

ESCOLA DE GUERRA NAVAL

CMG (IM) DÉCIO MAIA DE SALES

O EMPREENDIMENTO MODULAR COMO FERRAMENTA GERENCIAL DE
PROJETOS ESTRATÉGICOS DA MARINHA DO BRASIL:
POSSIBILIDADES E LIMITAÇÕES

A Gestão do Conhecimento no contexto do Programa de Desenvolvimento de Submarinos:
aplicação da ferramenta Empreendimento Modular

Rio de Janeiro

2016

CMG (IM) DÉCIO MAIA DE SALES

O EMPREENDIMENTO MODULAR COMO FERRAMENTA GERENCIAL DE
PROJETOS ESTRATÉGICOS DA MARINHA DO BRASIL:
POSSIBILIDADES E LIMITAÇÕES

A Gestão do Conhecimento no contexto do Programa de Desenvolvimento de
Submarinos: aplicação da ferramenta Empreendimento Modular

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

Orientador: CMG (RM1-IM) Artur Luiz Santana Moreira

Rio de Janeiro
Escola de Guerra Naval
2016

RESUMO

O presente trabalho tem por objetivo estudar a aplicação da ferramenta utilizada pela Marinha do Brasil em seus projetos, denominada Empreendimento Modular, na gestão do conhecimento produzido e empregado no Programa de Desenvolvimento de Submarinos (PROSUB), observando suas oportunidades e limitações. O Empreendimento Modular é uma ferramenta que conta com uma meta definida, correspondendo ao resultado a ser atingido, e decorre de um planejamento de alto nível, em que o porte e a complexidade do projeto exigem a assunção de uma organização matricial em diversas áreas de expertise, evidenciando a Gestão por Projetos. Diversas metodologias vêm sendo desenvolvidas para o gerenciamento de projetos. Ao longo deste trabalho, são descritos os princípios que permeiam o *Project Management Body of Knowledge* – PMBOK, o *Prince2* e o *Scrum*, com ênfase para o PMBOK, por ser considerado um guia didático, de linguagem clara e de fácil acesso e compreensão. No entanto, a natureza de complementaridade que as metodologias possuem entre si justificam a escolha de uma delas como base, permitindo, em determinados momentos e processos, lançar mão de partes de outras metodologias, de forma a obter melhores resultados no projeto. No escopo do trabalho, além do gerenciamento de projetos, há o conhecimento que vem sendo produzido e empregado no PROSUB, o qual representa fator crítico de sucesso do Programa, pois sua ausência poderá inviabilizar a execução de determinados processos, notadamente, os concernentes à alta tecnologia, na medida em que o mercado não dispõe de mão de obra qualificada para substituição. Nesse contexto, merecem destaque os processos de conversão do conhecimento que compõem o que se conhece por espiral do conhecimento, sobretudo, os relacionados à transformação do conhecimento tácito em explícito. Os estudos realizados mostraram que o Empreendimento Modular, diante de seu viés eminentemente orçamentário, pode ser utilizado em apoio à implementação e emprego da Gestão do Conhecimento no PROSUB, complementando outras ferramentas e metodologias do gerenciamento de projetos. Em síntese, pôde-se concluir que, embora haja barreiras ao uso de ferramentas utilizadas em projetos na Gestão do Conhecimento, como é o caso do Empreendimento Modular, sua utilização durante a execução do PROSUB se justifica, sobretudo, pelo importante papel de viabilizar a obtenção da expertise nas atividades da Gestão do Conhecimento, permitindo estender a toda a Marinha.

Palavras-chave: Empreendimento Modular; Gerenciamento de Projetos; Gestão do Conhecimento.

ABSTRACT

This work aims at studying the application of the tool Modular Enterprise (Empreendimento Modular – EM) used by the Brazilian Navy in the management of knowledge. It is produced and used on the Submarine Development Program (Programa de Desenvolvimento de Submarinos – PROSUB), to assess its opportunities and limitations. The EM is a tool with a definite goal, which corresponds to the result to be achieved. It results from high-level planning, by means of which the size and complexity of the project require the assumption of a matrix organization in various areas of expertise, showing Project Management. Several methodologies have been developed for Project Management. Principles that permeate Project Management Body of Knowledge – PMBOK, *Prince2* and *Scrum*, with special emphasis on the PMBOK, are described all the way through this report. On account of language clarity, easy accessibility and understandability, the PMBOK is regarded as a didactic guide. However, as those methodologies are complementary, one of them was elected as the leading one whereas partial use of the others came up at certain times and processes to ensure better results in the projects. In addition to project management, the scope of this work includes knowledge produced and used on the PROSUB, which turns out to be a critical factor to the success of the Program. Failure to use it might undermine the execution of certain processes, especially those concerning high-tech, in the sense that market lacks skilled manpower for replacement. In this context, knowledge conversion processes known as knowledge spiral must be highlighted, especially those related to the transformation of tacit knowledge into explicit knowledge. Studies have shown that, in view of budget bias, the EM can be used to support implementation and utilization of Knowledge Management on the PROSUB, complementing other project management methodologies and tools. In short, it can be concluded that although there are barriers to the use of tools used in Knowledge Management, such as the EM, its utilization during the execution of the PROSUB can be justified primarily for the important role of ensuring expertise in Knowledge Management, as well as for being extensive to the entire Navy.

Keywords: Modular Enterprise; Project Management; Knowledge Management.

