

ESCOLA DE GUERRA NAVAL

ETM BRUNO SAMPAIO ANDRADE

POLÍTICA DE MANUTENÇÃO DE MEIOS NAVAIS:

Equipe de Projeto Multidisciplinar Integrada – Manutenção de Turbinas a Gás na MB.

Rio de Janeiro

2016

ETM BRUNO SAMPAIO ANDRADE

POLÍTICA DE MANUTENÇÃO DE MEIOS NAVAIS:

Equipe de Projeto Multidisciplinar Integrada – Manutenção de Turbinas a Gás na MB.

Tese apresentada à Escola de Guerra Naval, como requisito parcial para a conclusão do Curso de Política e Estratégia Marítimas.

Orientador: CMG (RM1) Nilson da Silva Moreira.

Rio de Janeiro

Escola de Guerra Naval

2016

Dedicatória

Dedico este trabalho à minha família, em especial à minha Esposa Josie que soube compreender a importância que este curso significaria para minha vida profissional e pessoal e, sobretudo, soube aceitar os longos períodos de ausência e falta de convívio que tivemos.

AGRADECIMENTOS

Ao CMG (RM1) Nilson da Silva Moreira que, pela orientação proativa e sinérgica, permitiu minha chegada ao porto de destino, após ter navegado com firmeza por mares muitas vezes tempestuosos.

Ao CMG **PAULO** Sergio Silva **SANTOS** por ter tomado as providências necessárias, dentro do espaço temporal adequado para permitir a fluidez do CPEM 2016.

Aos professores do CPEM-2016, com sua experiência e conhecimento profundo nas diversas disciplinas e sua excelência na arte do ensino, pela orientação e pelos ensinamentos nas ciências humanas e sociológicas, que descortinaram para mim, uma visão diferenciada daquela ensinada pelas ciências exatas, com a qual eu estive acostumado a lidar, desde a mais tenra idade.

Aos meus colegas de turma, cujos nomes faço questão de registrar em minha tese, pela simpatia, camaradagem e amizade. Votos de felicidades para aqueles que decidiram deixar a vida ativa na Marinha antes de concluírem o curso.... Bons Mares para todos.

CMG(Md) Álvaro **FIGUEIREDO** Bisneto
CMG **ALAN** Kardec Mota
CMG **FÁBIO** Angelo de Araújo
CMG(FN) Claudio **EDUARDO** Silva Dias
CMG(IM) Nelson Márcio **ROMANELLI** de Almeida

Cel Int Marcelo de **SOUZA LOPES**
CMG(Md) **HENRIQUE** Barros Pinheiro
CMG **AMAURY** Marcial Gomes Júnior
CMG(FN) **OSMAR** da Cunha Penha
CMG(IM) **DÉCIO** Maia de Sales
CMG(IM) Luís Gustavo Simões **VAGOS**
CMG Osvaldo Peçanha **CANINAS**
Cel Cav Marcio Bastos **COSTA**
CMG Iunis Távora **SAID**
CMG Marco Eugênio Madeira **DI BENEDITO**

CMG **ROBERTO SAMPAIO** de Barros

CMG **MARCUS** Vinicius de Vasconcelos **CARDOSO**

CMG José Eduardo **VIEIRA** Carneiro
CMG **LUIZ FILIPE** Queijo Correia
CLC Antônio Mário **CONOR** de Oliveira

CMG(Md) Álvaro Acatauassu **CAMELIER**
CMG Ednaldo **BLUM** de Oliveira Santos
CMG(FN) João Palmieri **PARENTE**
CMG **GUILHERME** da Silva Costa
CMG **PAULO CÉSAR** Soares Pinheiro

CMG(Md) César Aurélio **SERRA**
CMG(IM) José Ferreira de **ASSIS**
CMG Antônio Carlos **CAMBRA**
CMG(IM) Ricardo **ALVES GOMES**
CMG(IM) **MIGUEL** Augusto Rodrigues
CMG Rogério Pinto Ferreira **RODRIGUES**
CMG André Luís **DIAS GOMES**
CMG Marcelo **GURGEL** de Souza
CMG Antônio Jorge **FLORIANO** da Costa

CMG Marcelo **CAMPBELL** Mauad

CMG **LUIZ CLAUDIO** Monteiro da Fonseca

CMG Marcos Ulisses Diniz **SOBREIRA**

CMG Manoel Luiz Pavão **BARROSO**
CMG Luiz Fernando Kraemer **BULSING**
SCNS Roberto **SARPA**

EPIGRAFE

Nesta epígrafe para minha tese de conclusão do CPEM2016, faço questão de repetir o texto que usei em minha dissertação de mestrado. Considero esse texto adequado para ser escrito no momento em que termino essa importante etapa de minha vida acadêmica, profissional e, por que não dizer também, de minha vida pessoal:

Se eu pudesse...

"Se eu pudesse deixar alguma coisa a você, deixaria o acesso ao sentimento de amar a vida dos seres humanos. A consciência de aprender tudo o que foi ensinado pelo tempo afora. Lembraria os erros que foram cometidos para que não se repetissem. A capacidade de escolher novos rumos. Deixaria para você, se pudesse, o respeito àquilo que é indispensável. Além do pão, o trabalho, além do trabalho, a ação. E quando tudo mais faltasse, um segredo: o de buscar no interior de si mesmo a resposta e a força para encontrar a saída."

Mahatma Gandhi

RESUMO

Nesta tese são apresentados os problemas observados por este autor no atual modelo de gestão para a realização da operação e manutenção das turbinas a gás de uso naval (TG) instalados nos meios navais da Marinha do Brasil (MB). Apesar do trabalho árduo e dos esforços empreendidos pelos operadores e mantenedores, o atual modelo de gestão traz com sua aplicação o ônus indesejado do acúmulo de problemas e de falhas destes equipamentos com alto valor agregado. Como solução, este autor propõe que a operação e manutenção das TG dos meios navais da MB sejam tratadas como um projeto, conforme definido pelo “Project Management Institute” – PMI em seu Guia PMBOK (PMI, 2013) como “um esforço temporário empreendido para criar um produto, serviço ou resultado exclusivo”. O produto a ser “criado” será a disponibilidade das TG a um custo conveniente e o período de empreendimento do “esforço” deverá ser o ciclo de vida do meio naval onde as TG estão instaladas. Como modelo de gestão para a realização do projeto proposto, este autor sugere a “Abordagem IPT” (“*Integrated Project Team Approach*”) que é realizado por equipes multidisciplinares integradas de projeto. Os membros da equipe devem possuir expertises multidisciplinares e pertencer às partes interessadas (“*stakeholders*”) no uso das TG na MB. As expertises multidisciplinares de seus membros, permitirá que eles possam, dentro da moldura temporal adequada, identificar os problemas que poderiam ter um impacto negativo ao projeto. Para que os membros da equipe possam apresentar as soluções adequadas para a solução dos problemas que venham a ser identificados, devem lhes ser concedidas a capacitação adequada para possam tomar as decisões adequadas para poderem garantir o sucesso do projeto. A implementação do modelo de gestão proposto permitirá um aumento significativo na disponibilidade das TG instaladas nos navios de guerra da MB.

Palavras-chaves: turbinas a gás, operação, manutenção, gestão de projetos, abordagem IPT.

ABSTRACT

In this thesis, it's presented the problems observed by this author in the current management model for carrying out operation and maintenance of naval gas turbines (GT) installed in the war ships of Brazilian Navy (BN). In despite of the hard working and efforts undertaken by operators and maintainers, the current management model brings the unwanted burden of sequential buildup of problems and failures of these equipment with high added value. As a solution this author proposes that the operation and maintenance of GT be treated a project in accordance with the definition of the Project Management Institute – PMI in its Guide PMBOK (PMI, 2013): “A temporary effort undertaken to create a product, service or exclusive result”. The product to be “created” will be the availability of the GT under a convenient price and the time to undertake the effort should be the entire life cycle of the war ship were the GT are installed. As a management model to carry out the proposed project, the author suggests the Integrated Project Team Approach (IPT Approach) that is developed by integrated multidisciplinary teams. The members of the team should have multidisciplinary expertise and are belonging to the stakeholders in the use of GT in BN. The multidisciplinary expertise of its members, will allow them to early identify problems that could have a negative impact on the project. In order to allow the members could provide the solutions for the identified problems, they should have granted the appropriate empowerment that will allow them to take the proper decisions, thereby ensuring the project's success. The implementation of the proposed management model will enable a significant increase in the availability of GTs installed in war ships of the BN.

Keywords: gas turbines, operation, maintenance, Project management, IPT approach.

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 – Mapa dos processos de uma IPT	34
Figura 2 – Ferramenta 5W2H	38
Figura 3 – Partes interessadas – Macro Órgãos de Direção Setorial	50
Figura 4 – Partes interessadas – Setor Operativo	51
Figura 5 – Partes interessadas – Setor Operativo – Nível Navio.....	51
Figura 6 – Partes interessadas – Setor do Material – Macro	52
Figura 7 – Partes interessadas – Setor do Material – AMRJ	53
Figura 8 – Partes interessadas – Setor de Logística e finanças da MB –.....	54
Figura 9 – Partes interessadas – Fabricantes das TG dos Meios Navais da MB	55
Figura 10 – Níveis de capacitação e responsabilidades	57
Figura 11 – Processo de gerenciamento de projetos.....	92
Figura 12 – Inter-relacionamento entre os processos	93
Figura 13 – Interação entre os grupos de processos ao longo do projeto	93
Figura 14 – Processos de gerenciamento da integração do projeto	95
Figura 15 – Processos de gerenciamento do escopo do projeto	95
Figura 16 – Processos de gerenciamento de custos do projeto.....	96
Figura 17 – Processos de gerenciamento de tempo do projeto.....	96
Figura 18 – Processos de gerenciamento da qualidade do projeto	97
Figura 19 – Processos de gerenciamento dos recursos humanos do projeto	97
Figura 20 – Processos de gerenciamento dos recursos de comunicações do projeto	97
Figura 21 – Processos de gerenciamento das aquisições do projeto	98
Figura 22 – Processos de gerenciamento dos riscos do projeto.....	98
Figura 23 – Processos de gerenciamento das partes interessadas no projeto	99

LISTA DE GRÁFICOS

Gráfico 1 – Gastos com Defesa dos EUA	42
---	----

LISTA DE QUADROS

Quadro 1 – Princípios operacionais para implementação de IPT com orientação para o sucesso	30
Quadro 2 – Meios Navais da MB com TG.....	45
Quadro 3 – Autoridade decisória de marcos principais	58
Quadro 4 – Membros da IPT-TGA.....	58
Quadro 5 – Primeiro e segundo esquadrão de escolta com seus navios subordinados	59
Quadro 6 – Membros da IPT-TG	60
Quadro 7 – Moldura operacional/manutenção Grupo 1	62
Quadro 8 - Moldura operacional/manutenção Grupo 2 – Membros da IPT-TG	63
Quadro 9 - Plano de Ação e Marcos Principais preliminar e básico – POA&M IPT-TG	70
Quadro 10 - Considerações que um TAP deverá seguir	80
Quadro 11 - Modelo para elaboração do Termo de Abertura de Projeto.....	81
Quadro 12 - Melhores práticas para a emissão do Termo de abertura do projeto, lançamento e iniciação	82
Quadro 13 - Modelo para elaboração do POA&M.....	83
Quadro 14 - IPT eficazes	84
Quadro 15 - IPT ineficazes	84
Quadro 16 - Discussões abertas sem segredos	85
Quadro 17 - Membros da equipe qualificados e com capacitação	86
Quadro 18 - Participação com dedicação/comprometimento e proatividade	86
Quadro 19 - Problemas identificados e resolvidos cedo.....	87
Quadro 20 - Alinhamento com as metas traçadas	87
Quadro 21 - Lista de verificações para o gerenciamento de reuniões	88
Quadro 22 - Avaliando a reunião.....	88
Quadro 23 - Líderes eficazes têm a habilidade para:.....	89
Quadro 24 - Membros eficazes da equipe têm a habilidade para:	89
Quadro 25 - Executivos patrocinadores eficazes têm a habilidade para:	89
Quadro 26 - Partes interessadas.....	100
Quadro 27 - Responsabilidades da IPT-TGA	108
Quadro 28 - Responsabilidades da IPT-TG	113
Quadro 29 - Características dos membros da IPT-TG.....	118

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

ADMP	Autoridade Decisória de Marcos Principais
AMRJ	Arsenal de Marinha do Rio de Janeiro
ARA	Armada da República Argentina
ARCE	Arsenal Aeronaval Comandante Espora
ASRAAM	<i>Advanced Short-Range Air-to-Air missile</i>
BVRAAM	<i>Beyond Visual Range Air-to-Air missile</i>
CCB	Corveta Classe Barroso
CCI	Corveta Classe Inhaúma
CCIM	Centro de Controle e Inventário da Marinha
CCM	Centro de controle de máquinas
Chemaq	Chefe de máquinas
CMM	Centro de Manutenção de Meios
CNBE	Comissão Naval Brasileira na Europa
CNBW	Comissão Naval Brasileiro em Washington
CODLAG	Combined Diesel Electric and Gas
ComenCh	Comandante em Chefe da Armada
ComForSup	Comandante da Força de Superfície
CominSup	Comando imediatamente superior
COMRJ	Centro de Obtenção da Marinha no Rio de Janeiro
CMT	Coordenador de Manutenção de Turbinas
CON	Comandante de Operações Navais
COrM	Diretoria de Coordenação do Orçamento da Marinha
CPEM	Curso de Política e Estratégia Marítima
CPN	Centro de Projeto de Navios
DABM	Diretoria de Abastecimento da Marinha
DEN	Diretoria de Engenharia Naval
DepSMRJ	Depósito de Sobressalentes da Marinha no Rio de Janeiro
DGMM	Diretoria Geral do Material de Marinha
DGOM	Diretoria de Gestão Orçamentária da Marinha
DepNavRJ	Depósito Naval do Rio de Janeiro
DFM	Diretoria de Finanças da Marinha

DoD	<i>Department of Defense (USA)</i>
DProd	Departamento da produção
EMA	Estado Maior da Armada
EGN	Escola de Guerra Naval
EL	Eletricista
ET	Eletrônico
EUA	Estados Unidos da América
FCG	Fragatas Classe Greenhalgh
FCN	Fragatas Classe Niteroi
GAO	<i>General Accounting Office</i>
GBAD	<i>Ground Based Air-to-Air Defense</i>
GE	<i>General Electric</i>
IPPD	<i>Integrated Product and Process Development</i>
IPT	<i>Integrated Project Team</i>
IPT- TG	Equipe Multidisciplinar Integrada de Projetos – Turbinas a Gás
IPT-TGA	Equipe Multidisciplinar Integrada de Projetos – Turbinas a Gás Ampla
MB	Marinha do Brasil
MO	Maquinista
MTU	Fabricante de motores diesel
NAe	Navio Aeródromo
NÃO	<i>National Audit Office</i>
ODS	Organização de direção sectorial
OM	Organização Militar
PM	<i>Project Manager</i>
PMBOK	<i>Project Management Book of Knowledge</i>
PMI	<i>Project Management Institute</i>
POA&M	Plano de ações e marcos principais
PROGEM	Programa Geral de Manutenção de Meios
RH	Recursos Humanos
RN	<i>Royal Navy</i>
SDR	<i>Strategy Defence Review</i>
SGM	Secretaria Geral de Marinha
SPI	<i>Smart Procurement Initiative</i>

S.M.J.	Salvo melhor juízo
SMP	Serviço de Manutenção Preventiva
SGM	Secretaria Geral de Marinha
TAP	Termo de Abertura de Projeto
TG	Turbinas a Gás
UFF	Universidade Federal Fluminense
UFPR	Universidade Federal do Paraná
UK	<i>United Kingdom</i>
UK- MoD	<i>Ministry of Defence of the United Kingdom</i>
USA	<i>United States of America</i>

SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO.....	14
2	A ABORDAGEM IPT PARA O GERENCIAMENTO DE PROJETOS.....	27
2.1	Princípios operacionais para a implantação de uma IPT	30
2.2	Mapa de processos de uma IPT	33
2.2.1	Grupo de processos de iniciação.....	34
2.2.2	Grupo de processos de execução	39
2.2.3	Grupo de processos de entrega	39
2.2.4	Grupo de processos de reavaliação.....	40
2.3.	Principais usuários da abordagem IPT	41
3	IMPLEMENTAÇÃO DA ABORDAGEM IPT NA MB – CONCEITUAÇÃO, POLÍTICA E ESTRATÉGIA DO IPT-TG.....	45
3.1	Política e Estratégia do IPT-TG	48
3.2	Identificação das Partes Interessadas (stakeholders)	49
3.3.	Formação das equipes.....	56
3.4	Redação do termo de abertura do projeto - TAP.....	64
4	CONCLUSÃO.....	72
	REFERÊNCIAS.....	78
	ANEXO.....	80
	APÊNDICES	90

1 INTRODUÇÃO

Com a aquisição e a operação das Fragatas Classe Niterói (FCN) no final da década de 1970 e início da década de 1980, a Marinha do Brasil (MB) passou a utilizar, de maneira inédita, as Turbinas a Gás (TG) na propulsão de seus Meios Navais. Acostumada a operar Navios com propulsão a vapor e a diesel, viu-se diante de um grande passo evolutivo na propulsão de Navios de Guerra, um verdadeiro “salto tecnológico” perante a todas tecnologias aplicadas nos meios navais até então disponíveis. Passaria a operar Meios Navais com propulsão utilizando turbinas a gás normalmente utilizadas em aviões.

O uso das TG em Meios Navais, navios de guerra, justificava-se por suas características de grande potência por volume do equipamento, trazendo grandes vantagens na utilização do espaço físico nas praças de máquinas, sua excepcional manutenibilidade¹ e o pequeno tempo demandado para ter-se 100% de sua potência disponível para a propulsão do meio naval, comparando-se com os pesados e volumosos motores diesel de potência semelhante à da TG.

Em contrapartida à ótima manutenibilidade, ficou claro desde o início da operação desses meios navais que o consumo de combustível das TG era consideravelmente maior que o consumo médio de costume à época, seja em meios navais com a propulsão a vapor ou com propulsão com motores diesel. A comparação certamente foi feita com navios de deslocamentos similares e demandando potências e velocidades semelhantes. Devido a esse consumo de combustível acima daquele considerado “normal”, as tripulações das FCN sempre priorizaram o uso dos motores diesel em detrimento do uso das TG, no dia-a-dia operacional desses meios navais. Nessas condições, turbinas que permaneceram instaladas por

¹ De acordo com Blanchard (1992, p. 15), “Manutenibilidade é uma característica inerente a um projeto de sistema ou produto, e se refere à facilidade, precisão, segurança e economia na execução de ações de manutenção nesse sistema ou produto”.

mais de três décadas a bordo, na maior parte das vezes, tinham sido usadas por pouco mais de 1200 horas de operação.

Com o passar do tempo e as sequenciais substituições das tripulações das FCN, os conhecimentos necessários para a operação e manutenção² das TG, adquiridos durante o recebimento dos meios navais, foram se perdendo. Esse fato foi principalmente agravado pela baixa taxa de utilização desses equipamentos, além do inevitável desembarque de pessoal experiente por motivos diversos, seja por transferência para a reserva, seja por transferências para outras OM por força da carreira do militar. A ocorrência de degradação do conhecimento durante a passagem de serviço dos mais experientes que estavam desembarcando para aqueles que, a partir daquele ponto, seriam os responsáveis por sua operação/manutenção sempre foi um fator crítico de sucesso no trato das TG.

Durante sua experiência lidando com as TG da MB, trabalhando em conjunto com diversas tripulações, este autor pôde observar que a consciência do verdadeiro valor agregado que esses equipamentos possuíam, variava muito dentre os diversos meios navais. Ao longo dos anos, a coleta e armazenamento dos dados referentes à manutenção executada foi realizada de maneira descentralizada, e por vezes quase anárquica. Como anárquica deve-se entender que não havia uniformidade de procedimentos para coleta e armazenagem dos dados colhidos, tampouco um órgão centralizador que os coletasse e analisasse com a possibilidade de tomar-se proveito das experiências individuais nos diversos equipamentos para tornar possível a proposição de solução para problemas similares que porventura viessem a ocorrer.

A falta do estabelecimento de um “*modus facientis*” comum a todos os meios navais que operam com TG, estabelecendo de maneira clara de onde e como os dados seriam armazenados de maneira adequada e disponibilizados às diversas partes interessadas, ou

² De acordo com o capítulo 3 da EMA 420 (BRASIL, 2002, p. 3-3), manutenção “é o conjunto de atividades técnicas e administrativas que são executadas visando manter o material na melhor condição para emprego com confiabilidade, segurança e custo adequado e, quando houver avarias, reconduzi-lo àquela condição”.

mesmo quem teria a responsabilidade de realizar sua análise e de tomar as decisões necessárias dentro da moldura temporal adequada, acabou por provocar a perda de oportunidades da realização de operações de manutenção importantes que poderiam evitar sua degradação ou mesmo, em várias situações, sua perda.

O acúmulo de horas de funcionamento das TG em diversas marinhas a nível mundial e a grande quantidade de dados obtidos pelos operadores das TG permitiram que procedimentos de manutenção viessem a “evoluir” de maneira a tornar mais eficientes os processos de manutenção. Pode-se citar como exemplo, a limpeza dos rotores dos compressores e turbinas, cujo intervalo de tempo necessário para sua realização variou grandemente com o acúmulo dos anos de operação destes equipamentos e a experiência dos operadores. Essa variação do intervalo de limpeza dos compressores permitiu evitar-se a aceleração da corrosão dos componentes internos das TG quando realizados nos intervalos de tempo inicialmente preconizados pelos fabricantes. Esses novos procedimentos de manutenção adotados pelos operadores, inicialmente sem a ação direta dos fabricantes dos equipamentos, não eram atualizados oficialmente e difundidos pelas diversas partes interessadas na MB, pelo simples fato de não haver a definição clara de quem seria o responsável por buscar esses conhecimentos e por difundi-los da maneira mais adequada pelas diversas partes interessadas.

Periodicamente os fabricantes das TG emitem boletins de serviço (“*service bulletins*”) com as informações técnicas julgadas por ele relevantes para a manutenção da operação segura de seus equipamentos, focados na mitigação dos riscos operacionais de seus equipamentos, provendo sempre todos os meios para que esses venham a operar dentro dos parâmetros de projeto. Modificações dos procedimentos operacionais ou de manutenção praticados por parte dos operadores das TG não costumam ser bem recebidos pelos fabricantes, devido aos altos riscos e custos envolvidos. Com o acúmulo de dados

operacionais obtidos ao longo de milhares de horas de funcionamento de suas TG, caberá aos operadores como proprietários desses equipamentos, assumir tais riscos com o intuito de mitigar os processos de corrosão provenientes da utilização de procedimentos inadequados emitidos pelos fabricantes das TG.

Com a construção das Corvetas Classe Inhaúma (CCI), apesar de ter-se tomado a decisão de instalar uma TG de outro fabricante (GE), os problemas observados com sua operação e manutenção ao longo do tempo foi, como um todo, semelhante aos observados com as FCN. Nessa Classe de Navio, porém, o desembarque mais frequente do pessoal especializado e, por muitas vezes o descumprimento de procedimentos de manutenção do SMP, agravou sobremaneira a situação. Pode-se citar como exemplo o claro descumprimento dos procedimentos de lavagem interna das TG, previstos na Política de Manutenção adotada para esses Meios Navais, diretamente derivada daquela usada nas FCN. Durante as inspeções endoscópicas realizadas por equipe do AMRJ, era possível observar grande deficiência na realização dos procedimentos de lavagem. A perda do conhecimento ocorrida com o passar do tempo, a baixa taxa de utilização dos equipamentos por motivos similares àqueles observados nas FCN, somados à alta rotatividade de pessoal, contribuíram para a degradação dos equipamentos de maneira muito mais crítica e acelerada.

As Fragatas Classe Greenhalgh (FCG), adquiridas na primeira metade da década de 1990, trouxeram consigo uma nova Política de Manutenção, derivada daquela usada na Marinha do Reino Unido (RN): O uso da Manutenção Preditiva³, porém com um forte viés de

³ De acordo com o capítulo 3 da EMA 420 (BRASIL, 2002, p. 3-3), manutenção preditiva “é constituída pelo conjunto de medidas, com base em modificações de parâmetros de condições ou desempenho, que têm como propósito caracterizar, acompanhar, diagnosticar e analisar a evolução do estado de equipamentos e sistemas, subsidiando o planejamento e a execução de ações de manutenção para quando forem efetivamente necessárias, a fim de prevenir a ocorrência de falhas e avarias, permitindo a operação contínua pelo maior tempo possível.”

Manutenção Preventiva⁴. O sistema de manutenção⁵ planejada (SMP) desses navios traçava uma estratégia de manutenção mais rígida que aquela usada nas FCN. Havia nesse caso a definição clara de como os dados de funcionamento dos equipamentos deveriam ser coletados e onde deveriam ser armazenados. O sistema de propulsão dessa classe de Navios é composto somente por TG, tanto para velocidades de cruzeiro bem como para operações que exigiam velocidades próximas aos 30 nós. Não havendo motores diesel no sistema de propulsão, zona de conforto das tripulações das FCN, o uso das TG era obrigatória. Desde o recebimento desses meios navais, as tripulações ficaram imbuídas da necessidade de, efetivamente, conhecerem a fundo sua operação e manutenção. Porém, de maneira similar ao ocorrido com as tripulações das FCN, com o passar do tempo e com o desembarque das tripulações experientes e a passagem dos conhecimentos para as novas tripulações que embarcavam, parte importante do conhecimento foi se perdendo.

Problemas conjunturais fizeram com que os navios dessa classe mantivessem a realização de operações por períodos de tempo previstos, em detrimento dos períodos de manutenção previstos no SMP, para substituir outros navios de escolta que não se encontravam em condições operacionais para atender às missões a eles designadas. Além desses problemas, desde a aquisição dos quatro navios da classe, foram observados vários períodos sem os recursos financeiros necessários para o cumprimento do SMP de acessórios que deveriam ser substituídos dentro de seu viés preventivo, além das revisões das TG que deveriam ser encaminhadas para o fabricante para a realização de revisões gerais,

⁴ De acordo com o capítulo 3 da EMA 420 (BRASIL, 2002, p. 3-3), manutenção preventiva “É o tipo de manutenção executada para reduzir ou evitar a falha ou queda do desempenho do material, sua degradação e, ainda, reduzir a possibilidade de avarias, através da intervenção e/ou remoção periódica do item. Deve obedecer a um plano previamente elaborado, baseado em intervalos definidos de tempo”.

⁵ De acordo com o capítulo 3 da EMA 420 (BRASIL, 2002, p. 3-3), sistema de manutenção é um “Conjunto integrado de pessoal, instalações, equipamentos, instrumental, sobressalentes, documentos e ferramental, dinamizados segundo métodos e procedimentos estabelecidos por normas baseadas em princípios e técnicas, visando manter o material pronto para utilização, no local apropriado, no momento oportuno, dentro de suas características de projeto e da maneira mais econômica.

impossibilitando que fossem disponibilizadas quando necessárias. Em última instância, esses problemas tornavam necessário que os equipamentos fossem mantidos operando até que alguma falha viesse a ocorrer. Para esta classe de navios portanto, apesar do viés de manutenção preditiva existente em seu SMP, da maior conscientização das tripulações quanto ao alto valor agregado das TG pertencentes ao sistema de propulsão de seus navios, os problemas de perda de conhecimento, financeiro-conjunturais e de material observados, provocaram a degradação acelerada das TG e de seus acessórios.

A MB está planejando realizar um projeto tecnicamente ambicioso para possibilitar a continuidade de uso de seu Navio Aeródromo. O NAe São Paulo, cujo sistema de propulsão original é composto por um sistema a vapor clássico, com caldeiras para a geração de vapor e turbinas a vapor, tem apresentando graves problemas operacionais devido à obsolescência dos materiais, equipamentos e sistemas instalados.

Apesar do fato de que a tecnologia das turbinas a vapor estar completamente inserida na atualidade tecnológica, em que o desenvolvimento de novos materiais e técnicas contra corrosão é realidade incontestável, as proporções gigantescas dos equipamentos instalados a bordo do NAe São Paulo tornam sua substituição por outros novos com igual função, inviável tanto técnica como economicamente.

O cenário mundial atual sinaliza que a tecnologia mais usual para a propulsão de Navios de guerra daquele porte é aquela com motores elétricos e geração usando grupos geradores acionados por turbinas a gás e motores diesel, sendo, portanto a escolha mais adequada para a substituição dos equipamentos obsoletos do NAe São Paulo. Nenhum dos meios navais da MB possui essa tecnologia e este autor entende que o desenvolvimento de tal projeto pode efetivamente vir a ser um importante marco de desenvolvimento tecnológico para a Base Industrial de Defesa do Brasil.

É seguro afirmar-se que os custos para a absorção, implementação e domínio dessa nova tecnologia certamente seriam elevados em um projeto piloto como o do NAe São Paulo, porém, essa oportunidade que se apresenta com este ambicioso projeto de conversão significaria um novo salto tecnológico para a MB, semelhante àquele observado no final da década de 1970 com a aquisição e incorporação da FCN. Esse salto tecnológico, por si só, já justificaria o início da conversão do sistema de propulsão do NAe São Paulo, tão logo os recursos financeiros necessários para sua implementação estejam disponíveis.

