

UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA CATARINA
TECNOLOGIAS DA INFORMAÇÃO E COMUNICAÇÃO

MARIANA DOS REIS MARTINS

**ANÁLISE DO ALINHAMENTO CONCEITUAL E METODOLÓGICO DO MODELO DE
GERENCIAMENTO DE PROJETOS ISO NBR 21500:2012 COM O MODELO PMI-
PMBOK**

Araranguá, 25 de fevereiro de 2013

MARIANA DOS REIS MARTINS

ANÁLISE DO ALINHAMENTO CONCEITUAL E METODOLÓGICO DO MODELO DE GERENCIAMENTO
DE PROJETOS ISO NBR 21500:2012 COM O MODELO PMI-PMBOK

Trabalho de Conclusão de Curso
submetido à Universidade Federal de
Santa Catarina como parte dos requisitos
necessários para a obtenção do Grau de
Bacharel em Tecnologias da Informação e
Comunicação. Sob a orientação do
Professor Paulo Cesar Leite Esteves.

Araranguá, 2013

Mariana dos Reis Martins

ANÁLISE DO ALINHAMENTO CONCEITUAL E METODOLÓGICO DO MODELO DE GERENCIAMENTO DE PROJETOS ISO NBR 21500:2012 COM O MODELO PMI-PMBOK

Trabalho de Conclusão de Curso submetido à Universidade Federal de Santa Catarina, como parte dos requisitos necessários para a obtenção do Grau de Bacharel em Tecnologias da Informação e Comunicação.

Professos Paulo Cesar Leite Esteves, Dr.
Presidente da Banca – Orientador

Professor Xxxxx, Dr.
Membro

Professor Xxxxxx, Dr.
Membro

Araranguá, 25 de fevereiro de 2013

*Dedico este trabalho a todos que
contribuíram direta ou indiretamente em
minha formação acadêmica.*

AGRADECIMENTOS

Agradeço a todos que contribuíram no decorrer desta jornada, especialmente:

A Deus, a quem devo minha vida.

A minha família que sempre me apoiou nos estudos e nas escolhas tomadas.

Ao orientador Prof. Paulo Cesar Leite Esteves que teve papel fundamental na elaboração deste trabalho.

RESUMO

O gerenciamento de projetos vem assumindo um papel cada vez mais relevante para as organizações, criando demandas e oportunidades para o desenvolvimento de novos modelos e ferramentas que apoiem os esforços de adoção de boas práticas visando ganhos crescentes de produtividade. Neste contexto são desenvolvidos novos modelos de gerenciamento de projetos, que se somam àqueles já consagrados no mercado. Em 2012 a Associação Brasileira de Normas Técnicas (ABNT) lançou o primeiro modelo brasileiro para gerenciamento de projetos, a NBR ABNT ISSO 21500:2012 Orientações sobre gerenciamento de projetos. Seu lançamento dá oportunidade de analisar o modelo, utilizando como referência um modelo altamente reconhecido e utilizado pelo mercado para conhecer características de similaridades e diferenças entre eles e, dessa forma, ofertar conhecimentos para que as organizações possam tomar a melhor decisão sobre o modelo a ser utilizado em seus processos de gerenciamento de projetos.

Como referência foi escolhido o modelo do Project Management Institute (PMI) que possui uma metodologia de gerenciamento de projetos, que é considerada a mais consolidada e uma das mais utilizadas da área, o Project Management Body of Knowledge (PMBOK). O objetivo do trabalho será analisar o alinhamento conceitual e metodológico do modelo de gerenciamento de projetos ISO NBR 21500: 2012 com o modelo PMI-PMBOK. O trabalho proposto terá seu desenvolvimento baseado em pesquisa documental, teórica e qualitativa analisando a forma como cada modelo trata o gerenciamento de projeto e a estruturação dos seus processos, para então analisar os alinhamentos metodológicos e conceituais e apresentar de forma crítica semelhanças e diferenças em suas propostas de gerenciamento de projetos.

Palavras-chave: Gerenciamento Projeto; Alinhamento Conceitual Metodológico; NBR ABNT ISO 21500:2012; Project Management Institute-PMI

ABSTRACT

Project management is assuming an increasingly important role for organizations, creating demands and opportunities for the development of new models and tools to support the efforts for the adoption of best practices aimed at increasing productivity gains.

In this context are developed new models of project management, which add up to those already established on the market.

In 2012 the Brazilian Association of Technical Standards (ABNT) has launched the first Brazilian model for project management, the NBR ABNT 21500: 2012 guidance on project management. Its release gives opportunity to analyze the model, using as reference a model highly recognized and used by the market to know features of similarities and differences between them and thus to offer knowledge that organizations can make the best decision on the model to be used in your project management processes.

As a reference was chosen the model of Project Management Institute (PMI) that has a project management methodology, which is considered the most consolidated and one of the most used in the area, the Project Management Body of Knowledge (PMBOK). The objective of this work is to analyze the conceptual and methodological alignment of project management model NBR ISO 21500: 2012 with the PMI-PMBOK model.

The proposed work will have its development based on desk research, qualitative and theoretical analyzing how each model handles the project management and the structuring of its processes, and then analyze the methodological and conceptual alignments and present critically similarities and differences in their project management processes.

Keywords: Project Management; Conceptual Alignment Metodologico; ABNT NBR ISO 21500: 2012; Project Management Institute-PMI.

LISTA DE ILUSTRAÇÕES

Figura 1: Classificação da indústria pela utilização da gestão de projetos.....	22
Figura 2: As áreas do conhecimento de PMI.....	28
Figura 3: Gerenciamento de integração como área central do projeto.....	28
Figura 4: Fontes clássicas de problemas a considerar	Erro! Indicador não definido.
Figura 5: Histograma	Erro! Indicador não definido.
Figura 6: Diagrama de Pareto	Erro! Indicador não definido.
Figura 7: Diagrama de dispersão	Erro! Indicador não definido.
Figura 8: Formatos de definição dos papéis e responsabilidades	Erro! Indicador não definido.
Figura 9: Matriz de responsabilidade (MR).....	Erro! Indicador não definido.
Figura 10: Modelo básico de comunicação	Erro! Indicador não definido.
Figura 11: Matriz de probabilidade e impacto.....	Erro! Indicador não definido.
Figura 12: Processos de gerenciamento de projetos - Referência cruzada para grupos de processos e grupos por assuntos.....	53
Figura 13: Ligações entre grupo por processos e grupo por assuntos.....	75
Figura 14: Gerenciamento de integração do projeto	77
Figura 15: Entradas e saídas do controle de escopo	78
Figura 16: Processos PMBOK e Norma ABNT NBR ISO 21500:2012.....	79

LISTA DE TABELAS

Tabela 1: Tabela de categorias e suas propriedades de dados **Erro! Indicador não definido.**

Tabela 2: Tabela de Regras **Erro! Indicador não definido.**

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO	15
1.1	OBJETIVOS.....	16
1.1.1	OBJETIVO GERAL.....	16
1.1.2	OBJETIVOS ESPECÍFICOS	16
1.2	METODOLOGIA	17
1.3	ORGANIZAÇÃO DO TEXTO	<i>Erro! Indicador não definido.</i>
2	EVOLUÇÃO DOS MÉTODOS DE GERENCIAMENTO	<i>Erro! Indicador não definido.</i>
2.1	ERA AGRÍCOLA	<i>Erro! Indicador não definido.</i>
2.2	ERA INDUSTRIAL	<i>Erro! Indicador não definido.</i>
2.3	ÉPOCA DE TRANSIÇÃO.....	<i>Erro! Indicador não definido.</i>
2.4	ERA DO CONHECIMENTO.....	<i>Erro! Indicador não definido.</i>
3	GERENCIAMENTO DE PROJETOS	19
3.1	A IMPORTÂNCIA DO GERENCIAMENTO DE PROJETOS.....	19
3.1.1	A ACEITAÇÃO E A RESISTÊNCIA AO USO DO GERENCIAMENTO DE PROJETOS	21
3.2	O QUE É UM PROJETO	22
4	MODELOS DE GERENCIAMENTO DE PROJETOS	24
4.1	PROJECT MANAGEMENT INSTITUTE – PMI.....	26
4.1.1	COMO O GERENCIAMENTO DE PROJETOS É TRATADO PELO PMI	27
4.1.2	AS ÁREAS DO CONHECIMENTO DE PMI.....	27
4.2	NORMA ABNT NBR ISO 21500:2012 – ORIENTAÇÕES SOBRE GERENCIAMENTO DE PROJETOS.....	52
4.2.1	COMO O GERENCIAMENTO DE PROJETOS É TRATADO PELA NORMA ABNT NBR ISO 21500:2012	53
4.2.2	GRUPO POR PROCESSOS	54
4.2.3	GRUPO POR ASSUNTOS	56
5	ALINHAMENTO CONCEITUAL E METODOLÓGICO DOS MODELOS ISSO NBR 21500:2012 COM O MODELO PMI-PMBOK	74
5.1	ALINHAMENTO METODOLÓGICO DOS MODELOS.....	74
5.1.1	DIVERGÊNCIA NA METODOLOGIA DOS MODELOS	74
5.1.2	SEMELHANÇA NA METODOLOGIA DOS MODELOS	78
5.2	ALINHAMENTO CONCEITUAL DOS MODELOS	79
5.2.1	DIVERGÊNCIA NOS CONCEITOS DOS MODELOS.....	80
5.2.2	SEMELHANÇAS NOS CONCEITOS DOS MODELOS	81
6	CONSIDERAÇÕES FINAIS	83
	REFERÊNCIAS.....	84
	APÊNDICE A	88
	APÊNDICE B	89

1 INTRODUÇÃO

Com o surgimento e difusão das técnicas de gerenciamento de projetos, esse método passou a ser cada vez mais utilizado e reconhecido pelas organizações. Desde tarefas fáceis até as mais complexas podem fazer uso dessa metodologia pois, quando bem planejadas e gerenciadas tem maior possibilidade de atingirem o sucesso.

Conforme Xavier et al. (2005) que apresenta um estudo divulgado em 2002 pela *Standish Group International*, mostra que mais de US\$250 bilhões dos gastos no desenvolvimento de aplicações na área de Tecnologia da Informação, é desperdiçado com as falhas das empresas na utilização do gerenciamento de projetos, especificamente:

- 31% de todos os projetos são cancelados antes de seu término;
- 88% dos projetos ultrapassam seu prazo, orçamento, ou ambos;
- Os projetos ultrapassam, em média, 189% dos custos originalmente estimados;
- Os projetos ultrapassam, em média, 222% do prazo originalmente estimado.

Esse estudo mostra que principalmente as empresas que surgiram durante a era de tecnologia da informação precisam melhorar muito as suas práticas de gerenciamento de projetos. Devido a isso várias organizações estão realizando mudanças estruturais e as direcionando a orientação por projetos, dessa forma tornando evidente a necessidade de adotar metodologias de gestão que as conduzam para o sucesso (XAVIER et al. 2005).

Então com o grande crescimento na utilização da gerência de projetos foram desenvolvidos alguns modelos distintos de gerenciamento que se tornaram muito reconhecidos porém, a nível internacional.

Recentemente a Associação Brasileira de Normas Técnicas (ABNT) lançou a norma Brasileira ISO 21500:2012 de Orientações sobre Gerenciamento de Projetos, e por isso este foi um dos modelos escolhidos para análise. Porém como este é um novo modelo de gerenciamento escolheu-se então um modelo que já se encontra bem estruturado no mercado atualmente, sendo ele o *Project Management Institute* (PMI) que possui o modelo baseado nas nove áreas do conhecimento descritas no PMBOK, que é reconhecido internacionalmente, e também o modelo mais utilizado no gerenciamento de projetos.

Com isso então será realizada a análise do alinhamento conceitual e metodológico dos dois modelos, apresentando suas semelhanças e divergências em métodos, processos e conceitos, a fim de tornar o gerenciamento de projetos ainda mais eficiente, a partir da crítica e análise aos pontos fracos e aos pontos fortes de cada um dos modelos.

1.1 OBJETIVOS

1.1.1 OBJETIVO GERAL

O objetivo da pesquisa será analisar o alinhamento conceitual e metodológico do modelo de gerenciamento de projetos ISO NBR 21500: 2012 com o modelo PMI-PMBOK.

1.1.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS

Para que o trabalho possa cumprir com o objetivo geral, alguns objetivos específicos são requeridos e elencados abaixo:

- Analisar os conceitos utilizados pelos Modelos de Gerenciamento de Projetos ISO NBR 21500: 2012 com o modelo PMI-PMBOK;

- Analisar os métodos utilizados pelos Modelos de Gerenciamento de Projetos ISO NBR 21500: 2012 com o modelo PMI-PMBOK;
- Realizar análise comparativa entre os conceitos e métodos utilizados pelos Modelos;
- Identificar e criticar os aspectos semelhantes, divergentes e complementares dos Modelos.

1.2 METODOLOGIA

Este trabalho terá seu desenvolvimento baseado em pesquisa documental teórico qualitativa que analisará os alinhamentos metodológico e conceituais entre o modelo de gerenciamento de projeto *Project Management Body of Knowledge* (PMBOK) do *Project Management Institute* (PMI) e a norma da Associação Brasileira de Normas Técnicas - NBR ISO 21500:2012. Para este trabalho a metodologia foi desenvolvida em quatro fases, sendo elas:

Fase um: pesquisa do referencial teórico abordado no trabalho envolvendo os conceitos de gerenciamento de projetos e também dos modelos de gerenciamento de projetos que serão apresentados.

Fase dois: pesquisado referencial teórico sobre o tema, será detalhado como os modelos de gerenciamento de projetos do PMI – PMBOK e a norma ABNT NBR ISO 21500:2012 são estruturadas e apresentadas.

Fase três: realização da análise do alinhamento metodológico e conceitual dos dois modelos.

Fase quatro: documentação dos alinhamentos metodológicos e conceituais entre os dois modelos.

O documento está dividido em cinco capítulos além da introdução aqui declarada, sendo os demais relacionados abaixo.

O Capítulo 2 é responsável por apresentar o conceito sobre gerenciamento de projetos e a sua extrema importância para alcance do sucesso. Bem como a resistência na sua utilização mesmo com resultados comprovados.

No Capítulo 3 serão apresentados os dois modelos que serão analisados, o PMBOK – PMI e a norma ABNT NBR ISO 21500:2012, detalhando a forma como

cada um trata o gerenciamento de projeto e apresentando seus métodos e processos.

O Capítulo 4 apresenta a documentação da análise realizada entre os modelos, mostrando o alinhamento das semelhanças e divergências entre os métodos e conceitos dos mesmos.

Por último, o Capítulo 5 apresenta as considerações finais. Neste capítulo são detalhados os resultados alcançados e as conclusões obtidas com o estudo de caso, bem como, são apresentadas possibilidades de trabalhos futuros.

IMAGEM PMI

2 GERENCIAMENTO DE PROJETOS

Gerência de projetos é uma divisão da ciência da administração, com intuito de iniciar, planejar, executar e controlar um projeto para que este atinja seus objetivos. O gerenciamento de projetos é o ato de por em prática esses conceitos (1 - XAVIER, 2009). Vargas (2005, p 07) sugere que a gestão de projetos refere-se a:

Um conjunto de ferramentas gerenciais que permitem que a empresa desenvolva um conjunto de habilidades, incluindo conhecimento e capacidades individuais, destinadas ao controle de eventos não repetitivos, únicos e complexos, dentro de um cenário de tempo, custo e qualidade.