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

AI	Ação Interna
AMAZUL	Amazônia Azul Tecnologias de Defesa S.A.
BSC	<i>Balanced Score Card</i>
CCIMAR	Centro de Controle Interno da Marinha
CGP	Coordenador de Grande Projeto
COGESN	Coordenadoria-Geral do Programa de Desenvolvimento de Submarino com Propulsão Nuclear
DAdM	Diretoria de Administração da Marinha
DCNS	<i>Directions des Construction Navales et Services</i>
DE	Diretoria Especializada
DFM	Diretoria de Finanças da Marinha
DGePEM	Diretoria de Gestão de Programas Estratégicos da Marinha
DGMM	Diretoria-Geral do Material da Marinha
DGPM	Diretoria-Geral do Pessoal da Marinha
EGN	Escola de Guerra Naval
EM	Empreendimento Modular
EMA	Estado-Maior da Armada
END	Estratégia Nacional de Defesa
FNQ	Fundação Nacional da Qualidade
GEM	Gerente do Empreendimento Modular
GC	Gestão do Conhecimento
GP	Grande Projeto
GSTI	Gestão de Serviços em Tecnologia de Informação
IPqM	Instituto de Pesquisas da Marinha
KDCA	Ciclo <i>Knowledge, Do, Check e Action</i>
LBDN	Livro Branco de Defesa Nacional
LA	Linha de ação
MB	Marinha do Brasil
MD	Ministério da Defesa
OM	Organização Militar

OMOT	Organização Militar Orientadora Técnica
ORCOM	Orientações do Comandante da Marinha
ORISSET	Orientações Setoriais
PA	Plano de Ação
PDCA	Ciclo <i>Plan, Do, Check e Action</i>
PEM	Planejamento Estratégico da Marinha
PM	Plano de Metas
PMBOK	<i>Project Management Body of Knowledge</i>
PMKB	<i>Project Management Knowledge Base</i>
PMI	<i>Project Management Institute</i>
PND	Política Nacional de Defesa
PNM	Programa Nuclear da Marinha
PPA	Plano Plurianual
PROBANF	Programa de Consolidação da Brigada Anfíbia de Fuzileiros Navais do Rio de Janeiro
PRONAE	Programa de Obtenção de Navios Aeródromos
PRONANF	Programa de Obtenção de Navios Anfíbios
PROSUB	Programa de Desenvolvimento de Submarinos
PROSUPER	Programa de Obtenção de Meios de Superfície
PWR	<i>Pressurized Water Reactor</i>
SGM	Secretaria-Geral da Marinha
SIPLAD	Sistema de Acompanhamento do Plano Diretor
SisGAAZ	Sistema de Gerenciamento da Amazônia Azul
SPD	Sistema do Plano Diretor
USP	Universidade de São Paulo

LISTA DE FIGURAS

Figura 1	Características das estruturas organizacionais
Figura 2	Esquema de estrutura funcional
Figura 3	Esquema de estrutura projetizada
Figura 4	Esquema de estrutura matricial fraca
Figura 5	Esquema de estrutura matricial forte
Figura 6	Esquema de estrutura matricial balanceada
Figura 7	Esquema de estrutura de organizações compostas
Figura 8	A espiral do conhecimento
Figura 9	Modelo de GC para a administração pública
Figura 10	Estrutura organizacional do PROSUB
Figura 11	Estrutura organizacional, com a montagem de um EM, sob a ótica do SPD
Figura 12	Proposta de estrutura de GC com a criação do PM “K”
Figura 13	Hierarquia dos documentos de alto nível

SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO.....	8
2	REFERENCIAL TEÓRICO.....	14
2.1	O gerenciamento de projetos.....	14
2.1.1	As áreas do conhecimento no gerenciamento de projetos.....	19
2.1.2	Estruturas organizacionais aplicadas aos projetos.....	23
2.2	O conhecimento e sua gestão.....	27
2.2.1	O conhecimento.....	28
2.2.1.1	Tipos de conhecimento.....	30
2.2.1.2	Modos de conversão do conhecimento: a espiral do conhecimento.....	33
2.2.1.3	O conhecimento como um ativo nas organizações: os ativos intangíveis.....	35
2.2.1.4	Mensuração dos ativos intangíveis.....	38
2.2.2	A Gestão do Conhecimento.....	41
2.2.2.1	Aplicação da Gestão do Conhecimento em projetos.....	43
2.2.2.2	Emprego de projetos na Gestão do Conhecimento.....	45
3	O PROSUB, O GERENCIAMENTO DE PROJETOS E A GESTÃO DO CONHECIMENTO NA MB.....	48
3.1	O PROSUB no contexto dos Programas Estratégicos da MB.....	48
3.2	O gerenciamento de projetos na MB.....	53
3.2.1	O Empreendimento Modular (EM).....	54
3.2.2	O gerenciamento de projetos e o Sistema do Plano Diretor (SPD).....	58
3.3	A Gestão do Conhecimento na MB.....	58
3.4	Aderência entre a Gestão do Conhecimento e o gerenciamento de projetos: oportunidades e limitações para a MB.....	59
3.4.1	Aplicação da Gestão do Conhecimento em projetos na MB.....	60
3.4.2	Emprego de projetos na Gestão do Conhecimento no âmbito da MB.....	62
3.4.3	Outras constatações e oportunidades de melhorias.....	67
3.4.3.1	Análise das estruturas organizacionais na MB para projetos.....	68
3.4.3.2	Alinhamento da GC aos objetivos expostos pela Alta Administração Naval..	69
3.4.3.3	Mensuração de ativos intangíveis na MB.....	72
4	CONCLUSÃO.....	74
	REFERÊNCIAS.....	78
	ANEXOS.....	82

1 INTRODUÇÃO

A Política Nacional de Defesa (PND, 2013, p. 1)¹ mostra que o Estado tem como pressupostos básicos o território, o povo, as próprias leis, um governo e independência nas relações externas. Ele detém o monopólio legítimo dos meios de coerção para fazer valer a lei e a ordem, provendo, também, a segurança, sendo a defesa externa destinação precípua das Forças Armadas.