Independentemente do tipo, dimensões, tecnologia ou fabricante das TG que venham a ser adquiridas, instaladas e comissionadas a bordo no NAe São Paulo, não se deve permitir que todos os conhecimentos que, certamente serão absorvidos durante todo o projeto de conversão e comissionamentos sejam perdidos de maneira similar ao que ocorreu com as FCN, CCI e FCG relatados nos parágrafos anteriores.

Tendo em vista o exposto até aqui, a situação problemática a discorrer ao longo do desenvolvimento desta tese é a forma dispersa e por vezes anárquica com que as TG vêm sendo operadas e mantidas desde a chegada das FCN na MB no final da década de 1970 e início da década de 1980. O armazenamento de informações e o cumprimento do preconizado na política de Manutenção de Meios Navais vigente, dependem muito mais da “boa vontade”, do conhecimento e do efetivo comprometimento da equipe atual que serve a bordo de determinado Navio, do que nos ditames traçados na estratégia de manutenção prevista nos SMP das diversas classes de Navios. A dependência de que esse ou aquele operador/mantenedor esteja a bordo para que se tenha a segurança de uma boa condução / manutenção, a degradação observada na expertise desses operadores com as frequentes mudanças de tripulação, seja por aposentadoria, seja para buscar comissões mais interessantes dentro de visão puramente pessoal e não institucional, indica de maneira clara, na visão deste autor, que a centralização de todos os aspectos relacionados com as TG, sejam eles de

manutenção, operação, treinamento, conhecimento e obsolescência, seja de fato um problema a ser solucionado.

Para discutir-se a justificativa da necessidade da centralização de todos os aspectos relacionados às TG, na visão deste autor, é suficiente entrar no mérito do valor agregado que as TG têm para aqueles Navios que as possuem em seus sistemas de propulsão. Quais seriam os custos diretos ou indiretos quando se leva em consideração a imobilização de um Meio Naval da MB, que tem como objetivo a realização de operações navais de paz ou mesmo de guerra? Este autor acredita que nessa avaliação dever-se-ia levar em consideração não apenas o valor financeiro dessa imobilização, seja ela parcial ou total como também os custos políticos inerentes. Por paralisação parcial, deve-se entender como a ocorrência de restrição de quaisquer equipamentos de maneira tal que impediria o meio naval de realizar suas ações operacionais, restringindo sua capacidade necessária para alcançar determinado objetivo, seja em sua capacidade de efetivamente alcançar o objetivo dentro da moldura de tempo adequada. Como imobilização total deve-se entender como a ocorrência de restrição que impeça o meio naval de realizar sua missão, mantendo-o completamente imobilizado. Aos custos políticos, cuja determinação é complexa pois fazem referência à incapacitação de um equipamento de guerra, impedindo-o de realizar seu objetivo ou função, devem ser somados os valores dos custos financeiros decorrentes da correção das falhas que venham a ocorrer.

Qualquer que seja a situação, os custos envolvidos na reparação de uma TG serão sempre muito elevados, quando comparados com equipamentos que possam exercer a mesma função nos sistemas de propulsão dos Meios Navais. A falha de componentes pertencentes aos rotores de uma TG uma terá como consequência inevitável a falha de muitos outros que estão localizados em posições posteriores, dentro do sentido de passagem do ar em seu interior. Para melhor esclarecer o posicionamento dos rotores em uma TG, pode-se citar o exemplo de uma TG Tyne pertencente ao sistema de propulsão de uma FCG. O ar é admitido na entrada

do compressor de baixa pressão, passando então pelo compressor de alta pressão, pelas câmaras de combustão onde é misturado com o combustível e é realizada a combustão da mistura. Os gases provenientes da queima passam então pelas turbinas de alta e de baixa pressão e pelas duas turbinas de potência. Este é o chamado “*flow path*” ou o “caminho do fluxo de ar e gases de descarga”. Portanto, peças pertencentes, por exemplo ao rotor do compressor de baixa, ao falhar irão provocar impactos nos componentes rotativos do compressor de baixa, turbinas de ar e de alta e assim por diante. Os custos individuais para peças de reposição para componentes rotatórios são muito elevados, ficando a MB refém dos fabricantes dos equipamentos que, estabelecem preços baseados principalmente na real necessidade de seus clientes e no nível de obsolescência de seus equipamentos. Esse nível de obsolescência de equipamentos, cuja fabricação já não ocorre a dezenas de anos e que continuam a ser utilizados por marinhas que tenham adquirido seus navios de Marinhas de Estados poderosos como os EUA e o UK, é um fator crítico em sua operação / manutenção.

Na visão deste autor, a centralização de todos os aspectos relacionados com as TG justifica-se pelas assertivas expostas acima.

Este autor considera relevante esclarecer que a maneira com que equipamentos de altíssimo valor agregado, como o são as TG dos Meios Navais da MB, estão sendo mantidas ao seguir-se o modelo previsto nas Políticas de Manutenção e de pessoal vigentes, precisa sofrer uma mudança de estratégia de condução na busca de melhores resultados. Agregado a isso, a expectativa de estender-se a operação das FCN e FCG para além do previsto atualmente no PROGEM, devido às grandes dificuldades financeiras que nossa Nação encontra-se passando, além da real possibilidade de sucesso na conversão do tipo de propulsão do NAE São Paulo, observando todos os aspectos citados e acrescentando o gerenciamento do conhecimento das tripulações sobre os equipamentos existentes, confere ao

assunto, na opinião deste autor, alta relevância para o futuro do aprestamento dos meios navais com TG em seus sistemas de propulsão.

O propósito deste trabalho é, portanto, apresentar uma proposta de mudança de abordagem no trato das TG dos Meios Navais da MB, onde: equipamentos de alto valor agregado não são convenientemente mantidos; não existe um *modus facientis* padronizado para a realização da política de manutenção estabelecida; cada operador estabelece sua própria maneira de coletar e armazenar os dados de manutenção colhidos, muitos desses dados com informações importantes para que as demais partes envolvidas possam tomar decisões dentro do espaço temporal conveniente em seus equipamentos, evitando danos e consequentes desnecessários gastos de recursos, sejam eles políticos ou financeiros; e em que a gestão do conhecimento é inexistente. Este autor propõe que a operação e manutenção das TG dos meios navais da MB sejam tratadas como um projeto, conforme definido pelo “Project Management Institute” – PMI em seu Guia PMBOK (PMI, 2013): como “um esforço temporário empreendido para criar um produto, serviço ou resultado exclusivo”. O produto a ser “criado” será a disponibilidade das TG a um custo conveniente e o período de empreendimento do “esforço” deverá ser o ciclo de vida do meio naval onde as TG estão instaladas. Como modelo de gestão para a realização do projeto proposto, este autor sugere a “Abordagem IPT” (EUA, 1999) com a criação de Equipe Multidisciplinar Integrada de Projeto (IPT-TG), além das melhores práticas do gerenciamento de projetos compilados guia PMBOK (PMI, 2013), para centralizar todos os aspectos de manutenção desses equipamentos. Essa equipe deverá ter o poder de decisão das ações a serem tomadas nos equipamentos em uso ou em estoque, porém, em contrapartida, terá a responsabilidade de manter equipamentos disponíveis na quantidade necessária para o aprestamento dos Meios Navais, fazendo com que sua disponibilidade para operação seja maximizada com custos de manutenção minimizados, além de realizar a gestão do conhecimento e estabelecer os procedimentos necessários para

que todas as partes interessadas que interajam diretamente com as TG, o façam de maneira uniforme e conveniente. Esse IPT-TG deverá inclusive ter a responsabilidade de providenciar o treinamento e a homologação dos operadores / mantenedores das TG existentes nos meios navais da MB.

Esta tese será desenvolvida em um total de 4 capítulos, incluindo esta introdução como o capítulo 1. No capítulo 2 será detalhada a abordagem IPT, usando como referencial teórico documentos disponíveis do DoD, do UK-MoD, além de autores como KERZNER (2006). Essa abordagem (que na língua inglesa é “*approach*”) IPT, desenvolve o uso de equipes multidisciplinares integradas de projeto (que na língua inglesa é “*integrated Project team*” ou IPT) que são equipes que contêm membros com “todas” as expertises necessárias para atingir-se o sucesso da equipe. Para o atingimento desse “sucesso”, que deve-se entender como a realização das entregas previstas no projeto tendo-se utilizado os recursos previstos, dentro da moldura temporal adequada, dentro dos custos adequados. Para tal, a presença de membros com diferentes expertises permite que problemas de quaisquer tipos que porventura venham a aparecer, sejam identificados prematuramente e sejam solucionados em sua grande maioria dentro da própria equipe, evitando-se indesejáveis não conformidades no cumprimento do cronograma previsto para a realização dessas entregas. Para tal, os membros da IPT devem ser capacitados (“*empowered*”), ou seja, devem receber de suas chefias imediatas, o “poder” para as devidas tomadas de decisão. Uma pequena parte dos problemas que porventura extrapolem a capacitação dos membros da IPT, devem ser “elevados” para os superiores imediatos dentro do organograma da instituição, dentro da moldura de tempo adequada, evitando-se prejudicar os prazos acordados para a realização das entregas. Portanto, no capítulo 2, estar-se-á detalhando o “*IPT approach*”, sua conceituação e mapeando os processos que necessariamente devem ser realizados para a garantia de sucesso da equipe e por consequência, do projeto. Os principais usuários da abordagem IPT, casos de sucesso e de

insucesso são apresentados no item 2.3. Como todo processo em que estão envolvidos pessoas, o risco de ter-se problemas em sua execução nunca será inexistente. Em instituições ou empresas com estruturas muito hierarquizadas, como é a MB, existe sempre o problema de ter-se pessoas com diferentes patentes com o mesmo nível de capacitação ou, na língua inglesa “*empowerment*”. Este autor sugere que nesse caso, sejam definidos claramente os limites de atuação de cada um dos membros para que a expertise de cada um não seja tolhida por razões de patente, o que poderia, em última instância prejudicar o sucesso da abordagem IPT.

No capítulo 3 desta tese será desenvolvida a política da Equipe multidisciplinar integrada de projetos para as TG da MB (IPT-TG) e a estratégia para sua realização. Com foco nas diversas OM da MB, serão identificadas as partes interessadas no projeto, definidos e formadas as equipes, as quais, cada uma a seu nível serão responsáveis pela consecução da estratégia estabelecida, garantindo o sucesso do projeto. Conforme já foi citado, nesse caso, o projeto será a realização do trato das TG instaladas nos meios navais da MB, com início já na aquisição dos meios, seja por aquisição direta com o meio novo ou não, seja durante sua construção e fim com a baixa do último meio da classe.

No capítulo 4, conclusão desta tese, este autor vai discorrer, a partir das definições dos problemas atuais na condução da operação/manutenção das TG na MB, nas definições da política e da estratégia da IPT-TG e da conceituação da abordagem IPT, as vantagens de sua utilização na gestão da operação e manutenção desses equipamentos, assim como na gestão do conhecimento sobre eles;

No apêndice A desta tese, o autor irá apresentar as boas práticas de gerenciamento de projetos previstas no guia PMBOK (PMI, 2013), que complementam a abordagem IPT;

No anexo A, o autor agrupou os quadros adaptados dos textos pesquisados e no apêndice B, os quadros desenvolvidos ao longo da redação desta tese.

2 A ABORDAGEM IPT PARA O GERENCIAMENTO DE PROJETOS

Em um ambiente cada vez mais competitivo dentro da disciplina de gerenciamento de projetos, em que vultosas quantias de recursos financeiros são alocadas em grandes projetos mundo afora, essa faceta da engenharia e da administração reveste-se de importância capital. De fato, torna-se um fator crítico de sucesso para a realização desses projetos, dentro dos parâmetros de custos e prazo estabelecidos durante suas fases de planejamento. Neste capítulo será abordada a conceituação básica da Abordagem IPT (*“IPT Approach”*), foco principal desta tese, que reúne o uso de equipes multidisciplinares integradas de projetos com as “boas práticas” coletadas pelo *“Project Management Institute – PMI”*. Essa abordagem IPT é hoje utilizada pelos grandes *“players”* mundiais, tanto para assuntos de Defesa, envolvendo o desenvolvimento de novos equipamentos militares e armamentos, quanto para grandes empresas no desenvolvimento de novos produtos em um espaço de tempo menor e com melhores resultados econômicos. No apêndice A desta tese, são abordados a conceituação básica e detalhes iniciais para uma das mais atuais ferramentas de gerenciamento de projetos, o Guia PMBOK (PMI, 2013). Esse Guia, produzido pelo *“Project Management Institute – PMI”* está sempre focado nas melhores práticas⁶ dessa disciplina, porém, conforme menciona VALLE et al., (2009, p. 38), “longe de ser uma fórmula mágica, a adoção desse (e de outros guias) pode aumentar as chances de sucesso em grande variedade de projetos”.

Apesar de alguns autores diferenciarem o significado entre um processo de desenvolvimento de produtos e de projetos, este autor irá usar na redação desta Tese, como

⁶ ““Boa prática” significa que existe acordo geral de que a aplicação correta dessas habilidades, ferramentas e técnicas podem aumentar as chances de sucesso em uma ampla série de projetos diferentes”(VALLE et al., 2009).

premissa, o fato de que os produtos são na verdade as entregas dos projetos já desenvolvidos. Sempre que nos textos originais dos diversos autores citados for feito referência ao desenvolvimento de um produto, este autor fará referência sobre o desenvolvimento do projeto cuja entrega principal seja aquele produto. O termo Equipes Integradas de Produto/Projeto, ou mesmo Equipes Integradas de Produto serão denominadas de Equipes Integradas de Projeto com a sigla IPT (“*Integrated Project Team*”).

A abordagem IPT pode ser definida conforme estabeleceu KERZNER (2006), como uma equipe cujos componentes possuam o conhecimento multidisciplinar necessário para identificar problemas e propor soluções de maneira conjunta dentro da moldura temporal adequada, durante o desenvolvimento de um projeto. Isso evitaria impactos negativos, seja no cronograma estabelecido com perdas de tempo com processos decisórios externos à equipe, seja com a necessidade da realização de retrabalhos que venham a impactar os custos do projeto.

Além do conhecimento multidisciplinar, é primordial que os componentes da equipe tenham o que na língua inglesa é chamado de “*empowerment*”. No português, essa palavra pode ser traduzida como “fortalecimento”, “empoderamento”, “concessão”, ou ainda “capacitação”. Essa palavra, na língua inglesa tem como sinônimo “*authorization*”, ou seja, autorização. Portanto, apesar de podermos traduzir essa palavra de várias maneiras, seu significado maior aqui é o fato de que, aos componentes da IPT, é concedida a capacitação de poder tomar decisões em conjunto ou individualmente, inclusive quando da participação de reuniões externas à sua equipe. A esses componentes é concedido o poder (ou são empoderados) necessário para que a necessidade de tomadas de decisão externas à equipe para os problemas seja minimizada. Essas equipes que têm como uma das características principais a identificação rápida de problemas com o uso de suas expertises

multidisciplinares, garantindo-se assim, o seu sucesso com a realização das entregas do projeto dentro dos prazos inicialmente estabelecidos.

Na redação desta tese será utilizada a palavra “capacitação” como tradução da palavra “*empowerment*”, usando o fato de que os componentes da equipe foram capacitados, no sentido de que foi concedida a eles o “poder” (daí o empoderamento) de tomar decisões pelo Gerente de Projeto (PM) ou pela diretoria responsável pelo projeto. Com a capacitação concedida, os componentes adquirem em contrapartida responsabilidades de maneira proporcional. São, portanto responsáveis pelas decisões tomadas, independente do efeito que essa decisão tenha provocado ao projeto. Portanto, como iniciação à abordagem IPT, deve-se enfatizar que os componentes da equipe devem possuir duas características principais: o conhecimento multidisciplinar e a capacitação, necessários para a identificação de problemas assim que venham a aparecer e tomar as decisões necessárias o mais pronto possível para que esses sejam solucionados de maneira que não venham a atrapalhar o sucesso do projeto a que a IPT esteja debruçada em realizar. Segundo KERZNER (2006, p. 478), quando os componentes de uma IPT não têm os conhecimentos necessários, podem perder a oportunidade de reconhecer, de imediato, os problemas potenciais. Sem a autoridade, não podem agir prontamente sempre que estes problemas se mostrarem.

Apesar de estar em outro contexto, este autor irá aproveitar o momento para parafrasear KAYUHA *et al.* (2002) no documento “*Integrated project management Handbook*” dizendo que se deve porém, deixar bem claro que o I da sigla IPT não significa “Independente” e sim, significa “Integrado”. A concessão de autoridade, formando a capacitação dos componentes da equipe, não lhes fornece poder absoluto. Faz parte das obrigações do líder da equipe de estabelecer um limite para a capacitação de cada um de seus liderados, para que esses saibam até onde podem decidir, reconhecendo o momento adequado para “elevar” o problema para a tomada de decisão nas instâncias adequadas. A palavra

“elevar” nesse contexto deve ser entendida como o ato de procurar instâncias mais elevadas dentro do projeto ou dentro da empresa a realizar o projeto, como por exemplo, a Diretoria adequada, para a tomada de decisão dos problemas que extrapolem à capacitação dos membros da IPT.

Conforme (EUA, 1999), no documento emitido pelo DoD, “*Rules of the Road – A Guide for Leading Successful Integrated Product Teams*”, as atividades chaves, que contribuem para que uma IPT possa ter um sucesso precoce e sustentável, são a preparação do Termo de Abertura do Projeto (“*charter*”), treinamento da equipe e preparação dos Planos de Ação e Marcos Principais (POA&M). Além disso, uma IPT teria sua produtividade aprimorada seguindo os seis princípios operacionais, guias para a implantação de IPT e que estão listados no quadro 1:

QUADRO 1
Princípios operacionais para implementação de IPT com orientação para o sucesso

Item	Descrição
1	Emissão de um Termo de abertura do projeto (“ <i>chartering</i> ”) (TAP), lançamento e iniciação;
2	Alinhamento dos objetivos da IPT com as metas traçadas;
3	Discussões abertas e sem segredos;
4	Capacitação e qualificação dos membros da equipe;
5	Participação da equipe com dedicação / comprometimento e proatividade;
6	Identificação e resolução dos problemas assim que venham a surgir.

Fonte: Adaptado de EUA, 1999, p. 11 a 14.

2.1 Princípios operacionais para a implantação de uma IPT

O primeiro dos princípios operacionais de uma IPT é a redação do TAP. O líder da IPT deverá providenciar sua redação, que deverá ser ratificada pelos demais componentes. O TAP somente terá validade após ser aprovada pelo líder executivo responsável pelo projeto. Conforme relatado na publicação “*DoD Integrated Product and Process Development Handbook*” – (EUA, 1998, p.7), essa participação na elaboração da documentação que define

seus papéis e responsabilidades, ajuda aos componentes da equipe no cultivo de um ambiente cooperativo e colaborativo, de maneira a eliminar, ou pelo menos mitigar muitos dos problemas que podem ser encontrados quando operando em um ambiente de projeto integrado.

O segundo dos princípios operacionais é, conforme exposto por EUA (1999), o alinhamento das metas e objetivos dos membros da equipe com aquelas metas e objetivos do projeto, que deve ser garantido pelo Líder da IPT. Para tal, dever-se-á estabelecer um mecanismo de feedback de desempenho dos membros da equipe. Salienta ainda que o desenvolvimento e sucesso de IPT de alto rendimento podem ser melhorados por meio do reconhecimento individual.

Levando em consideração que, devido à multidisciplinariedade das IPT sempre existirão diferentes pontos de vista para o mesmo problema dentro da equipe, o terceiro dos princípios operacionais prevê, conforme exposto por (EUA, 1999), que as discussões sejam abertas e sem segredos. Independentemente de sua expertise, os pontos de vista de cada um são muito importantes para o desenvolvimento de um programa de sucesso e devem ser ouvidos por todos. As discussões devem ser abertas e completas, com todos os fatos postos sobre a mesa, de maneira que cada componente da equipe possa entender e avaliar, dentro de um espírito de cooperação.

“O Secretário de Defesa dos EUA, através do memorando de 10MAI1995, citado por (EUA, 1999), expõe que: A equipe não está procurando pelo consenso do tipo “mínimo múltiplo comum”. Poderão haver discordâncias em como abordar um problema particular, mas esse desentendimento tem que ser fundamentado em um plano de ação alternativo ao invés de uma oposição inflexível. Problemas que não possam ser resolvidos pela equipe têm que ser identificados o mais cedo possível, de maneira que a resolução possa ser atingida o mais rápido possível no nível apropriado”.

Os membros da equipe devem sentir-se proprietários da IPT. Esse sentido de propriedade, conceito coletivo, é chave de sucesso do processo IPT. Dessa maneira, todos os

membros sentirão que suas contribuições são importantes para o processo. Todas as entregas do projeto devem ser produtos da equipe.

O quarto dos princípios operacionais é, conforme exposto por (EUA, 1999), a capacitação (já definida anteriormente) e a qualificação. Ter membros da equipe qualificados e com capacitação são fatores imprescindíveis para IPT efetivas. Também expôs que não se deve esperar que os membros da IPT tenham a mesma experiência e conhecimento de sua liderança em todos os casos. Devem, porém, manter comunicação continuada com suas lideranças e, a menos que circunstâncias não previstas ou o surgimento de novos fatos venha a ocorrer, que suas decisões e aconselhamento para o PM não sejam modificados. Sempre que os compromissos e decisões dos membros da IPT forem tomados dentro dos limites da capacitação e poder a eles delegados, não deverão ser desfeitos por componentes das instâncias superiores do projeto como diretores executivos ou outros.

EUA (1999) enfatiza que uma das responsabilidades chaves dos líderes das IPT é treinar e educar seu pessoal. Dessa maneira eles terão o conhecimento e habilidades para representar a organização. Esses membros qualificados deverão ser profissionais:

- Atualizados dentro de sua área funcional – A participação de cursos de especialização ou para reciclagem de conhecimentos deve ser um foco importante para os líderes das IPT;
- Conhecedores da missão e organização que eles representam – experiência pregressa e convivência dentro de sua organização de origem são essenciais;
- Educados e treinados do uso e participação em IPT – Cursos em instituições de ensino focados na abordagem IPT são extremamente úteis para a formação de um membro de uma IPT focada no sucesso.

O quinto dos princípios operacionais exposto por EUA (1999), é a participação com dedicação, comprometimento e proatividade, de maneira consistente de pessoas com

conhecimento institucional das áreas funcionais. Com a quantidade de adesões adequada, limitada a um número mínimo essencial para que a confiança e comunicação sejam melhoradas. Salienta ainda que pessoal de apoio acompanhando membros da equipe deve ser desencorajado, sendo indesejável.

Por último, o sexto dos princípios operacionais é que, conforme exposto por EUA (1999) e já abordado, para o funcionamento das IPT, é imprescindível que os problemas sejam identificados e resolvidos cedo, apontando problemas para discussão dentro da equipe assim que sejam vislumbrados por quaisquer um dos membros para que sejam resolvidos o quanto antes dentro do contexto da IPT, caso possível. Problemas que transcendam o nível de competência dos membros da IPT devem ser elevados o mais cedo possível.

2.2 Mapa de processos de uma IPT

A figura abaixo mostra um modelo típico dos processos da Abordagem IPT de gerenciamento de projetos, dividido em quatro processos. A integração desses processos com aqueles definidos no PMBOK (PMI, 2013) será mostrado por este autor, sempre que possível ou conveniente para o melhor desenvolvimento dos conceitos da Abordagem IPT.

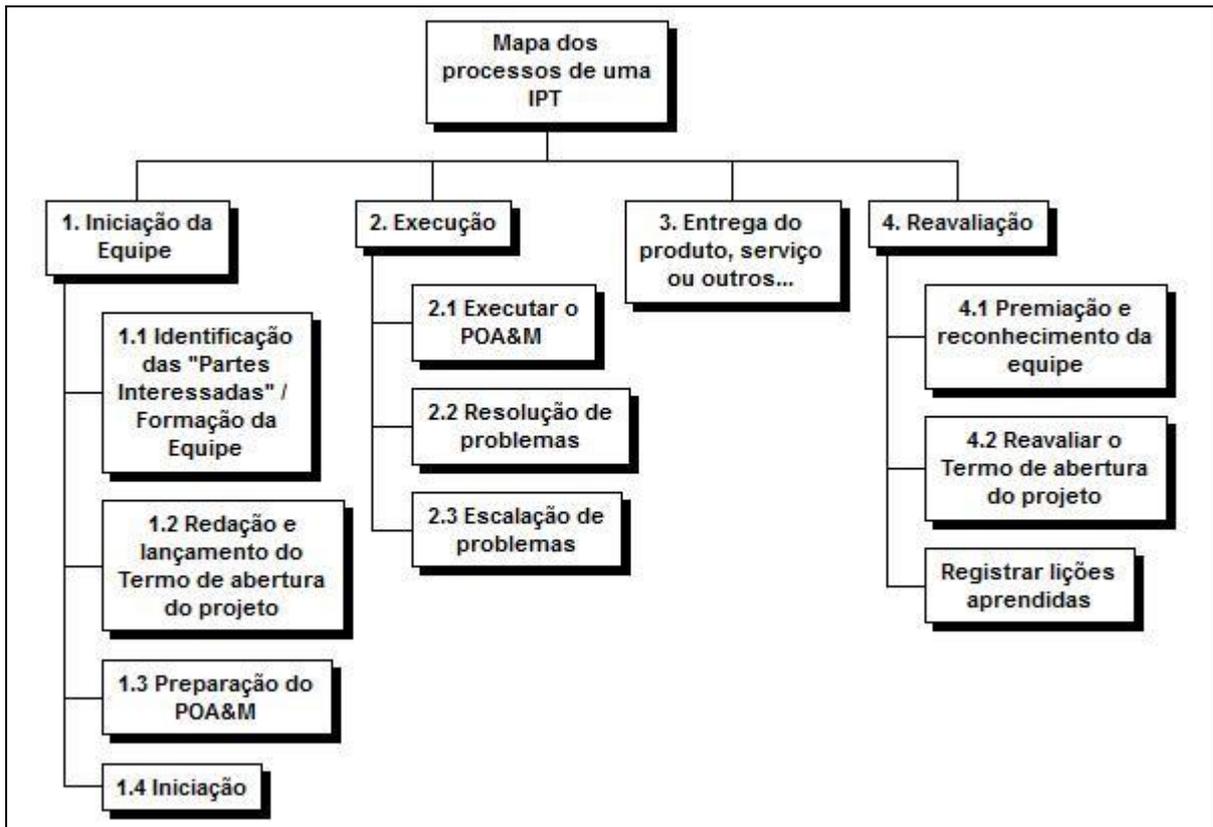


FIGURA 1 – Mapa dos processos de uma IPT

Fonte: Adaptado de (EUA, 1999, p. 16)

2.2.1 Grupo de processos de iniciação

O grupo de processos de iniciação na Abordagem IPT é em um todo similar ao Grupo de Processos de Iniciação previsto no PMBOK (PMI, 2013). Os primeiros processos a serem realizados são “Identificar as Partes Interessadas” e “Formação da Equipe”, ambos previstos nas áreas de conhecimento de “Gerenciamento das Partes Interessadas” e “Gerenciamento de Integração” daquele Guia de melhores práticas de gerenciamento de projetos.

De acordo com KATZENBACK e SMITH, (1993): “Equipe é uma pequena quantidade de pessoas com habilidades complementares que estão comprometidas com um propósito comum, um conjunto de metas e uma abordagem pela qual eles estão mutuamente responsáveis”.

Qual o tamanho ideal de uma equipe, isto é, qual a quantidade de membros que ela deve ter para funcionar com foco no sucesso? Na opinião de KATZENBACK e SMITH, (1993), equipes muito grandes tendem a se dividirem em grupos informais menores que se tornam então, equipes separadas do resto do grupo. Como grupos informais, esses podem ter a tendência de se tornarem desconectados do programa principal. O líder da equipe deverá monitorar a equipe com mais rigor e cuidado nessas situações. De acordo com a publicação “*Integrated Product and Process Development Handbook*” (EUA, 1998) o tamanho ideal para uma equipe multidisciplinar integrada não deve ser maior que 12 membros.

Segundo KERZNER (2006, p. 481), os líderes das IPT são selecionados pela alta administração das empresas com base em sua reputação e experiência reconhecida. O líder por sua vez, seleciona pessoalmente os demais componentes da equipe, dentre aqueles que acredita terem o conhecimento e habilidades interpessoais que venham a atender as necessidades da equipe. A seleção deverá ser tal que existam representantes de todas as disciplinas que serão necessárias para o desenvolvimento do projeto, ou seja, os membros da IPT devem ter habilidades complementares. Os componentes da IPT deverão ser selecionados de tal forma a permitir que representantes de todos os grupos de partes interessadas (“*stakeholders*”) possam participar da equipe e, o ingrediente essencial para uma IPT é ter as partes interessadas apropriadas dentre seus membros. Estando diretamente interessado nas entregas do projeto, haverá maior comprometimento dos membros no sucesso da IPT.