Com a grande variedade na oferta de produtos e serviços no mercado atual, a busca por excelência tem aumentado cada vez mais, com isso, empresas e organizações estão em constante mudança e aperfeiçoamento para obter maior competitividade e satisfação dos seus clientes. Sendo assim, a execução de projetos de maneira eficiente se tornou essencial para o sucesso e sobrevivência de uma organização, independente de seu segmento de atuação.

2.1 A IMPORTÂNCIA DO GERENCIAMENTO DE PROJETOS

O gerenciamento se tornou uma “peça chave” nas empresas e vem assumindo um papel de extrema importância, pois a execução de projetos aumenta muito as chances de que tudo aconteça como planejado e que desde grandes projetos até os mais simples sejam bem sucedidos.

As organizações adotaram os projetos em sua nova forma de trabalhar, já que essa forma de gerenciamento multiplica as chances de algo novo dar certo, tornando-se uma das melhores técnicas para implementar estruturas de mudanças, garantindo maior segurança e adaptação da organização ao ambiente (LIMA, 2010).

Porém, junto a essa nova forma de gerenciar surge também a incerteza sobre que método utilizar, um fator sempre presente em organizações, já que no dia-a-dia da empresa se lida sempre com o novo, com isso, deve-se sempre conhecer ações, métodos e técnicas de medidas para uma tomada de decisão adequada à cada problema identificado (LIMA, 2010).

Conforme Xavier et al. (2005) que apresenta um estudo divulgado em 2002 pela *Standish Group International*, mostra que mais de US\$250 bilhões dos gastos no desenvolvimento de aplicações na área de Tecnologia da Informação, é desperdiçado com as falhas das empresas na utilização do gerenciamento de projetos, especificamente:

- 31% de todos os projetos são cancelados antes de seu término;
- 88% dos projetos ultrapassam seu prazo, orçamento, ou ambos;
- Os projetos ultrapassam, em média, 189% dos custos originalmente estimados;
- Os projetos ultrapassam, em média, 222% do prazo originalmente estimado.

Convém também citar uma pesquisa do *Meta Group* de 2003, que foi realizada com executivos da área de tecnologia da informação, e apresentou os seguintes resultados:

- Somente 35% dos entrevistados têm um consiente processo de gerenciamento de portfólio;
- Somente 25% fazem estudo de viabilidade (*business case*) para os projetos selecionados;
- 20 a 30% dos projetos falham no atendimento das expectativas das partes interessadas no projeto;
- As empresas que vêm adotando o gerenciamento efetivo de portfólio têm registrado uma melhora contínua na eficiência de seus projetos, reduzindo seus custos em até 30%.

Esse estudo deixa evidente a grande importância do gerenciamento de projetos, e mostra que principalmente as empresas que surgiram durante a era de tecnologia da informação precisam melhorar muito as suas práticas de gerenciamento de projetos. Devido a isso várias organizações estão realizando

mudanças estruturais e as direcionando a orientação por projetos, dessa forma tornando evidente a necessidade de adotar metodologias de gestão que as conduzam para o sucesso (XAVIER et al. 2005).

2.1.1 A ACEITAÇÃO E A RESISTÊNCIA AO USO DO GERENCIAMENTO DE PROJETOS

Organizações em geral tem extrema resistência às mudanças, sentindo receio de transformar o seu modo de pensar e agir, diante do desconhecido ou do resultado que será obtido. Este tipo de reação está presente em todos os setores e organizações. A partir da década de 60, começou também a acontecer com o gerenciamento de projetos, já que era algo até então desconhecido. Aos poucos esse novo modelo de gestão passou a ser mais aceito, começando pelos setores orientados a projetos, onde o gerente assumia total responsabilidade nos lucros e perdas, e então essas responsabilidades sobre os lucros e perdas obrigaram o mercado a aceitar a gerência de projetos como uma profissão.

Porém, ainda assim, esta não era muito bem vista como uma profissão, principalmente no mercado não orientado a projetos, já que estes não eram considerados causadores de lucros e perdas, pois as atividades que detinham o lucro eram as vendas e marketing (KERZNER, 2006).

Assim, desde o início da gestão de projetos até os dias atuais se estabeleceu uma divisão com três tipos de empresas:

- Não orientadas a projetos, as quais os lucros vinham apenas de produções;
- Híbridas, que não eram totalmente orientadas a projetos, mas que apenas possuíam algumas divisões com esta gestão;
- Orientadas a projetos, onde os projetos eram a base da empresa, sendo a principal fonte de lucro. A Figura 1 apresenta essas divisões mais detalhas.

Figura 1: Classificação da indústria pela utilização da gestão de projetos



Fonte: (KERZNER, 2006)

A gestão de projetos teve dois períodos de recesso, decorrentes das demissões dos gerentes e dos funcionários administrativos, e foi igualmente marcado pelo surgimento dos adeptos do gerenciamento de projetos. Estes recessos foram de grande importância para sua aceitação no mercado. Um entre 1979 a 1983 e outro em 1989 a 1993. No final da primeira recessão, em 1983, as empresas já utilizavam esta gestão, porém ainda com muito receio. Já na segunda recessão, a de 1993 começou a notar-se o crescimento da gestão de projetos no setor não orientado, por isso marcado como período onde começaram a surgir adeptos deste novo modelo. E então atualmente todos reconhecem sua necessidade e importância, embora no início sempre haja uma resistência, empresas estão focando mais nessa área e buscando cada vez mais a excelência com métodos e planos bem definidos (KERZNER, 2006).

2.2 CONCEITOS DE PROJETO

De acordo com a norma ABNT NBR ISO 21500:2012 de Orientações sobre gerenciamento de projetos, um projeto é:

Um conjunto único de processos que consiste em atividades coordenadas e controladas com datas de início e fim, empreendidas para atingir os objetivos do projeto.

Sendo assim, projetos possuem datas de início e fim bem definidas, a fim de alcançar seus objetivos, atingindo todas as partes interessadas internas e até externas a organização, como parceiros, fornecedores clientes, etc. Projetos assim ocorrem em grande parte das organizações independente de sua área de atuação, gerando produtos ou serviços.

Um projeto também pode ser gerenciado em grupos, para obtenção de alguns benefícios que não seriam alcançados se estes fossem gerenciados separadamente, este tipo de gerenciamento também pode ser chamado de programa. Da mesma forma para facilitar seu desenvolvimento ainda mais, quando se trata de grandes projetos, estes podem ser separados em subprojetos, sendo um subconjunto de um projeto, podendo ser aplicados os mesmos métodos de gerenciamento de projetos em seu ciclo de vida (2 - XAVIER, 2009).

Um projeto também é constituído por um grupo de pessoas e/ ou organizações que estão ativamente ligadas ao projeto com intuito de unir conhecimentos e interesses para contribuir no resultado do mesmo, estes podem ser chamados de *stakeholders*, ou seja, as partes envolvidas e interessadas no projeto (2 - XAVIER, 2009).

3 MODELOS DE GERENCIAMENTO DE PROJETOS

Alguns dos principais padrões de gerenciamento de projetos utilizados atualmente são a norma ISO 10006:2000 Quality management – Guidelines to quality in Project management; PRINCE 2TM: Projects in a Controlled Environment; International Project Management Association (IPMA); Project Management Body of Knowledge (PMBOK - PMI) e ABNT NBR ISO 21500: 2012 Orientações sobre Gerenciamento de Projetos que serão apresentados a seguir.

- ISO 10006: 2000 Gestão da Qualidade – Diretrizes para a Qualidade no Gerenciamento de Projetos

Trata-se de um padrão internacional desenvolvido pela *International Standard Organization* (ISO) para a orientação na qualidade de processos em gerência de projetos, porém não pode ser considerada um guia para o mesmo, pois apenas reúne diretrizes para manter sua qualidade. Sua aplicação se dá em projetos de variados tipos, complexidades e duração, podendo ser adaptadas a cada modelo de projeto para que se possa suprir sua necessidade.

- PRINCE 2TM: Projects in a Controlled Environment

O método para gerenciamento de projetos PRINCE 2 foi criado pelo governo Britânico em 1996. É um padrão não proprietário amplamente aceito para a gestão de projetos por se tratar de um modelo totalmente genérico, podendo ser aplicado a qualquer projeto. Entre suas características estão: o controle e organização de início ao fim; revisão de progressos baseados nos planos e no *business case*; pontos de decisão flexíveis; gerenciamento efetivo de qualquer desvio de plano; envolvimento

de gerência e das partes interessadas em momentos chave durante a execução do projeto; e um bom canal de comunicação entre os responsáveis pelo projeto e o restante da organização.

Atualmente é adotado como padrão para todos os projetos britânicos, sendo utilizado também na Europa, África, Oceania e Estados Unidos, contando hoje com cerca de 250.000 profissionais certificados e mais de 120 centros de treinamento credenciados que disponibilizam as 59 ferramentas para gerenciamento de projetos desenvolvidas a partir de seu método (PRINCE2, 2013).

- International Project Management Association (IPMA)

É uma associação sem fins lucrativos com foco na capacitação profissional em gerência de projetos atuando a cerca de 50 anos no mercado, foi a primeira organização internacional com foco em gerência de projetos, iniciando as atividades em 1965 em Viena. Atualmente conta com 200.000 associados e 55 associações membros com objetivo de desenvolver boas práticas em gerência de projetos.

O IPMA é o único modelo de certificação 4LC de Certificação e Competência para aproveitamento dos conhecimentos tácito e explícito por validação de suas competências técnicas (IPMA, 2013).

- Project Management Body of Knowledge (PMBOK - PMI)

PMBOK é uma bibliografia de autoria do comitê de padronização do *Project Management Institute (PMI)*, uma das maiores e mais importantes instituições de gerenciamento de projetos do mundo, o PMBOK é visto atualmente como a bibliografia de gerenciamento de projetos mais importante, que visa contemplar os principais aspectos de gerência de projetos com as suas nove áreas do conhecimento (PMI, 2013).

- ABNT NBR ISO 21500:2012 Orientações sobre Gerenciamento de Projetos

A norma ABNT NBR ISO 21500: 2012, lançada recentemente apresenta um modelo de gerenciamento com normas e recomendações da Associação Brasileira de Normas Técnicas (ABNT), que fornece orientações e conceitos considerados importantes na gerência de projetos, e sugere uma sequência clara das etapas a se seguir para o bom desenvolvimento de um projeto.

Dos cinco modelos apresentados, apenas serão aprofundados e analisados os modelos PMBOK e a norma brasileira da ABNT NBR ISO 21500: 2012. O modelo PMBOK é visto atualmente como o mais reconhecido e importante dos modelos de gerência de projetos. Já a norma ABNT NBR ISO 21500: 2012 será analisada por se tratar de um modelo brasileiro que foi criado recentemente e apresenta um padrão para gerenciamento de projetos que ainda é pouco reconhecido quando comparado aos outros.

3.1 PROJECT MANAGEMENT INSTITUTE – PMI

O Instituto de Gerenciamento de Projetos também conhecido como PMI foi fundado em 1969 na Filadélfia, Pensilvânia nos Estados Unidos por cinco voluntários, sendo atualmente a principal associação mundial sem fins lucrativos para gerência de projetos (PROJECT MANAGEMENT INSTITUTE DE PERNAMBUCO, 2013). Hoje conta com mais de 250.00 membros em cerca de 170 países, e produz modelos de padrões para gerenciamento.

As décadas de 70 e 80 ocorreram eventos importantíssimos para a consolidação do instituto, como a primeira publicação do *Project Management Journal* (PMJ) e o primeiro evento anual realizado fora dos Estados Unidos, o *Seminars & Symposium*. Posteriormente foi oficializado o primeiro capítulo de PMI e estabelecido o primeiro programa de prêmios profissionais, sendo que ao final da década de 70 o número de membros alcançavam mais de 2.000 pessoas, e na década de 80 esse número cresceu ainda mais (PROJECT MANAGEMENT INSTITUTE DE PERNAMBUCO, 2013).

Na década de 90 os membros já somavam 8.500 e esse número aumentava cerca de 20% por ano, e ao longo da década foram formados os grupos de interesses exclusivos, *Colleges*, *Seminars* e programas educacionais em

gerenciamento de projetos (PROJECT MANAGEMENT INSTITUTE DE PERNAMBUCO, 2013). Outro lançamento muito importante também foi realizado nesta década, a publicação *A Guide to the Project Management Body of Knowledge* (PMBOK Guide), um guia que apresenta as áreas do conhecimento que dirigem o gerenciamento de projetos. Estas áreas serão apresentadas no decorrer desta monografia.

3.1.1 COMO O GERENCIAMENTO DE PROJETOS É TRATADO PELO PMI

Um projeto necessita de objetivos claros, resultados bem definidos e datas de início e fim atendendo aos requisitos do mesmo.

Cada projeto é considerado único, uma vez que não realiza operações de rotina, e sim uma serie de operações específicas para que se atinja o objetivo final do mesmo (PMI, 2013).

Sendo assim, de forma resumida, gerenciamento de projetos para PMI (2013) nada mais é do que:

A aplicação de conhecimentos, habilidades e técnicas para a execução de projetos de forma efetiva e eficaz. Trata-se de uma competência estratégica para organizações, permitindo com que elas unam os resultados dos projetos com os objetivos do negócio – e, assim, melhor competir em seus mercados.

Portanto o gerenciamento de projetos é tratado de maneira processual pelo PMI, ele envolve as etapas a serem realizadas do início até a conclusão de um projeto. Estas etapas também são conhecidas como as nove áreas de conhecimento de PMI, que serão apresentadas e detalhadas a seguir.

3.1.2 AS ÁREAS DO CONHECIMENTO DE PMI

As áreas do conhecimento apresentam todas as etapas ou também chamados processos que compõem um projeto, porém apesar de serem vários processos distintos, os mesmos estarão sempre em comunicação para uma boa evolução durante sua execução. Estes processos então são organizados em nove

áreas de conhecimento conforme mostra a Figura 2, e que serão descritos e detalhados nos tópicos abaixo.

Figura 2: As áreas do conhecimento de PMI



Fonte: (PMBOK, 2008)

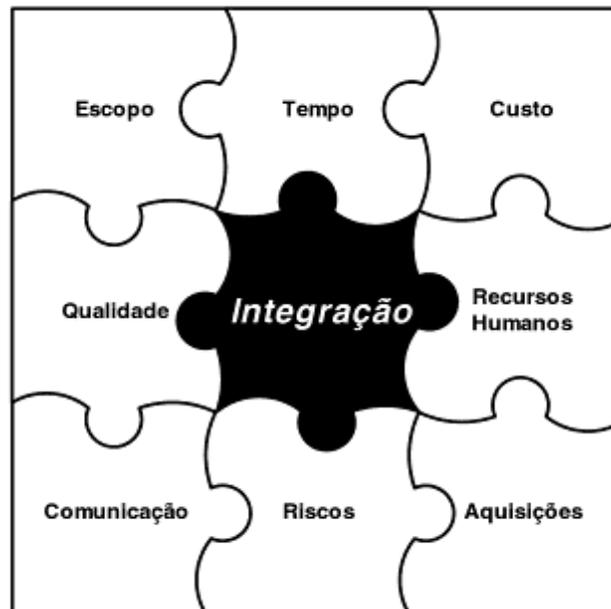
3.1.2.1 Gerenciamento de Integração de Projeto

Gerenciamento de integração abrange todos os processos pertencentes a um projeto para uma coordenação mais eficiente.