A história tem mostrado que a humanidade viveu e ainda vive diante de constantes desavenças, especialmente no âmbito das relações internacionais. A existência de inúmeros conflitos armados espalhados por todo o globo traz uma sensação de que seria difícil chegar, um dia, à condição de paz perpétua, como já fora defendida por filósofos e estudiosos.

Por outro lado, há a percepção de que a ausência de conflitos internacionais envolvendo o Brasil traz a sensação à sociedade de que não há ameaças e, portanto, é comum o questionamento sobre o papel das Forças Armadas. Essa questão é especialmente potencializada quando confrontada com a realidade brasileira, traduzida pela enorme carência nos setores básicos, como a educação, saúde e segurança pública. Nesse ambiente, cabe aos órgãos governamentais envolvidos com a defesa nacional² a apresentação à sociedade da importância em se ter e manter Forças Armadas compatíveis com as dimensões e aspirações do País. Uma vez que a defesa nacional está intimamente relacionada à expressão militar, as Forças Armadas têm papel preponderante junto à

¹ <http://www.defesa.gov.br/arquivos/2012/mes07/pnd.pdf>

² A PND (2013, p. 2) define defesa nacional como “o conjunto de medidas e ações do Estado, com ênfase no campo militar, para a defesa do território, da soberania e dos interesses nacionais contra ameaças preponderantemente externas, potenciais ou manifestas”.

sociedade, no sentido de mostrar sua importância, reforçando, em última instância, sua missão prevista na Constituição Federal³.

Segundo a PND (2013, p. 7), as relações internacionais são pautadas por complexo jogo de atores, interesses e normas, os quais estimulam ou limitam a capacidade de atuação dos Estados, sendo que, nesse contexto de múltiplas influências e de interdependência, os países buscam realizar seus interesses nacionais. Portanto, torna-se essencial estruturar a defesa nacional de modo compatível com a estatura político-estratégica do País para preservar a soberania e os interesses nacionais do Estado.

A PND (2013, p. 9) prevê, ainda, que os setores espacial, cibernético e nuclear são estratégicos para a defesa do País e devem, portanto, ser fortalecidos. No entanto, não é simples a tarefa dos órgãos governamentais, especialmente, das Forças Armadas, de conscientizar a sociedade e seus representantes no Congresso Nacional a destinarem os recursos necessários para a manutenção de Forças preparadas e prontas para atuarem na defesa nacional. Dessa forma, é requerida uma transformação de mentalidade para que haja, com bases sólidas, alavancagem nos setores considerados estratégicos pela PND (2013), estando o setor nuclear sob a responsabilidade da Marinha do Brasil (MB).

Segundo o Livro Branco de Defesa Nacional⁴ (LBDN, 2013, p. 195), a alta administração da MB aponta a existência dos Programas Estratégicos da Marinha, que têm como parte integrante o Programa “Construção do Núcleo do Poder Naval”, no qual o Programa de Desenvolvimento de Submarinos (PROSUB) encontra-se inserido. Sua importância é capital para a defesa nacional, uma vez que o submarino nuclear tem papel

³ Art. 142 da Constituição Federal (1988): “As Forças Armadas, constituídas pela Marinha, pelo Exército e pela Aeronáutica, são instituições nacionais permanentes e regulares, organizadas com base na hierarquia e na disciplina, sob a autoridade suprema do Presidente da República, e destinam-se à defesa da Pátria, à garantia dos poderes constitucionais e, por iniciativa de qualquer destes, da lei e da ordem”.

⁴ <http://www.defesa.gov.br/projetosweb/livrobranco/lbdndigital/livrobranco.pdf>

preponderante nas tarefas básicas do Poder Naval, relacionadas à dissuasão, com a negação do uso do mar ao oponente (LBDN, 2013, p. 100, 102).

É importante destacar que o PROSUB implica numa relação direta e interdependente com o Programa Nuclear da Marinha (PNM), sendo este último também um dos Programas Estratégicos da Marinha. Neste sentido, a MB tem exercido importante papel no País no trato dos assuntos nucleares, na medida em que o PROSUB e o PNM, como elementos interdependentes, contribuem sobremaneira para o tema defesa nacional.

Na formulação sistemática da Estratégia Nacional de Defesa⁵ (END, 2013, p. 1), observa-se sua inseparabilidade da estratégia nacional de desenvolvimento. Cada uma reforça as razões da outra, sendo que ambas representam vetores de nacionalidade; e agindo em consonância com tal simbiose, o País terá capacidade para construir seu próprio modelo de desenvolvimento. Nesse sentido, visualiza-se a característica dual do PNM, uma vez que ele vem contribuindo para a produção de combustível nuclear para o Programa Nuclear Brasileiro, mediante contrato com as Indústrias Nucleares do Brasil.

Do ponto de vista da execução bem sucedida de um programa, merecem destaque os recursos humanos. Inserido no Programa Estratégico da Marinha denominado “Pessoal – nosso maior patrimônio”, o capital humano que vem sendo produzido durante a execução do PROSUB e empregado no próprio Programa se reveste de fator crítico de sucesso, dentro da ótica do gerenciamento de projetos. Acredita-se que sua ausência, em determinadas situações, poderia paralisar a execução de processos, especialmente, os revestidos por alta tecnologia, na medida em que o mercado não dispõe de mão de obra qualificada para substituição dos recursos que foram preparados para esse fim.