Depois de selecionados, os membros da IPT deverão receber o treinamento adequado para agirem de maneira harmoniosa dentro da abordagem IPT. Aqueles componentes que não trazem consigo experiência pregressa de trabalho em IPT deverão ser treinados para que possam trabalhar em igualdade de condições com aqueles que têm tal experiência. Além disso, os membros deverão ser treinados especificamente para equalizar os

conhecimentos sobre o objeto do projeto focando o sucesso da equipe no menor tempo possível.

As características/habilidades do líder, membros e dos executivos patrocinadores eficazes de IPT estão respectivamente listadas nos quadros 23, 24 e 25 do anexo desta tese.

O segundo processo da abordagem IPT é a redação / lançamento do Termo de Abertura do Projeto (TAP), que de acordo com EUA (1999), documenta a missão e as entregas da IPT, estabelecendo a moldura temporal na qual o esforço deve ser concluído. Esclarece também que o TAP deve conter, além dos seis princípios operacionais enumerados em 2.1 para as IPT orientadas para o sucesso, os três princípios básicos e os papéis / responsabilidades dos IPT.

Os três princípios básicos citados por EUA (1999) seriam:

- a) o gerente de projetos (PM) está no comando do programa;
- b) IPT são órgãos consultivos do gerente de projetos;
- c) comunicação direta entre todas as partes interessadas devem ser realizadas como meios de troca de informações e construção de confiança.

Os papéis e responsabilidades dos IPT, também citados por EUA (1999) seriam:

- a) apoiar o PM no desenvolvimento de estratégias e no planejamento do programa, conforme solicitado por ele;
- b) estabelecer o Plano de Ação e Marcos Principais (POA&M);
- c) propor documentação personalizada e necessidades de Marcos Principais;
- d) revisar e providenciar subsídios iniciais para os documentos;
- e) coordenar as atividades da IPT;
- f) resolver ou elevar problemas em tempo hábil; e

g) assumir a responsabilidade de obter o acordo dos dirigentes sobre os problemas, assim como com documentos aplicáveis ou partes de documentos.

Os quadros 10, 11 e 12, inseridos no anexo desta tese, indicam respectivamente as considerações que o TAP deve seguir, apresenta um modelo para elaboração do Termo de abertura do projeto e indica uma lista de verificação das melhores práticas para sua emissão, lançamento e iniciação.

De acordo com EUA (1999), um Plano de Ação e Marcos principais (POA&M) tem as seguintes características principais:

a) promove um entendimento detalhado das atividades chaves do IPT, objetivos de datas e entregas;

b) é uma ferramenta simples de gerenciamento que complementa o Termo de Abertura do IPT; e

c) comunica, de maneira gráfica e com clareza, os objetivos críticos do IPT e os processos que serão usados para atingi-los.

O POA&M deverá ser desenvolvido com o uso da ferramenta 5W2H. Essa é “utilizada no mapeamento e padronização de processos, na elaboração de planos de ação e no estabelecimento de procedimentos associados a indicadores. É de cunho basicamente gerencial e busca o fácil entendimento através da definição de responsabilidades, métodos, prazos, objetivos e recursos associados” (MARSHALL JUNIOR et al., 2008). A ferramenta consiste basicamente de um “*checklist*” das atividades que precisam ser desenvolvidas com a máxima clareza possível, funcionando como um mapeamento destas atividades. Deverão ser respondidas as 7 perguntas apresentadas na figura 2.



FIGURA 2– Ferramenta 5W2H

Adaptado de MARSHALL JUNIOR et al., 2008, p. 113.

Em português:

- O Que? Significando estarem-se perguntando quais seriam os objetivos do projeto;
- Quem? Significando perguntar de quem é a responsabilidade da realização? Quais áreas, departamentos ou grupos estão envolvidas;
- Onde? Significando perguntar qual o local onde a ação irá ocorrer;
- Quando? Significando perguntar qual o prazo planejado para o início e para a conclusão da ação;
- Por quê? Significando solicitar uma justificativa que indique a importância do que será feito;
- Como? Significando perguntar quais os métodos, processos, procedimentos, atividades a serem realizados para levar a ação a cabo; e
- How much? Significando qual o orçamento previsto para a realização dos objetivos do projeto?

Um modelo para elaboração de um POA&M é apresentado no quadro 13, inserido no anexo desta tese. Além das 5 colunas apresentadas no mencionado modelo, deverão ser

informados o porquê da realização do evento (“*Why*”) e a definição de como cada ação será realizada (“*How*”).

OBS: Outras colunas poderão ser acrescentadas para melhor controle, dependendo das necessidades e complexidade do projeto.

2.2.2 Grupo de processos de execução

De acordo com EUA (1999) o trabalho como IPT permite o desenvolvimento de POA&M de maneira que todos os problemas identificados possam ser identificados e abordados inteiramente. Sempre que novos problemas para a realização do projeto venham a ser identificados, esse documento deverá ser modificado. Os problemas deverão ser discutidos e resolvidos dentro da IPT, porém, os problemas que extrapolem seu nível de competência deverão ser escalados para a intervenção da alta administração. Complementando as informações obtidas em EUA (1999) e utilizando as boas práticas de gerenciamento de projetos previstos no PMBOK (PMI, 2013) a área de conhecimento de Gerenciamento da integração, por meio do grupo de processos de monitoramento e controles deverá realizar o controle integrado de mudanças para manter o projeto atualizado.

2.2.3 Grupo de processos de entrega

EUA (1999) estabelece que uma vez que os problemas são resolvidos e o POA&M é realizado, a IPT realiza as entregas, produto final do projeto. Dentro das boas práticas de gerenciamento de projetos previstos no PMBOK (PMI, 2013), as entregas são realizadas pelos processos de orientação e gerenciamento do projeto, dentro da área de conhecimento Gerenciamento integrado do projeto.

2.2.4 Grupo de processos de reavaliação

EUA (1999) estabelece ainda que depois que as entregas tenham sido providenciadas, os seguintes processos devem executados:

- a) revisão das atividades e entregas realizadas pela liderança sênior;
- b) os membros da equipe recebem o devido feedback de seu trabalho com premiação e reconhecimento da equipe;
- c) reavaliação do TAP;

Dentro da documentação pesquisada, não se faz menção à atividade “Registrar Lições Aprendidas” no grupo de processos de reavaliação. Esse processo, porém, foi acrescentado por este autor por julgar ser de grande valor para a realização de futuros projetos que contenham similaridades com o que está sendo encerrado. Portanto, conforme previsto no PMBOK (PMI, 2013), dentro do grupo de processos de encerramento, todas as atividades desenvolvidas no projeto, as tomadas de decisões acertadas que tenham colaborado para o sucesso do projeto, bem como aquelas que tenham provocado distanciamentos entre os resultados obtidos e os objetivos de prazos e custos planejados devem ser registrados para futuras referências.

EUA (1999) apresenta ainda uma lista de verificações das melhores práticas para abordagem IPT, e outra para o gerenciamento de reuniões e as características eficazes dos participantes das IPT, para auxiliar os líderes na condução dessas equipes efetivas. Essas listas são apresentadas adaptadas nos quadros 16, Discussões abertas e sem segredos, 17, Membros da equipe qualificados e com capacitação, 18, Participação com dedicação, comprometimento e proatividade, 19, Problemas identificados e resolvidos cedo, lançamento e iniciação e 20, Alinhamento com as metas traçadas e inseridas no anexo desta tese.

2.3. Principais usuários da abordagem IPT

O Secretário de Defesa dos EUA, determinou que o Departamento de Defesa daquele país (DoD) adotasse as IPT como abordagem preferencial para o desenvolvimento, revisão, e supervisão de seus processos de aquisição (EUA, 1999). Dentre as iniciativas usadas para os processos de aquisição, o DoD adotou a “Logística Baseada em Desempenho”, ou em inglês “*Performance Based Logistics*” ou apenas PBL. Na PBL, a contratação da manutenção de meios navais, sistemas ou mesmo de equipamentos ou partes é baseada no desempenho dentro de uma métrica contratada e que é definida pelo combatente, ou seja, pelo operador do equipamento. O DoD, através de sua publicação “*PBL Guidebook – A Guide to Developing Performance-Based Arrangements*” (EUA, 2016, p. 27) estabelece doze passos para a abordagem PBL, dos quais, o segundo passo que é a formação da equipe IPT para o gerenciamento do suporte do produto denominada da PSM-IPT. Nessa oportunidade serão formadas as IPT necessárias e algumas delas permanecerão atuantes, acompanhando desde o processo de aquisição/construção do meio naval até a baixa definitiva do último meio da classe. O documento salienta que a composição das equipes poderá variar de acordo com o desenvolvimento do projeto, dispensando membros cuja expertise não é necessária para determinada fase específica e contratando outros com a expertise que a equipe esteja necessitando. Um grupo núcleo deverá permanecer desde o início até o final do projeto, grupo esse que junto com o gerente do projeto são os responsáveis pela otimização do projeto como um todo. O gráfico abaixo mostra a variação dos gastos com Defesa dos EUA entre 1988 e 2015, onde é possível observar que a partir de 1995, ano da determinação do Secretário de Defesa, o valor dos gastos com defesa aumentou sobremaneira, tendo atingido valores superiores a 700 bilhões de dólares americanos em 2011.

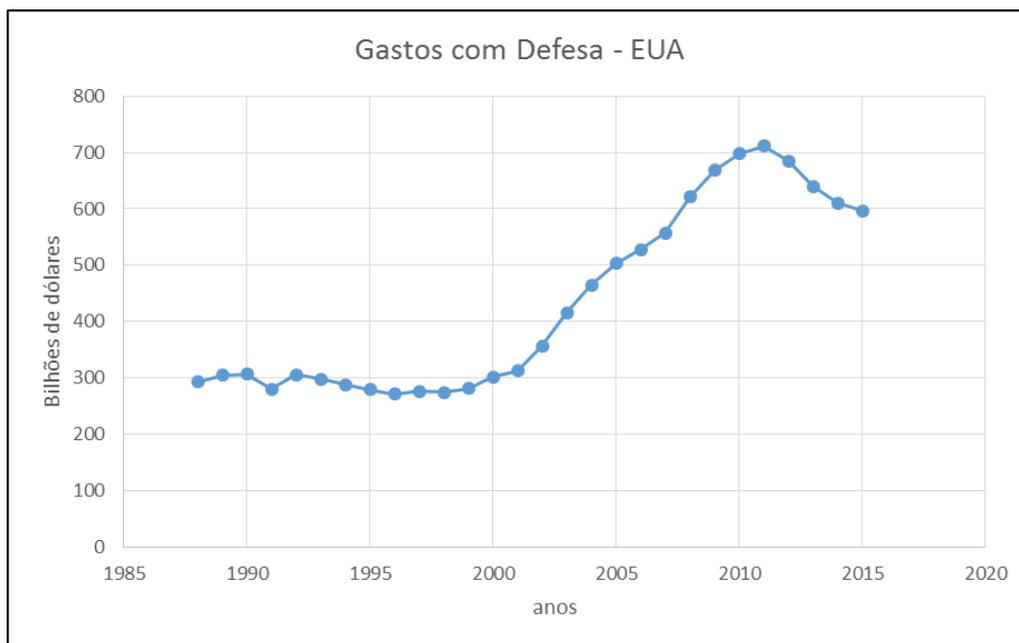


GRÁFICO 1 – Gastos com Defesa dos EUA
 Fonte: Adaptado de SUÉCIA (2016)

De acordo com TAYLOR (2003), o ministro da defesa do Reino Unido - UK MoD – por sua parte, visando aperfeiçoar o processo de aquisições de seu ministério na busca de evitar os problemas apontados pelo escritório nacional de auditoria do Reino Unido (“*National Audit Office*”) – NAO – com sobre preços e o descumprimento dos prazos previstos nos principais projetos no âmbito da Defesa providenciou uma Revisão estratégica da Defesa (“*Strategic Defense Review*”) SDR definindo como um dos objetivos principais do UK MoD, a reforma da política de aquisições de defesa. Foi criado então a Iniciativa de aquisições Inteligente (“*Smart Procurement Initiative*”) – SPI com uma mudança entre o relacionamento entre o MoD e a indústria de maneira a buscar a entrega de equipamentos de maneira mais rápida, melhor e mais barata. Um dos elementos chaves do SPI foi a introdução da Abordagem por todo o ciclo de vida⁷ dos sistemas (“*through life system approach*”) que deveria ser encorpada pelo estabelecimento de IPT que reuniria as partes interessadas no trato do projeto por toda a sua duração. Ainda de acordo com TAYLOR (2003, p. 10 e 11), em

⁷ De acordo com o capítulo 8 do DGGM 0130 (BRASIL, 2013, p. 8-1), Ciclo de Vida significa o período compreendido desde o processo de obtenção, passando pela operação e pelo apoio, indo até à alienação do meio.

novembro de 1998, uma quantidade de programas de equipamentos do UK MoD foi selecionada para um teste de três meses como piloto dos conceitos básicos SPI. Com os projetos pilotos rumando para sua conclusão, o então Secretário de estado de Defesa do UK, George Robertson, forneceu sua avaliação de seus sucessos:

Os 10 projetos pilotos, com os quais estivemos testando as técnicas do SPI e do conceito IPT estão começando a indicar novas economias no entorno de várias centenas de milhões de libras esterlinas através de sua vida. Eles também identificaram oportunidades significantes para ter-se os equipamentos em serviço mais rápido ou, para equipamentos já em serviço, aumentou sua disponibilidade e confiabilidade. Por exemplo, o IPT das fragatas tipo 23 planeja reduzir a duração de um programa atualizado em 30% e a IPT do VC10 aeronave tanque e de transporte já tem identificado iniciativa para atingir 10% de aumento em sua operacionalidade. Em breve iremos lançar a primeira onda de IPT, cobrindo 23 projetos ou grupos de projetos no “*Defence Procurement Agency*” (DPA) e “*Defence Logistics Organisation*” (DLO). Ainda no próximo ano, os demais projetos irão migrar para esta nova estrutura, com um total de aproximadamente 150 Equipes formando ao todo, algo como 90 no DPA e 60 no DLO.

Entre abril de 1999 e abril de 2000, todos os demais projetos de equipamentos do MoD foram transferidos para a estrutura IPT. A primeira onda consistia de 23 projetos e incluía projetos principais como a aeronave de guerra Eurofighter, o Tanque Challenger 2, a defesa aérea baseada em terra (GBAD), míssil “*Beyond-visual-Range Air-to-Air*” (BVRAAM), míssil “*Advanced Short-Range Air-to-Air*” (ASRAAM) e o “*Bowman*” dentre outros.

De acordo com KERZNER (2006, p. 477), grandes empresas multinacionais, como a Boeing que nos anos 90 projetou e produziu sua aeronave 777, a empresa Hewlett-Packard produziu com grande sucesso equipamentos de TI, a empresa DaimlerChrysler no desenvolvimento e produção de novos veículos, a empresa 3M no desenvolvimento de materiais odontológicos, todas utilizando a abordagem IPT.

KERZNER (2006, p. 479), apresenta quadros com IPT que obtiveram sucessos e outros que, por vários motivos como falta de capacitação, liderança e por vezes por não possuírem membros com as expertises necessárias, não obtiveram sucesso. Os quadros 14 e

15, inseridos no anexo desta tese, reproduzem, com adaptações, aqueles apresentados por KERZNER.

3 IMPLEMENTAÇÃO DA ABORDAGEM IPT NA MB – CONCEITUAÇÃO, POLÍTICA E ESTRATÉGIA DO IPT-TG

O aprestamento dos meios navais da MB que possuem TG em seus sistemas de propulsão depende diretamente da disponibilidade e do desempenho de suas turbinas para atender às diversas finalidades para as quais elas foram projetadas. Seja para alcançar um destino de maneira mais expedita, para receber a bordo aeronaves em “pouso mono” (com apenas uma turbina em funcionamento), ou ainda para afastar-se rapidamente de um local que ofereça perigo à sua tripulação, os meios navais com TG dependem que esses equipamentos estejam prontos para serem usados.

A MB possui atualmente, doze Navios com TG em seu sistema de propulsão. O quadro 2 mostra quais Navios possuem TG, quais os modelos utilizados e seus fabricantes:

QUADRO 2
Meios Navais da MB com TG

Classes de Navios	Quantidade de Navios da Classe	Modelo de TG	Fabricante	Quantidade de TG / Navio	Necessidade de TG Operacionais na MB
FCN	6	Olympus	Rolls-Royce	2	14
FCG	2	Olympus Tyne		2	4
CCI	3	LM2500	GE	1	4
CCB	1			1	

Devido ao grande valor agregado de cada uma dessas TG agravado por sua obsolescência, este autor sugere que o gerenciamento e realização de sua manutenção e operação sejam tratados como um grande projeto e que seja gerenciado por uma equipe multidisciplinar integrada de projetos, seguindo o modelo de gestão da Abordagem IPT, descrita no capítulo anterior, agregado a um forte viés de utilização das boas práticas de gerenciamento de projeto compiladas no PMBOK (PMI, 2013), mostradas no apêndice A desta tese. Para tal, durante o desenvolvimento dos demais itens deste capítulo 3, será

realizada a formatação de equipe(s) multidisciplinar(es) integrada(s) de projeto, com ação focada no trato das TG dos meios navais da MB para que possa realizar a gestão de sua manutenção, operação e conhecimento, conforme abaixo descrito:

- a. manutenção, dentro de uma política de manutenção conveniente, com o nível adequado, garantindo a disponibilidade dos equipamentos dentro do planejamento de utilização dos meios navais. Para tal, dever-se-á providenciar, dentro da moldura temporal adequada, a contratação de empresas, preferencialmente o fabricante ou empresa por ele credenciada, para a realização das rotinas de manutenção fora do nível “autorizado” para os operadores, como por exemplo, a manutenção geral das TG e de seus acessórios (“*overhaul*”);
- b. operação, dentro da metodologia correta, recomendada pelos fabricantes das TG e comprovada pela experiência dos diversos operadores ao redor do mundo; e
- c. gestão do conhecimento, incluindo o treinamento e a habilitação dos operadores e mantenedores diretos e indiretos, seja nas instalações do fabricante das TG, seja nas instalações de outros operadores com reconhecida experiência e conhecimento, ou mesmo em instalações da MB. Todo o acervo de conhecimento deverá ser sempre compilado e retido de maneira centralizada em um único local, evitando-se perdas de capacitação com a saída natural de quaisquer de seus componentes.

Apenas pessoal devidamente treinado e habilitado deve realizar a operação e manutenção das TG, pois tais tarefas demandam conhecimento técnico e experiência operacional. A Política de Manutenção mais adequada para esses equipamentos é a manutenção preditiva, quando são realizadas inspeções periódicas das características físicas e de funcionamento do equipamento, cujos resultados são analisados por meio de gráficos de tendência para a tomada de decisão de até quando se deveria manter o equipamento em funcionamento, visando sempre a otimização analítica entre os fatores técnicos e econômicos

envolvidos. Tendo em vista a existência de um grande número de equipamentos de menor valor agregado compondo os sistemas necessários para a operação das TG, um forte viés de manutenção preventiva, com ações de manutenção realizadas com periodicidade fixa, deve ser adicionado à política de manutenção das TG.

Tanto a realização das inspeções necessárias para a coleta de dados para a consecução da manutenção preditiva, quanto da realização de operações de manutenção delas decorrentes e mesmo aquelas previstas no viés preventivo da política de manutenção usada, requerem mão de obra especializada e multidisciplinar. Os dados devem ser coletados, manuseados e arquivados por pessoal exclusivamente dedicado para tal finalidade de maneira centralizada. Essa centralização viria a evitar a perda de oportunidade de poder-se constatar problemas nos equipamentos, tão logo venham a ocorrer, pela simples verificação comparativa dentre os dados disponíveis.

Ao lidar-se com tais equipamentos, em que quaisquer erros de decisão podem vir a trazer custos financeiros significativos, não se deve ter dúvidas a quem recorrer, caso necessário, quando da ocorrência de quaisquer problemas sejam eles de ordem operacional ou de manutenção. A existência de um ponto de contato, onde esses dados estejam disponíveis para que todas as partes interessadas (*stakeholders*) nesse processo tenham acesso às informações e conhecimentos necessários para o trato das TG, é fator crítico de sucesso para a manutenção da disponibilidade dos equipamentos com o desempenho adequado dentro do planejamento operacional dos Meios Navais em que estão instalados. Nesse contexto, a atuação de uma equipe multidisciplinar que atue dentro da Abordagem IPT, é na opinião deste autor adequada para centralizar os conhecimentos e informações necessários para garantir o pronto atendimento aos operadores diretos dos equipamentos que têm a responsabilidade de mantê-los prontos para uso, assim que o comandante do meio naval onde estão instalados venha a necessitar.

A Política e a Estratégia a serem seguidas pela IPT-TG serão desenvolvidas nos itens abaixo.

3.1 Política e Estratégia do IPT-TG

STURARI (2014) expõe em seu artigo que a palavra política, proveniente da palavra da língua grega, “*politikê*”, na língua portuguesa pode ter significados como administrar e dirigir nações ou estados, ou mesmo influenciar o modo de governo pela organização partidária. Expõe ainda que na língua inglesa o termo política tem as palavras *policy* e *politics* para as definições apresentadas.

Para a palavra estratégia, STURARI (2014) expõe que é derivada da palavra *strategia* que pode significar o termo “generalato”, “habilidade militar” ou “de general”. Explica ainda que em ocasião relativamente recente, estratégia recebeu a concepção de “a arte de reunir e empregar as forças militares no tempo e no espaço para atingir os objetivos de uma guerra”.

Portanto, de acordo com STURARI (2014), as palavras Política (*policy* em inglês e não *politics*) estabelece o que fazer, enquanto que Estratégia estabelece o como fazer determinado processo, procedimento, ação desejada etc.

Do exposto, a Política da IPT-TG será a realização da “Manutenção do aprestamento das Turbinas a Gás de uso naval da MB com o desempenho adequado, garantindo tanto sua disponibilidade quanto a dos equipamentos e sistemas necessários para seu funcionamento, de acordo com o planejamento operacional dos meios navais da MB e do Programa de Manutenção Geral dos Meios da Esquadra (PROGEM)”.

Com relação à estratégia a ser adotada, a política deverá ser realizada com o uso da Abordagem IPT com a criação de equipes multidisciplinares integradas de projeto, em que

todas as partes interessadas no processo “Turbinas a Gás de Uso Naval” deverão estar representadas com membros que detenham as expertises, especialidades ou perícias necessárias para tal.

O mapa dos processos de uma IPT conforme figura 1, apresentada no capítulo 2 desta tese, mostra que a estratégia de ação de uma IPT pode ser agrupada em quatro grupos de processos, a saber: a iniciação da equipe, a execução do projeto, a entrega do produto e a reavaliação. Nos próximos itens, tendo como entradas os diversos OM da MB que contenham partes interessadas no trato das TG, por meio do devido tratamento usando os grupos de processos da figura 1, este autor pretende estabelecer a(s) IPT(s) necessárias para a gestão do projeto que fazem menção a política e estratégias traçadas acima.

3.2 Identificação das Partes Interessadas (stakeholders)

Como primeira ação para a iniciação da(s) IPT(s), seguindo o estabelecido no Mapa de processos de uma IPT, dentro do grupo de processos “Iniciação da Equipe”, tem-se a identificação dos “stakeholders”, expressão da língua inglesa que foi traduzida dentro do universo do gerenciamento de projetos como “partes interessadas”. Com as partes interessadas identificadas, será possível a formação da(s) “Equipe(s) Multidisciplinar(es) de Projeto (IPT)”. O processo de identificação das partes interessadas deve ser o mais abrangente possível, passando pelo nível mais alto, que tem a função de “patrocinador do projeto”, que no caso da MB, na opinião deste autor seria o comandante do Comando de Operações Navais - CON, até a Praça responsável direta pela operação e manutenção de 1º escalão⁸ das TG. Além disso, não devem deixar de serem listadas as partes interessadas que seriam

⁸ De acordo com o capítulo 3 da SGM 420 (BRASIL, 2002, p. 3-3), manutenção de 1º escalão “Compreende as ações realizadas pelo usuário, com ou sem o concurso da organização militar responsável pelo material, com os meios orgânicos disponíveis, com o propósito de manter o material em condições de funcionamento e de conservação”.

responsáveis pela parte técnica do assunto, assim como aqueles responsáveis por providenciar os recursos materiais e/ou financeiros para o bom andamento do projeto “Manutenção / Operação das TG de uso Naval da MB”.

Iniciar-se-á a identificação das partes envolvidas de maneira macro, com os ODS envolvidos no processo de manutenção de TG da MB. Esses ODS seriam a DGMM, o CON e a SGM, por terem OM sob sua subordinação direta, relacionados com o cumprimento da política do IPT-TG. A figura abaixo mostra o inter-relacionamento entre essas partes interessadas:



FIGURA 3 – Partes interessadas – Órgãos de Direção Setorial

As partes interessadas com o trato com as TG ligadas diretamente ao CON, são o Comando em Chefe da Esquadra (ComemCh), e seu subordinado direto, o Comando da Força de Superfície (ComForSup). Este Comando, por sua vez, tem sob sua subordinação os dois esquadrões de escolta, cujos meios navais possuem TG em seu sistema de propulsão. Também subordinado ao ComForSup está o NAe São Paulo cuja propulsão virá a conter TG após sua conversão. Finalmente, cada um dos Esquadrões de Escolta tem sob sua subordinação os Meios Navais que possuem as TG em seus sistemas de propulsão. A Subchefia de Logística do CON, o CON-40 não pode deixar de ser relacionado como parte interessada uma vez que subordinado a ele está o Encarregado de Manutenção de Meios da Esquadra, CON-411 que tem o importante papel de consolidar os recursos financeiros necessários para o cumprimento do PROGEM. O inter-relacionamento entre essas partes interessadas é mostrado na figura abaixo:

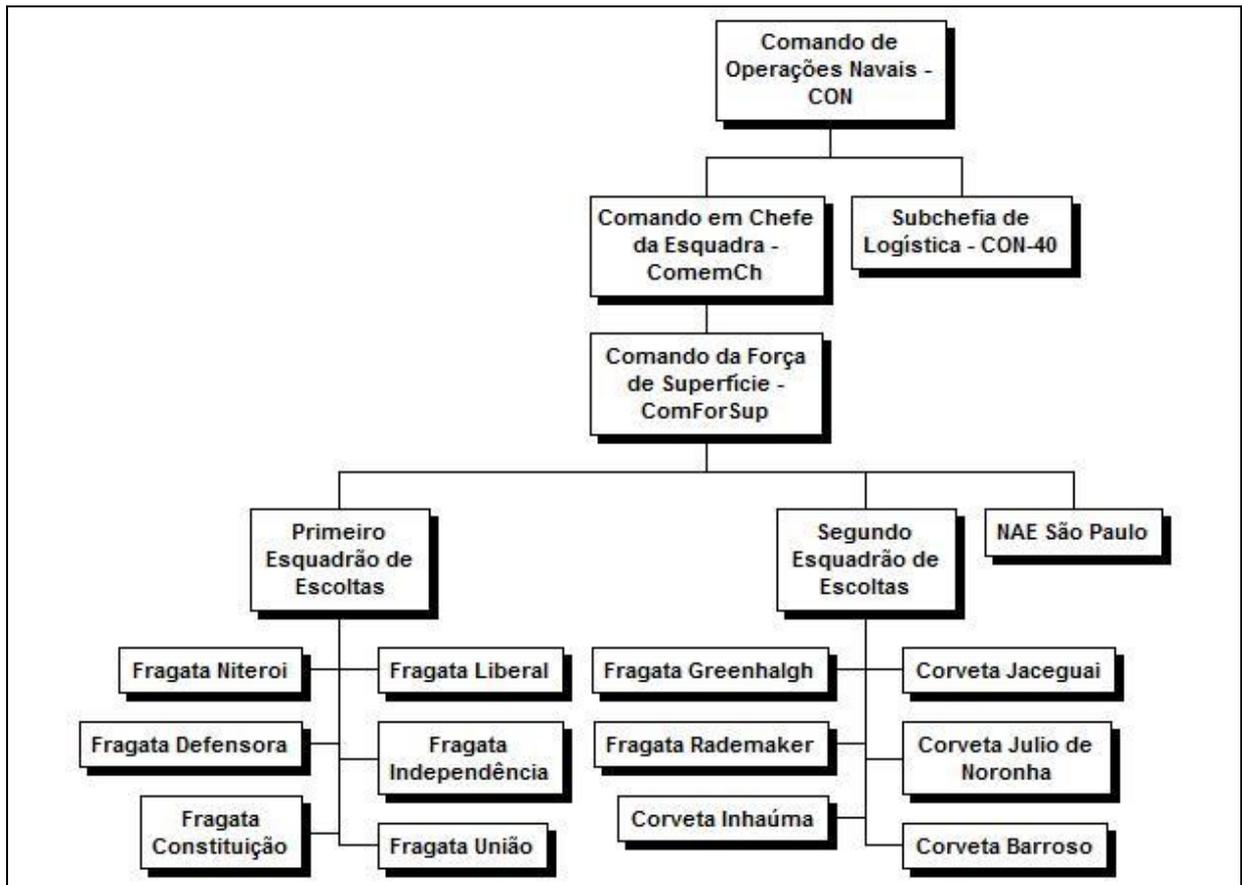


FIGURA 4 – Partes interessadas – Setor Operativo

Subordinados aos Comandantes dos Navios tem-se finalmente o pessoal ligado de maneira direta à frente de batalha operacional das TG: o departamento de máquinas. Esse importante departamento, liderado pelo Chefe de máquinas (Chemaq) tem sob sua subordinação desde o Encarregado da Divisão de Máquinas (Divisão M), o Supervisor MO e o Encarregado das TG, além dos Supervisores EL e ET. A figura 5 mostra seu inter-relacionamento:

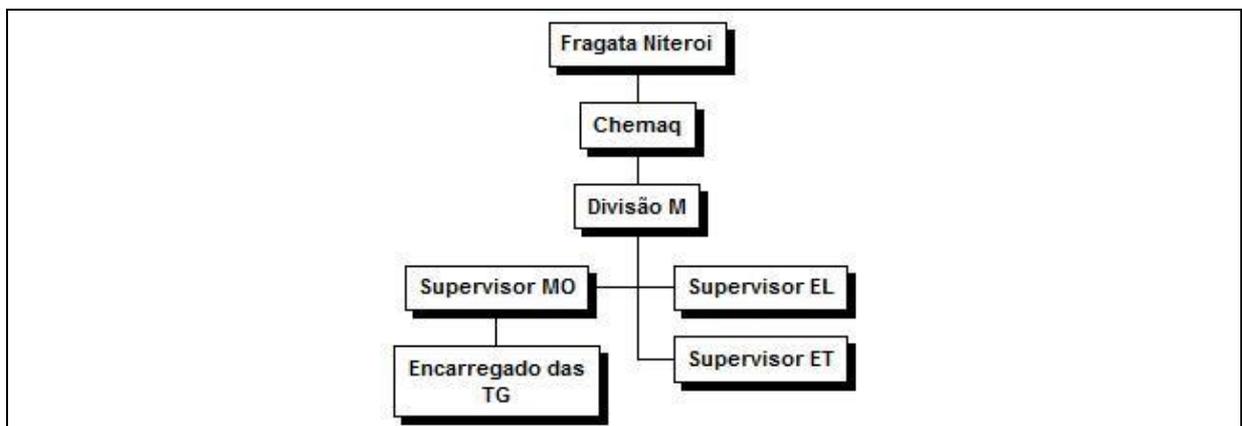


FIGURA 5 – Partes interessadas – Setor Operativo – Nível Navio

Analisando as partes interessadas do Setor do Material da MB temos a Diretoria Geral do Material de Marinha (DGMM), importante parte interessada no trato das TG, que tem os seguintes órgãos, a nível macro, sob sua subordinação: A Coordenadoria de Manutenção dos Meios, o Arsenal de Marinha do Rio de Janeiro, a Diretoria de Engenharia Naval e o Centro de Projetos de Navios. O inter-relacionamento dentre essas partes interessadas são mostradas na figura 6:



FIGURA 6 – Partes interessadas – Setor do Material – Macro

As partes interessadas ligadas ao AMRJ, órgão executor das ações de manutenção de 2º escalão⁹ nas TG da MB são a Coordenadoria de Manutenção de Turbinas e suas divisões subordinadas e o Departamento da Produção com a oficina e suas divisões subordinadas. As funções, capacitações e responsabilidades decorrentes serão tratadas mais adiante. A figura 7 mostra os inter-relacionamentos entre esses órgãos internos do AMRJ. Deve-se acrescentar que esses órgãos internos estão de fato ligados de maneira direta ao Vice-Diretor Industrial – AMRJ-20.