No contexto de gerenciamento de projetos, integração inclui características de unificação, consolidação, articulação e ações integradoras que são essenciais para gerenciar com sucesso as expectativas das partes interessadas, atendendo aos requisitos estabelecidos.

Este é o processo responsável por integrar as nove áreas no conhecimento para que trabalhem em conjunto, como mostra a figura 3;

Figura 3: Gerenciamento de integração como área central do projeto



Fonte: (VARGAS, 2007)

Sendo assim o gerenciamento de integração de projetos se tornou indispensável, já que processos diferentes interagem dentro de um mesmo projeto desde o início até a entrega do mesmo, e mesmo depois de prontos talvez precisem ser integrados às operações que já estão em progresso dentro da organização, ou então em projetos de longo prazo que pondera dificuldades ou chances futuras (SAUSEN; MOZZAQUATRO, 2013).

O gerenciamento de integração do projeto inclui seis processos, sendo eles:

- **Desenvolvimento do termo de abertura do projeto**

Desenvolver o termo de abertura do projeto envolve um processo de criação de toda documentação que autoriza formalmente a abertura de um projeto, onde todos os requisitos iniciais são levantados para que se possa satisfazer as necessidades dos *stakeholders*. O gerente de projeto, que comandará o mesmo, deverá ser escolhido antes que se desenvolva o termo de abertura, para que possa participar de todo o planejamento, sendo este o responsável com maior autoridade dentro do projeto para distribuir os recursos das atividades (PMBOK, 2008).

Em cada fase o termo de abertura deve conter a declaração do trabalho, que descreve em maiores detalhes os produtos ou serviços que serão fornecidos pelo projeto, bem como o contrato, caso o cliente seja externo a organização. Este documento também deve conter os fatores ambientais da empresa e os ativos de processos organizacionais.

- **Desenvolver o plano de gerenciamento do projeto**

Trata-se da documentação de todas as ações necessárias para definição, preparação, integração e coordenação dos planos auxiliares, é com este documento que se define como o projeto será executado, monitorado, controlado, e como se encerrará. Seu conteúdo é definido conforme a área que será aplicada (PMBOK, 2008).

- **Orientar e gerenciar a execução do projeto**

É o processo onde se realiza o trabalho definido no plano de gerenciamento do projeto, como orientações das atividades planejadas e gerência das técnicas existentes dentro do projeto feito pelo gerente e sua equipe. A orientação e execução do projeto também exigem a implementação de mudanças como: Ação corretiva, uma orientação documental para que seja garantido que seu desempenho no futuro esteja de acordo com o plano de gerenciamento; Ação preventiva, uma orientação para a execução de uma atividade que possa reduzir a probabilidade de resultados negativos que possam resultar em riscos para o projeto; Reparo de defeito, é a identificação formal e documentada de algum defeito encontrado em alguma parte componente do projeto, e sugerindo o reparo deste defeito. Então após a sugestão de reparo, as mudanças passam pelo processo de serem aprovados ou não. As solicitações aprovadas então serão agendadas para sua implementação (PMBOK, 2008).

- **Monitorar e controlar o trabalho de projeto**

É o processo de monitoramento, para revisão e ajuste de algum processo do projeto para que alcance seus objetivos, este então é executado no início e no fim do projeto, incluindo coleta, medição e distribuição das informações para avaliação e para realizar as melhorias. O monitoramento oferece a equipe visão clara sobre o andamento do projeto, podendo assim visualizar com mais agilidade se alguma área do projeto requer maior atenção. Já o controle determina quais ações tomar para correção, prevenção ou replanejamento das ações tomadas, para identificar se estão ações resolveram ou não problema antes identificado (PMBOK, 2008).

- **Realizar controle integrado de mudanças**

A realização do controle integrado tem o papel de revisar todas as solicitações de mudanças, sendo este um processo de controle de mudança integrado também é realizado no início e no fim de cada projeto. Com isso o plano de gerenciamento de projeto, o escopo e outras entregas são mantidos, sendo realizado um controle de mudança mais cuidadoso (PMBOK, 2008).

- **Encerrar o projeto ou fase**

O encerramento do projeto inclui como resultado ou entrega de um projeto final ou alguma fase, podendo ser, mas não se limitando a:

- Arquivo do projeto, sendo o documento com os resultados obtidos das atividades realizadas no projeto;
- Documento de encerramento do projeto ou fase, que constitui a documentação formal que indica a conclusão e entrega do projeto ou fase para o grupo que realizará a próxima fase;
- Informação histórica, são as lições que foram aprendidas durante o projeto são transferidas para uma base de conhecimento para que possa ser usado em projetos futuros, sendo estas lições informações sobre questões de risco ou técnicas que obtiveram um bom resultado e podem ser útil novamente (PMBOK, 2008).

3.1.2.2 Gerenciamento de Escopo do Projeto

O gerenciamento de escopo de projetos é a etapa que inclui apenas os processos necessários para o término do mesmo, sendo estes a coleta de requisitos, definição do escopo, criação da estrutura analítica do projeto (EAP), verificação de escopo e controle de escopo. Cada um desses processos deve ocorrer pelo menos uma vez dentro do projeto, e apesar de serem apresentados separadamente estes se sobrepõem e interagem durante todo o projeto. Dentro do gerenciamento de escopo pode conter o escopo de produto e o escopo de projeto, o do produto são as características de determinado produto ou serviço, e o de projeto é o trabalho realizado para fazer a entrega deste produto ou serviço com suas características específicas. Os processos, ferramentas e técnicas utilizadas para gerenciar estes escopos variam de acordo com a área onde serão aplicados, e assim fazem parte do ciclo de vida do projeto (PMBOK, 2008).

Sendo assim o objetivo principal do gerenciamento de escopo do projeto é definir e controlar os trabalhos que serão realizados em determinado projeto e assim poder garantir que o produto ou serviço gerado por este seja obtido com a menor quantidade de trabalho possível, mas sem deixar para traz as premissas estabelecidas nos objetivos do projeto (VARGAS, 2009).

O gerenciamento do escopo do projeto inclui cinco processos, sendo eles:

- **Coleta de requisitos**

É o processo de criação e seleção das funções que irão compor o projeto, nesta coleta incluem-se os requisitos documentados com as necessidades e expectativas, depois de obtidos estes requisitos precisam ser analisados e registrados contendo todos os detalhes necessários para que se possa fazer medição após o início do projeto. Após a realização desta coleta, estes requisitos se transformaram no início da criação da EAP, construindo um planejamento do custo, cronograma e qualidade com base nesta coleta. Esta que surge a partir do termo de

abertura do projeto que serve para oferecer um maior detalhamento dos requisitos e no registro das partes interessadas que são aqueles que poderão fornecer maiores informações destes requisitos (PMBOK, 2008).

- **Definição do escopo**

A definição do escopo tratasse da uma criação de uma descrição detalhada do projeto, que se baseiam nas entregas principais, premissas e restrições documentadas durante o projeto. Os riscos premissas e restrições são analisados com intuito de verificar se estão de acordo com os a demanda do projeto, caso não estejam, se será necessário adicionar novas premissas e restrições. Os ativos organizacionais pertencentes a cada organização pode influenciar na definição do escopo, já que cada organização possui seus métodos internos, o escopo do projeto deve adaptar-se a estes métodos já existentes (PMBOK, 2008).

A definição do escopo pode ser feita por de várias formas, mais a mais utilizada é a opinião especializada como consultores, partes interessadas, especialistas no assunto entre outros, que sejam especializados para exercer tal tarefa. Porém a análise do produto e a identificação das alternativas também podem ser utilizadas como técnicas, que por fim irão gerar um documento que irá fornecer o escopo do projeto que deve conter a descrição do mesmo, os critérios de aceitação do produto, as entregas, exclusões, restrições e premissas do projeto, que permite que a haja um planejamento da equipe para direcionamento do trabalho (PMBOK, 2008).

- **Criação da EAP**

A estrutura analítica do projeto (EAP) é uma subdivisão hierárquica das entregas do projeto, onde cada nível da EAP representa uma definição gradualmente detalhada dos trabalhos que serão exercidos no projeto. O planejamento do trabalho esta inserido nos componentes de nível mais baixo da EAP, que são conhecidos como pacotes de trabalho que tem seu custo estimado,

são monitorados e controlados. A decomposição dos pacotes do projeto envolvem atividades como a identificação e análise das entregas e seu trabalho relacionado, estruturação e organização da EAP, decomposição dos níveis mais altos da EAP em componentes detalhados em menor nível, desenvolvimento e designação de código de identificação aos componentes da EAP e verificação de que o grau de decomposição de trabalho é necessário e suficiente.

- **Verificação do escopo**

A verificação do escopo é o processo que formaliza as entregas do projeto, esta verificação inclui o processo de revisão destas entregas para que seja garantida a satisfação do cliente, já que esta etapa se preocupa apenas se teve uma aceitação destas entregas pelo mesmo. Esta verificação inclui atividades como medição, exame e verificação, que determinará se os trabalhos estão sendo realizados de acordo, se estiverem estas serão entregues e assinadas formalmente pelo cliente, caso não esteja será feita uma solicitação de mudança são documentadas junto com as razões pelas quais não foram aceita, estas então serão revisadas e irão passar pelo processo de controle integrado de mudanças, citado no tópico 3.1.2.1. Então após a realização de todas as verificações o documento é atualizado com os resultados finais desta verificação (PMBOK, 2008).

- **Controle de escopo**

Controle de escopo é o processo de monitoramento do andamento do escopo e gerenciamento das mudanças realizadas na linha de base do escopo, este controle garante que as mudanças e ações corretivas solicitadas serão realizadas no controle integrado de mudanças.

Para avaliar se este controle está de acordo, são feitas medições de desempenho do projeto que avalia a variação que houve a partir da linha de base do escopo, dependendo do resultado esta medição pode resultar em uma solicitação de mudança desta linha de base ou até mesmo de outros componentes do plano de

gerenciamento de projeto, após estas solicitações feitas às atualizações na linha de base do escopo e a atualização do documento (PMBOK, 2008).

3.1.2.3 Gerenciamento de Tempo do Projeto

O gerenciamento de tempo abrange os processos necessários para que se alcance o término pontual do projeto, processos estes que interagem entre si e com as demais áreas do conhecimento, ocorrendo no mínimo uma vez em cada projeto ou em uma ou mais fases. Neste gerenciamento é utilizado um cronograma que se trata de um mecanismo de agendamento que é preenchido com os dados do projeto (MELETTTO, 2010).

O gerenciamento do tempo do projeto inclui seis processos, sendo eles:

- **Definir as atividades**

Trata-se da identificação das ações específicas que serão realizadas a fim de produzir as entregas do projeto. Na estrutura analítica do projeto (EAP) são identificadas as entregas e o pacote de serviço ou de trabalho, porém em seu nível mais baixo. Estes pacotes geralmente irão se decompor em componentes menores, conhecidos como atividades, que dessa forma facilitam o gerenciamento das mesmas. Estas atividades irão proporcionar uma estimativa de desenvolvimento do cronograma, execução, monitoramento e controle de todo trabalho (PMBOK, 2008).

- **Sequenciar os recursos da atividade**

É o processo que identifica e documenta os relacionamentos entre as atividades do projeto já listadas, estas que serão sequenciadas usando uma relação lógica, onde cada atividade é conectada, exceto a primeira e a última. O uso de um tempo de espera pode ser necessário durante as atividades para que haja um suporte ao cronograma do projeto. Este sequenciamento pode ser realizado com a

ajuda de um software de gerenciamento de projetos ou através de técnicas manuais (PMBOK, 2008).

Para a realização desta sequência é utilizado o Método do Caminho Crítico (CMP), para a construção de um diagrama de rede do cronograma, são utilizados nós para representar cada atividade e conectá-las, as flechas indicam as relações lógicas existentes entre as atividades (PMBOK, 2008).

Para sequenciar as atividades que já foram identificadas na EAP e relacioná-las é utilizada a relação de precedência, que vai esquematizar as possíveis relações entre as atividades, estas poderão ser:

- Término-Início (TI): A próxima atividade inicia quando a anterior terminar.
- Término-Término (TT): A próxima atividade termina quando a anterior terminar.
- Início-Início (II): A próxima atividade inicia quando a anterior iniciar.
- Início-Término (IT): A atividade anterior termina quando a próxima iniciar.
- Início-Início com espera (II + 2 dias): Esta é uma variação utilizada quando uma atividade não se encaixa em nenhuma relação de precedência citadas anteriormente. Nesta relação a próxima atividade inicia apenas dois dias após o início da atividade anterior a ela (TORRES, 2008).

- **Estimar os recursos da atividade**

É o processo que fará uma estimativa de tipo e quantidade de pessoas, equipamentos ou suprimentos que serão utilizados na realização de cada atividade do projeto, este processo é coordenado junto ao de estimativa de custos, já que estes necessitam de recursos para aquisição. Nesta estimativa são utilizados calendários de recursos, para se ter informações dos recursos disponíveis durante o determinado projeto (PMBOK, 2008).

- **Estimar as durações da atividade**

É o processo de estimativa da quantidade de períodos de trabalhos necessários para realizar cada atividade com os recursos já definidos. Esta estimativa leva em consideração as atividades do escopo do projeto, os recursos utilizados e o calendário de recursos. As entradas para esta estimativa se dão a partir de pessoas, ou da equipe que já esteja habituada a isso, sendo elaborada gradualmente, focando sempre na qualidade da atividade. Esta estimativa requer que os esforços de trabalho e a quantidade de recursos sejam equivalentes, pois estes são utilizados para diminuir o número de períodos de trabalho (PMBOK, 2008).

A grande maioria dos softwares de gerenciamento de projetos possui uma funcionalidade para manipulação desta etapa, sendo realizado a partir do calendário do projeto, ou um calendário alternativo de recursos, sendo assim as atividades serão executadas a partir destes calendários (PMBOK, 2008).

- **Desenvolver cronograma**

É o processo de desenvolvimento do cronograma do projeto, a partir da realização de uma análise da sequência das atividades, durações da mesma, seus recursos e restrições. Feita esta análise é gerado um cronograma com as datas para que se completem as atividades do projeto, sendo este um processo iterativo que determina as datas de início e término, e os marcos do projeto (PMBOK, 2008).

- **Controlar cronograma**

É o processo de monitoramento do projeto em execução, para acompanhamento das atualizações e alterações realizadas na linha de base do cronograma (PMBOK, 2008). Pois quando ocorrem variações ou alterações nesta linha de base, significa que existem problemas, e a fonte desses problemas devem ser encontradas.