⁵ <http://www.defesa.gov.br/arquivos/2012/mes07/end.pdf>

Para dar suporte aos projetos, em particular, àqueles que envolvem mais de uma área de expertise, a Marinha conta com a ferramenta conhecida como Empreendimento Modular (EM), que tem a função de associar as metas físicas que compõem um determinado projeto aos recursos destinados e aplicados em cada uma daquelas metas, sob a coordenação de um Gerente de EM (GEM)⁶. Nesse contexto, o PROSUB, em face de sua magnitude, conta com três EM para a consecução das seguintes metas: “Estaleiro e Base Navais”; “Construção dos Submarinos de Propulsão Convencional” e “Construção do Submarino de Propulsão Nuclear”. Em que pese o fato de os EM mencionados serem interdependentes entre si, vislumbra-se ser o setor nuclear nevrálgico para a MB, não só pela essência estratégica prevista nos documentos de mais alto nível do governo, mas também pelo fator “ineditismo”, tanto na construção de um estaleiro e base capazes de manter no porto um navio de propulsão nuclear, quanto à construção do próprio navio.

Nesse cenário, o presente trabalho de pesquisa tem como tema: **“O Empreendimento Modular como ferramenta gerencial de projetos estratégicos da Marinha do Brasil: possibilidades e limitações”**.

Considerando a importância do assunto e os aspectos que justifiquem o estudo, conforme exposto nesta introdução, e seguindo a necessidade de delimitação do escopo do trabalho, foi estabelecido o seguinte título: **“A Gestão do Conhecimento no contexto do Programa de Desenvolvimento de Submarinos: aplicação da ferramenta Empreendimento Modular”**.

Cabe ressaltar que foi percebida a existência de documentos que tratam de programas como se fossem projetos e vice-versa. O tema proposto pela Escola de Guerra Naval (EGN) menciona o termo “projetos estratégicos”, sendo que diversas publicações

⁶ Segundo a Norma EMA-420 (2002), a designação e atribuição de tarefas específicas ao GEM serão efetuadas pelo Órgão de Direção Setorial incumbido do EM.

vêm abordando esse assunto sob o prisma de “programas estratégicos”, englobando programas de fato, como o PNM e o PROSUB. A correlação entre programa e projeto será elucidada ao longo do presente trabalho.

Ao delimitar o tema proposto, observa-se a pretensão de estabelecer relação entre o EM e o conhecimento empregado no PROSUB, buscando, ao final, responder o seguinte problema: **De que forma o conhecimento produzido e empregado no Programa de Desenvolvimento de Submarinos (PROSUB) pode ser gerido com o apoio da ferramenta Empreendimento Modular (EM)?**

Esta tese tem como objetivos:

1. Objetivo Geral: Formular proposta que contribua para o gerenciamento do conhecimento produzido e empregado no PROSUB com o apoio do EM.
2. Objetivos Específicos
 - a) Descrever os referenciais teóricos sobre os assuntos projeto e conhecimento, bem como sua gestão, com base em estudos realizados na esfera acadêmica;
 - b) Descrever o PROSUB, a estrutura do gerenciamento de projetos e a Gestão do Conhecimento (GC) na Marinha, identificando e analisando as correlações entre eles, à luz do referencial teórico desenvolvido; e
 - c) Expressar os principais tópicos estudados, por ocasião da análise crítica elaborada, buscando a apresentação de oportunidades e limitações à aplicação de modelos específicos para a Marinha, respondendo, em última instância, o problema proposto.

Do ponto de vista metodológico, para viabilizar a realização do trabalho, inicialmente, será realizada uma pesquisa exploratória, com a utilização de levantamento bibliográfico, reforçada com visitas a OM da MB, visando à obtenção das informações

necessárias ao desenvolvimento do trabalho. Nesse sentido, pretende-se identificar os fatores e variáveis que venham a interferir ou que possam contribuir para a compreensão da sistemática adotada pela MB, no contexto do gerenciamento do EM. Por fim, serão apresentadas oportunidades e limitações que concorram, de alguma forma, para a compreensão da melhoria do gerenciamento do PROSUB, em especial, do conhecimento produzido por aquele Programa.

O presente trabalho encontra-se estruturado em quatro capítulos, conforme seguinte detalhamento: **Capítulo 1 – Introdução:** são expostos o tema, o título e o problema a ser estudado, mediante metodologia definida. Também é apresentada a justificativa para o que se propõe estudar, bem como a importância do assunto; **Capítulo 2 – Referencial Teórico:** são descritos conceitos relacionados a projeto e conhecimento, assim como à sua gestão, tendo como alicerce variados estudos realizados na esfera acadêmica por profissionais do ramo; **Capítulo 3 – O PROSUB, o gerenciamento de projetos e a GC:** neste capítulo, é descrito o PROSUB, apontando a importância do capital humano e o conhecimento produzido no Programa. É apresentada, também, a forma como a Marinha vem lidando com os conceitos relacionados a projeto e conhecimento, bem como à sua gestão. Por fim, são identificadas as ligações entre o gerenciamento de projetos e a GC, à luz do referencial teórico desenvolvido; e **Capítulo 4 – Conclusão:** este capítulo encerra o estudo deste autor, resumindo os principais tópicos estudados, por ocasião da análise crítica do que existe na MB atualmente, permitindo a apresentação de oportunidades e limitações à aplicação de modelos específicos para a Marinha.