⁹ De acordo com o capítulo 3 da SGM 420 (BRASIL, 2002, p. 3-4), manutenção de 2º escalão “Compreende as ações realizadas em organizações de manutenção e que ultrapassam a capacidade dos meios orgânicos da organização militar responsável pelo material”.

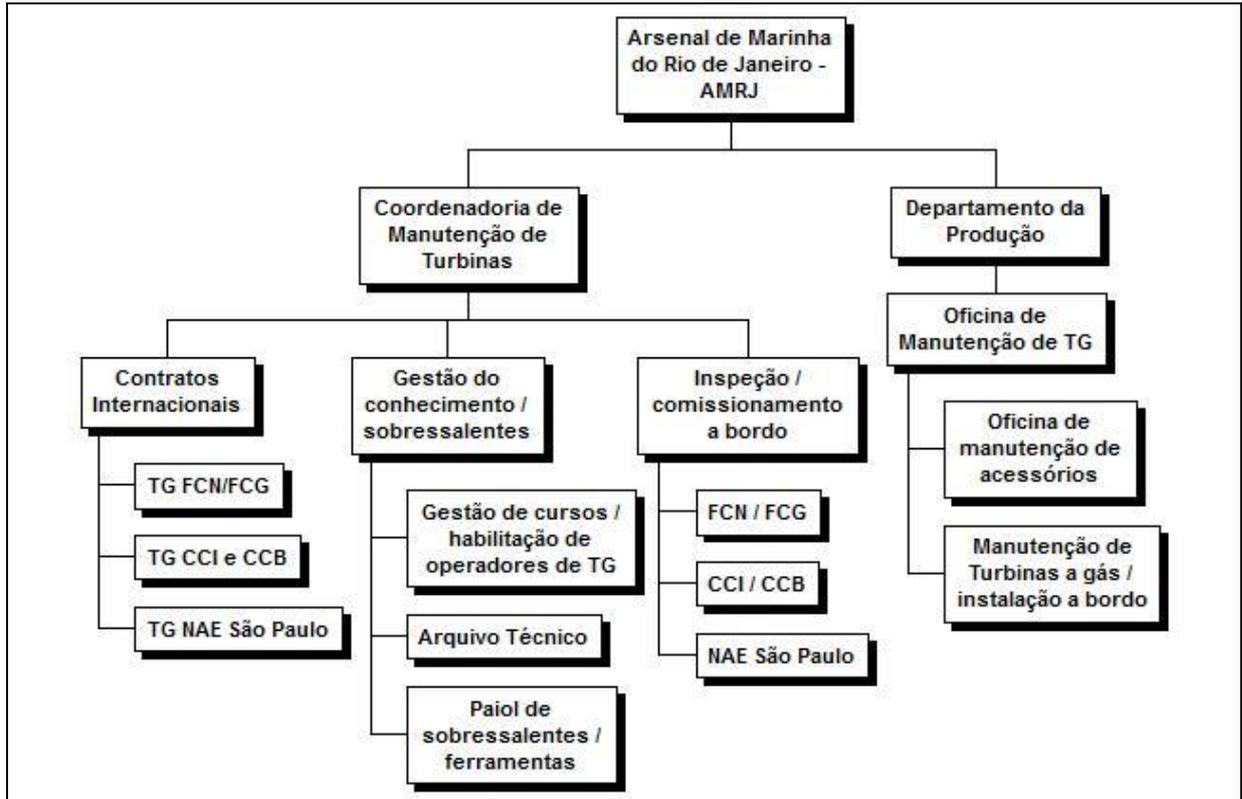


FIGURA 7 – Partes interessadas – Setor do Material – AMRJ

As partes interessadas ligadas à Secretaria Geral de Marinha (SGM), formando o Setor da SGM, com a Diretoria de abastecimento da Marinha (DABM) e seus subordinados diretos o Centro de Controle de Inventário da Marinha (CCIM) e o Centro de Obtenção da Marinha no Rio de Janeiro (COMRJ). Subordinados ao CCIM estão duas importantes partes interessadas: O Depósito Naval do Rio de Janeiro (DepNavRJ) e o Depósito de Sobressalentes da Marinha no Rio de Janeiro (DepSMRJ). Completando o setor da SGM temos as duas comissões navais Brasileiras no Exterior, a CNBW e a CNBE, sem as quais o projeto perderia a razão de existir, uma vez que são em seus países de atuação que estão localizados as matrizes dos fabricantes das TG existentes nos meios navais da MB. Além disso, temos o setor de Finanças da MB, capitaneada pela Diretoria de Coordenação do Orçamento da Marinha (COm), que tem como subordinados a Diretoria de Finanças da Marinha (DFM) e a Diretoria de Gestão Orçamentária da Marinha (DGOM). Essas duas OM são responsáveis por fazer os recursos financeiros estarem disponíveis para a realização das

ações de aquisição necessárias para a efetiva manutenção dos equipamentos operacionais. O inter-relacionamento entre essas partes interessadas estão mostradas na figura 8:

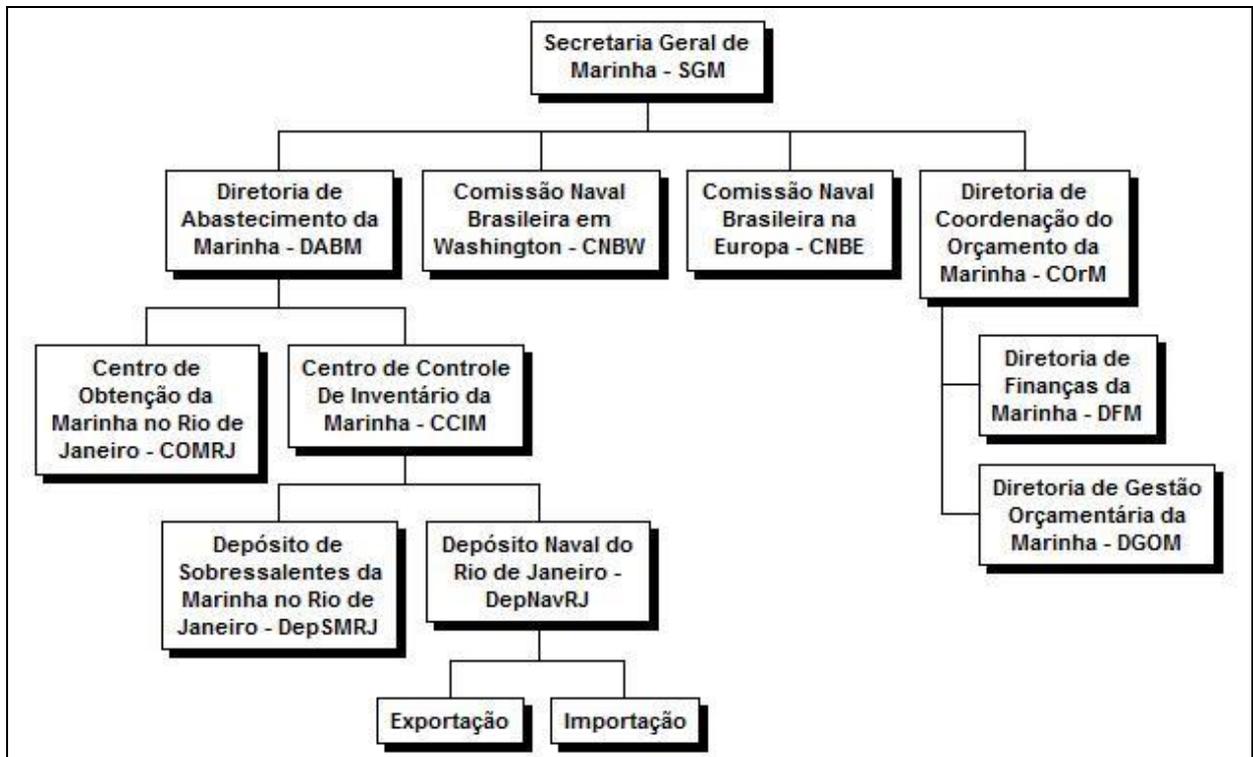


FIGURA 8 – Partes interessadas – Setor de Logística e finanças da MB –

Os fabricantes das TG em uso na MB, empresa Rolls-Royce, de origem britânica e fabricante das turbinas Olympus (FCN e FCG) e Tyne (FCG), além da empresa GE, de origem norte americana e fabricante das TG LM2500 (CCI e CCB), devem ser incluídos como partes interessadas. Com relação às partes interessadas especificamente às futuras TG do NAe São Paulo, este autor considera que existe grande possibilidade de serem utilizadas TG fabricadas pela empresa Rolls-Royce ou GE e, portanto, também nesse caso uma dessas duas empresas deve ser incluída como parte interessada.

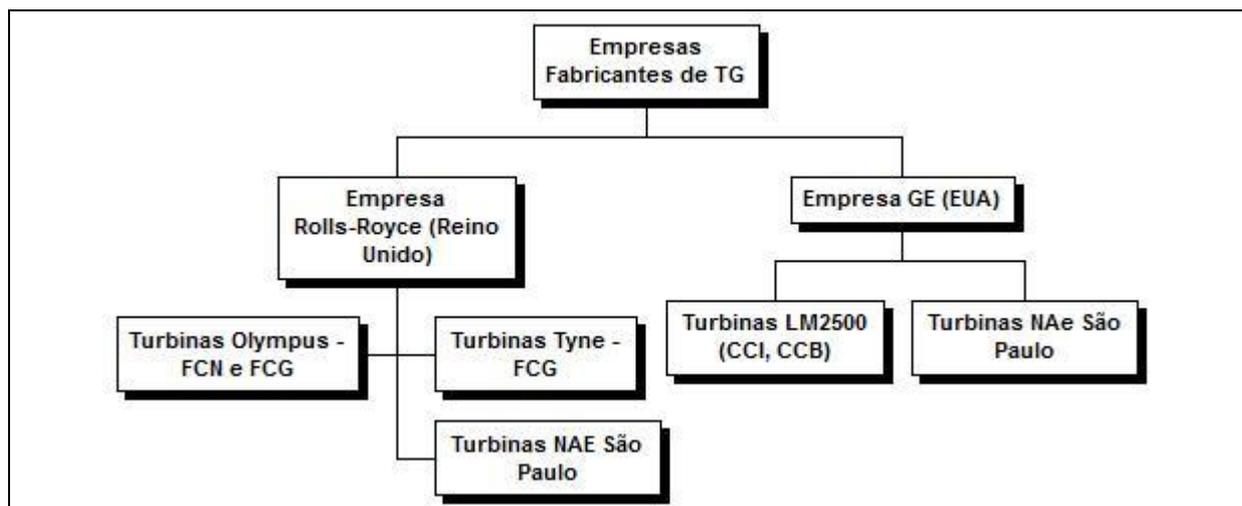


FIGURA 9 – Partes interessadas – Fabricantes das TG dos Meios Navais da MB

A partir desse momento será desenvolvida a matriz de responsabilidades, onde o relacionamento e responsabilidades de cada parte interessada serão apontados. O PMBOK (PMI, 2013) define Matriz de Responsabilidades como sendo uma tabela que mostra os recursos do projeto alocados a cada pacote de trabalho. No momento, iremos preparar uma matriz mostrando todas as partes envolvidas no projeto com os seus respectivos papéis e necessidades.

Dentre as organizações até aqui relacionadas, quais delas teriam um relacionamento direto com o cumprimento da política da IPT-TG? E dentre essas, quais delas teriam participação direta ou mesmo pertenceriam à(s) IPT? Pertencendo à(s) IPT, quais seriam os níveis de treinamento/habilitação necessários para que exerçam seus papéis com precisão? O quadro 26, inserido no apêndice B desta tese, foi desenvolvido por esse autor como uma Estrutura Analítica de Projeto (EAP), ou como denominado na língua inglesa “Work Breakdown Structure (WBS)” baseado nas instruções do PMI (PMI, 2006), apresenta uma relação das OM que seriam partes interessadas na consecução da política da IPT-TG. A EAP ou WBS é uma ferramenta de gerenciamento de projetos recomendada pelo PMI e que fornece sua visão completa e organizada. Cada linha da EAP indica uma atividade a ser desenvolvida para a realização das entregas previstas. Sua estruturação foi utilizada por esse

autor para apresentar a lista de partes interessadas de maneira lógica e organizada. O quadro 26 será subdividido em outros que identificarão aquelas partes interessadas que têm um relacionamento direto com a consecução da política da IPT-TG e que atuem dentro da moldura de gestão/capacitação decisória do andamento da estratégia do projeto, além daquelas que atuem dentro da moldura operacional/manutenção. As partes interessadas com atuação dentro da moldura operacional/manutenção são aquelas que deverão receber treinamentos específicos que lhes permitam realizar suas funções com conhecimento e segurança seja na operação direta das TG ou na manutenção, seja ela de 1º ou 2º escalão. O treinamento da equipe será discriminado quando da redação do Termo de Abertura do Projeto, logo após o estabelecimento das partes interessadas. Essas equipes são aquelas de efetivamente irão operar e manter as TG e que para tal precisam de fato, não apenas conhecer a teoria envolvida na operação e manutenção desses equipamentos, conforme já foi citado e que este autor considera que nunca é demais lembrar, de alto valor agregado tanto financeiro quanto operacional para os Navios nos quais estão instalados, como também ter a experiência necessária para bem conduzi-los e mantê-los.

Nos itens seguintes as partes interessadas envolvidos na moldura de gestão/capacitação decisória serão selecionadas para compor a IPT-TG, enquanto que serão listados os treinamentos teóricos e práticos para que aquelas partes interessadas operacionais/manutenção possam conduzir / manter as TG dentro do padrão especificado pelos fabricantes dos equipamentos e da política de manutenção estabelecida.

3.3. Formação das equipes

As principais características de uma equipe multidisciplinar integrada de projetos dentro da metodologia da abordagem IPT para gerenciamento de projetos, exposta no capítulo

2 desta tese, é ter seus membros capacitados, com autoridade (“*empowerment*”) cedida ou conferida por suas chefias imediatas, ou seus Comandos Imediatamente Superiores (Comimsup), para rápida tomada das decisões necessárias, dentro de sua área de expertise. Essa capacitação, porém tem como “efeito colateral” a premissa de que os membros devam ser responsáveis (“*accountability*”) por suas ações e tomadas de decisões, as quais devem estar sempre expostas dentro de prestação de contas continuada e sem segredos. Enquanto seus membros devam prestar contas uns aos outros, as equipes envolvidas no programa deverão prestar contas para uma equipe imediatamente superior a ela ou à autoridade decisória de marcos principal do projeto, dependendo de seu nível.

No desenvolvimento desta tese, o autor identificou existirem três níveis de capacitação e responsabilidades, conforme exposto na figura 10:

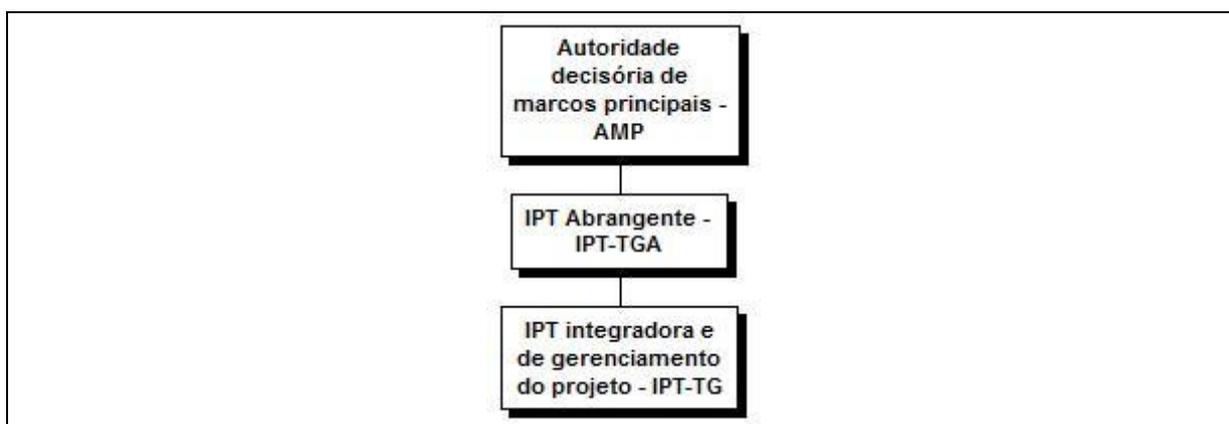


FIGURA 10 – Níveis de capacitação e responsabilidades

Com relação à definição da Autoridade Decisória de Marcos Principais (“*milestones*”) – ADMP, este autor sugere que para o desenvolvimento desta tese este seja uma autoridade do setor de material da MB que tenha um relacionamento direto com o cumprimento da política do projeto em questão. Além disso, essa autoridade deve estar diretamente ligada ao DGMM e exercendo atividades diárias que tenham foco macro na manutenção dos meios da MB como um todo. Conforme pode ser observado na figura 6 e na lista de partes interessadas desenvolvida no quadro 26, inserido no apêndice B desta tese, o CMM é a autoridade que cumpre essas premissas sendo, portanto, sugerido que seja definido

como a ADMP das IPT que irão tratar com a operação/manutenção das TG dos Meios Navais da MB.

QUADRO 3
Autoridade decisória de marcos principais

Número EAP	Partes Interessadas	Nível de Gestão / Capacitação decisória		
		Técnico	Logístico	Financeiro
2.2	CMM		X	X

Com relação à equipe da IPT-TG Abrangente (IPT-TGA), este autor sugere que a equipe, seja formada com membros que possuam o mesmo tipo de capacitação (“*empowerment*”) e de responsabilidades (“*accountability*”), e que seja composta por membros que além de terem um relacionamento direto com o cumprimento da política da IPT-TG devam estar dentro de uma moldura no nível de gestão e capacitação decisória. A identificação das partes interessadas, realizada no item anterior desta tese e mostrada no quadro 26 do apêndice B, permite definir quais são as partes interessadas que comporão a IPT-TGA. Os quadros 4 e 5, derivados do quadro 26, relacionam os membros da IPT-TGA.

QUADRO 4
Membros da IPT-TGA

Número EAP	Partes Interessadas	Nível de Gestão / Capacitação decisória		
		Téc. n.	Logíst.	Financ.
1.1	Encarregado de Manutenção dos Meios da Esquadra – CON-411		X	X
1.2.1	ComForSup *		X	X
1.2.1.1	Primeiro Esquadrão de Escolta		X	X
1.2.1.2	Segundo Esquadrão de Escolta		X	X
1.2.1.3.1	NAe São Paulo – Chemaq	X	X	
2.1.1	Coordenador de Manutenção de Turbinas - CMT	X	X	X
2.2	CMM		X	X
2.3	DEN	X	X	
2.4	CPN	X		
3.1.1.1.1	DepNavRJ – Exportação		X	
3.1.1.1.2	DepNavRJ – Importação		X	
3.2	CNBW		X	X
3.3	CNBE		X	X
3.4.1	DFM*			X

3.4.2	DGOM			X
4	Empresa Rolls-Royce	X	X	
5	Empresa GE	X	X	

No quadro 4, os oficiais de logística dos esquadrões estão representando os Chemaq daqueles Navios que são diretamente seus subordinados, com exceção do NAE São Paulo, que por estar ligado diretamente ao ComForSup, será representado por seu próprio Chemaq. Da mesma forma, as divisões internas da Coordenadoria de Manutenção de TG – CMT estão representadas por seu coordenador. O quadro 5 mostra estas representações:

QUADRO 5
Primeiro e segundo esquadrão de escolta com seus navios subordinados

Núm. EAP	Partes Interessadas	Nível de Gestão / Capacit. decisória		
		Téc.	Logíst.	Financ.
1.2.1.1	Primeiro Esquadrão de Escolta		X	X
1.2.1.1.1.1	FNiteroi - Chemaq	X	X	
1.2.1.1.2.1	FDefensora - Chemaq	X	X	
1.2.1.1.3.1	FConstituição - Chemaq	X	X	
1.2.1.1.4.1	FLiberal - Chemaq	X	X	
1.2.1.1.5.1	FIndependência - Chemaq	X	X	
1.2.1.1.6.1	FUnião - Chemaq	X	X	
1.2.1.2	Segundo Esquadrão de Escolta		X	X
1.2.1.2.1.1	FGreenhalgh - Chemaq	X	X	
1.2.1.2.2.1	FRademaker - Chemaq	X	X	
1.2.1.2.3.1	CInhaúma - Chemaq	X	X	
1.2.1.2.4.1	CJaceguai - Chemaq	X	X	
1.2.1.2.5.1	CJulio de Noronha - Chemaq	X	X	
1.2.1.2.6.1	CBarroso - Chemaq	X	X	

Com relação à IPT-TG, este autor sugere que deva ser composta por membros permanentes subordinados diretamente ao AMRJ, sob a liderança do gerente de projetos que será o Coordenador de Gestão de Manutenção de TG – CMT. O quadro 6, também derivado do quadro 26, mostra a composição da equipe:

QUADRO 6
Membros da IPT-TG

Número EAP	Membros da IPT-TG	Nível de Gestão / Capacitação decisória		
		Técnico	Logístico	Financeiro
2.1.1	Coordenadoria de Manutenção de Turbinas - CMT	X	X	X
2.1.1.1	CMT - Divisão de Contratos Internacionais	X	X	X
2.1.1.1.1	CMT – Seção de Contrato de manutenção de TG FCN e FCG			
2.1.1.1.2	CMT – Seção de Contrato de manutenção de TG CCI e CCB			
2.1.1.1.3	CMT – Seção de Contrato de manutenção de TG NAe São Paulo			
2.1.1.2	CMT – Divisão de Gestão do Conhecimento / Sobressalentes	X	X	X
2.1.1.2.1	CMT – Seção de Gestão de Cursos / habilitação de operadores de TG			
2.1.1.2.2	CMT – Seção de Arquivo Técnico			
2.1.1.2.3	CMT – Seção de Paiol de Sobressalentes / Ferramentas			
2.1.1.3	CMT – Divisão de Inspeção / Comissionamento a bordo	X	X	X
2.1.1.3.1	CMT – Seção de Inspeção / comissionamento FCN e FCG	X	X	X
2.1.1.3.2	CMT – Seção de Inspeção / comissionamento CCI e CCB	X	X	X
2.1.1.3.3	CMT – Seção de Inspeção / comissionamento NAe São Paulo	X	X	X

As capacitações e responsabilidades dos membros das IPT-TG serão definidas na redação do Termo de Abertura do Projeto – TAP.

A gestão do conhecimento no que se refere à operação e manutenção das TG, é sem dúvida fator crítico de sucesso para o sucesso da IPT-TG. Conforme exposto na metodologia apresentada no capítulo 2 desta tese para a abordagem IPT, os membros da equipe multidisciplinar integrada de projeto deverão ser escolhidos dentre aqueles cuja expertise venha a contribuir para o sucesso da equipe e para o projeto. Tendo em mente que se está discutindo sobre as TG dos meios navais da MB, a partir deste ponto, serão definidas as partes interessadas que deverão sofrer treinamentos específicos para a formação de um cabedal de conhecimento necessário para a realização de sua operação e da manutenção

prevista para as TG, seus acessórios, equipamentos e sistemas auxiliares na política de manutenção dos meios em que estão instalados.

Tendo visitado as instalações da Armada da República Argentina (ARA), este autor teve a oportunidade de observar que para ser habilitado para servir a bordo de um meio naval com turbinas a gás em seu sistema de propulsão, realizando sua operação e manutenção, um militar de máquinas daquela Armada, tem um treinamento específico que lhe concede a capacitação e autoridade de tomar decisões frente às várias demandas que venham a encontrar em seu dia a dia operacional. Cursos específicos de carreira tornam-lhe um especialista nessa disciplina. Para ascender à posição de Chemaq de um dos meios navais daquela armada, um oficial de máquinas da ARA, além de ter recebido o treinamento adequado sobre TG durante sua carreira pregressa, necessariamente tem que realizar um estágio no Departamento de Turbinas Navais do Arsenal Aeronaval Comandante Espora (ARCE) por pelo menos um ano. O ARCE é o órgão da ARA responsável pela realização da manutenção das aeronaves de asas fixas e móveis e seus equipamentos, como as turbinas a gás. O Departamento de Turbinas Navais realiza todo tipo de manutenção de 3º escalão¹⁰ e de 4º escalão¹¹ em TG Olympus e Tyne, além de todos os seus acessórios do sistema de controle de combustível. Durante esse estágio, o oficial de máquinas tem a oportunidade de conhecer em profundidade as TG, seus acessórios e todos os equipamentos auxiliares, tornando-se um especialista na operação e manutenção desses equipamentos.

Na MB, na aquisição das FCN, optou-se para a especialização na manutenção/operação dos motores MTU, devido aos fatos já relatados. Agora, com o

¹⁰ De acordo com o capítulo 3 da SGM 420 (BRASIL, 2002, p. 3-4), manutenção de 3º escalão “Compreende as ações de manutenção que exigem recursos superiores aos escalões anteriores, em função do grau de complexidade”.

¹¹ De acordo com o capítulo 3 da SGM 420 (BRASIL, 2002, p. 3-4), manutenção de 4º escalão “Compreende as ações de manutenção cujos recursos necessários, normalmente, transcendem a capacidade da MB em função do alto grau de complexidade sendo, na maioria das situações, executadas pelo fabricante ou representante autorizado ou ainda em instalações industriais especializadas”.

envelhecimento natural dos meios navais e de seus equipamentos, a especialização ou ainda um conhecimento mais adequado para a operação e manutenção das TG tornou-se imprescindível, devido a seu elevado valor agregado. O que se propõem é que todas as partes interessadas que lidam diretamente com a operação e a manutenção das TG, trabalhando dentro da moldura operacional/manutenção desses equipamentos devam ser devidamente treinadas e habilitadas, dentro de suas especificidades de trabalho. Os quadros 7 e 8 mostram essas partes interessadas divididas em duas partes distintas. A primeira delas será a do pessoal que deve ser treinado e habilitado quanto aos aspectos especificamente operacional e de manutenção de 1º escalão e que são os responsáveis diretos por conduzir os meios navais, ou seja, os departamentos de máquinas dos diversos meios navais. O segundo grupo de partes interessadas engloba o pessoal que, além de conhecer profundamente os aspectos de ingerência dos departamentos de máquinas dos Navios, a operação e manutenção de 1º escalão das TG devem conhecer também sobre a realização das manutenções de 2º escalão das TG e de 3º e 4º escalões de queimadores e outros acessórios de TG. Além disso, devem ser treinados e habilitados para poderem realizar as inspeções que virão a impactar nas decisões a serem tomadas quanto ao viés preditivo da política de manutenção desses equipamentos.