O controle de cronograma também uma forma de referenciar as evoluções dos trabalhos através de relatórios de desempenho que apresentem as variações de custo e prazo em determinados períodos de tempo. Este relatório pode ser utilizado em um projeto inteiro, uma única fase, em pacotes de trabalho ou tarefas resumo (MARTINS, 2010).

A linha de base do cronograma inicial é a principal ferramenta do controle de cronograma, pois é um ponto de comparação entre as linhas de base dos custos e do cronograma que representam o plano original do projeto e o ponto de equilíbrio entre custos, cronograma e qualidade definidos no início do projeto. Para obter os valores da análise de variação, são consideradas as limitações de recursos do cronograma inicial, com os dados da linha de base do cronograma e dados do trabalho que foram realmente realizado então obtém-se o desvio de cronograma (SV) e o índice de desempenho do cronograma (SPI) (MARTINS, 2010).

3.1.2.4 Gerenciamento de Custo do Projeto

O gerenciamento dos custos do projeto inclui os processos que estão relacionados com as estimativas, orçamentos e controle de custos, de forma que o projeto possa ser entregue dentro do orçamento planejado. O gerenciamento de custos inclui os seguintes processos: Estimar os custos, determinar o orçamento e controlar os custos, estes processos interagem entre si e também com os de outras áreas do conhecimento, e envolvem esforços de um grupo ou de uma única pessoa, isso irá depender das necessidades de cada projeto. Em projetos que possuem um escopo menor, os processos de estimativa e o orçamento se unem, formando um único processo, que poderá ser realizado por uma pessoa em um período de tempo curto, processos como este são representados de maneira diferente já que as ferramentas e técnicas para cada um são diferentes (VALERIANO, 2001).

Os trabalhos que envolvem a execução dos três processos de gerenciamento de custos citados acima são precedidos por um planejamento em equipe, esforço este que faz parte do processo de desenvolver o plano de

gerenciamento do projeto, que possui o plano de gerenciamento de custos, que define o planejamento, estruturação, estimativa orçamento e controle dos custos do projeto, as ferramentas e técnicas associadas a estes processos são selecionadas na definição do ciclo de vida do projeto e documentadas no plano de gerenciamento de custos, este que também pode estabelecer: **(1) Nível de exatidão.** As estimativas de custos fazem um arredondamento dos dados, baseando-se no escopo das atividades e a dimensão do projeto. **(2) Unidade de medida.** Cada unidade que foi utilizada em medições, como, horas e dias de pessoal, semanas, preço global, etc. Que serão definidas para cada um dos recursos. **(3) Associação com procedimentos organizacionais.** A estrutura analítica do projeto (EAP) disponibiliza um plano de gerenciamento de custos, que gera consistência com as estimativas, orçamento e controle de custos, para isto é utilizado o componente da EAP conta de controle, que possui um código que se conecta diretamente ao sistema de contabilidade da organização executora. **(4) Limites de controle.** São utilizados nas variações dos limites para o monitoramento do desempenho de custos, limites estes que são representados por porcentagem e que são especificados para indicar o tamanho da variação. **(5) Regras para medição do desempenho.** Estabelece as regras para a medição do desempenho do gerenciamento do valor agregado. **(6) Formatos de relatórios.** Definição dos formatos e frequência para relatório de custos. **(7) Descrição dos processos.** A descrição e documentação de cada um dos três processos do gerenciamento de custos (PMBOK, 2008).

O gerenciamento dos custos do projeto inclui três processos, sendo eles:

- **Estimar os custos**

É o processo que estima os recursos monetários que serão necessários para executar as atividades do projeto. A estimativa de custos se baseia em informações como, identificação e consideração das alternativas de custos iniciais e finais do projeto, considerando compensações de custos e riscos.

Ao decorrer do projeto as estimativas de custos devem ser apuradas, para que possa analisar os detalhes adicionais. A precisão de uma estimativa de custos em um projeto aumenta conforme este avança em seu ciclo de vida, sendo assim a estimativa de custos é um processo iterativo de fase a fase.

Os custos do projeto são estimados para cada um dos recursos cobrados no mesmo, estes recursos podem ser a mão de obra, materiais, equipamentos, serviços, instalações, entre outros. Uma estimativa de custo trata-se de uma avaliação quantitativa dos prováveis custos que serão imprescindíveis para o termino de cada atividade (PMBOK, 2008).

- **Determinar o orçamento**

A determinação do orçamento do projeto é o processo que agrega os custos estimados de cada atividade ou de pacotes de trabalho. Estabelecendo assim uma linha base de custos, incluindo orçamentos autorizados. Este orçamento compõem os recursos financeiros que já foram autorizados para a execução do projeto, e a desempenho dos custos será avaliada em relação a essa autorização (PMBOK, 2008).

- **Controlar os custos**

É o processo que monitora o andamento do projeto para realização da atualização do orçamento e gerenciamento das mudanças realizadas na linha de base dos custos. Este processo envolve os registros dos custos reais gastos até a data de controle. E qualquer alteração que ocorra no orçamento só será aprovada através do processo de controle. O esforço gasto no controle de custos exige que haja uma relação entre o consumo dos fundos do projeto e o trabalho físico que está sendo realizado para estes gastos, sendo assim a peça chave no controle dos custos é o gerenciamento da linha de base do desempenho de custos aprovados e mudanças destes (PMBOK, 2008).

Este controle inclui: influencia de fatores que criam mudanças na linha de base dos custos autorizada; assegurar que todas as solicitações de mudanças

sejam feitas de maneira oportuna; gerenciar as mudanças reais conforme ocorrem; assegurar que os gastos de custo não excedam os recursos financeiros autorizados, por período e total do projeto; monitorar o desempenho do trabalho em relação aos recursos financeiros gastos; prevenir que mudanças não aprovadas sejam incluídas no relato do custo ou do uso de recursos; informar as partes interessadas apropriadas a respeito de mudanças aprovadas e custos associados e agir para manter os excessos de custos não previstos dentro de limites aceitáveis (PMBOK, 2008).

3.1.2.5 Gerenciamento de Qualidade do Projeto

O gerenciamento da qualidade é a etapa do projeto que inclui os processos e atividades que irão determinar as políticas de qualidade, objetivos e responsabilidades para que atenda as necessidades do mesmo. Este gerenciamento de qualidade é aplicado por meio de políticas e procedimentos de melhoria contínua das atividades e processos realizados no projeto (VARGAS, 2009).

Este inclui três etapas, planejar a qualidade, realizar a garantia da qualidade e realizar o controle da qualidade, estes processos interagem entre si e também com as demais áreas de conhecimento.

O gerenciamento da qualidade envolve o gerenciamento de projetos e produtos que este irá gerar, onde as técnicas aplicadas irão variar conforme o tipo de produto, porém independente disto o gerenciamento de qualidade aplica duas abordagens: (1) O cumprimento dos requisitos solicitados pelo cliente, independente se sobrecarregara a equipe de projeto, podendo assim gerar conflitos entre os funcionários, erros ou retrabalho. (2) O cumprimento dos objetivos do cronograma, e adiantamento de verificações de qualidade podendo deixar passar erros despercebidos (PMBOK, 2008).

O PMI baseia seu gerenciamento de qualidade com os padrões da International Organization Standardization – ISO, sendo compatível com as abordagens proprietárias de gerenciamento de projetos e com recomendações de Deming, Juran, Crosby entre outros, e também nas abordagens não proprietárias de gerenciamento da qualidade total (GCT), Seis Sigma, Análise de modos, efeitos de

falha, revisões do projeto, voz do cliente, custo da qualidade (CDQ) e melhoria contínua.

O gerenciamento da qualidade complementa a importância desta com:

- **Satisfação do cliente.** Entender e gerenciar os requisitos do cliente para estes sejam atendidos, para isto é necessário que os requisitos estejam em conformidade e estejam adequados ao uso, para que estes produzam o resultado esperado.
- **Prevenção ao invés de inspeção.** Um dos princípios principais do moderno gerenciamento de qualidade motiva que a qualidade deve ser planejada, projetada e incorporada ao invés de inspecionada, já que o custo é muito menor quando são inspecionados gradualmente.
- **Melhoria contínua.** A base para a melhoria da qualidade é o ciclo PDCA (planejar-fazer-verificar-agir) definido por Shewhart e alterada por Deming, além deste ciclo também são consideradas iniciativas como, o GQT e Seis Sigma para aprimorar a qualidade do gerenciamento de projetos e do produto. Os modelos de melhoria contínua incluem, Malcon Baldrige, Modelo organizacional de maturidade em gerenciamento de projetos (OPM3) e modelo de maturidade da capacidade (CMMI).
- **Responsabilidade da gerência.** Para que um projeto alcance o sucesso ele exige a participação de todos os membros da equipe, mais a gerência é quem assume o papel principal, para que forneça os recursos necessários para execução do mesmo (PMBOK, 2008).

O gerenciamento da qualidade do projeto inclui três processos, sendo eles:

- **Planejar a qualidade**

É o processo responsável pela identificação dos requisitos ou padrões de qualidade do projeto e produto e também a documentação de como será apresentada as conformidades. Este planejamento deve ser executado junto aos outros planejamentos existentes no projeto, caso ocorra algum ajuste nos cronogramas (PMBOK, 2008).

- **Realizar a garantia da qualidade**

É o processo que realiza uma auditoria dos requisitos de qualidade e dos resultados do controle de qualidade, para que se avalie se estão utilizando os padrões apropriados. Este controle geralmente é realizado pelo departamento de garantia da qualidade, porém o suporte pode ser fornecido pela equipe do projeto, gerência da organização executora, cliente ou qualquer uma das partes interessadas e envolvidas no projeto.

Este processo inclui a realização da melhoria contínua do processo, sendo assim uma forma interativa de melhorar a qualidade de todos os processos, reduzindo o desperdício de recursos e também as atividades que não estão acrescentando valor algum ao projeto, assim os processos são realizados com um nível mais alto de eficiência (PMBOK, 2008).

- **Realizar o controle da qualidade**

É o processo de controle e monitoramento da qualidade, que registra os resultados das atividades de qualidade, avaliando o desempenho e para realizar recomendações de mudanças necessárias. Este controle na maioria das vezes é realizado por um departamento de controle de qualidade ou uma unidade da organização com função semelhante. As atividades realizadas no controle da qualidade apresentam as causas da baixa qualidade em processos ou produtos, e apresenta ações para eliminá-las.

A equipe de gerenciamento de projetos deve possuir um conhecimento prático de controle estatístico de qualidade, amostragem e probabilidade para auxiliar as saídas do controle de qualidade (PMBOK, 2008).

3.1.2.6 Gerenciamento de Recursos Humanos do Projeto

O gerenciamento de recursos humanos visa a montagem da equipe de projeto, considerando as escolhas de cada membro específico, e apresenta

processos para auxiliar na organização e gerenciamento desta equipe, esta que é construída gradualmente ao longo do projeto (MENEZES, 2009).

Para este gerenciamento é utilizado quatro processos: Desenvolver o plano de recursos humanos, mobilizar a equipe de projeto, desenvolver a equipe de projeto e gerenciar a equipe de projeto.

O gerenciamento dos recursos humanos do projeto inclui quatro processos, sendo eles:

- **Desenvolver o plano de recursos humanos**

É o processo que identifica e documenta todas as informações, papéis, responsabilidades e habilidades necessárias para desenvolver o plano de gerenciamento pessoal e completar o projeto (PMBOK, 2008).

- **Mobilizar a equipe do projeto**

É o processo que confirma a disponibilidade dos recursos humanos e a obtenção da equipe necessária para efetivar as designações do projeto. Nem sempre a equipe de projeto terá o controle sobre a seleção dos membros da equipe, por isso é importante considerar os seguintes fatores: o gerente de projetos deve negociar os recursos humanos que sejam mais eficazes ai projeto, a mobilização inadequada de recursos humanos pode acarretar em insatisfação do cliente, afetar o cronograma, orçamento e a qualidade e se os recursos humanos não estiverem disponíveis devido a restrições será preciso designar recursos alternativos, que talvez não tenham tanta competência (PMBOK, 2008).

- **Desenvolver a equipe do projeto**

É o processo de melhoria das competências, interação e ambiente global da equipe para aumentar o desempenho do projeto. Para isto o gerente de projetos deve possuir habilidades na identificação, construção. Manutenção, motivação, inspiração e liderança da equipe, para alcançar um elevado desempenho.

O desenvolvimento de equipes de projeto é essencial já que o trabalho em equipe é necessário para um bom desenvolvimento do mesmo, sendo assim os gerentes de projetos montam a equipe e as motivam continuamente fornecendo desafios e oportunidades, e assim os recompensando quando alcançam os objetivos impostos. Mas para que o gerente possa fazer isto, é necessário o apoio da administração ou das partes interessadas, para que se consiga mobilizar os recursos necessários para desenvolvimento destas equipes.

Os principais objetivos de desenvolver uma equipe de projeto são:

- Aprimorar os conhecimentos e as habilidades da equipe num todo, aumentando assim a capacidade de concluir as entregas do projeto.
- Aumentar a confiança entre os membros da equipe, para melhorar a motivação, reduzir os conflitos, aumentando assim o trabalho da equipe.
- Desenvolver uma cultura dinâmica de equipe para aumentar a produtividade individual da equipe, e estimulação de compartilhamento de conhecimentos e habilidade.

- **Gerenciar a equipe do projeto**

É o processo de acompanhamento do desempenho de membros da equipe, fornecendo *feedback*, resolver as questões e gerenciar as mudanças para aprimorar o desempenho do projeto. O gerenciamento de equipe resulta na solicitação de mudanças que serão encaminhadas e o plano de recursos humanos que é atualizado. Este gerenciamento solicita diversas habilidades de gerenciamento para estimulação do trabalho em equipe e integração dos esforços dos membros, para isto envolve uma combinação de habilidades, focando-se na comunicação, gerenciamento de conflitos, negociação e liderança. Assim o gerente de projetos deve fornecer desafios e os recompensar pelo desempenho.

3.1.2.7 Gerenciamento de Comunicação do Projeto

O processo de comunicação do projeto é influenciado pelos processos já citados, porém este também deve se adaptar ao ambiente organizacional e ao tipo do projeto, já que cada projeto tem seus requisitos e comportamentos específicos, que deverão ser ponderados no gerenciamento de comunicação (CHAVES, 2007).

O gerenciamento das comunicações inclui os processos imprescindíveis para que se assegure que as informações do projeto serão geradas, coletadas distribuídas, armazenadas, recuperadas e organizadas. Para isto este gerenciamento possui cinco processos, identificar as partes interessadas, planejar as comunicações, distribuir informações, gerenciar as expectativas das partes interessadas e reportar desempenho (PMBOK, 2008).

O gerenciamento das comunicações do projeto inclui cinco processos, sendo eles:

- **Identificar as partes interessadas**

É o processo que identifica todas as pessoas e organizações que irão de alguma forma fazer parte do projeto, e assim documentar as informações importantes relacionadas a seus interesses do projeto. Estas partes interessadas podem ser organizações, clientes, patrocinadores, organização executora e o público que esta envolvida no projeto. Estes além de influenciar o projeto, podem também influenciar as entregas do mesmo (PMBOK, 2008).

