (como) |
|-----------------|----------------------|------------------|-----------------|-----------------|------------|
|                 |                      |                  |                 |                 |            |
|                 |                      |                  |                 |                 |            |

Figura 10 – Planilha 5W1H

Na primeira coluna “What” desenvolve o objetivo e a meta do tópico do projeto. A meta é chamada de métrica, ou seja, uma medida ou indicador para realizar o *follow-up* do projeto.

De acordo com Oliveira (2014, p. 141), “a primeira geração de processos de inovação nasceu da necessidade de coordenação das atividades técnicas complexas dos grandes projetos de engenharia”. Esse método de administrar projetos foi sendo incorporado ao gerenciamento de projetos do segmento privado. Esses processos foram baseados no sistema de partes, ou etapas, e revisão de projetos de engenharia desenvolvido pela NASA (*National Aeronautics and Space Administration*) para seus programas espaciais na década de 60. Com a divisão em etapas, ao final de cada fase, executa-se uma avaliação do atendimento dos objetivos das etapas

anteriores e as ações necessárias são corrigidas.

Uma das aplicações da gestão da qualidade com enfoque de projetos é a técnica Seis Sigma, que visa melhorar a produtividade, por meio da redução de defeitos, retrabalho, reclamações e desta forma, aumentar o lucro operacional e a satisfação dos clientes e dos próprios acionistas. Conforme Carpinetti (2010), o programa Seis Sigma foi desenvolvido pela Motorola no final da década de 80 e a partir da década de 90 foi adotado por grandes corporações como a GE, ABB, *Allied Signal*, entre outras. O termo Seis Sigma se refere à métrica estatística que avalia o nível de capacidade dos processos. A estrutura organizacional das grandes empresas, que desenvolvem o programa Seis Sigma, tem os seguintes níveis: *Champions*, *Master Black Belts*, *Black Belts* e *Green Belts*. A metodologia de trabalho é o DMAIC, parecido com o ciclo PDCA, e tem como primeira etapa o **D**efine (Definir), a segunda o **M**easure (Medir), a **A**nalyse (Análise), em seguida o **I**mprove (melhorar) e a última etapa é o **C**ontrol (Controlar). A definição de iniciar ou não o projeto é tomada na primeira etapa nos níveis do *Master Black Belt* ou *Black Belt*. Além da estrutura organizacional e da metodologia, o programa emprega as técnicas estatísticas tradicionais já utilizadas pelas empresas no controle estatístico da qualidade. Como apoio, é comum a utilização de algum *software* específico para um melhor desenvolvimento do programa.

## 2.7 Métricas da qualidade

Segundo Stackpole (2013), as métricas da qualidade fornecem medições detalhadas específicas sobre um projeto, atributo de produto, serviço ou resultado e como ela deve ser medida. As métricas são consultadas no processo de garantia da qualidade para assegurar que os processos utilizados corresponderão à métrica. As entregas ou processos são medidos no processo de controle da qualidade e comparados com a métrica para determinar se o resultado é aceitável ou se é necessária uma ação corretiva ou retrabalho. As métricas da qualidade podem receber informações de:

plano de gerenciamento do projeto; documentação dos requisitos; registro das Partes Interessadas (*Stakeholders*); registro de riscos.

A Figura 11 mostra um exemplo de formulário para registrar as métricas da qualidade.

| Métricas da Qualidade |      |                     |                   |
|-----------------------|------|---------------------|-------------------|
| Título do projeto:    |      | Data da elaboração: |                   |
| ID                    | Item | Métrica             | Método de medição |
|                       |      |                     |                   |

**Figura 11 – Métricas da Qualidade**

A **ID** pode ser a EAP (Estrutura Analítica de Projeto) ou outro identificador único. O **Item** corresponde ao atributo a ser medido e a **Métrica** é a medição específica. Baker (2014) afirma que o maior problema na busca da qualidade está em transformá-la em um conceito tangível e mensurável. Afinal, como se pode entregar qualidade se ela estiver definida em termos vagos. Heldman (2009) complementa, afirmando que as métricas da qualidade também conhecidas como definições operacionais, mostram o que está sendo medido, e como, no processo realizar o controle da qualidade. As taxas de falhas são outro tipo de métrica da qualidade mensurável, bem como a confiabilidade, disponibilidade, cobertura do teste e medições da densidade de defeitos.

### 3. PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

Este artigo envolve uma investigação exploratória utilizando fontes secundárias (impressa em geral e obras literárias). A pesquisa exploratória busca levantar informações sobre um determinado objeto, delimitando o seu campo de trabalho. Também é uma pesquisa bibliográfica, que segundo Martins (2009), procura explicar e discutir um assunto, tema ou problema com base em referências publicadas em livros, periódicos, revistas, enciclopédias, dicionários, jornais, sites etc. É um excelente meio de formação científica quando realizada independentemente ou como parte indispensável de qualquer

trabalho científico, visando à construção da plataforma teórica do estudo. Envolve uma estratégia convencional de coleta de dados e os dados colhidos são secundários, pois são aqueles que se encontram organizados em arquivos, banco de dados, relatórios etc. Roesch (2010, p. 126) afirma que deve haver “certa coerência entre métodos e técnicas de coleta e análise de dados”. Este alinhamento foi realizado utilizando referências aceitas como as boas práticas de gerenciamento da qualidade e gestão de projetos, como as normas da família ISO 9000 e o Guia PMBOK, respectivamente.