QUADRO 7
Moldura operacional/manutenção Grupo 1

Número EAP	Partes Interessadas	Habilitação				
		Operacional	Manutenção / Escalão			
			1º	2º	3º	4º
1.2.1.1.1.1	FNiteroi - Chemaq	X	X	X		
1.2.1.1.2.1	FDefensora - Chemaq	X	X	X		
1.2.1.1.3.1	FConstituição - Chemaq	X	X	X		
1.2.1.1.4.1	FLiberal - Chemaq	X	X	X		
1.2.1.1.5.1	FIndependência - Chemaq	X	X	X		
1.2.1.1.6.1	FUnião - Chemaq	X	X	X		
1.2.1.2.1.1	FGreenhalgh - Chemaq	X	X	X		
1.2.1.2.2.1	FRademaker - Chemaq	X	X	X		
1.2.1.2.3.1	CInhaúma - Chemaq	X	X	X		
1.2.1.2.4.1	CJaceguai - Chemaq	X	X	X		
1.2.1.2.5.1	CJulio de Noronha - Chemaq	X	X	X		

1.2.1.2.6.1	CBarroso - Chemaq	X	X	X
1.2.1.3.1	NAe São Paulo - Chemaq	X	X	X
1.2.1.1.A.1.1	Navio A - Encarregado da divisão M	X	X	X
1.2.1.1.A.1.1.1	Navio A - Supervisor MO	X		
1.2.1.1.A.1.1.1.1	Navio A - Encarregado das TG	X		
1.2.1.1.A.1.1.2	Navio A - Supervisor EL	X		
1.2.1.1.A.1.1.3	Navio A - Supervisor ET	X		

OBS – a letra A representa um navio típico.

QUADRO 8
Moldura operacional/manutenção Grupo 2 – Membros da IPT-TG

Número EAP	Partes Interessadas	Habilitação				
		Operacional	Manutenção / Escalão			
			1º	2º	3º	4º
2.1.1	Coordenadoria de Manutenção de Turbinas - CMT	X	X	X		
2.1.1.1	CMT - Divisão de Contratos Internacionais	X	X	X		
2.1.1.2	CMT – Divisão de Gestão do Conhecimento / Sobressalentes	X	X	X		
2.1.1.3	CMT – Divisão de Inspeção / Comissionamento a bordo	X	X	X		
42.1.1.3.1	CMT – Seção de Inspeção / comissionamento FCN e FCG	X	X	X		
2.1.1.3.2	CMT – Seção de Inspeção / comissionamento CCI e CCB	X	X	X		
2.1.1.3.3	CMT – Seção de Inspeção / comissionamento NAe São Paulo	X	X	X		
2.1.2.1	DProd – Divisão de Oficina de manutenção de TG	X	X	X		
2.1.2.1.1	DProd – Seção de manutenção de acessórios	X	X	X	X	
2.1.2.1.2	DProd – Seção de manutenção de Turbinas a Gás / Instalação a bordo	X	X	X		

Os membros dos Grupos 1 e 2 deverão ser treinados e habilitados de maneira diferenciada. A contratação de componentes do Grupo 1, após sua aposentadoria, traria grande impulso para o Grupo 2, funcionando como catalisador para os conhecimentos desse grupo. Detalhes de uma vida profissional dedicada a bordo dos navios da MB viriam a elevar o nível de conhecimento global do Grupo 2, que está contido na IPT-TG. A exemplo do que ocorre na ARA, os oficiais da MB que irão assumir os departamento de máquinas dos diversos meios navais deveria realizar um período de estágio, trabalhando com a IPT-TG. Além disso, os

praças que serão os condutores MO e/ou operadores das TG também deveriam realizar tal estágio, em que participariam dos afazeres diários da IPT-TG, realizando as diversas tarefas na busca do conhecimento necessário para a obtenção do sucesso em suas futuras tarefas. Durante o período de estágio com a IPT-TG, todos os militares em estágio deverão participar de operações nos meios navais que possuam TG do mesmo tipo que seus futuros locais de trabalho. Após esse estágio e por meio da avaliação do IPT-TG os militares poderão vir a ser habilitados para efetivamente exercer suas novas funções.

Os membros da IPT-TG deverão participar de maneira prioritária de cursos e realizar treinamentos específicos sobre os diversos tipos de TG existentes nas instituições de treinamento e ensino de seus fabricantes, participar de cursos nas instituições de ensino da MB e de outras marinhas que possuam e operem TG do mesmo tipo. Além disso, a participação dos membros do IPT-TG nas comissões operativas dos meios navais da MB e de outras marinhas virá a agregar conhecimento vital para o sucesso do projeto TG na MB.

3.4 Redação do termo de abertura do projeto - TAP

O modelo de Termo de Abertura de Projeto apresentado no quadro 11, inserido no anexo desta tese deverá ser usado para a redação do TAP. Esse documento deverá conter os três princípios básicos e os papéis e responsabilidades dos IPT, ambos citados por EUA (1999) e apostos nesta tese no capítulo 2, item 2.2.1.2 desta tese. As considerações que um TAP deve seguir, apresentadas no quadro 10 inserido no anexo desta tese devem ser seguidas como premissas para a elaboração do TAP. Os dados das IPT-TGA e IPT-TG deverão ser inseridos no TAP produzido. O TAP será redigido nos itens abaixo:

No campo “Nome da IPT do TAP deverão ser preenchidos:

a. Conforme denominada acima, a primeira IPT deverá ser chamada de Equipe Multidisciplinar Integrada de Projetos Abrangente e terá a sigla IPT-TGA.

b. Da mesma forma, a segunda IPT, diretamente subordinada à IPT-TGA será a Equipe Multidisciplinar Integrada de Projetos de Turbinas a Gás e terá a sigla IPT-TG.

No campo “Nível das IPT”, deverão ser preenchidos:

a. A IPT-TGA será uma equipe abrangente focando à orientação estratégica do projeto, realizando a avaliação continuada do programa e resolvendo os problemas elevados pelo IPT-TG.

b. A IPT-TG será uma equipe multidisciplinar integrada de projetos focando o desenvolvimento do planejamento para o sucesso do programa, identificando a resolução de seus problemas e voltado para seu estado atual.

No campo “Missão e objetivos das IPT deverão ser preenchidos:

a. A IPT-TGA terá como objetivo o sucesso do programa e como missão, providenciar os meios e recursos financeiros necessários para tal sucesso; manter a definição de priorização do programa, providenciando a informação para todas as partes envolvidas sobre possíveis mudanças, dentro de uma moldura temporal que não venha a afetar o cronograma estabelecido; realizar uma avaliação independente do andamento do projeto e resolver os problemas elevados pela IPT-TG.

b. A IPT-TG também terá como objetivo o sucesso do programa e terá como missão, ser um ponto de integração dos esforços desenvolvidos por todos aqueles que estejam diretamente envolvidos na operação e manutenção das TG da MB. Deverá ser um ponto centralizador de: coordenação da operação e manutenção das TG dentro de um sentido mais amplo, tendo membros participando diretamente de operações de manutenção sempre que necessário, centralizar ainda as informações relativas à: coleta de dados de manutenção preventiva tanto aquelas colhidas por seus membros quanto por outras partes interessadas;

certificação da realização dos eventos da manutenção preventiva; tomada de decisão quanto à viabilidade da continuidade da operação de determinado equipamento. Além disso, deverá realizar a gestão do conhecimento, certificando a habilitação das partes interessadas ligadas à operação direta da TG. Também deverá tomar a decisão, e implementar tal ação, da necessidade da celebração de instrumentos contratuais com os fabricantes ou com empresas habilitadas por estes para realizar a manutenção de 3º e 4º escalões das TG e seus equipamentos acessórios; e interagir com o IPT-TGA, buscando os recursos financeiros necessários para o cumprimento de sua política de funcionamento dentro da estratégia traçada.

De acordo com o *Integrated Product and Process Development Handbook* (EUA, 1998), o objetivo das métricas é mostrar uma tendência de valores que possa vir a resultar em ação para melhorar um processo. Menciona ainda que para que uma métrica tenha algum significado, tem que representar um ou mais relações de causa e efeito que controle o processo sendo medido. O documento citado lista três principais categorias de métricas: aquelas que avaliam o progresso do projeto, o produto e o processo. Levando em consideração que o resultado do projeto tema desta tese, que podemos denominar de produto do projeto, é a Disponibilidade Operacional das TG dos meios navais da MB, a medição deste resultado é, portanto, a melhor métrica para avaliar ou mensurar o atingimento dos objetivos descritos acima para as duas IPT. Porém, quais das seguintes grandezas poderiam ser listadas como “disponibilidade operacional das TG dos Meios Navais”? Poder-se-ia estabelecer as seguintes métricas com relação a um certo período operacional do meio naval (por exemplo no intervalo de um ano):

- Horas de funcionamento: Número de horas no qual as TG efetivamente funcionaram;
- Horas em manutenção: Número de horas no qual, apesar de terem sido necessárias, as TG efetivamente não funcionaram por estarem em manutenção;

- Horas de disponibilidade: Número de horas que as TG estiveram disponíveis, independentemente de o Navio estar operacional ou não;

- Horas de indisponibilidade: Número de horas que as TG estiveram indisponíveis, independentemente de o Navio estar operacional ou não.

Com o estabelecimento dessas métricas, poder-se-ia estabelecer uma “*baseline*” ou valor de base e, através de um gráfico de tendência dos valores da métrica, analisar se caberia alguma ação para melhorar o desempenho das IPT.

Outras métricas poderiam ser criadas para cada uma das IPT, porém a análise que se deve fazer é se haveria viabilidade econômica para o levantamento dos dados necessários para a análise de tendência necessária.

No campo “Escopo de responsabilidades da equipe”, este autor entende que devam ser preenchidos com o seguinte:

a. IPT-TGA:

- manter os dados operacionais e de períodos de manutenção dos meios navais atualizados;

- prover os recursos financeiros necessários para a consecução do projeto;

- estabelecer a periodicidade de reuniões para discussão sobre o andamento do projeto e estabelecimento das decisões a serem tomadas com a análise das métricas existentes;

- estabelecer as demandas de quantidade de equipamentos e/ou de sobressalentes a serem mantidos em estoque para o cumprimento da política de manutenção prevista para as classes de Navios envolvidas;

- resolver ou buscar a solução em esferas superiores da instituição para os problemas elevados pela IPT-TG.

b. IPT-TG:

Realizar a gestão centralizada:

- dos dados operacionais das TG;
- do conhecimento sobre a operação/manutenção das TG. Entende-se como gestão do conhecimento: o arquivamento de todos os documentos relativos à operação e manutenção das TG; o treinamento necessário das partes interessadas (qual treinamento, onde deverão ser realizados e por quanto tempo deverão estar em treinamento) e a emissão da homologação necessária e suficiente para poderem operar e manter os equipamentos;
- dos equipamentos “*pool*” e sobressalentes necessários para o cumprimento da política de manutenção prevista para as classes de Navio nos níveis de 1º e 2º escalões;
- da necessidade de celebração de acordos contratuais com os fabricantes das TG ou com empresas por eles homologadas, para a realização tanto de operações de manutenção de 3º e 4º escalões de equipamentos quanto dos treinamentos necessários para a homologação necessária e suficiente para que as partes interessadas possam realizar sua operação e manutenção;
- do acompanhamento da realização do objeto dos acordos comerciais citados no item anterior, fornecendo pessoal especificamente treinados para o acompanhamento das inspeções previstas nesses objetos legais, com o seguintes objetivos: as operações de manutenção de 3º escalões devem estar dentro do previsto na documentação técnica disponível, porém o uso da experiência acumulada pelos representantes com a finalidade de manter os preços de manutenção nos patamares mais baixos possíveis;
- do estabelecimento das necessidades de realização de operações de manutenção nas TG, seus acessórios e dos sistemas necessários para sua manutenção e realizar a supervisão de sua execução realizando o gerenciamento da qualidade;

– da realização dos “recomissionamentos” previstos para as situações em que as TG não venham a operar por períodos iguais ou superiores a seis meses, conforme previsto pelos fabricantes. Serão realizados por seu pessoal;

– da realização de inspeções endoscópicas para o acompanhamento de possíveis defeitos internos das TG, com a realização ou com seu pessoal ou por pessoal homologado para tal;

Este autor também sugere que:

– a IPT-TG deva ainda tomar todas as decisões que estejam dentro de seu nível de capacitação e responsabilidade, elevando os problemas que a eles extrapolam para a decisão da IPT-TGA dentro da moldura temporal mais conveniente para que não venha a comprometer a disponibilidade operacional das TG; e

– como uma equipe multidisciplinar integrada, a IPT-TG deva ainda realizar a integração entre as equipes de operadores das TG dos diversos meios navais por meio da normatização e normalização¹² de seu “*modus facientis*” operacional.

Para o desenvolvimento do escopo de responsabilidades individuais dos membros das IPT-TGA e IPT-TG, esse autor usou seus conhecimentos tácitos e explícitos sobre o assunto, desenvolvidos ao longo de mais de 10 anos lidando diretamente da gestão da manutenção das TG instaladas nos meios navais da MB. Os quadros 27 e 28, inseridos no apêndice B desta tese, apresentam respectivamente as responsabilidades individuais que esse autor considera serem necessárias aos membros das IPT-TGA e IPT-TG.

Este autor sugere que os membros da IPT-TGA sejam militares da MB dentro da antiguidade adequada para o cargo que estará ocupando nas diversas organizações, partes interessadas nas TG dos meios da MB. Sugere ainda que os membros da IPT-TG devam

¹² Segundo (AURÉLIO, 2006) “normalizar” quer dizer “fazer voltar ou voltar à normalidade, ao estado normal”, enquanto que o verbo “normatizar” possui o significado específico de “estabelecer normas para ou submeter a normas”.

possuir as características profissionais/expertises listadas no quadro 29, inserido no apêndice B desta tese.

A preparação e redação do POA&M conclui o planejamento para iniciação da equipe. Para a redação do plano de ações e marcos principais, será utilizada a ferramenta 5W2H, mostrada no capítulo 2 desta tese.

O quadro 9 mostra um POA&M IPT-TG preliminar e básico para o projeto IPT-TG. Esse plano de ação e marcos principais deverá ser desenvolvido para o projeto real, com seus devidos condicionamentos e dados:

QUADRO 9
Plano de Ação e Marcos Principais preliminar e básico – POA&M IPT-TG

Plano de Ações e Marcos Principais – POA&M					
Projeto - Operação / Manutenção das TG da MB					
Nº	Marco principal (“When”)	Descrição da ação (“What”)	Local da realização (“Where”)	Responsável – Nº da EAP (“Who”)	Orçamento (“How Much”)
1	Data 1	Reunião de iniciação das IPT (“ <i>kick off meeting</i> ”)	Local 1	2.2	Custo 1
2	Data 2	Assinatura contrato de revisão das TG	Local 2	2.1.1	Custo 2
3	Data 3	Comissionamento TG Navio A	Bordo Navio A	2.1.1	Custo 3
4	Data 4	Instalação TG Navio B	Bordo Navio B	2.1.2.1	Custo 4
5	Data 5	Execução operação de manutenção TG 1	Bordo Navio C	1.2.1.1.1.1	Custo 5
Processo de revisão e aprovação					
Data de aprovação: _____					
			Apresentado por:		

			assinatura		
Aprovado pelo líder da equipe					
_____			_____		
assinatura			assinatura		

Este autor sugere que o POA&M IPT-TG deva ser desenvolvido de forma que todas as ações planejadas para ocorrer em determinado período de tempo sejam listadas, com a definição clara das datas de realização e do responsável pela ação. Nenhum dos membros

das equipes deve ficar com dúvidas sobre o que deverá ser realizado, quem irá realizar, onde será realizado, quando será realizado, além das importantes informações do porquê deverão ser realizados, como o serão e quanto custará para que seja realizado.

Depois de se ter realizado todo o planejamento com a redação e elaboração dos documentos e procedimentos até o momento descritos, o próximo passo a ser dado é a realização da reunião de inicialização da equipe. Todas as partes envolvidas diretamente relacionadas com o projeto, a autoridade decisora de marcos principais (ADMP), os membros da IPT-TGA e da IPT-TG deverão participar da reunião de iniciação, denominada “*kick off meeting*” ou reunião do pontapé inicial. Todas as providencias para a otimização da reunião deverão ser tomadas com a antecedência necessária e as listas de verificação das melhores práticas para o gerenciamento de reuniões apresentadas nos quadros 21 – Lista de verificações para o gerenciamento de reuniões e 22 – Avaliando a reunião, inseridas no anexo desta tese devem ser usados na preparação e avaliação das reuniões. Nessa reunião, liderada pelo ADMP apresentará todos os membros envolvidos, discorrerá acerca do TAP e do POA&M, evidenciando suas autoridades e responsabilidades, o objeto do projeto, as metas a serem atingidas e, principalmente sobre o planejamento de disponibilização de recursos financeiros para sua realização.

4 CONCLUSÃO

A abordagem IPT está longe de ser uma panaceia, remédio para todos os males ou mesmo a solução para todos os problemas de gerenciamento de projetos. O que se deve destacar é o fato de que, com sua metodologia própria sendo usada com conhecimento e empenho por todas as partes envolvidas, pode alcançar grandes resultados nos projetos da MB. A utilização de uma equipe multidisciplinar com expertise nas disciplinas necessárias para buscar a diminuição do tempo necessário para a efetivação das entregas do projeto a custos menores do que o planejado, é característica desse tipo de abordagem. A multidisciplinaridade e a capacitação dos membros da equipe são qualidades essenciais para o sucesso da IPT. Sem o conhecimento necessário para reconhecer problemas assim que venham a surgir e/ou sem a capacitação ou o empoderamento, tradução livre de “*empowerment*” para poder tomar decisões rápidas para solucionar esses problemas, seu uso será inócuo. Os membros da IPT pouco poderão agir para que sua equipe tenha sucesso, podendo determinar seu fracasso na condução do projeto, dentro dos parâmetros planejados.

O uso da Abordagem IPT para o gerenciamento da manutenção e operação das TG dos Meios Navais da MB trará resultados extremamente satisfatórios no aprestamento de seus sistemas de propulsão. A existência de uma IPT-TG poderá vir a ser fator crítico de sucesso, funcionando como um acumulador dos conhecimentos necessários para as tomadas de decisão necessárias tanto para a operação, quanto para a consecução da política de manutenção adotada pela MB para esses equipamentos de grande valor agregado.

Na definição das partes interessadas no trato das TG na MB, realizada no desenvolvimento do capítulo 3 desta tese, foram elencadas aproximadamente 140 partes direta ou indiretamente relacionadas com o projeto, mostrando sua relevância e alcance. Com o desenvolvimento da TAP e demais documentos previstos para a iniciação da IPT-TG, chegou-

se à conclusão que o projeto como um todo deveria ser executado com a ação de três níveis de autoridades: a “Autoridade Decisora de marcos principais” que funcionaria como o patrocinador do projeto, a “Equipe Abrangente” ou IPT-TGA cuja ação seria a orientação estratégica para o bem desenrolar do projeto, além de ser responsável pela resolução de problemas que fujam à competência da IPT-TG.

A IPT-TG teria como foco, o sucesso do projeto com o uso de seus membros com expertises multidisciplinares, porém também funcionaria como integradora dos diversos grupos que estariam relacionados com a operação direta dos equipamentos: os departamentos de máquinas dos diversos meios navais com TG em seus sistemas de propulsão. Centralizaria ainda as informações, tanto do conhecimento das diversas disciplinas envolvidas com as TG quanto das informações provenientes das diversas partes interessadas envolvidas na operação e manutenção, incluindo aí aquelas coletadas por seu próprio pessoal. Tais informações seriam disponibilizadas para todas as partes envolvidas, tanto para uso em comparações de situações operacionais ou de manutenção, como para a tomada de decisão sobre a higidez desses equipamentos.

Definições de até quando será possível manter-se os equipamentos sendo utilizados? E, ao tomar-se a decisão quanto à inviabilidade da continuidade de seu uso, ou seja, decidir-se que o equipamento tem que parar, a despeito do estado operacional do meio no qual está instalado, onde está o equipamento reserva para substituí-lo? Ou ainda, onde está o objeto legal para contratar sua revisão caso haja necessidade de manutenção de 3º ou 4º escalões? Essas interrogações estariam a cargo da IPT-TG com a implantação da abordagem IPT no trato das TG da MB.

Este autor considera importante a oportunidade que se apresenta com a redação desta tese, onde são abordados os problemas atuais na gestão do conhecimento e da operação e manutenção das TG instaladas nos meios navais da MB, propondo como possível solução o

uso de uma abordagem diferenciada de gestão de projetos, a abordagem IPT. Essa abordagem tem trazido resultados significativos em projetos de grande porte em marinhas de países notoriamente mais desenvolvidos que o Brasil como os EUA e o UK que utilizam equipes multidisciplinares integradas tanto para a gestão de aquisições, quanto para a gestão do ciclo de vida de seus meios navais. Propondo que o trato das TG da MB, devido à sua criticidade e elevado valor agregado deva ser tratado como um grande projeto, este autor considera que o uso da “Abordagem IPT” será eficiente para a gestão dos problemas hoje existentes. Conforme apontado na literatura existente e demonstrado na redação desta tese, esta abordagem possui ferramentas eficientes de gestão de projetos que, na opinião deste autor trarão soluções para tais problemas.

Um fator condicionante, e que provavelmente trará problemas para a implementação da abordagem IPT na MB, é a necessidade de mudança radical de mentalidade no pessoal que hoje realiza a operação e manutenção das TG na MB. O ethos desse pessoal, como em todo o restante de nossa MB, traz consigo forte estrutura hierarquizada advinda do ambiente militar com o qual todos são doutrinados desde a mais tenra idade, quando adentram como voluntários no serviço militar da ativa. Esse ethos profissional, possivelmente trará dificuldades para a implantação da abordagem IPT no âmbito da MB e, na opinião deste autor, seguramente deverá ser uma política a ser implementada por determinação de “cima para baixo”. Os escalões superiores das diversas OM que tenham partes envolvidas com a operação e manutenção das TG deverão implementar a abordagem IPT de maneira impositiva. Essa necessidade de imposição deve-se ao fato de que uma equipe, onde oficiais de alta patente deverão discutir de igual para igual a solução de problemas, tão logo venham a ser identificados, com oficiais de patente mais baixa ou mesmo com praças, em primeira análise, retira os indivíduos de sua zona de conforto. Poucos são aqueles que ao serem retirados de sua zona de conforto, reagem de maneira proativa, sendo mais frequente que, na tentativa de auto

defesa, manifestem-se contrários às novas abordagens que se pretendem implementar. A multidisciplinaridade dos membros das IPT a serem criadas, fator crítico para seu sucesso, independe de patente individual e sim de sua bagagem teórica e da experiência pregressa. Este autor considera que uma equipe multidisciplinar integrada de projeto somente poderá alcançar o sucesso desejado com o uso da abordagem IPT, caso seus membros consigam desvencilhar-se do ethos profissional existente na fase anterior ao seu uso

As turbinas a gás para uso naval representam tecnologia já há muito tempo dominada a nível mundial. Apesar das grandes vantagens de sua utilização, conforme mencionado na introdução desta dissertação, a manutenção se reveste de viés todo especial devido ao elevado valor agregado destes equipamentos. Quaisquer danos sofridos durante a operação das TG podem vir a implicar em vultosas quantidades de recursos financeiros para sua reparação. Agregado a isso, as TG instaladas nas FCN e FCG são denominadas por seu fabricante, a empresa Rolls-Royce, de “*legacy engines*”, ou seja, turbinas de legado ou ainda “coisas de museu”, uma vez que suas tecnologias datam de mais de 50 anos. Devido à essa “avançada idade”, muitos componentes internos tornaram-se obsoletos, não possuindo mais uma cadeia de suprimento para sua comercialização.

O gerenciamento da obsolescência realizado pelos fabricantes das TG, agregando o desenvolvimento da ciência dos materiais em suas peças, nem sempre é eficaz. A reposição de componentes internos das TG com baixa demanda de necessidade ao longo de diversos anos, pode levar várias décadas ou mesmo ter sua aquisição economicamente inviabilizada devido aos pedidos em quantidades abaixo das quantidades mínimas de fornecimento. Quando a manutenção é necessária, esses fatos podem vir a onerar sobremaneira seus custos ou mesmo, a inviabilizá-la devido aos prazos de prontificação longos.

Tendo em vista o exposto, o trato destes equipamentos, tanto na operação quanto na manutenção, reveste-se de relevância indubitavelmente elevada, não apenas devido à sua

importância para a operacionalidade dos meios navais onde estão instalados, como também devido ao seu elevado valor agregado. A centralização dos dados das manutenções preventivas e preditivas, das lições aprendidas a nível mundial e das instruções atualizadas emitidas pelo fabricante em um único local, onde seriam compilados, analisados e disponibilizados para todos os operadores de TG na MB é, sem dúvida alguma, na concepção deste autor, fatores críticos de sucesso para sua continuidade operacional, minimizando os Custos do Ciclo de Vida¹³ da classe de navios em que são empregados.

A gestão de conhecimento alcançou hoje grande importância no âmbito das empresas públicas, e está afetando de maneira contundente as três forças armadas. A MB está sendo afetada de maneira particular, já que a cada dia, a contratação e a manutenção de mão de obra especializada torna-se mais difícil. Os militares que atuam diretamente na operação e manutenção das TG são periodicamente movimentados para outras OM por força do cumprimento de requisitos de carreira. Tais movimentações ocorrem independentemente da bagagem de conhecimento acumulados por eles, que normalmente deixam em seus lugares outros militares com pouca experiência para operar seus equipamentos. Os funcionários civis, que apesar de permanecerem por longos períodos de tempo na mesma função, estão se afastando por aposentadoria e não estão sendo repostos pela falta de concursos públicos. Nesse cenário, o acúmulo do conhecimento relativo à operação e manutenção das TG de maneira centralizada, no âmbito de uma equipe multidisciplinar é, na opinião deste autor importante fator crítico de sucesso. Com esse enfoque, a IPT-TG terá a função de: absorver e acumular as informações, tanto de manutenção quanto de operação das TG. Ao analisar essas informações, poderá providenciar a solução de problemas que, devido a sua multidisciplinaridade, conseguirá vislumbrar assim que venham a surgir e resolvê-los por

¹³ De acordo com o capítulo 8 do DGMM 0130 (BRASIL, 2013, p. 8-1), “o Custo do ciclo de vida de um item inclui todos os custos diretos e indiretos relativos à obtenção, à operação, ao apoio e à alienação do mesmo”.

meio de discussões internas. Caso esses problemas excepcionalmente fujam de sua competência de decisão, deverão ser elevados na busca de solução nas esferas mais elevadas da MB, ou buscar informações com os fabricantes ou ainda, com outros operadores a nível mundial para, dentro do espaço temporal e custos adequados, trazer uma solução satisfatória para a MB.

Dentro da gestão de conhecimento de sua responsabilidade, a IPT-TG homologará e habilitará os diversos operadores e mantenedores de TG dentro da MB. Para tal, será o responsável pela gestão de treinamento utilizando os centros de treinamento adequados no Brasil ou no exterior. Deverá estabelecer a periodicidade adequada para que os operadores e mantenedores de TG sejam reciclados e homologados pela IPT-TG.

Deve-se mencionar que, devido à sua multidisciplinaridade, a IPT-TG fará a gestão centralizada da disponibilidade dos equipamentos necessários para a operação dos meios navais, sejam eles TG, seus acessórios ou equipamentos ou sistemas dedicados para tal.

Sim, este autor considera que a implementação da abordagem IPT como estratégia para a solução dos problemas hoje vivenciados no trato das TG é uma oportunidade real para que a MB, não apenas mitigue as ameaças de ter-se custos elevados despendidos desnecessariamente e a baixa disponibilidade desses equipamentos, mas também consiga reflexos duradouros em um futuro próximo após sua efetiva implementação.