- **Planejar as comunicações**

O planejamento de comunicações visa atingir objetivos como, garantir que as informações importantes cheguem as pessoas corretas e no prazo planejado, identificar os problemas importantes através da análise do andamento programado, favorecer a tomada de decisão, bem como o controle de mudanças, proporcionar processos específicos para *feedback* e resolução de conflitos e melhorar o trabalho em equipe, estimular a colaboração e cooperação (CHAVES, 2007).

- **Distribuir informações**

É o processo que deixa a informação à disposição das partes interessadas do projeto, podendo ser executados em todas as fases do projeto, porém é focada na fase de execução do projeto, pois inclui a implementação do plano de gerenciamento das comunicações (PMBOK, 2008).

- **Gerenciar as expectativas das partes interessadas**

É o processo de comunicação e interação com as partes interessadas, a fim de atender suas necessidades e solucionar os problemas a medida que eles vão ocorrendo, se preocupando em solucionar questões como:

- Gerenciar as expectativas das partes interessadas para elevar as chances de aceitação do projeto, sempre negociando suas vontades para alcançar e manter as metas do projeto.
- Abordar as preocupações que ainda não se tornaram questões, que na maioria das vezes esta relacionada a prevenção de problemas que poderão ocorrer, para que se avalie os riscos.
- Esclarecer e solucionar as questões que foram identificadas, esta que pode resultar numa solicitação de mudança, ou ser tratada fora do projeto, como ser transferida para outra unidade organizacional, projeto ou fase.

Com o gerenciamento das expectativas das partes interessadas, estes entendem os benefícios e os riscos do projeto, assim aumentando a probabilidade de sucesso do mesmo (PMBOK, 2008).

- **Reportar desempenho**

Reportar o desempenho do projeto também faz parte do processo de controle do projeto, porém este reúne e distribui as informações sobre o

desempenho e progresso, mostrando a importância desses elementos para o sucesso de um projeto (CHAVES, 2007).

Um relatório de desempenho pode variar de formato, podendo ser um simples relatório do andamento do desempenho, até relatórios mais elaborados, que podem incluir:

- Análise do desempenho anterior;
- Situação atual dos riscos e questões;
- Trabalho concluído durante o período;
- Trabalho a ser concluído no próximo período;
- Resumo das mudanças aprovadas no período e
- Outras informações que podem ser relevantes (PMBOK, 2008).

3.1.2.8 Gerenciamento de Riscos do Projeto

O gerenciamento de riscos tem como objetivo identificar as incertezas que poderão ocorrer, para assim poder controlá-las. A incerteza é caracterizada por nunca se ter todas as informações necessárias para as tomadas de decisões corretas, assim então se cria um ambiente de incertezas, onde para se ter conhecimento de algo que irá ocorrer, é necessário prevêê-los (SALLES JUNIOR, 2007).

O gerenciamento dos riscos do projeto inclui seis processos, sendo eles:

- **Planejar o gerenciamento dos riscos**

As preocupações em relação aos riscos do projeto devem ocorrer logo no início do projeto, principalmente no planejamento e gerência dos riscos, sendo essa uma reflexão inicial de como estes serão tratados ao longo do projeto. Para o desenvolvimento de bom trabalho no gerenciamento de riscos, toda a equipe de projetos deve considerar os documentos iniciais do projeto como, o termo de abertura do projeto, documentos de escopo e a estrutura analítica do projeto. Também é muito importante a estimativa dos prazos e custos, e considerações das formas estruturais do projeto, e da organização envolvida no mesmo, estes são

então os pontos principais para iniciar o gerenciamento de projetos (SALLES JUNIOR, 2007).

- **Identificar os riscos**

Após a realização do plano de gerenciamento de riscos, é necessário a realização do processo de identificação dos riscos, este pode ser visto como um processo crítico, pois apenas os riscos identificáveis poderão ser solucionados. Sendo assim o objetivo deste processo é gerar uma lista apurada de riscos que poderão ameaçar ou gerar alguma oportunidade relacionada aos objetivos do projeto. Assim a identificação de riscos nada mais é do que o processo de tratamento dos riscos planejados no processo anterior (SALLES JUNIOR, 2007).

- **Realizar a análise qualitativa dos riscos**

É o processo que prioriza os riscos para análise ou ação adicional, através da avaliação de sua probabilidade de ocorrência. Este processo avalia a prioridade dos riscos, e usa a probabilidade de ocorrência e impacto correspondente nos objetivos do projeto. A análise qualitativa dos riscos é uma forma mais rápida e econômica para estabelecer as prioridades do processo de planejamento e das respostas aos riscos. Este deve ser revisto durante o ciclo de vida do projeto para ficar em dia com as mudanças realizadas (PMBOK, 2008).

- **Realizar a análise quantitativa dos riscos**

É o processo que analisa numericamente os efeitos causados pelos riscos que foram identificados nos objetivos gerais do projeto, e então realiza esta análise os riscos que foram priorizados pela análise qualitativa de riscos como aqueles que tinham um impacto potencial nas demandas do projeto. Esta análise além de identificar os efeitos desses riscos também é utilizada para atribuir uma classificação numérica individual a esses riscos ou então para avaliar o efeito agregado de todos os riscos ao projeto (PMBOK, 2008).

- **Planejar as respostas aos riscos**

É o processo que desenvolve ações e opções para aumentar as oportunidades e reduzir as ameaças aos objetivos do projeto. Este processo é realizado após a análise qualitativa e quantitativa dos riscos, englobando a identificação e designação de um responsável pelas respostas aos riscos, este assume total responsabilidade por cada resposta acordada e financiada. O planejamento das respostas trata os riscos pela prioridade, disponibilizando recursos e atividades no orçamento, cronograma e no plano de gerenciamento do projeto.

As respostas que foram planejadas devem estar de acordo com a relevância do risco, estar dentro dos custos e ser realista ao contexto do projeto que foi acordado pelas partes envolvidas.

Existem várias respostas aos riscos, então torna-se necessário a escolha da melhor resposta para cada tipo de riscos, já que este engloba as ameaças e oportunidades, que podem afetar o sucesso do projeto (PMBOK, 2008).

- **Monitorar e controlar os riscos**

É o processo que implementa os planos de resposta dos riscos, acompanhamento dos riscos identificados, monitoramento e identificação de novos riscos e análise dos processos de riscos. As respostas planejadas aos riscos são introduzidas no plano de gerenciamento do projeto e são executadas ao longo do projeto, mas esse trabalho deve ser continuamente controlado em busca de novos riscos (PMBOK, 2008).

3.1.2.9 Gerenciamento de Aquisições do Projeto

O gerenciamento de aquisições do projeto é o processo onde a equipe de planejamento do projeto irá decidir o que vai ser produzido dentro do projeto e o que será externamente, como pacotes de trabalho, pacotes de contratação, recursos em

geral, como pessoas, equipamentos e materiais. Estas aquisições são feitas quando nota-se a necessidade de focar-se no negócio da empresa, a indisponibilidade de recursos, acesso a tecnologias não existentes, restrições do projeto, entre outros (XAVIER, 2007).

O gerenciamento das aquisições do projeto inclui quatro processos, sendo eles:

- **Planejar as aquisições**

É o processo que documenta as decisões de compras do projeto, especifica a abordagem e identificam os fornecedores em potencial, além da identificação das necessidades do projeto que devem ser entendidas melhor, como as aquisições de produtos, serviços ou resultados externos a organização do projeto em comparação com as necessidades do projeto que podem ser realizadas internamente pela equipe do projeto. Este processo também abrange a determinação do que será contratado externamente, o que e como será contratado e quando isso será necessário, e quando adquirido algo, este será acompanhado até o encerramento do projeto. Outro ponto muito importante também é consideração dos fornecedores potenciais, sendo necessário também considerar quem é responsável pela obtenção e controle das licenças que podem ser exigidas legalmente, ou por políticas internas das organizações contratantes (PMBOK, 2008).

- **Realizar as aquisições**

É o processo que obtém a resposta dos fornecedores, seleção de um fornecedor e concessão de um contrato. É nesse processo que a equipe recebe as licitações e as selecionará conforme critérios já definidos, para que escolha um ou mais fornecedores qualificados para realizar o trabalho (PMBOK, 2008).

- **Administrar as aquisições**

É o processo que gerência as aquisições, monitora o desempenho do contrato e realiza mudanças se necessário, já que o comprador e o fornecedor administram o contrato de aquisição com objetivos semelhantes, inclusive para assegurar que ambos realizem suas obrigações. Este processo garante que o fornecedor irá cumprir os requisitos da aquisição e que o comprador siga os termos legais do contrato, deixando assim claro para a equipe de projetos as implicações legais de ações adotadas em qualquer aquisição, e em projetos que possuem muitos fornecedores, são necessárias que a administração de contratos gerencie as interfaces entre os fornecedores (PMBOK, 2008).

- **Encerrar as aquisições**

É o processo que finaliza as aquisições do projeto, que também serve de apoio aos processos de encerramento do projeto ou fase do mesmo, já que também envolve a verificação das realizações de todos os trabalhos e entregas, envolvendo também atividades administrativas como finalizações das reivindicações que se encontram em aberto, atualização dos registros para apresentação dos resultados finais e verificação dessas informações para poder reutiliza-las em projetos futuros. Dependendo do tamanho ou tipo do projeto, o encerramento de aquisições pode ser realizado a cada fase concluída (PMBOK, 2008).

3.2 NORMA ABNT NBR ISO 21500:2012 – ORIENTAÇÕES SOBRE GERENCIAMENTO DE PROJETOS

A norma da ABNT NBR para gerenciamento de projetos tem o intuito de fornecer orientações conceituais importantes sobre os processos pertencentes ao gerenciamento de projetos, para os seguintes públicos-alvo, gerentes seniores, patrocinadores de projetos, gerentes de projeto, equipes de gerenciamento e elaboradores de normas.

Esta apresenta diretrizes para o gerenciamento de projetos para utilização em qualquer organização e a todo tipo de projeto. Apresentando estas diretrizes em

alto nível de descrição dos conceitos, estes que são considerados boas práticas de gerenciamento de projetos (ABNT NBR ISO 21500:2012).

3.2.1 COMO O GERENCIAMENTO DE PROJETOS É TRATADO PELA NORMA ABNT NBR ISO 21500:2012

Esta norma apresenta os processos de gerenciamento de projetos recomendados na utilização de um projeto como um todo, ou para fases individuais, sendo estes apresentados de forma que apresente seus propósitos reais, com os relacionamentos entre os processos e suas interações com os processos de entrada e saídas associadas a cada um destes. A figura 12 apresenta melhor a divisão desses dois grupos.

Estes processos são baseados em dois grupos diferentes:

- Grupo por processos para gerenciamento de projetos.
- Grupo por assuntos, que reúne os processos por grupos de assunto.

Figura 4: Processos de gerenciamento de projetos - Referência cruzada para grupos de processos e grupos por assuntos

Grupo por Assuntos	Grupo por Processos				
	Iniciação	Planejamento	Implementação	Controle	Fechamento
Integração	Desenvolver termo de abertura do projeto	Desenvolver planos de projeto	Dirigir o trabalho de projeto	Controlar o trabalho do projeto Controlar mudanças	Fechar fase do projeto ou projeto Coletar lições aprendidas
Partes interessadas	Identificar as partes interessadas		Gerenciar as partes interessadas		
Escopo		Definir o escopo. Criar estrutura analítica do projeto (EAP). Definir atividades.		Controlar o escopo	
Recursos	Estabelecer a equipe do projeto	Estimar os recursos Definir a organização do projeto	Desenvolver a equipe do projeto	Controlar os recursos Gerenciar a equipe do projeto	
Tempo		Sequenciar as atividades Estimar a duração das atividades Desenvolver o cronograma		Controlar o cronograma	
Custo		Estimar custos Desenvolver o orçamento		Controlar os custos	
Risco		Identificar os riscos Avaliar os riscos	Tratar os riscos.	Controlar os riscos.	
Qualidade		Planejar a qualidade	Executar a garantia da qualidade	Executar o controle da qualidade	
Aquisições		Planejar as aquisições	Selecionar fornecedores	Administrar aquisições	
Comunicação		Planejar as comunicações	Distribuir as informações	Gerenciar a comunicação	

Fonte: (ABNT NBR ISO 21500:2012)

3.2.2 GRUPO POR PROCESSOS

Neste grupo se aplica uma atividade chamada Generalidades, que consiste em processos que são aplicáveis a qualquer fase do projeto ou a qualquer projeto, estes são definidos conforme o propósito, descrição, entradas e saídas desejadas.

Esse processo é aplicável a qualquer área e interage com processos individuais em cada grupo de processos (ABNT NBR ISO 21500: 2012).

3.2.2.1 Iniciação

Este processo é utilizado para iniciar uma fase do projeto ou o projeto, também defini a fase ou objetivo do mesmo, autorizando assim ao gerente de projeto a prosseguir com o trabalho do projeto (ABNT NBR ISO 21500: 2012).

3.2.2.2 Planejamento

Este processo é usado no desenvolvimento do planejamento detalhado, este deve ser suficiente para definição das linhas de base, estas que serão usadas na implementação do projeto para gerenciar, medir e controlar seu desempenho (ABNT NBR ISO 21500: 2012).

3.2.2.3 Implementação

É o processo utilizado no desenvolvimento das atividades do gerenciamento de projeto, e também para dar suporte as entregas conforme o plano de projeto (ABNT NBR ISO 21500: 2012).

3.2.2.4 Controle

Os processos do controle são utilizados para monitorar, mediar e controlar o desempenho do projeto comparando com o plano do projeto, para aplicar ações corretivas se necessário, permitindo assim que os objetivos do projeto sejam alcançados (ABNT NBR ISO 21500: 2012).

3.2.2.5 Fechamento

Os processos de encerramento são aplicados para estabelecer de forma formal que a fase do projeto ou projeto foi concluído, fornecendo as lições que foram aprendidas que serão consideradas e implementadas conforme sua necessidade (ABNT NBR ISO 21500: 2012).

3.2.3 GRUPO POR ASSUNTOS

3.2.3.1 Integração

Este inclui os processos necessários para identificar, definir, combinar, unificar, coordenar, controlar e fechar as diversas atividades e processos do projeto (ABNT NBR ISO 21500: 2012).

O grupo de assunto de integração inclui sete processos, sendo eles:

- **Desenvolver o termo de abertura do projeto**

O objetivo de desenvolver o termo de abertura do projeto é realizar formalmente uma autorização de uma nova fase de projeto, a identificação do gerente de projetos e autoridades e responsabilidades apropriadas e documentar as necessidades do negócio, os objetivos do projeto, as entregas esperadas e todos os aspectos correspondentes ao aspecto econômico do projeto (ABNT NBR ISO 21500: 2012).

- **Desenvolver planos de projeto**

O objetivo do desenvolvimento do plano de projeto é documentar tópicos como, por que o projeto está sendo empreendido; o que será fornecido e por quem; como fornecerá; o quanto custará; como o projeto será implementado, controlado e finalizado.