### 4. CONSIDERAÇÕES FINAIS

A pesquisa realizada para a elaboração deste artigo objetivou verificar a relevância do gerenciamento da qualidade no desenvolvimento de projetos, garantindo que os requisitos do projeto e das suas entregas de produtos e serviços estejam de acordo com os definidos no seu escopo, para que sejam alcançados os objetivos estratégicos da organização.

Acima de tudo, para gerenciar a qualidade de projetos deve-se elaborar planos detalhados durante o ciclo de vida do projeto e gerenciar a equipe, cujo sucesso deve ser medido pela qualidade do produto ou serviço, pela pontualidade da entrega, pelo cumprimento do orçamento e finalizando a satisfação do patrocinador, clientes e usuários que usam o produto ou o serviço.

No atual contexto mundial de intensa competição, as organizações priorizam a satisfação de seus clientes, sendo fundamental não somente concluir os projetos dentro do orçamento e do prazo, considera - se como uma das prioridades a qualidade.

Nesse contexto, destaca-se o gerenciamento da qualidade no desenvolvimento de projetos, considerando o planejamento, a garantia e o controle da qualidade como fatores críticos nos produtos ou serviços gerados.

Como os projetos são desenvolvidos a partir da formulação das estratégias, um dos alicerces para o atingimento dos resultados esperados é um bom gerenciamento da qualidade destes projetos que atendam

inclusive os requisitos de sustentabilidade, ou seja, o tripé – economia – sociedade – meio ambiente.

As dez áreas do conhecimento envolvidas no gerenciamento de projetos são imprescindíveis para um bom resultado final e satisfação, não somente dos clientes, mas de todos os *stakeholders*. Particularmente, a qualidade, descrita neste artigo, desempenha um papel fundamental na entrega final do produto ou serviço, pois as características são explícitas e devem estar de acordo com as especificações acordadas. De acordo com Amaral (2011), uma das áreas que deverá evoluir nos próximos anos é a metodologia para incorporar os clientes na equipe de projetos a partir de pesquisas em *design* centrado no usuário, *design* centrado na atividade, criação de *toolkits*. Isto conduz ao gerenciamento ágil de projetos.

Esses dados estão alinhados com a última *survey* realizada pelo PMI (2015), que apontou um olhar mais crítico das organizações em suas operações para o cumprimento das estratégias. Isto conduz as empresas a refletirem melhor sobre alguns pontos como: ter uma melhor compreensão sobre os valores da gestão de projetos, uma maior participação dos patrocinadores executivos dos projetos, aprimorarem o alinhamento dos projetos à estratégia, desenvolver e manter os talentos em gerenciamento de projetos, definir bem o papel do escritório de gerenciamento de projetos (PMO) e usar práticas padronizadas em toda a organização. Segundo Greene e Stellman (2013), a prevenção de erros no projeto antes que eles aconteçam, é mais provável ter o produto pronto no prazo e sem ter que gastar dinheiro demais. O Guia PMBOK (2014, p. 8) afirma que “o sucesso de um projeto é medido pela qualidade do produto e do projeto, pela pontualidade, pelo cumprimento do orçamento e pelo grau de satisfação do cliente”. Portanto, o bom gerenciamento da qualidade, por meio do planejamento, garantia e controle, permite o atendimento aos requisitos das partes interessadas.

## REFERÊNCIAS

- AMARAL, D.C. *et al.* **Gerenciamento ágil de projetos**: aplicação em produtos inovadores. São Paulo: Saraiva, 2011.
- ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS (ABNT). **ABNT NBR ISO 9000:2005** – Sistemas de gestão da qualidade – Fundamentos e vocabulário. Rio de Janeiro: ABNT, 2005.
- ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS (ABNT). **ABNT NBR ISO 9001:2008** – Sistemas de gestão da qualidade - Requisitos. Rio de Janeiro: ABNT, 2008.
- ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS (ABNT). **ABNT NBR ISO 9004:2010** – Gestão para o sucesso sustentado de uma organização – uma abordagem da gestão da qualidade. Rio de Janeiro: ABNT, 2010.
- ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS (ABNT). **ABNT NBR ISO 31000:2009** – Gestão de riscos – princípios e diretrizes. Rio de Janeiro: ABNT, 2009.
- BAKER, Stephen. **Gestão de projetos** – o que os melhores gestores sabem, fazem e falam. Stephen Baker, Rob Cole; tradução de Rosemarie Ziegelmaier. São Paulo: HSM do Brasil, 2014.
- CARPINETTI, Luiz Cesar Ribeiro. **Gestão da qualidade**: conceitos e técnicas. São Paulo: Atlas, 2010.
- CARVALHO, Marly Monteiro de; RABECHINI JR., Roque. **Fundamentos em gestão de projetos**: construindo competências para gerenciar projetos. 3.ed. São Paulo: Atlas, 2011.
- COSTA, Hélio Rodrigues. *Earned Value Management*. **Revista Mundo Project Management**. Curitiba: MundoPM, abril/maio 2015.
- DAFT, Richard L. **Organizações**: teorias e projetos. Tradução de Andréa Castellano Mostaço, Cláudia Mello Belhassof, Harne Ohara Avritcher. Revisão técnica de Ilan Avrichir. 2. ed. São Paulo: Cengage Learning, 2008.
- DINSMORE, Paul C. **AMA**: manual de gerenciamento de projetos/ Paul C. Dinsmore, Jeannette Cabanis-Brewin. Tradução de Adriane Cavalieri. 2. ed. Rio de Janeiro: Brasport, 2014.