REFERÊNCIAS

- AURÉLIO, B. DE H. F. *míni Aurélio*. 6. ed. Curitiba: Positivo, 2006, 895 p.
- BLANCHARD, B. *Logistics engineering and management*. 4. ed. Englewood Cliffs: Prentice Hall, 1992. 399 p.
- BRASIL. *DGMM-0130 - Manual do Apoio Logístico Integrado (Rev 2, Mod 1)*. Brasília, 2013.
- BRASIL. *EMA-420 - Normas para logística de material (Rev 2, Mod 1)*. Brasília, 2002.
- EUA. *DoD Integrated Product and Process Development Handbook*. Washington: 1998. Disponível em: <<https://acc.dau.mil/CommunityBrowser.aspx?id=24459>>. Acesso em: 11 mar. 2016.
- EUA. *Rules of the Road - A Guide for Leading Successful Integrated Product Teams - Rev 1*. Washington: 1999. Disponível em: <<https://acc.dau.mil/CommunityBrowser.aspx?id=24459>>. Acesso em: 11 mar. 2016.
- EUA. *PBL Guidebook - A Guide to Developing Performance-Based Arrangements*. Washington: 2016. Disponível em: <[https://acc.dau.mil/adl/en-US/706766/file/82036/PBL Guidebook - Release April 2016 Final.pdf](https://acc.dau.mil/adl/en-US/706766/file/82036/PBL%20Guidebook%20-%20Release%20April%202016%20Final.pdf)>.
- KATZENBACK, J. R.; SMITH, D. K. *The Wisdom of Teams*. 1. ed. Cambridge. Harvard Business School Press, 1993. 275 p.
- KAYUHA, R. J. et al. *Integrated Project Management Handbook*. Disponível em: <https://acc.dau.mil/adl/en-US/19595/file/1047/integrated_project_management_handbook.pdf>. Acesso em: 1 jan. 2016.
- KERZNER, H. *Gestão de Projetos - As melhores práticas*. 2. ed. Porto Alegre: Bookman, 2006. 824 p.
- MARSHALL JUNIOR, I. et al. *Gestão da Qualidade*. 9. ed. Rio de Janeiro: Fundação Getúlio Vargas, 2008. 201 p.

PMI. *Practice Standart for Work Breakdown Structures*. 2. ed. Newtown Square: PMI, 2006. 111 p.

PMI. *Guia PMBOK - Um guia do conhecimento em gerenciamento de projetos*. 5. ed. Newtown Square: Project Management Institute - PMI, 2013. 567 p.

STURARI, R. *Política e Estratégia para que?* São Paulo Instituto Sagres - Política e Gestão estratégicas aplicadas, 2014. Disponível em:

<<http://www.sagres.org.br/artigos/polestrparaque.pdf>>

SUÉCIA. *SIPRI-Milex-data-1988-2015*. Disponível em:

<<https://www.sipri.org/databases/milex>>. Acesso em: 9 jul. 2016.

TAYLOR, C. *UK Defence Procurement Policy*. 2013. Disponível em:

<www.parliament.uk/briefing-papers/RP03-78.pdf>. Acesso em: 22 abr. 2016.

VALLE, A. B. DO et al. *Fundamentos do gerenciamento de projetos*. 1. ed. Rio de janeiro: Editora FGV, 2009. 170 p.

ANEXO – QUADROS - REFERÊNCIAS

A1 - Termo de Abertura de Projeto

QUADRO 10 Considerações que um TAP deverá seguir

O TAP do IPT deve:

- 1 Conter uma declaração clara da missão, incluir o propósito específico e os objetivos da IPT;
- 2 Proporcionar o reconhecimento do propósito do IPT em um contexto mais amplo;
- 3 Identificar as entregas do projeto a serem providenciadas, sejam elas um produto, processo ou serviço;
- 4 Identificar o cliente ou beneficiário das entregas do projeto;
Identificar a moldura temporal na qual o produto tenha que ser produzido, o processo completado ou o serviço fornecido;
- 5 Identificar os membros, incluir todas as disciplinas das diferentes áreas necessárias para atingirem-se os objetivos do IPT e a produção do produto, completar o processo ou providenciar o serviço;
- 6 Considerar quaisquer necessidades de treinamento para os membros da IPT, particularmente aqueles sem experiência na abordagem IPT;
- 7 Visar os objetivos de desempenho dos componentes que caracterizem IPT de alto desempenho;
- 8 Visar a propriedade de produto e a responsabilidade dos componentes;
- 9 Visar o uso de métricas como um meio de criação, avaliação e manutenção da equipe;
- 10 Prover a coordenação dos membros e acordo para apoiar as decisões;
- 11 A IPT deverá incorporar os:
 - a. três princípios básicos das IPT;
 - b. papéis e responsabilidades aplicáveis a todas IPT de trabalho;
 - c. seis princípios operacionais para a implementação das IPT orientadas para o sucesso;
- 12 Ser aprovada pela autoridade apropriada;
- 13 Providenciar para sua própria revisão periódica quanto a suficiência, progresso ou rescisão;

O TAP do IPT não deve: Ser indevidamente longo;

O TAP do IPT pode:

- 1 Prover o feedback para os supervisores dos demais membros da equipe; (*cross-functional members' supervisors*);
- 2 Prover a informação de que a composição da equipe poderá variar com o tempo, enquanto mantendo uma certa composição de núcleo;
- 3 Prover um programa de reconhecimento para os membros que caracterizem IPT de alto desempenho.

Fonte: Adaptado de EUA, 1999, p. 12.

QUADRO 11
Modelo para elaboração do Termo de Abertura de Projeto

Nome da IPT	Nível da IPT		
Missão e Objetivos da IPT			
Forneça uma descrição global da missão			
Métrica			
Descreva métricas específicas que mensurem os objetivos descritos acima.			
Escopo de Responsabilidades da Equipe			
Forneça uma descrição do trabalho a ser realizado. Inclua requisitos chaves, cronograma, saídas solicitadas (tais como solicitações de comunicações como relatórios informais periódicos, etc.) e orçamento / autoridade nos custos.			
Escopo das Responsabilidades Individuais dos Membros da Equipe			
Responsabilidade dos líderes (por favor liste)			
Responsabilidades dos Membros (por favor, liste)			
Membros da equipe por disciplina / função			
Nome	Função	Competência	Experiência (anos de trabalho)
Clientes / interfaces			
Identifique todas as agências e nomes do povo chave			
Autoridade / Capacitação			
Identifique a autoridade chave e capacitação necessárias para realizar as atividades do IPT com sucesso. Isso inclui custos, cronograma e desempenho técnico.			
Processo de revisão e aprovação			
Data de aprovação: _____ (será revisado anualmente)			
Aprovado pelo líder da equipe _____		Apresentado por:	

assinatura		assinatura	
assinatura		assinatura	

Fonte: Adaptado de EUA, 1998, p. 8.

QUADRO 12

Melhores práticas para a emissão do Termo de abertura do projeto, lançamento e iniciação

Faça:	Não Faça:
<p>Termo de abertura do projeto</p> <ul style="list-style-type: none"> – Obtenha a concordância da alta direção dos objetivos do Termo de Abertura do Projeto; – Garanta que os recursos adequados sejam disponibilizados (dinheiro, tempo e pessoas); – Garanta que as metas do Termo de Abertura do projeto, objetivos e planejamentos sejam realísticos; 	<p>Termo de abertura do projeto</p> <ul style="list-style-type: none"> – Prossiga sem um termo de abertura do projeto escrito e recursos definidos; – Faça o Termo de abertura do projeto muito complicado. ..
<p>Lançamento</p> <ul style="list-style-type: none"> – Lance a IPT assim que possível, depois da assinatura do Termo de Abertura do Projeto; – Garanta a concordância e entendimento do Termo de Lançamento do Projeto pela IPT; – Garanta que os membros da IPT sejam treinados antes do lançamento 	<p>Lançamento</p> <ul style="list-style-type: none"> – Permita que o lançamento seja pesado e sem foco – Desencoraje a participação aberta dos membros da equipe ..

Fonte: Adaptado de EUA, 1999, p. 22.

A2 - Plano de Ações e Marcos Principais

QUADRO 13
Modelo para elaboração do POA&M

Plano de Ações e Marcos Principais – POA&M					
Projeto -					
Nº	Marco principal (When)	Descrição do Evento (“What”)	Local do evento (“Where”)	Ação (Who)	Orçamento (“How Much”)
Processo de revisão e aprovação					
Data de aprovação: _____					
				Apresentado por: _____	
				assinatura	
		Aprovado pelo líder da equipe			
		_____		_____	
		assinatura		assinatura	

Fonte: Adaptado de EUA, 1998, p. 8

A3 - IPT eficazes e IPT ineficazes de acordo com KERZNER (2006)

QUADRO 14
IPT eficazes

Programa	Posição de custos	Posição de cronograma	Posição de desempenho
DaimlerChrysler	Custo do produto foi reduzido	Ciclo de desenvolvimento reduzido em 50%	Melhor design de veículos
Hewlett-Packard	Redução de custo em mais de 60 %	Redução do tempo de desenvolvimento em mais de 60%	Melhor integração de sistemas e do design dos produtos
3M	Superação das metas de custos	Entregas de produtos reduzidas de 12 a 18 meses	Melhoria de 80% no desempenho
Veículo Anfíbio (DoD)	Custo unitário menor do que a estimativa original	À frente do cronograma inicial de desenvolvimento	Aumento de cinco vezes na velocidade

Fonte: Adaptado de KERZNER, 2006, p. 479.

QUADRO 15
IPT ineficazes

Programa	Posição de custos	Posição de cronograma	Posição de desempenho
Helicóptero CH-60S (DoD)	Aumento de custos devido compras adicionais	Atrasado na programação	Dificuldades estruturais e de software
Munições de Longo Alcance	Aumento nos custos de desenvolvimento	Três anos de atraso	Redesenho do trabalho devido a dificuldades técnicas
Serviço de Radiodifusão	Aumento de custos Global	Um ano e meio de atraso	Falhas de design em software e hardware
Land Warrior	Aumento de cerca de 50% nos custos	Quatro anos de atraso	Equipamento com excesso de peso, design e consumo da bateria inadequados.

Fonte: Adaptado de KERZNER, 2006, p. 479

A4 - Listas de verificações das melhores práticas

QUADRO 16
Discussões abertas sem segredos

Faça:	Não Faça:
<ul style="list-style-type: none"> – Engaje todos os membros no processo IPT, através da solicitação de entradas (inputs), ouvindo ativamente e atentamente; – Conheça os métodos de comunicação preferidos dos membros de sua equipe e entenda totalmente seus papéis organizacionais e ambiente operacionais; – Acredite e aceite a especialização e conselhos de cada pessoa; – Declare a extensão de sua autoridade e capacitação e imediatamente identifique problemas que estão além dos limites estabelecidos; – Estabeleça e fixe a agenda de reuniões. Estabeleça procedimentos operacionais que permitam que quaisquer membros da equipe redirecionar questões laterais para outros fóruns; – Leve o tempo necessário para preparar a reunião com antecedência. Conduza pesquisas e reuniões preliminares para otimizar o tempo usado nas seções em grupo; – Estabeleça a agenda e posição de sua organização. Discuta abertamente, resolva e quando necessário leve os problemas para níveis hierárquicos mais elevados. 	<ul style="list-style-type: none"> – Personalizações de posição organizacional; – Isolar pessoas. Os IPT somente são efetivos quando todos os membros da equipe são participativos; – Deixar problemas sem solução. Problemas sem solução tendem a voltar para a superfície em níveis mais elevados e geralmente provocam maiores retrabalhos; – Esquecer-se de documentar ações/decisões. A documentação dá a todos os membros da equipe a oportunidade de clarificar os problemas e um registro histórico de decisões.

Fonte: Adaptado de EUA, 1999, p. 19.

QUADRO 17
Membros da equipe qualificados e com capacitação

Faça:	Não Faça:
Obrigatoriedade do líder	
– Garanta que os membros da IPT sejam bem versados na missão e organização das áreas funcionais que eles estão representando	– Conduza um ciclo de instruções em separado do processo geral do IPT;
– Proporcione orientação, direção e extensão de autoridade para os membros da equipe;	– Líderes não devem “dar volta” a decisões feitas por membros da equipe com capacitação, quando esses membros tenham agido dentro de sua delegação de capacitação;
– Proporcione educação profissional com regularidade para garantir que os participantes sejam membros qualificados;	..
– Obrigatoriedade dos membros da equipe	..
– Seja treinado na operação de IPT efetivos;	
– Comunique-se regularmente com seu líder;	
– Informe o IPT de quaisquer limitações em suas autoridades (poder) ou em suas habilidades de apoiar os esforços da equipe.	

Fonte: Adaptado de EUA, 1999, p. 20.

QUADRO 18
Participação com dedicação/comprometimento e proatividade

Faça:	Não Faça:
– Comprometa-se com os objetivos do IPT;	– Traga uma agenda ou atitude negativa para com o IPT;
– Represente sua área funcional imparcialmente;	– Traga pessoal de apoio adicional;
– Procure ativamente e receba entradas (inputs) dos demais membros da equipe;	– Falte reuniões
– Venha preparado;	..

Fonte: Adaptado de EUA, 1999, p. 21.

QUADRO 19
Problemas identificados e resolvidos cedo

Faça:	Não Faça:
– Garantir que estrutura esteja pronta para identificar problemas (por exemplo dedique uma parcela de cada reunião para levantar / discutir problemas);	– Eleve problemas fora do processo IPT;
– Tente resolver problemas dentro da IPT Quando problemas não puderem ser resolvidos, providencie uma descrição completa dos prós e contras desses problemas não resolvidos para os tomadores de decisão;	..
– Eleve rapidamente o nível de problemas não resolvidos que estejam impedindo o progresso do programa;	..
– Garanta que as responsabilidades funcionais necessárias estejam representados;	..

Fonte: Adaptado de EUA, 1999, p. 21.

QUADRO 20
Alinhamento com as metas traçadas

Faça:	Não Faça:
– Desenvolva abordagens para providenciar “retornos” (feedback) para os membros da equipe e suas organizações originais;	– Ignore desempenhos baixos;
– Comunique essas abordagens para a equipe e as aplique com consistência;	..
– Reconheça as contribuições dos membros da equipe;	..

Fonte: Adaptado de EUA, 1999, p. 22.

A5 - Listas de verificações para o gerenciamento de reuniões

QUADRO 21

Lista de verificações para o gerenciamento de reuniões

Preparação da reunião:	Condução da reunião:
Em que medidas são:	Até que ponto você:
<ul style="list-style-type: none"> – Entradas (<i>inputs</i>) solicitadas; – Agendas estabelecidas; – Distribuídos os pacotes de leitura antecipada; 	<ul style="list-style-type: none"> – Aplica “faças” e “não faça”; – ..
Abrindo a Reunião	Lançamento
Até que ponto você:	Até que ponto você:
<ul style="list-style-type: none"> – Estabelece o propósito; – Utiliza um gravador; – Define as regras básicas; – Estabelece o resultado desejado. 	<ul style="list-style-type: none"> – Resume as ações; – Atribui escritórios de responsabilidade primária / Datas provisórias / Arranjo; – Concorda com o esboço da minuta da reunião; – Ajusta previamente os problemas para a próxima reunião.

Fonte: Adaptado de EUA, 1999, p. 23.

QUADRO 22

Avaliando a reunião

Preparação da reunião:
Até que ponto os membros da equipe:
<ul style="list-style-type: none"> – Participam da IPT de maneira completa e livremente; – Engajam-se em discussões abertas e francas; – Vêm preparados para a reunião; – Deixam o local de reunião prontos para discutir / abordar os resultados com suas organizações.
Pergunte até onde:
<ul style="list-style-type: none"> – Existe uma participação IPT consistente dos membros de área de função primária; – Estão as posições dos membros sobre problemas conhecidos; – As posições são revisadas por sua área funcional superior no próximo nível de revisão;
Pergunte até onde são:
<ul style="list-style-type: none"> – Avaliadas os desempenhos das equipe e dos membros da equipe? <p>Métrica potencial: Análise de tendência da resolução de problemas de área funcional e desempenho dos membros da equipe através do registro de itens de ação / atas de reunião;</p> <ul style="list-style-type: none"> – Consistentes a representatividade das áreas funcionais disponíveis; – Métrica potencial: Registre a presença;
Até onde fazem:
<ul style="list-style-type: none"> – Surpresas aparecem em IPT de mais alto nível; – Problemas são resolvidos no nível da IPT; – Problemas são elevados além da IPT; – Problemas não resolvidos afetam o POA&M

Fonte: Adaptado de EUA, 1999, p. 24.

A6 - Características eficazes dos participantes da IPT

QUADRO 23

Líderes eficazes têm a habilidade para:

-
- Alocar e gerenciar recursos;
 - Organizar estruturas de trabalho;
 - Organizar estruturas de equipe;
 - Aplicar um gerenciamento de tempo eficaz;
 - Focar o grupo nos problemas chave e manter a perspectiva de final do jogo;
 - Aceitar e gerenciar riscos;
 - Tomar decisões difíceis, corajosas;
 - Manter discussões dos pontos principais;
 - Formular uma visão, motivar empregados, dar incentivos, inspirar;
 - Comunicar-se com a alta administração, membros da equipe e outros as partes interessadas (stakeholders);
 - Articular problemas complexos em modelos mais simples;
 - Negociar resultados do tipo ganha-ganha.
 - Entender o processo de aquisição;
-

Fonte: Adaptado de EUA, 1999, p. 25.

QUADRO 24

Membros eficazes da equipe têm a habilidade para:

-
- Trabalhar em um ambiente de equipe;
 - Motivar outros membros da equipe;
 - Articular seus problemas (pensamentos) com clareza e completamente,
 - Entender o ambiente do usuário e cultura operacional;
 - Aplicar o processo de aquisição;
 - Responder com eficácia às atribuições e marcos principais
 - Entender os limites de seu poder;
 - Pôr em prática as “Rules of the Road” das IPT
 - Contribuir a especialização da área funcional;
 - Entender os impactos dos compromissos entre as alternativas;
 - Comunicar-se com os patroc. funcionais, líderes de equipe e colegas de equipe;
-

Fonte: Adaptado de EUA, 1999, p. 25.

QUADRO 25

Executivos patrocinadores eficazes têm a habilidade para:

-
- Desenvolver uma visão estratégica das necessidades para uma IPT;
 - Estabelecer prioridades para a equipe;
 - Providenciar os recursos necessários;
 - Esclarecer problemas e resolver conflitos dentre chefes de equipe;
 - Levar os problemas da IPT para outras partes interessadas para resolução.
-

Fonte: Adaptado de EUA, 1999, p. 25.

APÊNDICE A – BOAS PRÁTICAS DE GERENCIAMENTO DE PROJETOS – O GUIA PMBOK

Um projeto pode ser definido como “um esforço temporário empreendido para criar um produto, serviço ou resultado exclusivo” (PMI, 2013). Portanto, projetos, independente do seu porte, podendo lidar desde o desenvolvimento de um aplicativo de celular, o desenvolvimento de uma nova vacina ou mesmo a construção de obras monumentais como a da maior hidrelétrica ou do maior avião do mundo. Todos têm uma semelhança entre si que os identificam como tal – sua temporariedade. Apesar da possibilidade de diferença entre suas funções e os recursos necessários para sua realização, sejam esses de ordem financeira, humana, de materiais ou outros ainda, todos os projetos, sem exceção, têm um Começo e um Fim e, portanto, têm uma vida preestabelecida desde o momento de sua idealização.

O conhecimento e a experiência adquiridos na realização de projetos de todos os portes mundo afora vêm sendo objeto de estudos e coleta de dados sobre sua condução. As informações advindas dos projetos que obtiveram sucesso, ou seja, cumpriram os prazos e custos planejados, foram usadas para computar as Boas Práticas usadas pelas equipes de projeto responsáveis por tal sucesso. Da mesma forma que aqueles projetos que fracassaram, provocando necessidades de acréscimo tanto de prazo como de custos servem para computar as “Lições Aprendidas”, dando informações relevantes para a realização de outro projeto similar no futuro, alterando aqueles “passos fora do bom caminho dados”. Todas essas informações vêm sendo computadas por pesquisadores e institutos ao redor do globo e são disponibilizadas para que os acertos possam ser repetidos e que os erros devam ser evitados.

O “*Project Management Institute (PMI)*” compilou as chamadas “boas práticas de gerenciamento de projetos”, recebendo informações de incontáveis “Gerentes de Projeto”

sobre as lições aprendidas na realização de projetos de portes variados em 160 países ao redor de nosso mundo cada vez mais globalizado. Com essas informações, o PMI compilou o Guia “Project Management Book of Knowledge” ou Guia PMBOK (PMI, 2013). Esse Guia é atualizado periodicamente e, para a redação desta Tese, será utilizada a versão 2013, lançada em 31 de dezembro de 2012.

Com o conhecimento compilado, o PMI providencia a profissionalização e certificação de “Gerentes de Projeto Profissionais”, denominados de “Professional Project Managers” ou apenas PMP, criando uma “casta” de profissionais bem treinados e conhecedores das melhores práticas para a realização de projetos de sucesso mundo afora e, com um vocabulário comum, permitindo maior facilidade de comunicação entre eles.

De acordo com o Guia PMBOK (PMI, 2013), “Gerenciamento de projetos é a aplicação de conhecimentos, habilidades, ferramentas e técnicas às atividades do projeto a fim de cumprir os seus requisitos” (PMI, 2013b). O papel do Gerente de projetos é de “integrar recursos humanos e materiais para alcançar um objetivo” (VALLE et al., 2009). Alcançar um objetivo.... Todo gerente de projetos deve ter o foco no objetivo traçado quando da definição do projeto em si para definir a estratégia a ser perseguida, ou seja, o caminho a ser percorrido. A frase “se não sabe aonde quer ir, qualquer caminho serve” do filme Alice no país das maravilhas de Walt Disney, nunca deve ser ouvida por um gerente de projetos. A definição do caminho a ser percorrido por ele e por sua equipe irá definir o futuro do projeto. Escolhido o caminho certo, muito provavelmente, o projeto obterá sucesso, todavia, a escolha de caminho errado, de certo fará com que o projeto seja fadado ao fracasso. O Gerente de Projetos e sua equipe devem sempre estar atentos para providenciar mudanças de trajetória para readequar o projeto, na tentativa constante de “realinhar sua agulha giroscópica” buscando chegar ao destino ou seja, no objetivo traçado, de maneira a que logre êxito quando da sua última entrega.

Também de acordo com o Guia PMBOK (PMI, 2013), o conjunto de ações e atividades inter-relacionadas executadas com a intenção de criar um produto, serviço ou resultado pré-estabelecido é denominado de “Processo”.

Processos são caracterizados por suas entradas, ferramentas e técnicas de trabalho e suas saídas. As saídas são o resultado desejado da aplicação desses processos em prol do desenvolvimento do gerenciamento do projeto em questão.

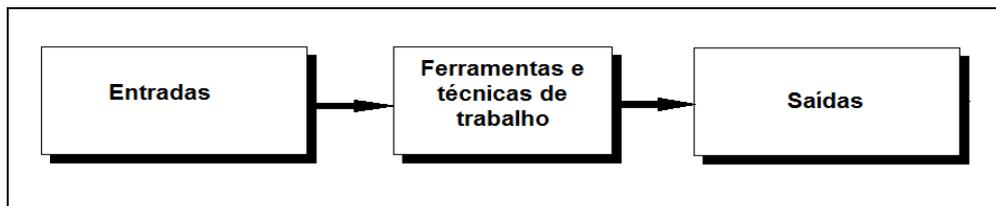


FIGURA 11 – Processo de gerenciamento de projetos
Fonte: Adaptado de PMI, 2013, p. 50.

O Guia PMBOK (PMI, 2013) prevê os seguintes grupos de processos para o gerenciamento de projetos:

- Grupo de processos de Iniciação;
- Grupo de processos de planejamento;
- Grupo de processos de Execução;
- Grupo de processos de Monitoramento e Controle; e
- Grupos de processos de Encerramento.

Os processos de monitoramento e controle estarão sempre interagindo com os demais processos, funcionando de maneira simultânea. Esses processos são denominados pelo Guia PMBOK (PMI, 2013) como processos de “fundo” para os outros quatro processos (PMI, 2013b). A Figura 11 mostra o inter-relacionamento entre os processos de gerenciamento de projetos:

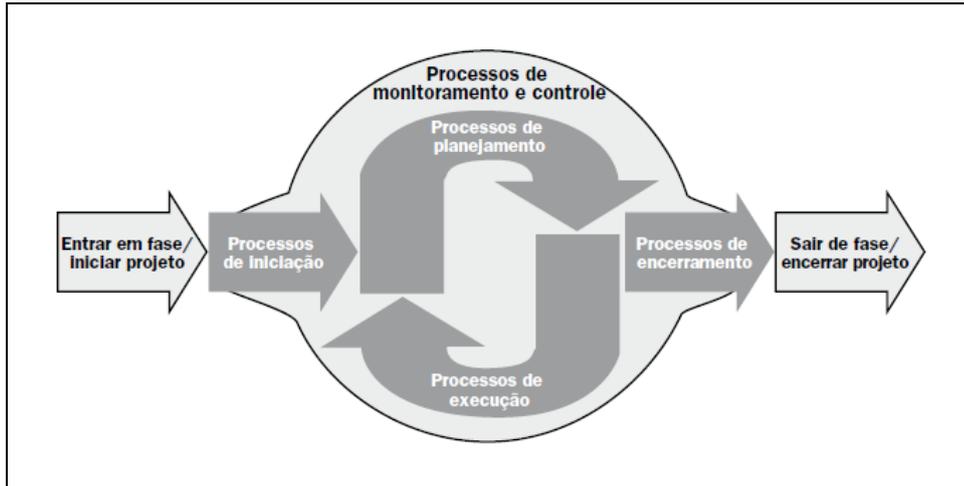


FIGURA 12 – Inter-relacionamento entre os processos
Fonte: PMI, 2013, p. 50.

De fato, os grupos de processos normalmente ocorrem ao longo da vida do projeto e a saída de um processo serve de entrada para outro ou é uma entrega deste. A figura 4 mostra como os processos se inter-relacionam ao longo do projeto, mostrando as sobreposições existentes em diversas ocasiões:

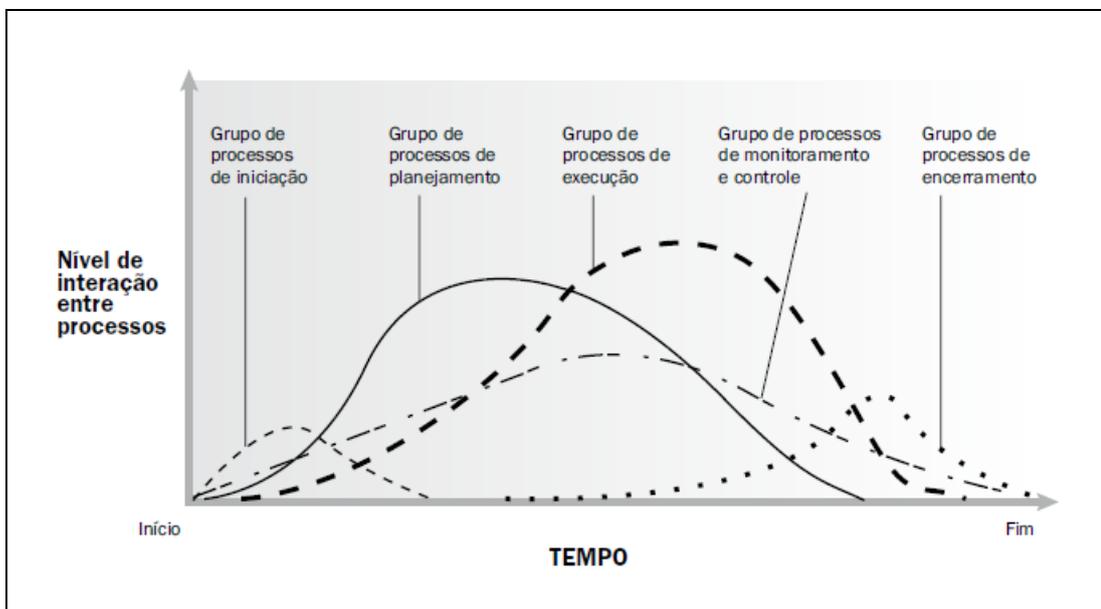


FIGURA 13 – Interação entre os grupos de processos ao longo do projeto
Fonte: PMI, 2013, p. 51.

Desta figura, pode-se depreender que todos os processos, inclusive aqueles de encerramento, são iniciados no começo do projeto e acontecem de maneira integrada ao longo de seu desenvolvimento.

O Guia PMBOK (PMI, 2013) divide as boas práticas do gerenciamento de projeto em dez áreas de conhecimento, definindo-as como: “Uma área de conhecimento representa um conjunto completo de conceitos, termos e atividades que compõem um campo profissional, campo de gerenciamento de projetos, ou área de especialização” (PMI, 2013b). São elas:

- a) gerenciamento de Integração do projeto;
- b) gerenciamento de Escopo do projeto;
- c) gerenciamento de Tempo do projeto;
- d) gerenciamento dos Custos do projeto;
- e) gerenciamento da Qualidade do projeto;
- f) gerenciamento dos Recursos Humanos do projeto;
- g) gerenciamento dos Riscos do projeto;
- h) gerenciamento das Comunicações do projeto; e
- i) gerenciamento das Aquisições do projeto; e
- j) gerenciamento das partes interessadas (*Stakeholders*).