Os planos de projetos consistem de um plano do projeto e de gerenciamento do projeto, estes podem ser documentados individualmente ou de forma separada, porém independente disso é importante que este planeje a integração do escopo, tempo, custo, entre outros. Este documento é quem irá definir como o projeto será empreendido, monitorado e controlado. Também pode ser aplicado num todo ou em apenas em partes do projeto através de planos subsidiários, como plano de gerenciamento de riscos, questões, controle de mudanças, cronograma, custos, comunicações, entre outros.

O plano de projeto contém linhas base, que levam o projeto adiante, levando em consideração que todas as partes do projeto devem ser consistentes e totalmente integradas. Também é conveniente que este inclua as saídas de todos os processos relacionados ao planejamento do projeto, bem como todas as ações que serão necessárias para implementar, controlar e finalizar o projeto (ABNT NBR ISO 21500: 2012).

- **Dirigir o trabalho de projeto**

Dirigir o trabalho de projeto é o gerenciamento do desempenho de todo o trabalho que foi definido no plano do projeto, fornecendo assim as entregas previstas do mesmo. Gerenciando também a ligação entre o patrocinador do projeto, gerente de projeto, equipe de gerenciamento do projeto e equipe do projeto, desta forma permite a integração entre a equipe do projeto e trabalhos subsequentes ou às entregas finais do projeto (ABNT NBR ISO 21500: 2012).

- **Controlar o trabalho do projeto**

O controle de trabalho do projeto permite a conclusão das atividades de projeto de maneira integrada conforme os planos de projeto. Este processo deve ser realizado durante todo o projeto, inclusive na medição do desempenho, avaliação dessas medições e relações que podem afetar os processos de melhoria, provocando dessa forma melhoras no desempenho, já que a aplicação contínua

desse processo fornece uma descrição precisa do desempenho a todas as partes interessadas (ABNT NBR ISO 21500: 2012).

- **Controlar as mudanças**

O controle das mudanças tem a função de controlar as mudanças no projeto, bem como suas entregas e formalizar se este foi aceito ou não antes de sua implementação.

No decorrer do projeto é importante que seja registrado as solicitações de mudanças no registro de mudanças, para que estas sejam avaliadas em relação a benefícios, escopo, recursos, tempo, custos, qualidade e risco, avaliando assim os benefícios caso sejam aprovados. Uma solicitação de mudança pode ser alterada ou até cancelada, porém uma vez que esta tenha sido aprovada é importante a comunicação desta decisão ao restante da equipe (ABNT NBR ISO 21500: 2012).

- **Fechar fase do projeto ou projeto**

O propósito desta fase é a confirmação de conclusão dos processos e atividades do projeto, sendo para finalizar uma fase ou um projeto. É importante que a conclusão de todos os processos seja verificada a fim de saber se todos os resultados de uma fase ou projeto foram fornecidos e se os processos de gerenciamentos específicos foram finalizados.

Algumas vezes um projeto pode precisar ser encerrado antes de estar completo, isso ocorre quando o cliente não precisar mais das entregas que seriam geradas pelo projeto, ou então quando ficar claro que todos ou a maioria dos objetivos não serão atingidos, mas exceto razões especiais como estas é conveniente que o término de um projeto abranja as mesmas atividades de encerramento, mesmo que não seja feita a entrega ao cliente (ABNT NBR ISO 21500: 2012).

- **Coletar lições aprendidas**

Este processo avalia as experiências, e as reúne para ser utilizada em projetos futuros. O processo de identificação das lições aprendidas é realizado durante todo o projeto, estas lições se referem a técnicas, aspectos gerenciais, entre outros. É conveniente que as lições sejam encontradas, processadas, formalizadas, arquivadas e utilizadas no projeto (ABNT NBR ISO 21500: 2012).

3.2.3.2 Partes Interessadas

Este inclui os processos necessários para identificar e gerenciar as partes interessadas do projeto, como os patrocinadores, clientes entre outros (ABNT NBR ISO 21500: 2012).

O grupo de assunto das partes interessadas inclui dois processos, sendo eles:

- **Identificar as partes interessadas**

A identificação das partes interessadas determina as pessoas, grupos ou organizações que serão afetadas ou que afetaram de certa forma o projeto, e documenta as informações relacionadas ao seu interesse e envolvimento. Estas partes interessadas podem estar ativamente envolvidas, e podem ser externas ou internas ao projeto, e também podem estar em diferentes níveis de autoridade (ABNT NBR ISO 21500: 2012).

- **Gerenciar as partes interessadas**

O gerenciamento das partes interessadas apresenta uma compreensão adequada e também as necessidades e as expectativas das partes interessadas, bem como suas preocupações para posterior resolução. Algumas vezes é necessário que seja escalonado uma autoridade superior ao gerente de projetos para resolver algumas questões das partes interessadas, isso também depende da organização do projeto, caso não haja uma autoridade desse nível é necessário o assessoramento de pessoas externas (ABNT NBR ISO 21500: 2012).

3.2.3.3 Escopo

Este inclui os processos necessários para identificação e definição apenas dos trabalhos e entregas necessárias (ABNT NBR ISO 21500: 2012).

O grupo de assunto do escopo inclui quatro processos, sendo eles:

- **Definir o escopo**

A definição de escopo tem o objetivo de alcançar claramente o objetivo do projeto como objetivos, entregas, requisitos e limites usados na definição do projeto. A definição do escopo irá esclarecer a contribuição para alcance das metas da organização, já que este será usado futuramente como base para tomadas de decisões do projeto, bem como os benefícios que serão alcançados com o êxito do projeto (ABNT NBR ISO 21500: 2012).

- **Criar a estrutura analítica do projeto (EAP)**

A criação da estrutura analítica do projeto fornece a decomposição da estrutura para apresentação de forma hierárquica do trabalho que deve ser realizado, para facilitar o alcance dos objetivos do projeto. Também fornece uma estrutura para divisão e subdivisão do trabalho em pequenas partes, tornando-o mais gerenciável. Cada nível descendente da EAP descreve o trabalho do projeto cada vez mais detalhado. Normalmente a EAP é aplicada em fases do projeto, principais entregas, disciplina e localização, porém também é possível aplica-la em itens como entregas, organização, riscos e contabilização dos custos do projeto (ABNT NBR ISO 21500: 2012).

- **Definir atividades**

A definição das atividades identifica, define e documenta todas as atividades que são necessárias para o cronograma e que sejam executadas para alcance dos objetivos do projeto. Este processo começa com um nível mais baixo na EAP e identifica, define e documenta o trabalho através do uso de componentes menores, que também podem ser chamados de atividades, e que irão fornecer uma base no planejamento do projeto, na execução, controle e encerramento de todo trabalho (ABNT NBR ISO 21500: 2012).

- **Controlar o escopo**

O controle do escopo tem a função de aumentar os impactos positivos e diminuir os impactos negativos que são originados pelas alterações feitas no escopo. É conveniente que este seja mais focado no status atual do projeto, e sempre comparando com a linha de base do escopo, assim analisando as variações, assim já implementando solicitações de mudanças para que se evitem impactos negativos. Este processo também é usado como garantia de que todas as solicitações de mudanças serão processadas através do controle de mudanças (ABNT NBR ISO 21500: 2012).

3.2.3.4 Recursos

Este inclui processos necessários para identificação e alcance dos recursos que são adequados ao projeto, podendo ser pessoas, equipamentos, materiais, ferramentas, entre outros (ABNT NBR ISO 21500: 2012).

O grupo de assunto de recursos inclui seis processos, sendo eles:

- **Estabelecer a equipe do projeto**

O estabelecimento da equipe do projeto é o processo responsável pela obtenção dos recursos humanos necessários para concluir o projeto. O gerente de projeto normalmente determina como e quando os membros da equipe serão

contratados e liberados do projeto, quando os recursos humanos não se encontram disponíveis na organização, é feita uma contratação de recursos adicionais ou trabalho subcontratado de outra organização, porém quando essa contratação é feita é conveniente que o comprometimento, papéis e responsabilidades, bem como os requisitos de relatórios e comunicações sejam estabelecidos. O gerente poderá ou não ter controle total na seleção dos membros da equipe, mais é importante que ele esteja sempre envolvido nessas seleções, e que leve em consideração as habilidades, especialidades, personalidades e a dinâmica de grupo quando for estabelecer sua equipe (ABNT NBR ISO 21500: 2012).

- **Estimar os recursos**

A estimativa de recursos é a determinação dos recursos que são necessários para cada atividade da lista de atividades, estes recursos podem ser pessoas, instalações, equipamentos, materiais, infraestrutura e ferramentas, estes recursos são registrados com origem, unidades, início e fim de engajamento (ABNT NBR ISO 21500: 2012).

- **Definir a organização do projeto**

A definição da organização do projeto tem o objetivo de garantir o comprometimento necessário das partes envolvidas no projeto, definindo seus papéis, responsabilidades e autoridades conforme a complexidade do projeto e considerando as políticas da organização. A definição desta estrutura inclui a identificação de todos os membros da equipe e as pessoas que estarão diretamente envolvidas no projeto, também inclui a atribuição das responsabilidades de cada um, sendo estas definidas em níveis conforme a estrutura analítica do projeto (ABNT NBR ISO 21500: 2012).

- **Desenvolver a equipe do projeto**

O desenvolvimento da equipe do projeto tem o objetivo de melhorar o desempenho e interação de forma contínua dos membros da equipe, aumentando a motivação e desempenho da mesma. É conveniente que as regras de aceitação do comportamento sejam estabelecidas antes, para que se evitem conflitos e desentendimento entre os membros da equipe (ABNT NBR ISO 21500: 2012).

- **Controlar os recursos**

O controle de recursos assegura que os recursos que foram solicitados para realização do trabalho serão disponibilizados conforme necessário para realização dos requisitos. Ao longo desse controle podem ocorrer conflitos de disponibilidade dos recursos devido a circunstâncias como falha de equipamento, clima, conflitos no trabalho e problemas técnicos, problemas como estes podem exigir a reprogramação das atividades, que acaba resultando em mudança de requisitos de recursos das atividades que estão sendo executadas e as seguintes, dessa forma convém que seja estabelecido procedimentos para identificação das perdas, facilitando a realocação de recursos (ABNT NBR ISO 21500: 2012).

- **Gerenciar a equipe do projeto**

O gerenciamento da equipe do projeto aperfeiçoa o desempenho da equipe, fornecendo feedback, resolvendo questões, estimulando a comunicação e coordenando as mudanças para alcance dos objetivos do projeto. Conforme o resultado do gerenciamento da equipe os requisitos dos recursos poderão ser revistos. É conveniente que as questões sejam levantadas e as saídas fornecidas para auxiliar o desempenho pessoal e as lições aprendidas (ABNT NBR ISO 21500: 2012).

3.2.3.5 Tempo

Inclui os processos necessários para a programação das atividades do projeto, monitora e controla o progresso do cronograma (ABNT NBR ISO 21500: 2012).

O grupo de assunto de tempo inclui quatro processos, sendo eles:

- **Sequenciar as atividades**

Sequenciar as atividades é o processo que identifica e documentam os relacionamentos lógicos entre as atividades e com relações de precedência, antecipação, atrasos, restrições, interdependência e dependências externas. As atividades do projeto devem ser dependentes para fornecer um diagrama de rede, que apresente o caminho crítico, para apresentar um cronograma mais realístico (ABNT NBR ISO 21500: 2012).

- **Estimar a duração das atividades**

Este processo tem o objetivo de estimar o tempo necessário para realizar cada atividade no projeto. A duração das atividades esta relacionada com assuntos como a quantidade e tipo do recurso disponível, relacionamento entre as atividades, capacidades, calendários de planejamento, curvas de aprendizado e processo administrativo, sendo que o processo administrativo pode afetar os ciclos das aprovações. As atividades que serão realizadas futuramente poderão ter atividades que serão detalhadas ao decorrer do tempo, assim irá ter mais informações consistentes. A duração das atividades representa uma troca as restrições de tempo e disponibilidade dos recursos, e reestimativas são feitas periodicamente a fim de realizar comparações com as linhas de base do projeto (ABNT NBR ISO 21500: 2012).

- **Desenvolver o cronograma**

O desenvolvimento do cronograma é o calculo do tempo de início e fim das atividades estabelecendo assim uma linha de base geral da programação do projeto.

Esta programação é feita em uma sequência lógica, identificando as durações, marcos e interdependências para produção de uma rede de trabalho. O cronograma do projeto oferece uma forma de avaliação do progresso real em comparação com a realização dos objetivos predefinidos. Este também é formado em um nível de atividade, que apresenta uma base para a atribuição dos recursos, bem como a elaboração do orçamento baseado no tempo. É conveniente que o cronograma seja desenvolvido ao decorrer do projeto levando em consideração o progresso do trabalho do projeto, com a mudança dos planos do projeto e com a prevenção de riscos, que surgem e desaparecem com a identificação de outros riscos (ABNT NBR ISO 21500: 2012).

- **Controlar o cronograma**

O controle de cronograma monitora as variações, e executa as ações devidas. Este processo foca no status atual do cronograma do projeto, e o compara com a linha de base que foi aprovada no cronograma, assim irá determinar a variação, previsão das datas de conclusão e a implementação de qualquer ação necessária para evitar impactos adversos do cronograma (ABNT NBR ISO 21500: 2012).

3.2.3.6 Custo

Este inclui os processos necessários para desenvolvimento do orçamento e monitoramento do progresso para controle dos custos (ABNT NBR ISO 21500: 2012).

O grupo de assunto de custos inclui três processos, sendo eles:

- **Estimar custos**

A estimativa de custos obtém uma aproximação dos custos que serão necessários para realização de cada atividade e do projeto como um todo. Este

pode ser apresentado em forma de unidades de medidas, podendo ser horas de trabalho, número de horas de equipamento ou em moeda corrente, quando é expresso pela moeda e se estende a desempenho de longo prazo é comum usar métodos que levam em consideração o valor monetário empregado. Em projetos que utilizam mais de uma moeda é conveniente a identificação das taxas de câmbio que serão usadas no custeio do plano do projeto (ABNT NBR ISO 21500: 2012).

- **Desenvolver o orçamento**

Este processo distribui o orçamento em níveis da estrutura analítica no projeto e atribui o orçamento em segmentos programados de trabalho, fornecendo assim um orçamento que se baseia no tempo em comparação com o desempenho real. Normalmente os orçamentos são distribuídos da mesma maneira que a estimativa do projeto. A estimativa de custos é quem determinará o custo total do projeto, já o orçamento identifica a onde e como os recursos serão gastos, e também estabelece uma forma desse desempenho ser gerenciado, as medidas desse desempenho devem ser definidas nesse processo também (ABNT NBR ISO 21500: 2012).

- **Controlar os custos**

O controle dos custos monitora as variações dos custos e toma as ações adequadas. Este processo deve focar-se na determinação do status atual dos custos do projeto e compara-lo com os custos da linha de base, determinando assim a variação, disponibilizando os custos planejados na conclusão e implementando ações corretivas ou preventivas para auxiliar a evitar impactos adversos. A partir do momento que se inicie os trabalhos os dados de desempenho serão acumulados junto aos custos orçados, reais e estimados do projeto, com objetivo de avaliar o desempenho dos custos e acumular dados para o cronograma como o progresso das atividades, programas e datas de conclusões previstas das atividades (ABNT NBR ISO 21500: 2012).