2 REFERENCIAL TEÓRICO

Com o propósito de fundamentar o estudo proposto, o presente capítulo apresenta embasamento da literatura relacionada aos assuntos projeto e conhecimento, tendo como referência variados trabalhos divulgados na esfera acadêmica por profissionais da área.

2.1 O gerenciamento de projetos

O conhecimento em projetos tem sido utilizado há milhares de anos. Imaginar, por exemplo, a construção das Murallas da China, das Pirâmides do Egito e do Coliseu sem estudos relacionados a projetos parece algo, no mínimo, improvável.

Com a revolução industrial, as organizações se tornaram mais complexas, impondo ao ser humano a necessidade de evolução da gestão de seus negócios. A ciência se desenvolveu e, nesse escopo, a administração foi impulsionada para acompanhar as necessidades de cada momento. Com o passar dos anos, o gerenciamento de projetos foi se tornando cada vez mais importante, de forma que, nos dias atuais, vê-se diversos estudos visando ao aprimoramento dos processos, que venha a concorrer para a obtenção de produtos melhores a menores custos.

Por exemplo, o Instituto de Gerenciamento de Projetos – PMI⁷, que é uma organização sem fins lucrativos fundada nos Estados Unidos da América em 1969, tem o propósito de fomentar a atividade de gestão de projetos no mundo, sendo, dessa forma, um dos principais difusores tanto do gerenciamento, quanto da profissionalização do gerente de projetos⁸ (PMKB, 2006).

⁷ O termo PMI vem do inglês e significa *Project Management Institute*.

⁸ <http://pmkb.com.br/sig/padrees-frameworks/pmbok-pmi/>

Aquele Instituto mantém organizado o chamado Guia do Conhecimento em Gerenciamento de Projetos – PMBOK⁹, que é um conjunto de práticas relacionadas à gestão de projetos, elaborado com base no conhecimento adquirido por seus colaboradores espalhados nos diversos países. Dentre outros aspectos, o Guia define conceitos, fornece diretrizes e descreve o ciclo de vida do gerenciamento de projetos e seus respectivos processos, assim como o ciclo de vida do próprio projeto, sendo considerado, portanto, um guia mundialmente reconhecido (PMI, 2013, p. 2).

Laruccia *et all.* (2012, p.113-114) afirmam que o PMBOK atua com o conceito de restrição tripla, ou seja, escopo, custo e prazo. Por exemplo, a diminuição no prazo do projeto provocará aumento nos custos e/ou diminuição no escopo; a diminuição no custo provocará aumento de prazo e/ou diminuição do escopo; e o aumento no escopo provocará aumento de prazo e/ou aumento de custos.

É vasta a literatura que tem como principal referência o PMBOK, mas não é a única metodologia existente para o gerenciamento de projetos. Laruccia *et all.* (2012, p. 114) citam outros modelos, como o *Prince2*¹⁰ e o *Scrum*. Releva mencionar que há autores, como Gomes, Marcondes e Barros (2012)¹¹, que não consideram o PMBOK uma metodologia, mas um conjunto de conhecimento em gerenciamento de projetos baseado em experiências, tratando-se tão somente de um guia. No entanto, dada a pouca relevância se o PMBOK é ou não uma metodologia, aqueles autores não diminuem sua importância, permitindo a realização de comparações entre algumas das opções para o gerenciamento de projetos.

⁹ O termo PMBOK vem do inglês e significa *Project Management Body of Knowledge*.

¹⁰ Segundo o Portal GSTI (2008), o termo *Prince2* significa *Project IN Controlled Enviroment*. Disponível em <<http://www.portalgsti.com.br/p/portalgsti.html>>.

¹¹ http://www.inatel.br/ic/index.php?option=com_docman&task=doc_

O *Prince2* é uma metodologia bastante difundida na Europa, registrada pela OGC – *The Office Government Commerce*, do Reino Unido, tendo seu primeiro lançamento ocorrido em 1996. Aquela metodologia apresenta uma abordagem estruturada, com processos, papéis e responsabilidades bem definidos, a qual orienta o gerente e sua equipe na condução do projeto (GSTI, 2008)¹². Ela apoia-se em duas bases para seu funcionamento e aplicação: uma conhecida como “temas” ou “componentes”, que tem como objetivo básico guiar os processos usados pela metodologia; e outra conhecida como “processos”, que define quais atividades serão utilizadas em cada fase do projeto.

Trabalho realizado por Gomes, Marcondes e Barros (2012)¹³, cujo extrato encontra-se no Anexo A, mostra algumas diferenças básicas entre o PMBOK e o *Prince2*. Aqueles autores concluem que o PMBOK apresenta uma linguagem mais clara e de fácil acesso, estando organizado de forma mais didática, o que facilita a compreensão e sua aplicação. Além disso, sua abordagem é mais abrangente, com diretrizes e conhecimentos a serem aplicados para o gerenciamento de projetos de uma forma global. Apesar de menos didático, o *Prince2* aborda a gestão de riscos com uma visão prática, apresentando ferramentas e técnicas úteis, bem como sugestões de aplicação e experiências de outros usuários.

Ponto em comum entre as duas metodologias é o fato de ambas poderem ser aplicadas a qualquer tipo de projeto, independentemente do seu nível de detalhamento, em que pese o PMBOK ser menos apropriado para projetos mais simples, tal a gama de processos e áreas de conhecimento existentes naquele modelo.