- ELIAS, Eduardo Militão. **Controle de Projetos com Métricas**: não deixe que seu projeto vire uma Melância Atômica. Rio de Janeiro: Brasport, 2014.
- FINOCCHIO JR., José. **Project Model Canvas**: gerenciamento de projetos sem burocracia. 1.ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 2013.
- FUNDAÇÃO NACIONAL DA QUALIDADE (FNQ). **Crêterios de Excelência**. 20.ed. São Paulo: FNQ, 2013.
- GIDO, Jack. **Gestão de projetos**. Jack Gido, James Clements. Tradução: Vertice Translate. Revisão técnica: Silvio Burrattino Melhado. São Paulo: Cengage Learning, 2011.
- GREENE, Jennifer; STELLMAN, Andrew. **Use a cabeça!** PMP. Tradução de Roberto Assis e Bianca Capitâneo. Reimpressão 2013. Rio de Janeiro: Alta Books, 2010.
- HELDMAN, Kim. **Gerência de projetos**: guia para o exame oficial do PMI. 5. ed. Tradução Edson Furmankewicz. Rio de Janeiro: Elsevier, 2009.
- JURAN, J.M. **A qualidade desde o projeto**: novos passos para o planejamento da qualidade em produtos e serviços. Tradução de Nivaldo Montingelli Jr. São Paulo: Cengage Learning, 2009.
- KEELING, Ralph. **Gestão de projetos**: uma abordagem global. Ralph Keeling, Renato Henrique Ferreira Branco. Tradução: Cid Knipel Moreira. Revisão Técnica: Orlando Cattini Jr. 2. ed. São Paulo: Saraiva, 2012.
- KERZNER, H. **O que os gerentes precisam saber sobre projetos**. Harold Kerzner, Frank K. Saladis; tradução Heloisa Fontoura; revisão técnica: Gustavo Severo de Borba. Porto Alegre: Bookman, 2011.
- MARTINS, Gilberto de Andrade. **Metodologia da investigação científica para ciências sociais aplicadas** / Gilberto de Andrade Martins, Carlos Renato Theóphilo. 2.ed. São Paulo: Atlas, 2009.
- MAXIMIANO, A.C.A. **Administração de projetos**: como transformar ideias em resultados. 5. ed. São Paulo: Atlas, 2014.
- OLIVEIRA, Otávio J. **Curso básico de gestão da qualidade**. São Paulo: Cengage Learning, 2014.
- PAINEL de alto nível do Secretário-Geral das Nações Unidas sobre Sustentabilidade Global. **Povos Resilientes, Planeta Resiliente**: um Futuro Digno de Escolha. Nova York: Nações Unidas, 2012.
- PROJECT MANAGEMENT INSTITUTE. **Um guia do conhecimento em gerenciamento de projetos (guia PMBOK)**. Texto e tradução: Project Management Institute. 5. ed. São Paulo: Saraiva, 2014.
- PROJECT MANAGEMENT INSTITUTE (PMI). **Pulse of the Profession**: capturing the value of project management. February 2015. Disponível em: <http://www.pmi.org/~media/PDF/learning/pulse-of-the-profession-2015.ashx>. Acesso em: 06 abr. 2015.
- ROESCH, Sylvia Maria Azevedo. **Projetos de estágio e de pesquisa em administração**: guia para estágios, trabalhos de conclusão, dissertações e estudos de caso / Sylvia Maria Azevedo Roesch; colaboração Grace Vieira Becker, Maria Ivone de Mello. 3. ed. 6. reimpr. São Paulo: Atlas, 2010.
- SLACK, Nigel. **Administração da produção**/Nigel Slack, Stuart Chambers, Robert Johnston. Tradução Henrique Luiz Corrêa. 3. ed. São Paulo: Atlas, 2009.
- STACKPOLE, Cynthia. **Guia de templates para gerenciamento de projetos**. Tradução Edson Furmankewicz. 1. ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 2013.
- VIANA, Ricardo Vargas. **Manual prático do plano de projeto**: utilizando o PMBOK *Guide*. 5. ed. Rio de Janeiro: Brasport, 2014.