3.2.3.7 *Risco*

Este inclui os processos necessários para identificação e gerenciamento de ameaças e oportunidades existentes no projeto (ABNT NBR ISO 21500: 2012).

O grupo de assunto dos riscos inclui quatro processos, sendo eles:

- **Identificar os riscos**

A identificação dos riscos determina riscos em potenciais e suas características, pois caso ocorram poderão implicar em impactos negativos ou positivos nos objetivos do projeto. Este é um processo repetitivo, já que os novos riscos podem alcançar um alto potencial negativo ou até mesmo sumir ao decorrer do ciclo de vida do projeto. Os riscos que são classificados com um potencial negativo são chamados de ameaças, enquanto os riscos com potencial positivo são chamados de oportunidades. É conveniente que esse processo envolva vários participantes como o cliente, patrocinador, gerente do projeto, membros da equipe do projeto, gerentes seniores, usuários, especialistas em gerenciamento de riscos, entre outros (ABNT NBR ISO 21500: 2012).

- **Avaliar os riscos**

A avaliação dos riscos mede e da prioridade aos riscos para uma futura ação, estimando a probabilidade de ocorrência de cada risco, assim então os riscos são priorizados conforme esta avaliação, que também considera outros fatores como o prazo e a tolerância das partes interessadas ao risco (ABNT NBR ISO 21500: 2012).

- **Tratar os riscos**

O tratamento de riscos desenvolve opções e determina as ações para que aumente as oportunidades e reduza as ameaças aos objetivos do projeto. Este processo aborda os riscos pela inclusão de recursos e atividades no cronograma e

do orçamento. O tratamento dos riscos deve ser apropriado ao custo efetivo, oportuno, realístico no contexto do projeto e compreendido pelas partes envolvidas do projeto e ser designado a uma pessoa específica e apropriada para isso, o tratamento também inclui as medidas para que evite e mitigue o risco, desenvolvendo um plano de contingência para utilização (ABNT NBR ISO 21500: 2012).

- **Controlar os riscos**

O controle de riscos minimiza as interrupções do projeto e determina as respostas aos riscos. O controle é feito pelo rastreamento dos riscos que foram identificados isso é feito a partir da identificação e análise de novos riscos, monitoramento das condições de desencadeamento dos planos de contingência e progresso da análise crítica do tratamento de riscos quando avaliado sua eficácia (ABNT NBR ISO 21500: 2012).

3.2.3.8 Qualidade

Este inclui os processos necessários para o planejamento e estabelecimento do controle e garantia de qualidade (ABNT NBR ISO 21500: 2012).

O grupo de assunto de qualidade inclui três processos, sendo eles:

- **Planejar a qualidade**

O planejamento da qualidade é quem determina as normas e os requisitos de qualidade aplicáveis no projeto e nas suas entregas, este processo inclui:

- A determinação de um acordo com o patrocinador do projeto e as demais partes interessadas os objetivos e padrões importantes que deveram ser alcançados;

- Estabelece as ferramentas, procedimentos, técnicas e recursos que são necessários para alcançar os padrões que serão aplicados;
- Determina a metodologia, técnicas e recursos utilizados para executar as atividades de qualidade;
- Desenvolve o plano de qualidade, que inclui o tipo de análise crítica, responsabilidades e os participantes, colocando tudo isso em uma tabela de marcos conforme o cronograma global do projeto;
- Consolida todas as informações de qualidade em seu plano de qualidade.

Muitas vezes projetos não conseguem desenvolver um plano de qualidade devido as restrições de tempo, já que o desenvolvimento e aceitação das normas e parâmetros de qualidade podem se encontrar fora dos limites do projeto. Esta aceitação é normalmente de responsabilidade da organização executora e é usada como entrada para este processo (ABNT NBR ISO 21500: 2012).

- **Executar a garantia da qualidade**

Este processo é responsável por analisar as entregas do projeto, incluindo todos os processos, ferramentas, procedimentos, técnicas e recursos que serão utilizados para atender os requisitos de qualidade. Este processo inclui:

- Assegurar que as normas e objetivos serão alcançados, entendidos, aceitos e respeitados por todos os membros da equipe;
- Execução do plano de qualidade conforme o andamento do projeto;
- Assegurar que as ferramentas, procedimentos, técnicas e recursos estejam sendo utilizados.

A garantia da qualidade permite a conformidade com os requisitos de desempenho e normas aplicáveis (ABNT NBR ISO 21500: 2012).

- **Executar o controle da qualidade**

Este processo determina os objetivos do projeto, requisitos de qualidade e verifica se as normas estabelecidas estão sendo alcançadas, também identifica se as causas e procedimentos para eliminar o desempenho insatisfatório. É conveniente que este processo seja aplicado durante o ciclo de vida do projeto e inclua:

- O monitoramento da qualidade das entregas e dos processos que serão cumpridos, também deve detectar os defeitos pelo uso das ferramentas, procedimentos, e técnicas;
- A análise de possíveis causas de defeitos;
- Determinação das ações preventivas e solicitações de mudanças;
- Comunicação das ações corretivas que serão aplicadas;
- Comunicação das solicitações de mudanças aos devidos membros da organização do projeto.

Este processo pode também identificar as causas de um mau desempenho do processo ou então a má qualidade do produto, podendo resultar em solicitações de mudanças para eliminar a não conformidade (ABNT NBR ISO 21500: 2012).

3.2.3.9 Aquisições

Este inclui os processos necessários para planejar e adquirir produtos, serviços, e também os resultados para gerenciar os relacionamentos com os fornecedores (ABNT NBR ISO 21500: 2012).

O grupo de assunto das aquisições inclui três processos, sendo eles:

- **Planejar as aquisições**

O planejamento das aquisições planeja e documenta as aquisições e o processo que deve ocorrer antes da aquisição iniciar. Este também é utilizado para facilitar a tomada de decisão nas aquisições, especificando as abordagens das

aquisições e desenvolvendo as especificações dos requisitos (ABNT NBR ISO 21500: 2012).

- **Selecionar fornecedores**

A seleção de fornecedores tem o propósito de:

- Assegurar que as informações serão obtidas dos fornecedores, sendo feita uma avaliação das propostas;
- Analisar e examinar todas as informações submetidas;
- Selecionar os fornecedores.

É conveniente que as informações de proposta, licitação, oferta ou cotação tenham diferentes propósitos e não possuam ambiguidade, e que possuam uma maneira para garantir que a informação seja obtida conforme o tipo específico de da solicitação e que satisfaça as necessidades do cliente conforme os requisitos legais. A solicitação deve incluir uma descrição completa dos documentos que serão fornecidos como o escopo, formato, qualidade e quantidade de documentos, e também a data que este será submetido. Quando várias propostas forem solicitadas é adequado que a documentação apresente informações suficientes para a seleção do fornecedor, para isto é sugerido que se faça uma avaliação das propostas de cada fornecedor conforme os critérios de avaliação que foram escolhidos, e a escolha final devem ser feita em cima daquele que possuir a oferta mais vantajosa (ABNT NBR ISO 21500: 2012).

- **Administrar aquisições**

A administração das aquisições gerência os relacionamentos entre o comprador e os fornecedores, monitorando e analisando de forma crítica o desempenho dos fornecedores, os relatórios de progresso e as ações adequadas para alcançar a conformidade de todos os requisitos, isto inclui os tipos de contratos, qualidade, desempenho, duração e segurança (ABNT NBR ISO 21500: 2012).

3.2.3.10 Comunicação

Este inclui os processos necessários para o planejamento, gerenciamento e distribuição das informações relativas ao projeto (ABNT NBR ISO 21500: 2012).

O grupo de assunto de comunicação inclui três processos, sendo eles:

- **Planejar as comunicações**

O planejamento da comunicação determina as informações e comunicações que serão necessárias às partes interessadas. Este deve identificar as necessidades das informações as partes interessadas e qualquer informação obrigatória, também determina o meio mais adequado de atender essas necessidades. Este processo deve ser iniciado no planejamento do projeto, seguindo a identificação e análise das partes interessadas, também deve definir os requisitos de informação e deve estar facilmente acessível às partes interessadas (ABNT NBR ISO 21500: 2012).

- **Distribuir as informações**

A distribuição das informações as torna disponíveis as partes interessadas do projeto, como já foram definidas no plano de comunicação, deixando-as disponíveis para resposta de pedidos inesperados de informações (ABNT NBR ISO 21500: 2012).

- **Gerenciar a comunicação**

Este processo assegura que as necessidades de comunicação das partes interessadas serão atendidas, e também resolve algumas questões de comunicação quando elas surgem. O sucesso de um projeto pode depender da boa comunicação dos membros da equipe, por isso deve focar-se em:

- Aumentar o entendimento e cooperação entre as partes interessadas através de uma boa comunicação;
- Fornecer informações oportunas, precisas e imparciais;

- Resolver questões de comunicação para minimizar o risco de o projeto ser afetado negativamente devido a questões desconhecidas ou mal resolvidas pelas partes interessadas (ABNT NBR ISO 21500: 2012).

4 ALINHAMENTO CONCEITUAL E METODOLÓGICO DOS MODELOS ISSO NBR 21500:2012 COM O MODELO PMI-PMBOK

Neste alinhamento será mostrado em quais pontos os modelos PMI-PMBOK e a norma ABNT NBR ISO 21500:2012 se unem em questão metodológica e conceitual, considerando os processos e atividades semelhantes e divergentes que possuem.

4.1 ALINHAMENTO METODOLÓGICO DOS MODELOS

A metodologia de maneira mais geral são as etapas a se seguir em um determinado processo, sendo assim apresentaremos as semelhanças e divergências entre a metodologia utilizada em cada um dos modelos para a aplicação em gerenciamento de projetos.

4.1.1 DIVERGÊNCIA NA METODOLOGIA DOS MODELOS

Os modelos PMI-PMBOK e a norma da ABNT NBR ISO 21500:2012 apresentam seus processos de forma diferente, conforme mostra a seguir.

- **Primeira Divergência**

PMI-PMBOK: apresenta sua metodologia baseada em nove áreas do conhecimento, sendo elas, gerenciamento de integração de projeto, gerenciamento de escopo de projeto, gerenciamento de tempo do projeto, gerenciamento de custos

do projeto, gerenciamento de qualidade do projeto, gerenciamento de recursos humanos do projeto, gerenciamento de comunicação do projeto, gerenciamento de riscos do projeto, gerenciamento de aquisição do projeto. Cada uma destas áreas pode ser executada individualmente ou em paralelo a outras. Apesar disto o gerenciamento de integração abrange todos os processos do projeto, a fim de obter uma coordenação mais eficaz, já que todos eles podem interagir ao longo do projeto.

A norma ABNT NBR ISO 21500:2012 baseia-se em grupos de processos e grupo por assuntos. Os grupos de processos são constituídos por iniciação, planejamento, implementação, controle e fechamento, e cada um destes processos interage com todos ou quase todos os processos pertencentes ao grupo por assuntos, sendo eles os de integração, partes interessadas, escopo, recursos, tempo, custo, risco, qualidade, aquisições e comunicação, sendo assim os grupos de processos são interligados diretamente com os grupos por assuntos, a figura 13 apresenta todos esses processos e suas ligações de forma mais clara.

Figura 5: Ligações entre grupo por processos e grupo por assuntos

Grupo por Assuntos	Grupo por Processos				
	Iniciação	Planejamento	Implementação	Controle	Fechamento
Integração	(Desenvolver termo de abertura do projeto)	(Desenvolver planos de projeto)	(Dirigir o trabalho de projeto)	(Controlar o trabalho do projeto) (Controlar mudanças)	(Fechar fase do projeto ou projeto) (Coletar lições aprendidas)
Partes interessadas	(Identificar as partes interessadas)		(Gerenciar as partes interessadas)		
Escopo		(Definir o escopo) (Criar estrutura analítica do projeto (EAP)) (Definir atividades)		(Controlar o escopo)	
Recursos	(Estabelecer a equipe do projeto)	(Estimar os recursos) (Definir a organização do projeto)	(Desenvolver a equipe do projeto)	(Controlar os recursos) (Gerenciar a equipe do projeto)	
Tempo		(Sequenciar as atividades) (Estimar a duração das atividades) (Desenvolver o cronograma)		(Controlar o cronograma)	
Custo		(Estimar custos) (Desenvolver o orçamento)		(Controlar os custos)	
Risco		(Identificar os riscos) (Avaliar os riscos)	(Tratar os riscos)	(Controlar os riscos)	
Qualidade		(Planejar a qualidade)	(Executar a garantia da qualidade)	(Executar o controle da qualidade)	
Aquisições		(Planejar as aquisições)	(Selecionar fornecedores)	(Administrar aquisições)	
Comunicação		(Planejar as comunicações)	(Distribuir as informações)	(Gerenciar a comunicação)	

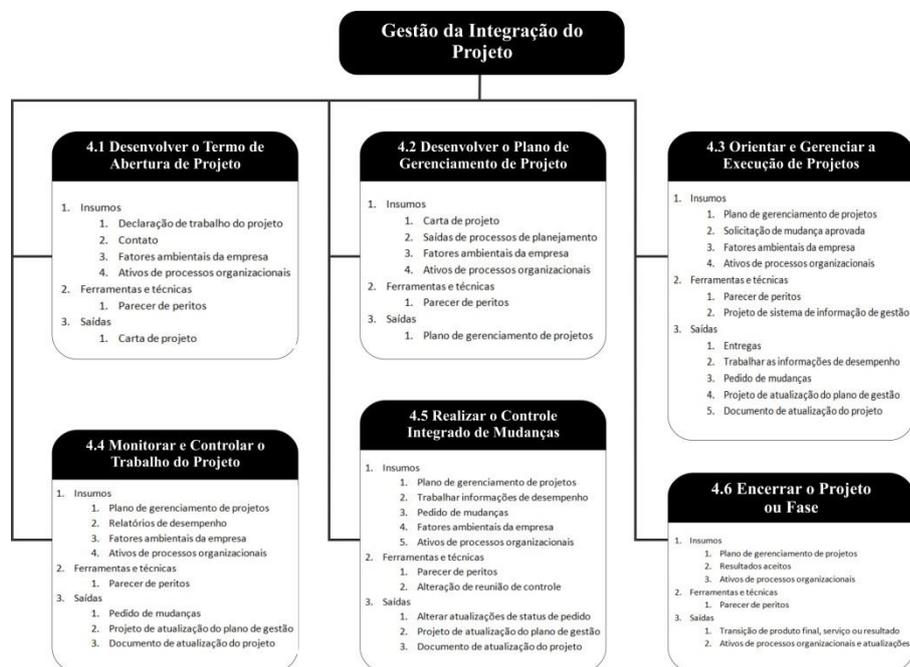
Fonte: (ABNT NBR ISO 21500:2012)

Por exemplo, o processo de iniciação do grupo por processos interage com os processos de integração, partes interessadas e recursos do grupo por assuntos, já que processos como o desenvolvimento do termo de abertura do projeto não pertence apenas ao processo de iniciação e nem ao de integração, este é um processo independente que pertence aos processos ou fases que o utilizaram. Enquanto no PMBOK o processo de desenvolvimento do termo de abertura do projeto esta vinculado apenas a área do conhecimento de gerenciamento de integração do projeto.