A metodologia *Scrum* foi criada em 1993 por Jeff Sutherland, com base em trabalho conduzido em 1986 por Takeuchi e Nonaka, publicado na *Harvard Business*

¹² <http://www.portalgsti.com.br/p/portalgsti.html>

¹³ http://www.inatel.br/ic/index.php?option=com_docman&task=doc_

Review. Naquele estudo, os autores compararam equipes de alto desempenho e multifuncionais com a formação "*scrum*" existente nas equipes de Rugby¹⁴. Esta metodologia foi consolidada em 1995, quando Ken Schwaber pesquisou e publicou trabalho sobre melhoria de processo de software para aumento da produtividade de equipes (PHAM E PHAM, 2011, p. 41).

Balbino (2013)¹⁵ afirma que o *Scrum* permite adições e exclusões no projeto, desde que não interfiram em seus princípios básicos de transparência, inspeção e adaptação. Enquanto aquela metodologia é bem aceita em projetos cujo escopo é mutável e/ou parcialmente desconhecido (projetos de escopo aberto), no PMBOK, não conhecer o escopo, ou pelo menos parte dele, inviabiliza o planejamento e, assim, a execução do projeto. O *Scrum* aceita incertezas, trabalha com priorizações, valores de negócio e ciclos curtos de entregas. Portanto, a metodologia *Scrum* é normalmente executada para gestão ágil em projetos, estando baseada em equipes menores e auto-organizadas (LARUCCIA *et all.*, 2012, p. 114).

Balbino (2013)¹⁶ comenta, ainda, que muitos acreditam que é preciso optar por uma metodologia, dentre as várias existentes, mas que, na realidade, deve-se entender a natureza distinta que cada uma delas possui, não sendo excludentes em muitos casos. A abordagem ágil do *Scrum*, assim como a abordagem tradicional do PMBOK, possui características positivas e negativas, sendo que a principal diferença entre elas está no conjunto de pressupostos de cada uma, existindo uma sinergia que permita torná-las complementares, afinal, métodos ágeis podem conviver dentro de um mesmo projeto com

¹⁴ Segundo os portais World Rugby (199?) e Wikipédia (2016), o *scrum* é uma forma de reinício de jogo, que ocorre sempre que houver uma infração leve, como um passe para frente. É uma disputa física pela posse de bola e, para isso, a segurança deve estar em primeiro lugar. Disponíveis em <<http://www.worldrugby.org/>> e <https://pt.wikipedia.org/wiki/Scrum_%28rugby%29>.

¹⁵ <http://www.portalgsti.com.br/2013/07/scrum-pmbok.html>

¹⁶ *Idem, ibidem.*

métodos tradicionais. Aquele autor conclui que é importante ter uma visão crítica para as metodologias, de forma a observar as diferenças e, conseqüentemente, realizar um mix entre as diversas publicações, utilizando sempre o processo ou ferramenta ou ideia que melhor traga resultados ao produto final do projeto.

Entendimento análogo tiveram Gomes, Marcondes e Barros (2012)¹⁷, quando, comparando o PMBOK ao *Prince2*, concluíram existir forte compatibilidade entre as metodologias:

Apesar de serem frequentemente interpretadas como sendo metodologias de gerenciamento de projetos concorrentes, nota-se, porém, que estas apresentam, por vezes, fundamentos, técnicas, processos e práticas que se integram, proporcionando, um em relação ao outro, conteúdos complementares úteis e necessários para se realizar uma adequada gestão de projetos (GOMES, MARCONDES E BARROS, 2012, [não paginado]).

O PMI (2013, p. 3) conceitua projeto como “um esforço temporário empreendido [planejado, executado e controlado] para criar um produto, serviço ou resultado exclusivo”. Aquele Instituto complementa afirmando que a natureza temporária dos projetos indica a existência de um início e término claramente definidos, sendo o término alcançado quando: os objetivos do projeto são atingidos; o projeto é encerrado porque os seus objetivos não serão ou não podem ser alcançados; ou a necessidade do projeto deixar de existir.

De acordo com o PMBOK (PMI, 2013, p. 5), o gerenciamento de projetos é conceituado como a aplicação do conhecimento, habilidades, ferramentas e técnicas às atividades do projeto para atender aos seus requisitos. Ele é realizado por meio da aplicação e integração apropriadas dos diversos processos, agrupados, de forma lógica, em cinco grupos de processos, que são: Iniciação, Planejamento, Execução, Monitoramento e Controle, e Encerramento.

¹⁷ http://www.inatel.br/ic/index.php?option=com_docman&task=doc_

De acordo com a metodologia *Prince2*, o gerenciamento de projetos é definido como o planejamento, delegação, acompanhamento e controle de todos os aspectos do projeto e da motivação das pessoas envolvidas, a fim de atingir objetivos de desempenho esperado para o tempo, custo, qualidade, escopo, riscos e benefícios (GOMES, MARCONDES E BARROS, 2012)¹⁸.

Percebe-se, à luz das definições expostas acima, que o *Prince2* destaca, além do escopo, custo e prazo, os fatores qualidade, riscos e benefícios. Tal fato é observado por Laruccia *et all.* (2012, p. 114), ao mencionarem que o *Prince2* acrescentou mais três restrições envolvidas no projeto, que são qualidade, riscos e benefícios, além das apresentadas no PMBOK – escopo, custo e prazo.