O guia PMBOK (PMI, 2013) agrupa vários processos de gerenciamento de projetos para cada uma dessas áreas de conhecimento. Esses processos pertencem aos grupos de processos de iniciação, planejamento, execução, monitoramento e controle e de encerramento, perfazendo um total de 47 processos. As figuras de 14 a 23 mostram quais são os processos contidos em cada uma das 10 áreas de conhecimento, organizando-os dentro dos 5 grupos de processos de gerenciamento de projetos:

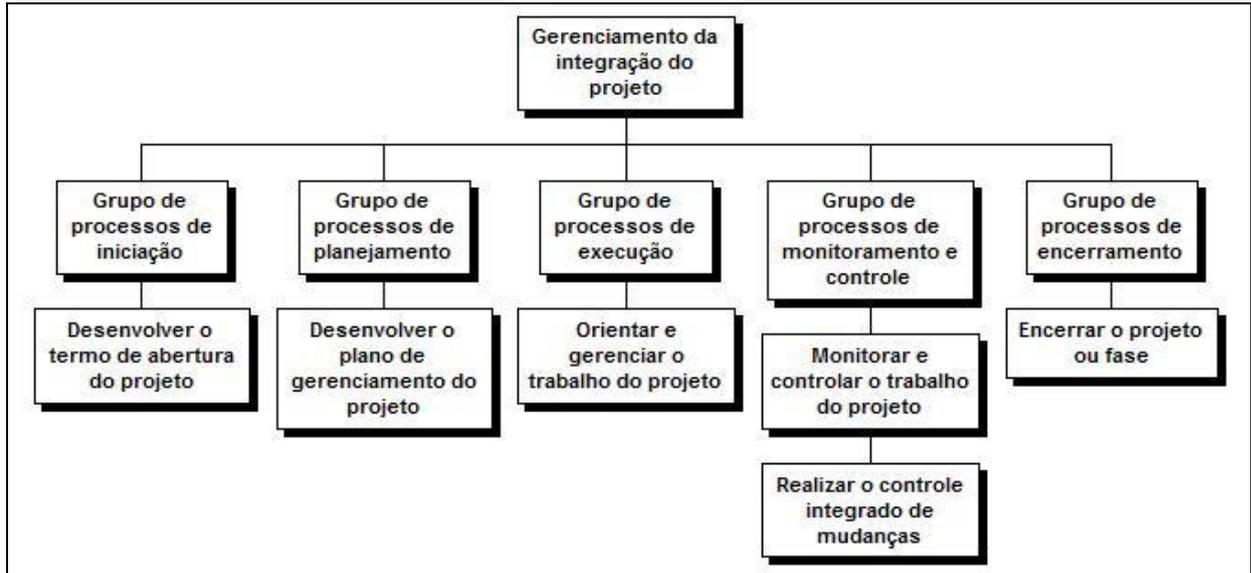


FIGURA 14 – Processos de gerenciamento da integração do projeto

Fonte: Adaptado de PMI, 2013, p. 61.

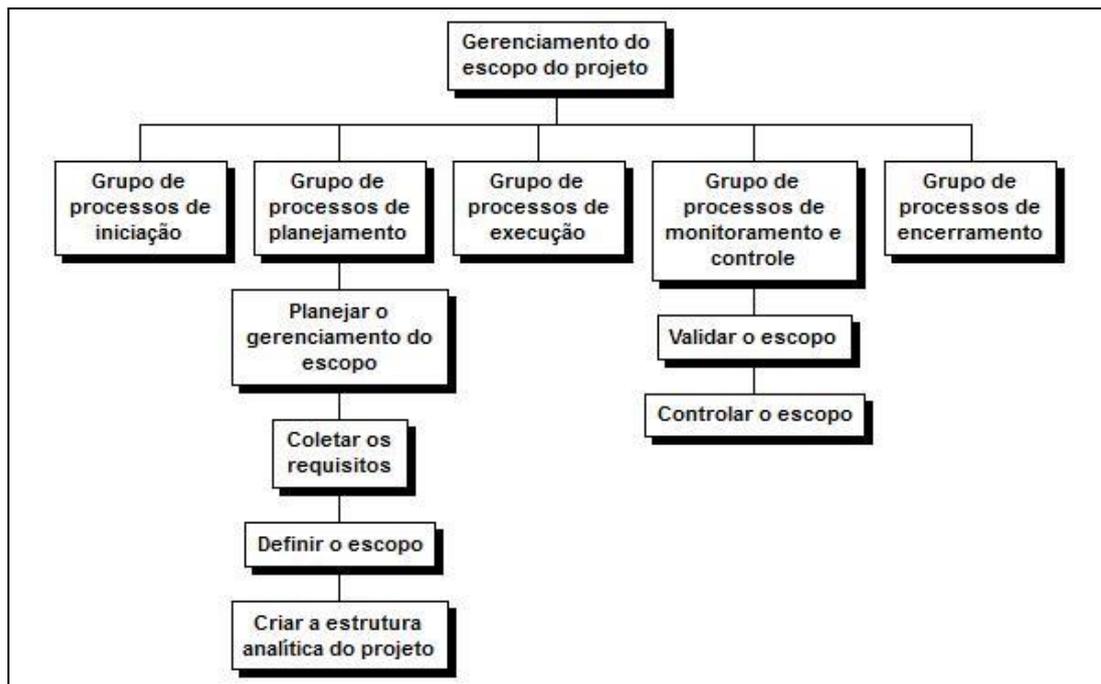


FIGURA 15 – Processos de gerenciamento do escopo do projeto

Fonte: Adaptado de PMI, 2013, p. 61.

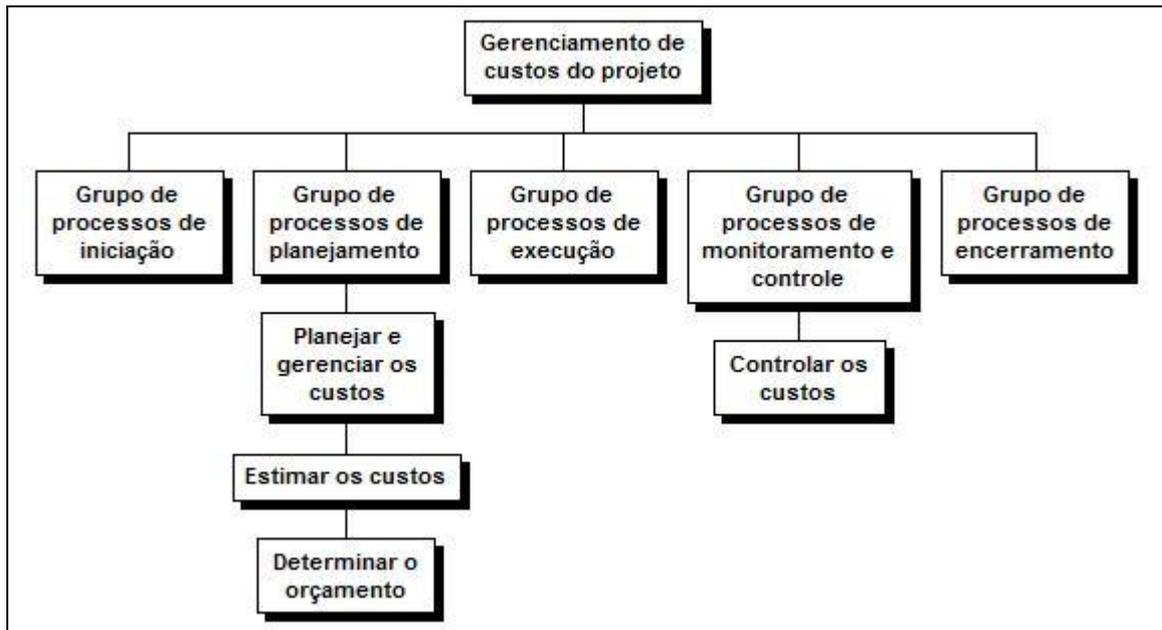


FIGURA 16 – Processos de gerenciamento de custos do projeto
 Fonte: Adaptado de PMI, 2013, p. 61.

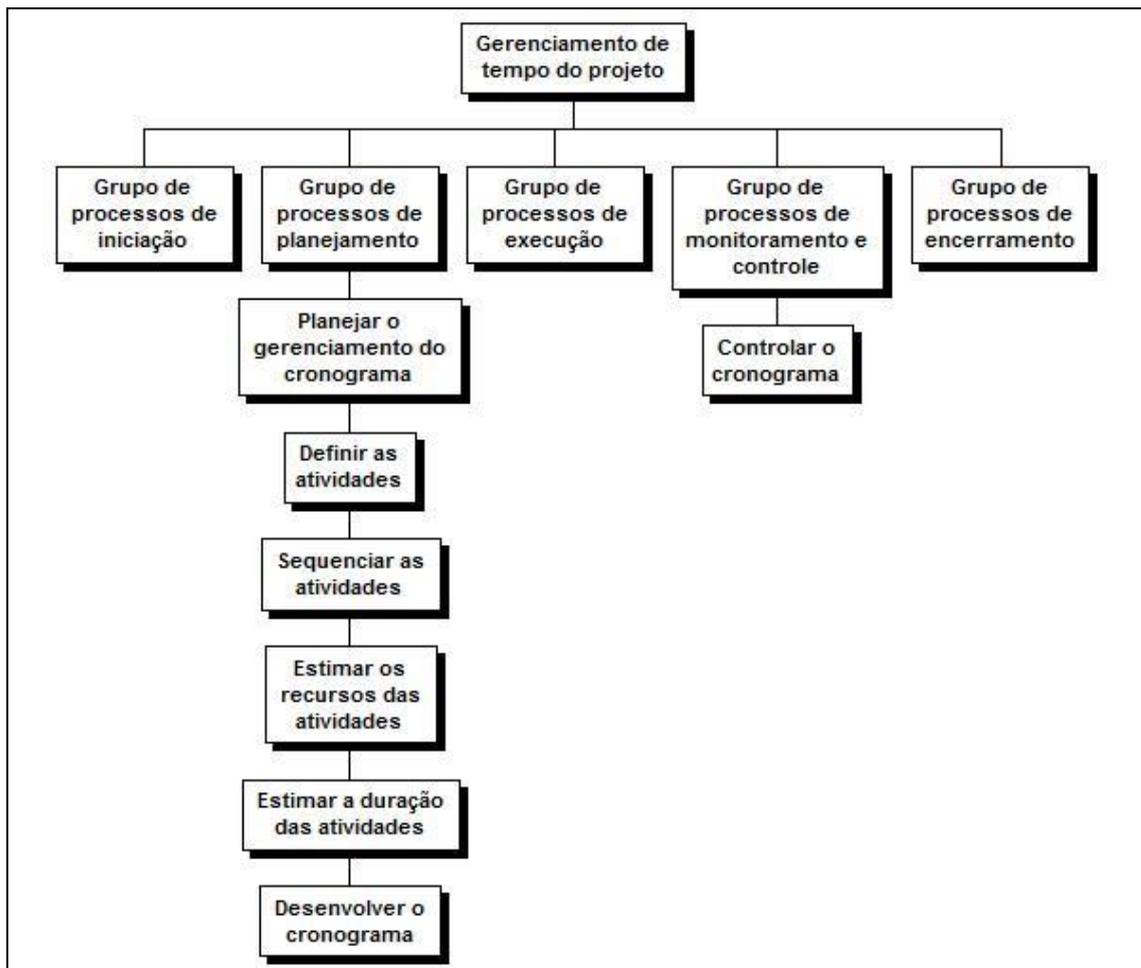


FIGURA 17 – Processos de gerenciamento de tempo do projeto
 Fonte: Adaptado de PMI, 2013, p. 61.

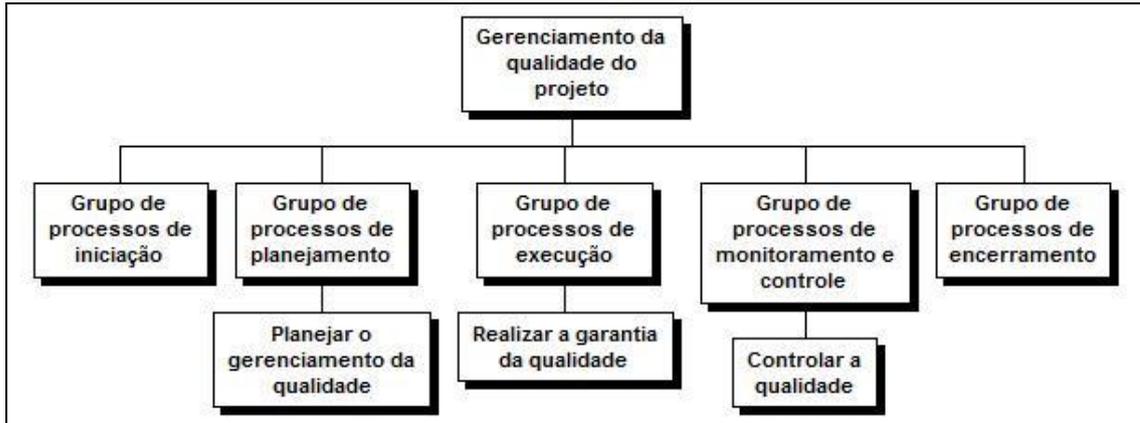


FIGURA 18 – Processos de gerenciamento da qualidade do projeto
 Fonte: Adaptado de PMI, 2013, p. 61.

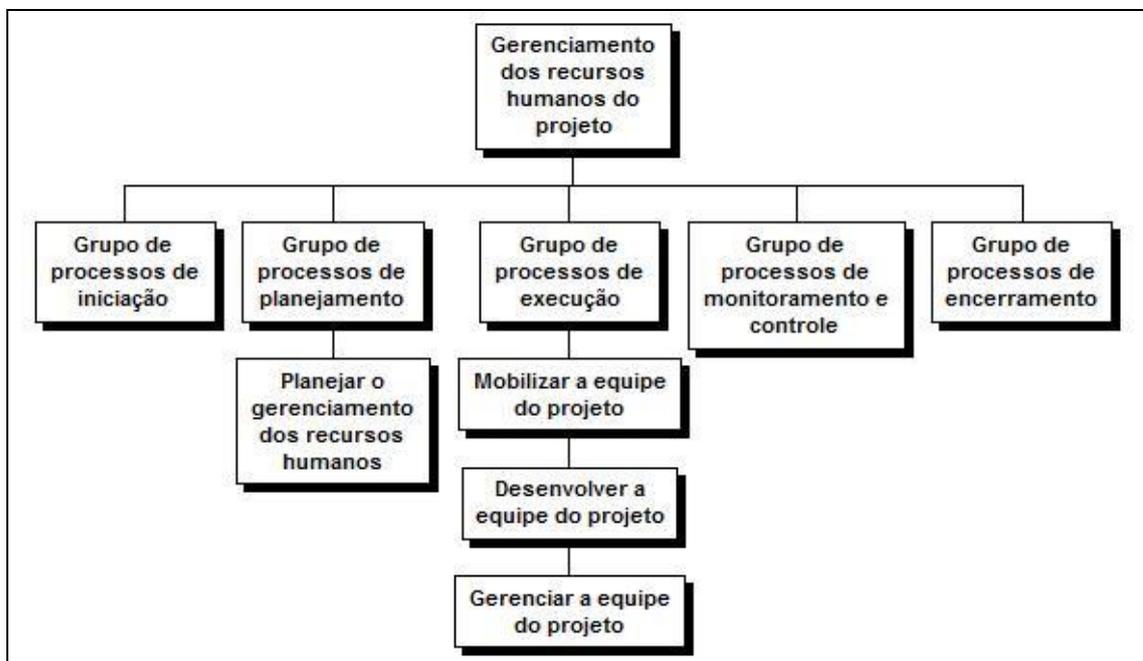


FIGURA 19 – Processos de gerenciamento dos recursos humanos do projeto
 Fonte: Adaptado de PMI, 2013, p. 61.

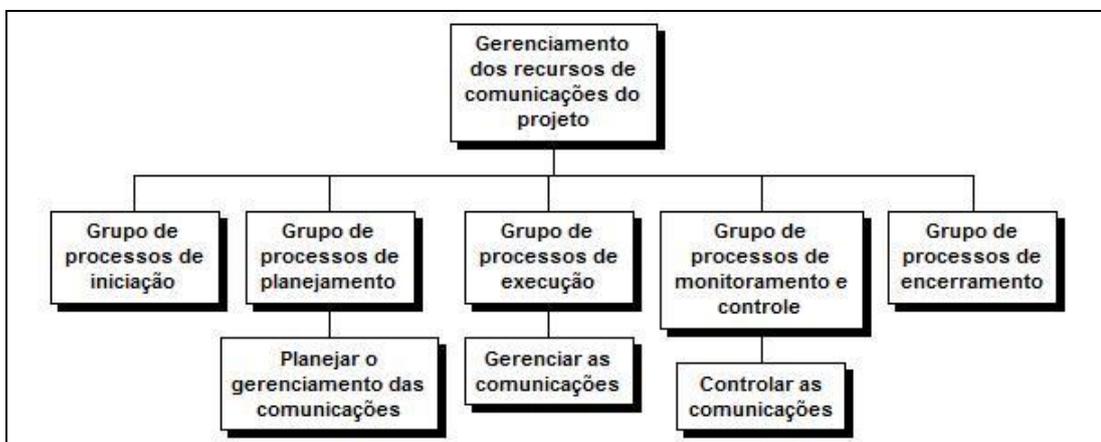


FIGURA 20 – Processos de gerenciam. dos recursos de comunicações do projeto
 Fonte: Adaptado de PMI, 2013, p. 61.

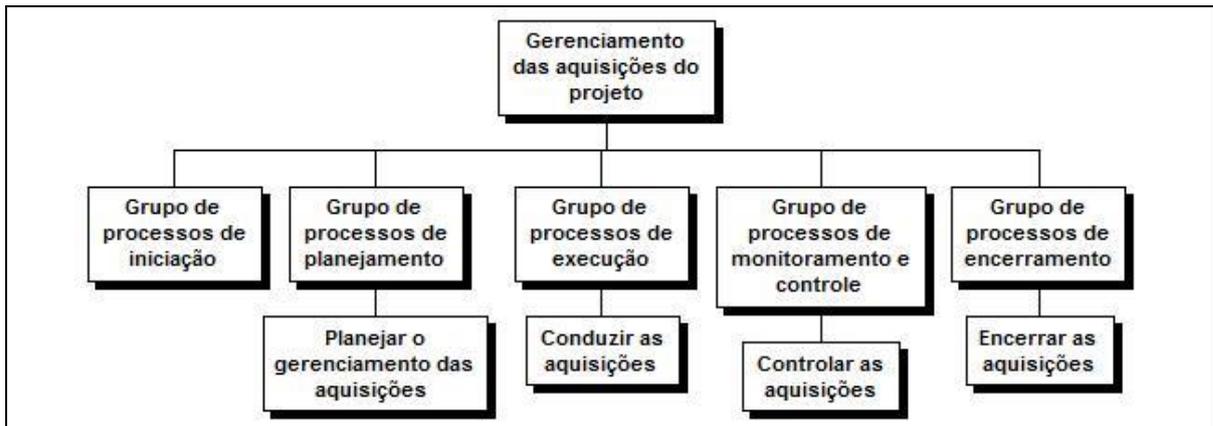


FIGURA 21 – Processos de gerenciamento das aquisições do projeto
 Fonte: Adaptado de PMI, 2013, p. 61.

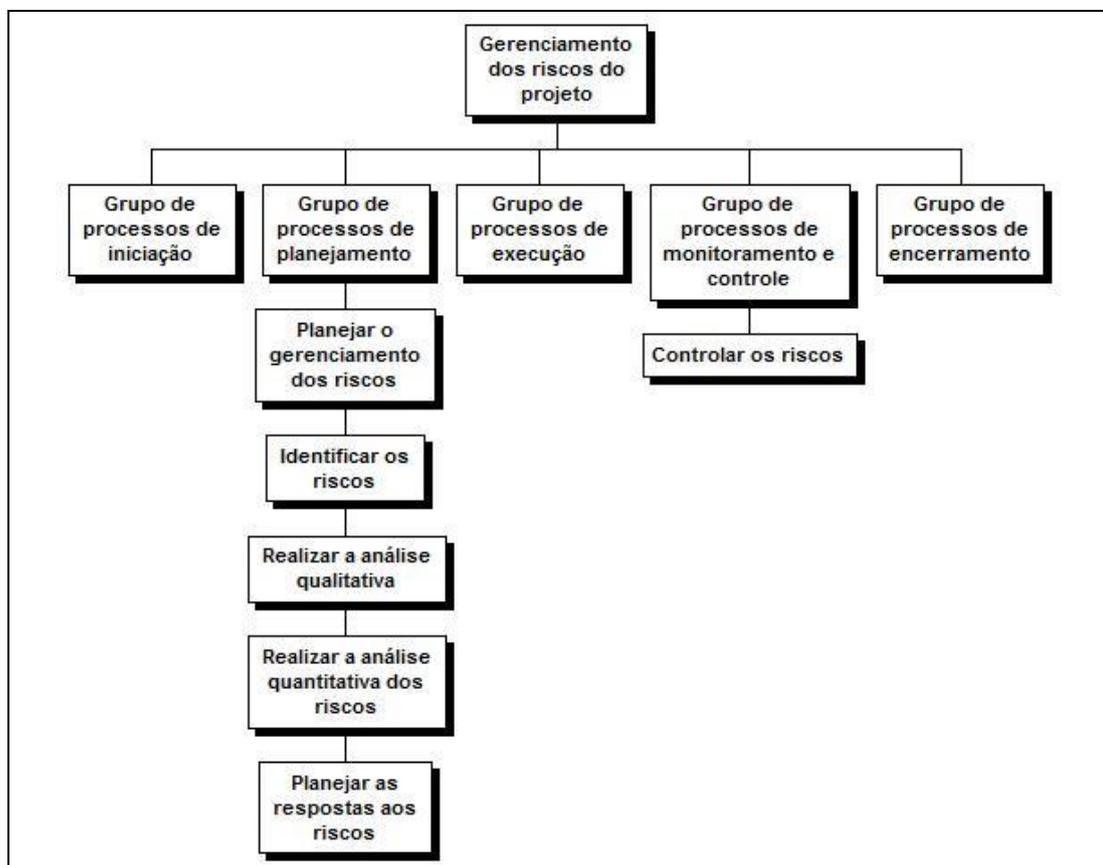


FIGURA 22 – Processos de gerenciamento dos riscos do projeto
 Fonte: Adaptado de PMI, 2013, p. 61.

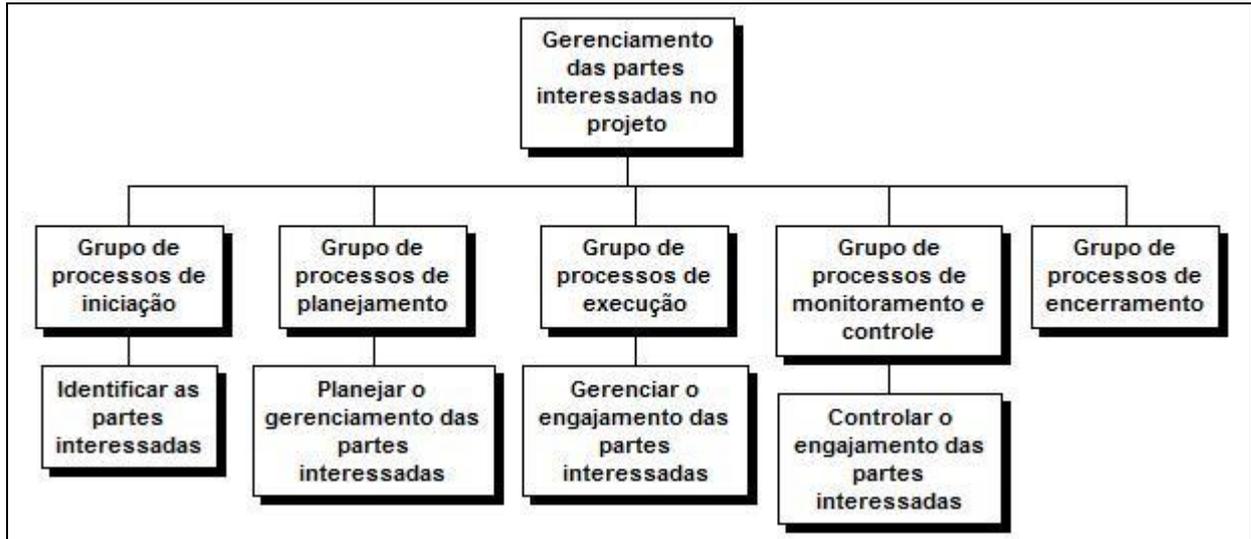


FIGURA 23 – Processos de gerenciamento das partes interessadas no projeto
 Fonte: Adaptado de PMI, 2013, p. 61.

Cada um desses 47 processos e áreas de conhecimento está descrito no Guia PMBOK (PMI, 2013) de maneira exaustiva e somente serão abordados na integração de seus conceitos com a Abordagem IPT para gerenciamento de projetos que é o foco principal deste trabalho.

A Marinha do Brasil (MB) dedica o capítulo 13 de sua norma intitulada SGM-107 - Normas Gerais de Administração, publicadas pela Secretaria Geral da Marinha em 2015, para introduzir os principais preceitos abrangidos pelo PMI em seu guia PMBOK (PMI, 2013). Nas considerações finais desse capítulo 13, item 13.5 é alertado o fato de não ser intenção daquela norma, o esgotamento do assunto “Gerenciamento de Projetos” e sim chamar a atenção das diversas OM para esta área de conhecimento, com a abordagem de seus conceitos essenciais, por julgar “sua aplicação de forma adequada, extremamente oportuna para a melhoria continua dos seus sistemas de gestão”. De forma semelhante, não é intenção deste autor de abordar todos os detalhes das melhores práticas de gerenciamento de processos previstos no Guia PMBOK (PMI, 2013), uma vez que essa publicação está disponível no mercado, e sim, mostrar detalhes que serão úteis para o entendimento dos próximos capítulos desta Tese.