- **Segunda Divergência**

No PMBOK cada uma das nove áreas é constituída por processos, e cada um desses processos possui suas entradas, ferramentas e técnicas e as saídas que serão geradas a partir de determinado processos. A figura 14 apresenta isso de forma mais clara a partir da área de conhecimento de gerenciamento de integração do projeto, que é constituída por seis processos, onde cada um possui as entradas, ferramentas e técnicas e saídas.

Figura 6: Gerenciamento de integração do projeto



Fonte: (PMBOK, 2008)

A ABNT NRB ISO 21500:2012 também possui as entradas e saídas referentes a cada processo dos seus grupos, porém não apresenta ferramentas e técnicas para realizar o trabalho descrito no processo, enquanto o PMBOK mostra isso de forma bem detalhada como vimos no decorrer de todo este trabalho. A

norma 21500:2012 apresenta suas entradas e saídas de forma mais simples e direta, apenas mostrando o que realmente se espera como mostra a figura 15, que mostra as entradas e saídas referentes ao processo de controle de escopo.

Figura 7: Entradas e saídas do controle de escopo

Entradas primárias	Saídas primárias
— Dados de progresso	— Solicitações de mudança
— Declaração do escopo	
— Estrutura analítica do projeto	
— Lista de atividades	

Fonte: (ABNT NBR ISO 21500: 2012)

4.1.2 SEMELHANÇA NA METODOLOGIA DOS MODELOS

- **Primeira Semelhança**

Os grupos por processos e grupos por assuntos, são organizados de forma a fazer com que todos os processos pertencentes ao grupo por assuntos possuam uma sequência de início, planejamento, implementação, controle e fechamento, que é apresentada de forma explícita na ordem de sequência dos processos da Norma ABNT NBR ISO 21500:2012. Enquanto o PMBOK também apresenta uma sequência de planejamento, controle e execução, que é chamado de ciclo de vida do projeto, porém este não é apresentado de forma tão explícita, mas é utilizado na divisão de um projeto em fases para oferecer um maior controle do mesmo, e então estas fases resultantes da divisão são chamadas de ciclo de vida de projeto, estas que iram unir o início de um projeto ao seu final.

- **Segunda Semelhança**

A semelhança encontrada foi apenas na utilização de processos semelhantes em cada um dos métodos, porém apesar de utilizar processos semelhantes, aplica isso de forma diferente, como já foi mostrado. A figura 16 apresenta os processos pertencentes a cada um dos métodos, onde pode notar-se que a norma 21500:2012 possui um processo a mais que o PMBOK, que é o de recursos.

Assim o restante dos processos é semelhante em questão de objetivos que estes pretendem atingir.

Figura 8: Processos PMBOK e Norma ABNT NBR ISO 21500:2012

Processos PMBOK	Processos Norma ABNT NRM ISO 21500/2012
• Gerenciamento de integração do projeto	• Integração
• Gerenciamento do escopo do projeto	• Partes interessadas
• Gerenciamento de tempo do projeto	• Escopo
• Gerenciamento de custo do projeto	• Recursos
• Gerenciamento de qualidade do projeto	• Tempo
• Gerenciamento de recursos humanos do projeto	• Custo
• Gerenciamento de comunicação do projeto	• Risco
• Gerenciamento de riscos do projeto	• Qualidade
• Gerenciamento de aquisições do projeto	• Aquisições
	• Comunicação

4.2 ALINHAMENTO CONCEITUAL DOS MODELOS

De forma geral um conceito é uma sequência de operações a serem realizadas física ou mentalmente a fim de reproduzir determinados assuntos definidos

(CERVO, 2007), ou de forma mais simples pode ser definido como a formulação de ideias a partir de palavras. Desta forma os conceitos dos modelos de gerenciamentos descritos neste trabalho serão analisados a fim de apresentar suas semelhanças e divergências.

4.2.1 DIVERGÊNCIA NOS CONCEITOS DOS MODELOS

- **Primeira Divergência**

Como o modelo do PMI-PMBOK é descrito em um manual para gerenciamento de projetos, este possui um alto nível de detalhamento tanto nas suas nove áreas como em todas as outras questões envolvidas no gerenciamento de projetos, sendo assim ele apresenta quase um passo a passo do que deve se fazer no gerenciamento de projeto, apresentando as entradas, ferramentas, técnicas e saídas necessárias a cada um dos processos de cada área do conhecimento como já foi apresentado. Enquanto a norma da ABNT NBR ISO 21500:2012, apresenta isto de forma não tão detalhada, apenas orienta os processos que devem ser utilizados para um bom gerenciamento de projeto, levando em conta que quem o utilizará já terá certa experiência e conhecimento na área e saberá aplica-los devidamente. O PMBOK Um Guia do Conhecimento em Gerenciamento de Projetos, como o próprio nome já diz, é um guia, capaz de fazer com que uma pessoa com o menor conhecimento nesta área após estudá-lo entenda de forma clara o gerenciamento de projetos, seus processos, boas práticas, e tudo que envolva esta área.

- **Segunda Divergência**

Como já foi mencionado na seção 5.1.2. A norma 21500:2012 possui um processo a mais que o PMBOK, o processo recursos, descrito na seção 4.2.3.4, que serve para identificação dos recursos que são necessários e adequados ao projeto, podendo ser pessoas, equipamentos, materiais, ferramentas, entre outros. Enquanto

o PMBOK não possui um processo específico para isso, ele executa este ao decorrer do projeto em determinados processos. Quando esse recurso se trata de pessoas ele gerencia a partir do gerenciamento de recursos humanos, descrito na seção 4.1.2.6, e quando se trata de recursos externos estes são gerenciados através do gerenciamento de aquisições descrito na seção 4.1.2.9. Outros processos que também abordam os recursos e os gerenciam são o de gerenciamento de tempo, seção 4.1.2.3, que sequencia as atividades e estima os recursos que serão necessários para realização das mesmas, e o gerenciamento de custos, descrito na seção 4.1.2.4, que também gerencia os recursos, estimando a quantidade necessária de recursos monetários necessários para a realização de uma atividade.

- **Terceira Divergência**

Outra divergência entre eles é que a norma 21500:2012 trata as pessoas envolvidas como partes interessadas, descrito na seção 4.2.2.2, este processo identifica as partes interessadas e a gerencia. Enquanto o PMBOK trata isso como recursos humanos do projeto, descrito na seção 4.1.2.6, que tem o propósito de montar a equipe do projeto, e apresenta processos para auxiliar na organização e gerenciamento da equipe.

4.2.2 SEMELHANÇAS NOS CONCEITOS DOS MODELOS

- **Primeira Semelhança**

Como já foi apresentado, o modelo do PMI-PMBOK é baseado nas nove áreas de conhecimentos, enquanto a norma ABNT NBR ISO 21500:2012 se baseia em grupo por processos e grupo por assuntos. Apesar de apresentar seus conceitos de formas diferentes eles são bem semelhantes. Porém em níveis de detalhamento diferentes, como também já foi mencionado.

Todos os processos realizados nos dois modelos, em ordens e com algumas atividades em processos diferentes, mais nenhum deles deixou de tratar atividades e processos importantes do gerenciamento de projetos.

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Este trabalho propôs o estudo, análise e alinhamento conceitual e metodológico do modelo ABNT NBR ISO 21500:2012 com o modelo do PMI – PMBOK.

Foram utilizados os conceitos básicos de gerenciamento de projetos, destacando sua importância no mercado de trabalho e realizado um detalhamento das metodologias e dos processos empregados em cada um dos modelos. Com isso foi possível realizar estudos destes dois modelos para que se pudesse fazer as análises das semelhanças e divergências conceituais e metodológicas entre os modelos envolvidos.

Com base nos conceitos apresentados foram analisados e evidenciados os pontos principais de presença de semelhanças ou divergências entre a norma ABNT NBR ISO 21500:2012 e o Project Management Body of Knowledge – PMBOK.

Considerando a análise dos resultados desse trabalho e seus objetivos, foi possível vislumbrar outras possibilidades para desenvolver projetos de pesquisa futuros envolvendo o gerenciamento de projetos e a comparação entre modelos de gerenciamento.

Uma das possibilidades seria a análise destes dois modelos com outros que também possuem grande utilização, para assim obter-se resultados mais amplos e poder sugerir implementações de mudanças a cada um dos modelos apresentados, a fim de obter-se modelos ainda mais completos e eficientes para o gerenciamento de projetos.

REFERÊNCIAS

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRAS DE NORMAS TÉCNICAS. **NBR ISO 21500: 2012 Orientações Sobre Gerenciamento de Projetos**. Rio de Janeiro, 2012. 43 p.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRAS DE NORMAS TÉCNICAS. **NBR ISO 10006: 2000 Gestão da Qualidade**: Diretrizes para a qualidade no gerenciamento de projetos. Rio de Janeiro, 2000. 18 p.

CERVO, Amado L.; BERVIAN, Pedro A.; SILVA, Roberto da. **Metodologia Científica**. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2007.

CHAVES, Lúcio Edi et al. **Gerenciamento da Comunicação em Projetos**. Rio de Janeiro: Fgv, 2007.

COLTRO, Alex. A Gestão da Qualidade Total e Suas Influências na Competitividade Empresarial. **Caderno de Pesquisa em Administração**, São Paulo, v. 1, n. 2, 1996. Disponível em: <<http://www.ead.fea.usp.br/cad-pesq/arquivos/c02-art04.pdf>>. Acesso em: 19 fev. 2013.

INSTITUTE, Project Management. **Um Guia do Conhecimento em Gerenciamento de Projetos**: Guia PMBOOK. Newtown Square: 14 Campus Boulevard, 2008.

IPMA. **A IPMA**. Disponível em: <<http://www.ipmabrasil.org/a-ipma>>. Acesso em: 02 abr. 2013.

KERZNER, Harold. **Gestão de Projetos**: As Melhores Práticas. 2. ed. Porto Alegre: Bookman, 2006.

LIMA, Rinaldo José Barbosa. **Gestão de Projetos**. São Paulo: Pearson Education do Brasil, 2010.

MARTINS, José Carlos Cordeiro. **Gerenciamento de Projetos de Desenvolvimento de Software com PMI, RUP e UML**. 5. ed. São Paulo: Brasport, 2010.

MARTINS, Leonardo Vieira. **Gestão profissional de projetos**. Disponível em: <<https://www.google.com.br/url?sa=t&rct=j&q=&esrc=s&source=web&cd=5&ved=0CFkQFjAE&url=http%3A%2F%2Fwww.techoje.com.br%2Fsite%2Ftechoje%2Fcategorias>>

ia%2FabrirPDF%2F83&ei=bhcJUcy4GYqm8QTsm4GADg&usg=AFQjCNEEBZ9trYDKo84sTf7FJltnff2J7Q&sig2=jLxq85m61eDhQ43-li8p-w&bvm=bv.41642243,d.eWU&cad=rja>. Acesso em: 30 jan. 2013.

MENEZES, Luís César de Moura. **Gestão de Projetos**. 3. ed. São Paulo: Atlas, 2009.

MELETTO, Diogo F. et al. **Gerenciamento de Tempo do Projetos**. Disponível em: <http://moodle.stoa.usp.br/file.php/877/03_Monografia_Gerenciamento_do_Tempo.pdf>. Acesso em: 18 maio 2013.

PMI. **O Que é o PMI**. Disponível em: <<http://brasil.pmi.org/brazil/AboutUS/WhatisPMI.aspx>>. Acesso em: 30 jan. 2013.

PMI. **O Que é Gerenciamento de Projetos**. Disponível em: <<http://brasil.pmi.org/brazil/AboutUS/WhatIsProjectManagement.aspx>>. Acesso em: 28 fev. 2013.

PROJECT MANAGEMENT INSTITUTE DE PERNAMBUCO. **O instituto PMI**. Disponível em: <<http://www.pmi.org.br/web/br/pmi.php>>. Acesso em: 27 fev. 2013.

PRINCE2. **About PRINCE 2**. Disponível em: <<http://www.prince-officialsite.com/AboutPRINCE2/AboutPRINCE2.aspx>>. Acesso em: 02 abr. 2013.

SALLES, Fernando. **A Importância Do Gerenciamento De Projetos Nas Empresas**. Disponível em: <http://www.rhportal.com.br/artigos/wmview.php?idc_cad=brm_gl8a8>. Acesso em: 05 fev. 2013.

SALLES JUNIOR, Carlos Alberto Corrêa et al. **Gerenciamento de Riscos em Projetos**. Rio de Janeiro: Fgv, 2007.

SAUSEN, Estevanir; MOZZAQUATRO, Patricia. **Gerência de Integração de Projetos**. Disponível em: <http://www.ctec.unicruz.edu.br/labins/JAC2011/artigos/gerencia_de_integracao_do_projeto.pdf>. Acesso em: 18 maio 2013.

SISK, Toney. **The History of Project Management**. Disponível em: <<http://office.microsoft.com/downloads/9798/projhistory>. ..., 1998 - art.cim3.org>. Acesso em: 30 jan. 2013.

TORRES, Cleber; LÉLIS, João Caldeira. **Garantia de Sucesso em Gestão de Projetos: Recurso Escasso X Planejamento Abundante**. Rio de Janeiro: Brasport, 2008.

VALERIANO, Dalton L.. **Gerenciamento Estratégico: Administração por Projetos**. São Paulo: Pearson Makron Books, 2001.

VALERIANO, Dalton. **O Moderno Gerenciamento de Projetos**. São Paulo: Pearson, 2005.

VARGAS, Ricardo. **Gerenciamento de Projetos: Estabelecendo Diferenciais Competitivos**. 6. ed. Rio de Janeiro: Brasport, 2005.

VARGAS, Ricardo. **Manual Prático do Plano de Gerenciamento do Projeto: Utilizando o PMBOK Guide - 3ª Edição**. 3. ed. Rio de Janeiro: Brasport, 2007.

VARGAS, Ricardo. **Manual Prático do Plano de Gerenciamento do Projeto: Utilizando o PMBOK Guide - 4ª Edição**. 4. ed. Rio de Janeiro: Brasport, 2009.

VERZUH, Eric. **MBA Compacto: Gestão de Projetos**. Rio de Janeiro: Campus, 2000.

1 - XAVIER, Carlos Magno da Silva et al. **Metodologia de Gerenciamento de Projetos METHODWARE: Abordagem prática de como iniciar, planejar, executar, controlar e fechar projetos**. 2. ed. Rio de Janeiro: Brasport, 2009.

2 - XAVIER, Carlos Magno da Silva. **Gerenciamento de Projetos: Como definir e controlar o escopo do projeto**. 2. ed. São Paulo: Saraiva, 2009.

XAVIER, Carlos Magno da Silva et al. **Gerenciamento de Aquisições em Projetos**. Rio de Janeiro: Fgv, 2007.

XAVIER, Carlos Magno da Silva et al. **Metodologia de Gerenciamento de Projetos - Methodware**: Abordagem prática de como iniciar, planejar, executar, controlar e fechar o projeto. Rio de Janeiro: Brasport, 2005.

APÊNDICE A

APÊNDICE B