2.1.1 As áreas do conhecimento no gerenciamento de projetos

Após breve descrição e comparação entre alguns modelos existentes para o gerenciamento de projetos e, diante das conclusões apresentadas por Gomes, Marcondes e Barros (2012)¹⁹ sobre o PMBOK, especialmente no que concerne à linguagem clara, à facilidade de acesso e compreensão, bem como à sua didática, o presente trabalho irá priorizar os conceitos estabelecidos naquele Guia, assim como fizeram Laruccia *et all.* (2012, p. 115) no trabalho sobre o gerenciamento de projetos em pesquisa e desenvolvimento, no qual argumentaram ser o PMBOK um dos modelos de gestão de projetos mais aplicados na atualidade e em plena expansão no Brasil e no mundo.

¹⁸ http://www.inatel.br/ic/index.php?option=com_docman&task=doc_

¹⁹ *Idem, Ibidem.*

O PMBOK associa seus processos a dez áreas de conhecimento²⁰, a saber (PMI, 2013, p. 60):

- a) Escopo – o que deve ser feito;
- b) Tempo – em quanto tempo e quando deve ser feito;
- c) Custos – quanto custa;
- d) Qualidade – como assegurar o cumprimento dos requisitos acordados;
- e) Recursos humanos – a mobilização de equipes multidisciplinares;
- f) Comunicações – como as informações de status do projeto serão gerenciadas;
- g) Riscos – identificação e resposta a ameaças e oportunidades;
- h) Aquisições – a contratação de produtos ou serviços;
- i) Integração – a coordenação de todos os esforços; e
- j) Partes interessadas – pessoas ou organizações que impactam ou são impactados.

Com base no exposto, o que Laruccia *et al.* (2012) mencionam ser restrições, o PMBOK descreve como áreas de conhecimento. No entanto, Laruccia *et al.* (2012) intencionaram mostrar, em seu trabalho, o inter-relacionamento existente entre as áreas consideradas relevantes pelos referidos autores, as quais representam restrições de uma área em relação à outra.

Normalmente, as dez áreas de conhecimento são usadas na maior parte dos projetos, sendo que as equipes utilizam essas e outras áreas de conhecimento para a execução dos seus projetos específicos.

É importante frisar que, à luz das dez áreas de conhecimento estabelecidas no PMBOK, observa-se que o título, foco do presente estudo, possui estreita ligação com as

²⁰ Segundo o PMI (2013, p. 60), uma área de conhecimento representa um conjunto completo de conceitos, termos e atividades que compõem um campo profissional, campo de gerenciamento de projetos, ou uma área de especialização.

áreas Escopo, Custos e Recursos Humanos. Enquanto o EM cuida das metas existentes em um projeto, associadas a uma composição de custos, ou seja, área do conhecimento Escopo e Custos, o capital humano empregado no PROSUB é especialmente abarcado pela área de conhecimento Recursos Humanos. Nesse sentido, cabe detalhamento sobre as áreas de conhecimento aderentes ao título proposto.

A área de conhecimento denominada Escopo compreende os processos que irão assegurar que o projeto contém tudo o que é necessário, e apenas o necessário, para que o projeto seja realizado com sucesso (PMI, 2013, p. 105). O gerenciamento do escopo do projeto está relacionado, principalmente, à definição e ao controle do que deverá estar e do que não deverá estar incluso no projeto.

Nesse sentido, o escopo do projeto deverá referir-se tanto ao produto quanto ao projeto em si, sendo este último caracterizado pelo trabalho que deve ser realizado para a entrega do produto. Cabe alertar que, na MB, o produto refere-se a uma meta maior a ser alcançada.

A área de conhecimento Custos compreende os processos envolvidos em planejamento, estimativas, orçamentos, financiamentos, gerenciamento e controle dos custos, de modo que o projeto possa ser encerrado dentro do orçamento aprovado (PMI, 2013, p. 193). Ademais, o gerenciamento de custos do projeto tem papel preponderante no planejamento, execução e controle dos recursos necessários às atividades do projeto.

É importante destacar que, segundo o PMI (2013, p. 195), o gerenciamento de custos deve considerar também o efeito das decisões de projeto no custo subsequente do uso, manutenção e suporte do produto, serviço ou resultado do projeto. Como exemplo, limitar o número de revisões do design reduziria o custo do projeto, mas poderia aumentar os custos operacionais resultantes do produto. Aquele Instituto complementa:

Em muitas organizações, o prognóstico e análise do desempenho financeiro do produto do projeto é realizado fora do projeto. Em outras, como o projeto de capital de instalações, o gerenciamento dos custos do projeto pode incluir esse trabalho. Quando esses prognósticos e análises são incluídos, o gerenciamento dos custos do projeto pode abordar processos adicionais e muitas técnicas gerais de gerenciamento como retorno do investimento, fluxo de caixa descontado e análise da recuperação do investimento. O esforço de planejamento do gerenciamento dos custos ocorre nas fases iniciais do planejamento do projeto e fornece a estrutura para cada processo do gerenciamento dos custos para que o desempenho dos mesmos seja eficiente e coordenado (PMI, 2013, p. 195).

As estimativas dos custos representam a identificação e a análise das alternativas de custo para iniciar e terminar o projeto. Faz-se mister afirmar que, dentre outras questões, compensações de custos e riscos devem ser consideradas, assim como aspectos relacionados a fazer ou comprar, comprar ou alugar, bem como o compartilhamento de recursos para alcançar custos otimizados para o projeto (PMI, 2013, p. 201).