APÊNDICE B – QUADROS - DESENVOLVIMENTO

B1 Partes interessadas

QUADRO 26
Partes interessadas

Número EAP	Partes Interessadas	Relacionamento		Nível de Gestão / Capacitação decisória			Habilitação						
		Direto	Indireto	Técnico	Logístico	Financeiro	Operacional	Manutenção / Escalão					
								1º	2º	3º	4º		
1	CON – Setor Operativo		X										
1.1	Encarregado de Manutenção dos Meios da Esquadra – CON-411	X			X	X							
1.2	ComenCh		X										
1.2.1	ComForSup *	X			X	X							
1.2.1.1	Primeiro Esquadrão de Escolta *	X			X	X							
1.2.1.1.1	Fragata Niteroi		X										
1.2.1.1.1.1	FNiteroi - Chemaq	X		X	X		X	X	X				
1.2.1.1.1.1.1	FNiteroi – Encarreg. da divisão M	X					X	X	X				
1.2.1.1.1.1.1.1	FNiteroi - Supervisor MO	X					X						
1.2.1.1.1.1.1.1.1	FNiteroi - Encarregado das TG	X					X						
1.2.1.1.1.1.1.2	FNiteroi - Supervisor EL	X					X						
1.2.1.1.1.1.1.3	FNiteroi - Supervisor ET	X					X						
1.2.1.1.2	Fragata Defensora		X										
1.2.1.1.2.1	FDefensora - Chemaq	X		X	X		X	X	X				
1.2.1.1.2.1.1	FDefensora - Encarregado da divisão M	X					X	X	X				
1.2.1.1.2.1.1.1	FDefensora - Supervisor MO	X					X						

Número EAP	Partes Interessadas	Relacionamento		Nível de Gestão / Capacitação decisória			Habilitação				
							Operacional	Manutenção / Escalão			
		Direto	Indireto	Técnico	Logístico	Financeiro		1º	2º	3º	4º
1.2.1.1.2.1.1.1.1	FDefensora - Encarregado das TG	X					X				
1.2.1.1.2.1.1.2	FDefensora - Supervisor EL	X					X				
1.2.1.1.2.1.1.3	FDefensora - Supervisor ET	X					X				
1.2.1.1.3	Fragata Constituição		X								
1.2.1.1.3.1	FConstituição - Chemaq	X		X	X		X	X	X		
1.2.1.1.3.1.1	FConstituição - Encarregado da divisão M	X					X	X	X		
1.2.1.1.3.1.1.1	FConstituição - Supervisor MO	X					X				
1.2.1.1.3.1.1.1.1	FConstituição - Encarregado das TG	X					X				
1.2.1.1.3.1.1.2	FConstituição - Supervisor EL	X					X				
1.2.1.1.3.1.1.3	FConstituição - Supervisor ET	X					X				
1.2.1.1.4	Fragata Liberal		X								
1.2.1.1.4.1	FLiberal - Chemaq	X		X	X		X	X	X		
1.2.1.1.4.1.1	FLiberal - Encarregado da divisão M	X					X	X	X		
1.2.1.1.4.1.1.1	FLiberal - Supervisor MO	X					X				
1.2.1.1.4.1.1.1.1	FLiberal - Encarregado das TG	X					X				
1.2.1.1.4.1.1.2	FLiberal - Supervisor EL	X					X				
1.2.1.1.4.1.1.3	FLiberal - Supervisor ET	X					X				
1.2.1.1.5	Fragata Independência		X								
1.2.1.1.5.1	FIndependência - Chemaq	X		X	X		X	X	X		

Número EAP	Partes Interessadas	Relacionamento		Nível de Gestão / Capacitação decisória			Habilitação				
		Direto	Indireto	Técnico	Logístico	Financeiro	Operacional	Manutenção / Escalão			
								1º	2º	3º	4º
1.2.1.1.5.1.1	FIndependência - Encarregado da divisão M	X					X	X	X		
1.2.1.1.5.1.1.1	FIndependência - Supervisor MO	X					X				
1.2.1.1.5.1.1.1.1	FIndependência - Encarregado das TG	X					X				
1.2.1.1.5.1.1.2	FIndependência - Supervisor EL	X					X				
1.2.1.1.2.1.1.3	FIndependência - Supervisor ET	X					X				
1.2.1.1.6	Fragata União		X								
1.2.1.1.6.1	FUnião - Chemaq	X		X	X		X	X	X		
1.2.1.1.6.1.1	FUnião - Encarregado da divisão M	X					X	X	X		
1.2.1.1.6.1.1.1	FUnião - Supervisor MO	X					X				
1.2.1.1.6.1.1.1.1	FUnião - Encarregado das TG	X					X				
1.2.1.1.6.1.1.2	FUnião - Supervisor EL	X					X				
1.2.1.1.6.1.1.3	FUnião - Supervisor ET	X					X				
1.2.1.2	Segundo Esquadrão de Escolta *	X									
1.2.1.2.1	Fragata Greenhalgh		X								
1.2.1.2.1.1	FGreenhalgh - Chemaq	X		X	X		X	X	X		
1.2.1.2.1.1.1	FGreenhalgh - Encarregado da divisão M	X					X	X	X		
1.2.1.2.1.1.1.1	FGreenhalgh - Supervisor MO	X					X				
1.2.1.2.1.1.1.1.1	FGreenhalgh - Encarregado das TG	X					X				
1.2.1.2.1.1.1.2	FGreenhalgh - Supervisor EL	X					X				
1.2.1.2.1.1.1.3	FGreenhalgh - Supervisor ET	X					X				

Número EAP	Partes Interessadas	Relacionamento		Nível de Gestão / Capacitação decisória			Habilitação						
		Direto	Indireto	Técnico	Logístico	Financeiro	Operacional	Manutenção / Escalão					
								1º	2º	3º	4º		
1.2.1.2.2	Fragata Rademaker		X										
1.2.1.2.2.1	FRademaker - Chemaq	X		X	X		X	X	X				
1.2.1.2.2.1.1	FRademaker - Encarregado da divisão M	X					X	X	X				
1.2.1.2.2.1.1.1	FRademaker - Supervisor MO	X					X						
1.2.1.2.2.1.1.1.1	FRademaker - Encarregado das TG	X					X						
1.2.1.2.2.1.1.2	FRademaker - Supervisor EL	X					X						
1.2.1.2.2.1.1.3	FRademaker - Supervisor ET	X					X						
1.2.1.2.3	Corveta Inhaúma		X										
1.2.1.2.3.1	CInhaúma - Chemaq	X		X	X		X	X	X				
1.2.1.2.3.1.1	CInhaúma - Encarregado da divisão M	X					X	X	X				
1.2.1.2.3.1.1.1	CInhaúma - Supervisor MO	X					X						
1.2.1.2.3.1.1.1.1	CInhaúma - Encarregado das TG	X					X						
1.2.1.2.3.1.1.2	CInhaúma - Supervisor EL	X					X						
1.2.1.2.3.1.1.3	CInhaúma - Supervisor ET	X					X						
1.2.1.2.4	Corveta Jaceguai		X										
1.2.1.2.4.1	CJaceguai - Chemaq	X		X	X		X	X	X				
1.2.1.2.4.1.1	CJaceguai - Encarregado da divisão M	X					X	X	X				
1.2.1.2.4.1.1.1	CJaceguai - Supervisor MO	X					X						
1.2.1.2.4.1.1.1.1	CJaceguai - Encarregado das TG	X					X						
1.2.1.2.4.1.1.2	CJaceguai - Supervisor EL	X					X						
1.2.1.2.4.1.1.3	CJaceguai - Supervisor ET	X					X						

Número EAP	Partes Interessadas	Relacionamento		Nível de Gestão / Capacitação decisória			Habilitação						
		Direto	Indireto	Técnico	Logístico	Financeiro	Operacional	Manutenção / Escalão					
								1º	2º	3º	4º		
1.2.1.2.5	Corveta Júlio de Noronha		X										
1.2.1.2.5.1	CJulio de Noronha - Chemaq	X		X	X		X	X	X				
1.2.1.2.5.1.1	CJulio de Noronha - Encarregado da divisão M	X					X	X	X				
1.2.1. 2.5.1.1.1	CJulio de Noronha - Supervisor MO	X					X						
1.2.1.2.5.1.1.1.1	CJulio de Noronha - Encarregado das TG	X					X						
1.2.1.2.5.1.1.2	CJulio de Noronha - Supervisor EL	X					X						
1.2.1. 2.5.1.1.3	CJulio de Noronha - Supervisor ET	X					X						
1.2.1.2.6	Corveta Barroso		X										
1.2.1.2.6.1	CBarroso - Chemaq	X		X	X		X	X	X				
1.2.1.2.6.1.1	CBarroso - Encarregado da divisão M	X					X	X	X				
1.2.1. 2.6.1.1.1	CBarroso - Supervisor MO	X					X						
1.2.1.2.6.1.1.1.1	CBarroso - Encarregado das TG	X					X						
1.2.1.2.6.1.1.2	CBarroso - Supervisor EL	X					X						
1.2.1. 2.6.1.1.3	CBarroso - Supervisor ET	X					X						

Número EAP	Partes Interessadas	Relacionamento		Nível de Gestão / Capacitação decisória			Habilitação					
							Operacional	Manutenção / Escalão				
		Direto	Indireto	Técnico	Logístico	Financeiro		1º	2º	3º	4º	
3	SGM - Setor Logístico / Financeiro		X									
3.1	DABM		X									
3.1.1	CCIM		X									
3.1.1.1	DepNavRJ		X									
3.1.1.1.1	DepNavRJ - Exportação	X				X						
3.1.1.1.2	DepNavRJ - Importação	X				X						
3.1.1.2	DepSMRJ		X									
3.1.2	COMRJ		X									
3.2	CNBW	X				X		X				
3.3	CNBE	X				X		X				
3.4	COrM		X									
3.4.1	DFM*	X						X				
3.4.2	DGOM*	X						X				
4	Empresa Rolls-Royce	X			X	X						X
4.1	Turbinas Olympus	X										X
4.2	Turbinas Tyne	X										X
4.3	Turbinas MT30	X										X
5	Empresa GE	X			X	X						X
5.1	Turbinas LM2500	X										X

Observações – As OM marcadas com um * deverão ser representadas por seu Oficial de logística ou pessoa com capacitação que esteja diretamente relacionada com a faina;

O CPN deverá ser representado por membro de seu departamento de análise de vibrações designado para tal.

B2 RESPONSABILIDADES DOS MEMBROS DAS EQUIPES

QUADRO 27
Responsabilidades da IPT-TGA

Número EAP	Partes Interessadas	Responsabilidades
1.1	Encarregado de Manutenção dos Meios da Esquadra – CON-411	<ul style="list-style-type: none"> – Garantir a disponibilização de recursos financeiros para o cumprimento da política do IPT-TG, mantendo as métricas dentro da “baseline” estabelecida; – Manter a equipe informada da necessidade de mudanças das métricas, com a adequação da distribuição dos recursos financeiros disponíveis para os diversos projetos da MB
1.2.1	ComForSup *	<ul style="list-style-type: none"> – Manter atualizadas as informações sobre os períodos operativos dos meios Navais; – Manter atualizadas as previsões sobre o número de horas de utilização anuais de cada turbina dos meios navais; – Buscar, os recursos financeiros e de material necessários para a realização do PROGEM; – Definir prioridades quando da impossibilidade do cumprimento integral do PROGEM, seja por motivos operacionais, seja por motivos financeiros.
1.2.1.1	Primeiro Esquadrão de Escolta *	<ul style="list-style-type: none"> – Providenciar que somente militares habilitados pelo CMT atuem na operação das TG dos meios navais sob sua subordinação; – Providenciar que as informações relativas às operações de manutenção previstas na política de manutenção vigente realizadas pelas tripulações dos meios navais sejam disponibilizadas; – Providenciar que as informações sobre a operação das TG sejam disponibilizadas para atualização constante das previsões existentes; – Providenciar que todos os acessórios de TG disponíveis a bordo dos meios navais de sua subordinação, qualquer que seja sua situação operacional, seja disponibilizado para o CMT com a finalidade de serem revisados, caso necessário e, futuramente disponibilizados para os meios navais em operação; – Providenciar que todos os sistemas necessários para a operação das TG sejam efetivamente mantidos durante os períodos de manutenção previstos no PROGEM; – Providenciar que os acessórios que tenham sido fornecidos pelo CMT para possível uso durante as comissões dos meios navais sob sua subordinação sejam devolvidos.

Número EAP	Partes Interessadas	Responsabilidades
1.2.1.2	Segundo Esquadrão de Escolta*	<ul style="list-style-type: none"> – Idem ao Primeiro Esquadrão de escolta, porém com foco voltado para os meios navais sob sua subordinação.
1.2.1.3.1	NAe São Paulo - Chemaq	<ul style="list-style-type: none"> – Idem aos Primeiro e Segundo esquadrões de escolta, porém com o foco voltado para as suas instalações. <p>OBS – como o tipo de propulsão que se propõe instalar no NAe São Paulo é do tipo CODLAG, a política de manutenção aplicada às TG deverá divergir daquela aplicada aos demais meios navais com TG em seu sistema de propulsão.</p>
2.1.1	Coordenadoria de Manutenção de Turbinas - CMT	<ul style="list-style-type: none"> – Providenciar que os operadores de TG sejam homologados para realizar a manutenção e operação desses equipamentos; – Confrontar periodicamente o “<i>modus operandi</i>” das diversas tripulações e, caso necessário, realizar novos treinamentos com o intuito de padronização; – Manter as informações sobre as operações de manutenção realizadas pelos membros da IPT-TG atualizadas, incluindo as análises de vibração realizadas pelo CPN; – Sempre que necessário, tomar a decisão de paralisação de determinado equipamento, informando ao Chemaq com cópia para a IPT-TGA; – Manter atualizadas as informações sobre o andamento de contratos de manutenção de TG e seus acessórios; – Providenciar a aquisição e futura instalação de kits de modificações técnicas apresentadas pelos fabricantes, analisando a viabilidade técnica e econômica de sua implementação; – Manter em estoque Disponibilizar um conjunto de acessórios, prontos para uso, em quantidade adequada para a realização das operações dos meios navais, que ocorram dentro das informações fornecidas pelo representante do ComForSup; – Providenciar: a armazenagem e/ou manutenção dos acessórios devolvidos pelos diversos meios navais após a realização das comissões operativas dependendo de sua situação; – Sempre que necessário, solicitar que a política de manutenção dos meios navais vigente seja modificada, informando os motivos para a análise e aprovação da DEN; e – Providenciar a atualização continuada do planejamento de exportações e importações de equipamentos para serem revisados nas empresas contratadas.

Número EAP	Partes Interessadas	Responsabilidades
2.2	CMM * (Líder da equipe)	<ul style="list-style-type: none"> – Coordenar a gestão da IPT-TGA, convocando reuniões periódicas para as devidas atualizações das informações; – Decidir, em conjunto com a equipe, os problemas elevados pela IPT-TG; – Elevar os problemas não resolvidos pela equipe para o seu CominSup;
2.3	DEN	<ul style="list-style-type: none"> – Providenciar que a política de manutenção vigente para os diversos tipos de meios sejam efetivamente executadas; – Analisar as propostas de mudança da política de manutenção vigente para os diversos meios navais e providenciar que seja atualizada após aprovação; – Dar aporte técnico continuado com relação à política de manutenção dos diversos meios navais e demais necessidades da equipe; e – Sugerir modificações técnicas nos equipamentos / sistemas das TG para permitir o aprimoramento das métricas da equipe.
2.4	CPN**	<ul style="list-style-type: none"> – Providenciar a realização de análise de vibrações das TG e dos seus equipamentos auxiliares dentro de periodicidade a ser estabelecida pela equipe, disponibilizando os resultados.
3.1.1.1.1	DepNavRJ - Exportação	<ul style="list-style-type: none"> – Providenciar que toda a logística de exportação dos equipamentos que estejam sendo encaminhados para serem revisados nas instalações das empresas contratadas para tal, ocorra dentro da moldura de tempo adequada para não prejudicar as métricas da equipe; – Providenciar que a MB tenha o objeto legal para realizar as exportações dentro da programação de exportação planejada.
3.1.1.1.2	DepNavRJ - Importação	<ul style="list-style-type: none"> – Providenciar que toda a logística de liberação alfandegária e entrega a seu destinatário final dos equipamentos que estejam sendo repatriados após serem revisados nas instalações das empresas contratadas para tal, ocorra dentro da moldura de tempo adequada para não prejudicar as métricas da equipe;

Número EAP	Partes Interessadas	Responsabilidades
3.2	CNBW	<ul style="list-style-type: none"> – Providenciar a contratação de empresas dentro de sua área de atuação, atendendo às demandas do CMT e na aquisição de sobressalentes realizadas por outros OM; – Manter as informações da logística de realização das revisões dos equipamentos enviados para serem revisados; – Manter as informações financeiras dos contratos para revisão de TG, seus acessórios, treinamento e outros, além das aquisições necessárias existentes atualizadas apontando com a devida antecipação possibilidades de problemas para que as soluções sejam dadas dentro da moldura de tempo adequada para a manutenção / aprimoramento das métricas da equipe.
3.3	CNBE	<ul style="list-style-type: none"> – Idem à CNBW, porém dentro de sua área de atuação.
3.4.1	DFM*	<ul style="list-style-type: none"> – Providenciar, em conjunto com a DGOM, que os recursos financeiros necessários para a realização das revisões e aquisições no exterior sejam efetivamente disponibilizados para as CNE; – Manter as informações de disponibilização de recursos nas CNE, dentro de sua área de atuação, atualizadas e alertar quando do surgimento de algum problema para ser resolvido pela equipe.
3.4.2	DGOM*	<ul style="list-style-type: none"> – Providenciar, em conjunto com a DFM, que os recursos financeiros necessários para a realização das revisões e aquisições no exterior sejam disponibilizados para as CNE; – Manter as informações de disponibilização de recursos nas CNE, dentro de sua área de atuação, atualizadas e alertar quando do surgimento de algum problema para ser resolvido pela equipe.

Número EAP	Partes Interessadas	Responsabilidades
4	Empresa Rolls-Royce	<ul style="list-style-type: none"> – Providenciar a devida priorização das revisões de equipamentos, fornecimento de sobressalentes, e demais contratações previstas nos contratos de manutenção; – Providenciar que as dúvidas técnicas que venham a surgir no âmbito da operação / manutenção dos equipamentos de sua fabricação sejam sanadas dentro da moldura de tempo adequada para a manutenção / aprimoramento das métricas do grupo; – Providenciar que toda a logística de exportação dos equipamentos que estarão sendo repatriados para o Brasil após serem revisados em suas instalações ocorra dentro da moldura de tempo adequada para a manutenção / aprimoramento das métricas do grupo; – Providenciar que toda a logística de liberação alfandegária no porto de entrega dos equipamentos no país por ele designado, bem como seu transporte a seu destinatário final, ocorra dentro da moldura de tempo adequada para não prejudicar as métricas da equipe; e – Providenciar que as informações relacionadas à revisão dos equipamentos contratados e outras aquisições com datas de prontificação, custos e realização de inspeções no fabricante sejam continuamente atualizadas.
5	Empresa GE	<ul style="list-style-type: none"> – Idem com os equipamentos de sua competência.

QUADRO 28
Responsabilidades da IPT-TG

Nº da EAP	Membros da IPT-TG	Responsabilidades
2.1.1	Coordenador de Manutenção de Turbinas – CMT (Líder da equipe)	<ul style="list-style-type: none"> – Ser o Gerente do Projeto; – Participar como membro da IPT-TGA; – Coordenar a IPT-TG; – Ser o ponto centralizador dos conhecimentos e das informações colhidas sobre a operação / manutenção das TG; – Funcionar como agente integrador das equipes de operação / manutenção de bordo dos meios navais; – Buscar junto ao AMRJ, a disponibilização de recursos humanos, materiais e financeiros para formar e manter o IPT-TG; – Realizar, sempre que necessário, inspeções da TG (inspeções endoscópicas, recomissionamentos das TG e outras que se fizerem necessárias); – Priorizar, após consenso com a IPT-TGA, as ações de manutenção a serem realizadas em quais meios navais; – Tomar decisões, dentro da competência da equipe, para que haja um aprimoramento continuado das métricas da equipe; – Interagir com os meios navais, em conjunto com a IPT-TG para solução de problemas; – Aprovar e supervisionar os trabalhos realizados pelas divisões de contratos internacionais e de Gestão de conhecimento / sobressalentes; – Garantir que todos os membros da equipe tenham o treinamento/expertise para desenvolver seu trabalho com eficácia, dando a eles a competência para tomarem decisões e representarem a equipe, porém exigir sempre a devida prestação de contas de maneira clara e sem segredos.

Nº da EAP	Membros da IPT-TG	Responsabilidades
2.1.1.1	CMT – Encarregado da Divisão de Contratos Internacionais	<ul style="list-style-type: none"> – Providenciar a redação, negociação, aprovação e assinatura dos instrumentos legais para a contratação de serviços e materiais (sobressalentes e outros) necessários para o cumprimento do projeto, de maneira a manter dentro da “baseline” traçada para as métricas da equipe ou mesmo providenciar que essas sejam aprimoradas; – Dar suporte ao CMT na coordenação da equipe e substituí-lo sempre que necessário; – Realizar, sempre que necessário, inspeções da TG (inspeções endoscópicas, recomissionamentos das TG e outras que se fizerem necessárias); – Garantir que todos os membros da equipe tenham o treinamento/expertise para desenvolver seu trabalho com eficácia, dando a eles a competência para tomarem decisões e representarem a equipe, porém exigir sempre a devida prestação de contas de maneira clara e sem segredos.
2.1.1.1.1	CMT – Encarregado da Seção de Contrato de manutenção de TG FCN e FCG	<ul style="list-style-type: none"> – Dar o apoio necessário para seu encarregado de divisão, substituindo-o sempre que necessário; – Sempre que vislumbrado quaisquer problemas, providenciar que seja resolvido dentro da moldura de tempo adequada.
2.1.1.1.2	CMT – Encarregado da Seção de Contrato de manutenção de TG CCI e CCB	<ul style="list-style-type: none"> – Dar o apoio necessário para seu encarregado de divisão, substituindo-o sempre que necessário; – Sempre que vislumbrado quaisquer problemas, providenciar que seja resolvido dentro da moldura de tempo adequada.
2.1.1.1.3	CMT – Encarregado da Seção de Contrato de manutenção de TG NAe São Paulo	<ul style="list-style-type: none"> – Dar o apoio necessário para seu encarregado de divisão, substituindo-o sempre que necessário; – Sempre que vislumbrado quaisquer problemas, providenciar que seja resolvido dentro da moldura de tempo adequada.

Nº da EAP	Membros da IPT-TG	Responsabilidades
2.1.1.2	CMT – Encarregado da Divisão de Gestão do Conhecimento / Sobressalentes	<ul style="list-style-type: none"> – Providenciar a realização e o controle de treinamento do pessoal diretamente envolvido com a operação/manutenção das TG, emitindo seus certificados de habilitação; – Providenciar que todos os documentos disponíveis sobre operação e manutenção de TG estejam arquivados de maneira centralizada nas instalações do CMT, providenciando a devida proteção contra acidentes; – Providenciar que todos os dados referentes à operação / manutenção das TG sejam arquivados de maneira centralizada nas instalações da CMT, providenciando a devida proteção contra acidentes; – Providenciar que todos os sobressalentes necessários para a execução das modificações técnicas sugeridas pelo fabricante ou pela DEN estejam disponíveis dentro da moldura de tempo adequada; – Providenciar que todos os equipamentos “pool” existentes, sejam devidamente armazenados e, quando necessário para o cumprimento dos compromissos operacionais dos diversos meios navais, entregar o conjunto de equipamentos que poderão ser necessários e garantir que sejam devolvidos após o término das comissões; – Dar suporte ao CMT na coordenação da equipe e substituí-lo sempre que necessário; – Realizar sempre que necessário as inspeções das TG (inspeções endoscópicas, recomissionamentos das TG e outras que se fizerem necessárias); – Garantir que todos os membros da equipe tenham o treinamento/expertise para desenvolver seu trabalho com eficácia, dando a eles a competência para tomarem decisões e representarem a equipe, porém exigir sempre a devida prestação de contas de maneira clara e sem segredos.
2.1.1.2.1	CMT – Encarregado da Seção de Gestão de Cursos / habilitação de operadores de TG	<ul style="list-style-type: none"> – Dar o apoio necessário para seu encarregado de divisão, substituindo-o sempre que necessário; – Sempre que vislumbrado quaisquer problemas, providenciar que seja resolvido dentro da moldura de tempo adequada.

Nº da EAP	Membros da IPT-TG	Responsabilidades
2.1.1.2.2	CMT – Encarregado da Seção de Arquivo Técnico	<ul style="list-style-type: none"> – Dar o apoio necessário para seu encarregado de divisão, substituindo-o sempre que necessário; – Sempre que vislumbrado quaisquer problemas, providenciar que seja resolvido dentro da moldura de tempo adequada.
2.1.1.2.3	CMT – Encarregado da Seção de Paiol de Sobressalentes / Ferramentas	<ul style="list-style-type: none"> – Dar o apoio necessário para seu encarregado de divisão, substituindo-o sempre que necessário; – Sempre que vislumbrado quaisquer problemas, providenciar que seja resolvido dentro da moldura de tempo adequada.
2.1.1.3	CMT – Encarregado da Divisão de Inspeção / Comissionamento a bordo	<ul style="list-style-type: none"> – Providenciar a realização das inspeções das TG venha a ocorrer dentro do planejamento de maneira que as métricas da equipe sejam aprimoradas; – Providenciar que os relatórios das inspeções, inclusive daqueles a serem disponibilizados pelo CPN acerca das análises de vibração das TG e equipamentos auxiliares, sejam disponibilizados dentro da moldura de tempo para que seja possível as devidas tomadas de decisão cabíveis; – Providenciar que todos os sobressalentes necessários para a execução das modificações técnicas sugeridas pelo fabricante ou pela DEN estejam disponíveis dentro da moldura de tempo adequada; – Providenciar que todos os equipamentos “pool” existentes, sejam devidamente armazenados e, quando necessário para o cumprimento dos compromissos operacionais dos diversos meios navais, entregar o conjunto de equipamentos que possivelmente serão necessários e garantir que sejam devolvidos após o término das comissões; – Dar suporte ao CMT na coordenação da equipe e substituí-lo sempre que necessário; – Realizar sempre que necessário as inspeções das TG (inspeções endoscópicas, recomissionamentos das TG e outras que se fizerem necessárias); – Garantir que todos os membros da equipe tenham o treinamento/expertise para desenvolver seu trabalho com eficácia, dando a eles a competência para tomarem decisões e representarem a equipe, porém exigir sempre a devida prestação de contas de maneira clara e sem segredos.

Nº da EAP	Membros da IPT-TG	Responsabilidades
2.1.1.3.1	CMT – Encarregado da Seção de Inspeção / comissionamento FCN e FCG	<ul style="list-style-type: none"> – Dar o apoio necessário para seu encarregado de divisão, substituindo-o sempre que necessário; – Sempre que vislumbrado quaisquer problemas, providenciar que seja resolvido dentro da moldura de tempo adequada.
2.1.1.3.2	CMT – Encarregado da Seção de Inspeção / comissionamento CCI e CCB	<ul style="list-style-type: none"> – Dar o apoio necessário para seu encarregado de divisão, substituindo-o sempre que necessário; – Sempre que vislumbrado quaisquer problemas, providenciar que seja resolvido dentro da moldura de tempo adequada.
2.1.1.3.3	CMT – Encarregado da Seção de Inspeção / comissionamento NAe São Paulo	<ul style="list-style-type: none"> – Dar o apoio necessário para seu encarregado de divisão, substituindo-o sempre que necessário; – Sempre que vislumbrado quaisquer problemas, providenciar que seja resolvido dentro da moldura de tempo adequada.

B3 CARACTERÍSTICAS DOS MEMBROS DA IPT-TG

QUADRO 29
Características dos membros da IPT-TG

Nº da EAP	Membros da IPT-TG	Competência	Experiência (anos de trabalho)	Cursos
2.1.1	Coordenador de Manutenção de Turbinas – CMT (Líder da equipe)	Engenheiro Mecânico ou Eletricista, caso tenha experiência em manutenção de máquinas de combustão interna.	<ul style="list-style-type: none"> – Mínimo de 10 anos no trato de TG; – Caso militar da ativa, deverá ter a antiguidade mínima de Capitão-de-Corveta 	<ul style="list-style-type: none"> – Todos os cursos de habilitação realizados pelos membros das equipes de bordo; – Pós-graduação <i>latu senso</i> ou <i>strictu senso</i> em gerenciamento de projetos.
2.1.1.1	CMT – Encarregado da Divisão de Contratos Internacionais	Engenheiro Mecânico ou Eletricista, ambos com viés de legislação pública/contratual.	<ul style="list-style-type: none"> – Mínimo de 10 anos no trato de TG; – Caso militar da ativa, deverá ter a antiguidade mínima de Capitão-Tenente; 	<ul style="list-style-type: none"> – Todos os cursos de habilitação realizados pelos membros das equipes de bordo; – Cursos sobre legislação pública e sobre contratos internacionais. – Pós-graduação <i>latu senso</i> ou <i>strictu senso</i> em gerenciamento de projetos.
2.1.1.1.1	CMT – Encarregado da Seção de Contrato de manutenção de TG FCN e FCG	Técnico em administração ou mecânico;	N/D	

Nº da EAP	Membros da IPT-TG	Competência	Experiência (anos de trabalho)	Cursos
2.1.1.1.2	CMT – Encarregado da Seção de Contrato de manutenção de TG CCI e CCB	Técnico em administração ou mecânico		
2.1.1.1.3	CMT – Encarregado da Seção de Contrato de manutenção de TG NAe São Paulo	Técnico em administração ou mecânico		
2.1.1.2	CMT – Encarregado da Divisão de Gestão do Conhecimento / Sobressalentes	Engenheiro Mecânico ou Eletricista, ambos com viés de gestão de pessoas	<ul style="list-style-type: none"> – Mínimo de 10 anos no trato de TG; – Caso militar da ativa, deverá ter a antiguidade mínima de Capitão-Tenente; 	<ul style="list-style-type: none"> – Todos os cursos de habilitação realizados pelos membros das equipes de bordo; – Pós-graduação latu senso ou strictu senso em gerenciamento de projetos.
2.1.1.2.1	CMT – Encarregado da Seção de Gestão de Cursos / habilitação de operadores de TG	– Técnico em administração ou mecânico		– Preferencialmente Pós-graduação latu senso ou strictu senso em gerenciamento de projetos.
2.1.1.2.2	CMT – Encarregado da Seção de Arquivo Técnico	– Técnico em administração ou mecânico		– Preferencialmente Pós-graduação latu senso ou strictu senso em gerenciamento de projetos.
2.1.1.2.3	CMT – Encarregado da Seção de Paiol de Sobressalentes / Ferramentas	– Técnico em administração ou mecânico		– Preferencialmente Pós-graduação latu senso ou strictu senso em gerenciamento de projetos.

Nº da EAP	Membros da IPT-TG	Competência	Experiência (anos de trabalho)	Cursos
2.1.1.3	CMT – Encarregado da Divisão de Inspeção / Comissionamento a bordo	– Engenheiro Mecânico ou Eletricista, ambos com viés de experiência em condicionamento e comissionamento de equipamentos	– Mínimo de 10 anos no trato de TG; – Caso militar da ativa, deverá ter a antiguidade mínima de Capitão-Tenente;	– Todos os cursos de habilitação realizados pelos membros das equipes de bordo; – Pós-graduação <i>latu senso</i> ou <i>strictu senso</i> em gerenciamento de projetos.
2.1.1.3.1	CMT – Encarregado da Seção de Inspeção / comissionamento FCN e FCG	– Técnico Mecânico ou condutor MO destas classes de Navios com notória experiência em condicionamento e comissionamento de equipamentos	– Mínimo de 5 anos no trato de TG; – Caso militar da ativa/reserva, deverá ter a antiguidade mínima de Sub Oficial;	– Todos os cursos de habilitação realizados pelos membros das equipes de bordo.
2.1.1.3.2	CMT – Encarregado da Seção de Inspeção / comissionamento CCI e CCB	– Técnico Mecânico ou condutor MO destas classes de Navios com notória experiência em condicionamento e comissionamento de equipamentos	– Mínimo de 5 anos no trato de TG; – Caso militar da ativa/reserva, deverá ter a antiguidade mínima de Sub Oficial;	– Todos os cursos de habilitação realizados pelos membros das equipes de bordo.
2.1.1.3.3	CMT – Encarregado da Seção de Inspeção / comissionamento NAe São Paulo	– Técnico Mecânico ou condutor MO destas classes de Navios com notória experiência em condicionamento e comissionamento de equipamentos	– Mínimo de 5 anos no trato de TG; – Caso militar da ativa/reserva, deverá ter a antiguidade mínima de Sub Oficial;	– Todos os cursos de habilitação realizados pelos membros das equipes de bordo.