Como a área de conhecimento Custos tem em sua fase inicial estudos estimativos, é natural que haja larga margem de erro em tais estimativas, a qual é tanto maior quanto mais longo for o momento da previsão em relação ao momento do fato. Portanto, as estimativas de custos devem ser refinadas durante o curso do projeto, de forma que possa incorporar fatos concretos e, assim, diminuir o período de previsão. O PMI (2013, p. 201) exemplifica essa questão, apontando que um projeto, em sua fase inicial, poderia ter uma margem de erro variando entre 25% e 50%, para mais ou para menos, e conforme os fatos vão ocorrendo, as estimativas podem estreitar para uma faixa bem mais precisa, convergindo para o zero. Em algumas organizações, existem diretrizes para quando tais refinamentos podem ser realizados e o grau de confiança ou exatidão esperado.

A área de conhecimento Recursos Humanos compreende os processos que organizam, gerenciam e guiam as equipes do projeto, sendo estas compostas pelas pessoas com papéis e responsabilidades designadas para completar o projeto.

Por ocasião do planejamento, são identificados os recursos humanos com as habilidades necessárias ao sucesso do projeto. Nesse sentido, um plano de gerenciamento dos recursos humanos é elaborado, tendo a incumbência de descrever como os papéis e responsabilidades, a estrutura hierárquica e o gerenciamento do pessoal serão abordados e estruturados dentro do projeto. Ele também contém o plano de gerenciamento do pessoal, incluindo cronogramas para a mobilização e liberação de pessoal, identificação das necessidades de treinamento, estratégias para construção da equipe, planos para programas de reconhecimento e recompensas, estratégias para a mobilização e liberação de pessoal, considerações sobre conformidade, questões de segurança e o impacto do plano de gerenciamento de pessoal sobre a organização (PMI, 2013, p. 259).

Torna-se evidente que existe relação estreita entre as áreas de conhecimento supramencionadas – Escopo, Custos e Recursos Humanos. Na verdade, as dez áreas do conhecimento descritas pelo PMI estão intrinsecamente relacionadas, de forma que o delineamento de uma área irá influenciar nas demais e vice-versa.

2.1.2 Estruturas organizacionais aplicadas aos projetos

A organização, dependendo da maneira como é estruturada, pode atuar de forma distinta no tratamento acerca da disponibilidade dos recursos e da condução dos seus projetos. O PMI (2013, p. 21) aponta que “as estruturas organizacionais variam de funcionais a projetizadas, com uma variedade de estruturas matriciais entre elas”. O quadro abaixo mostra as principais características relacionadas a projetos dos principais tipos de estruturas organizacionais (PMI, 2013, p. 22-26).

CARACTERÍSTICA DO PROJETO	ESTRUTURA DA ORGANIZAÇÃO				
	FUNCIONAL	MATRICIAL			PROJETIZADA
		Fraca	Balanceda	Forte	
Autoridade do gerente de projetos	Pouca ou nenhuma	Baixa	Baixa a moderada	Moderada a alta	Alta a quase total
Disponibilidade de recursos	Pouca ou nenhuma	Baixa	Baixa a moderada	Moderada a alta	Alta a quase total
Quem gerencia o orçamento do projeto	Gerente funcional	Gerente funcional	Misto	Gerente do projeto	Gerente do projeto
Papel do gerente de projetos	Tempo parcial	Tempo parcial	Tempo integral	Tempo integral	Tempo integral
Equipe administrativa de gerenciamento de projetos	Tempo parcial	Tempo parcial	Tempo parcial	Tempo integral	Tempo integral

Figura 1: Características das estruturas organizacionais. Baseado no PMBOK (PMI, 2013, p. 22).

– **Estrutura Funcional** – estrutura na qual os funcionários são agrupados por especialidade, como produção, engenharia, contabilidade e outros. Cada departamento na organização funcional realiza seu trabalho de modo independente dos outros departamentos.

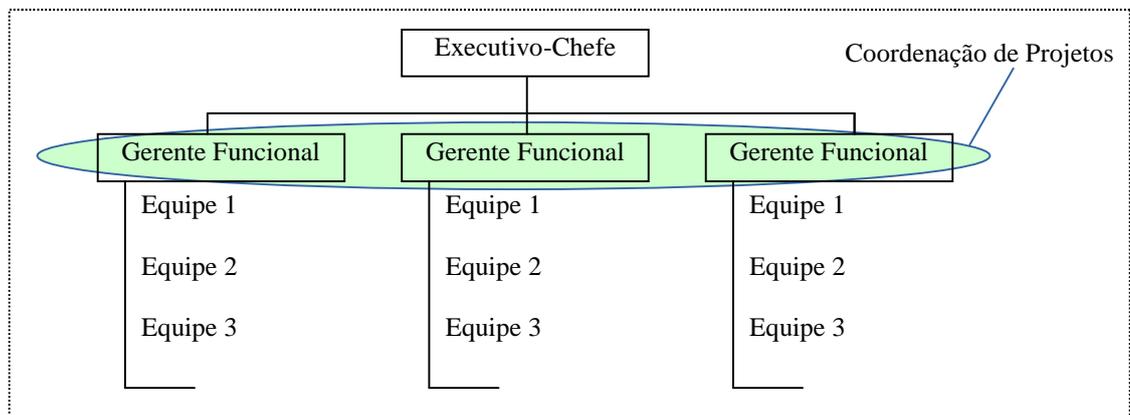


Figura 2: Esquema de estrutura funcional. Baseado no PMBOK (PMI, 2013, p. 22).

– **Estrutura Projetizada** – encontra-se na extremidade oposta do espectro da organização funcional, pois esta organização conta com equipe dedicada por todo o tempo a um gerente de projeto, que se situa em um nível elevado dentro da organização.

Habitualmente, estrutura-se também em unidades departamentais, ainda que todos estes devam se reportar diretamente ao gerente do projeto.

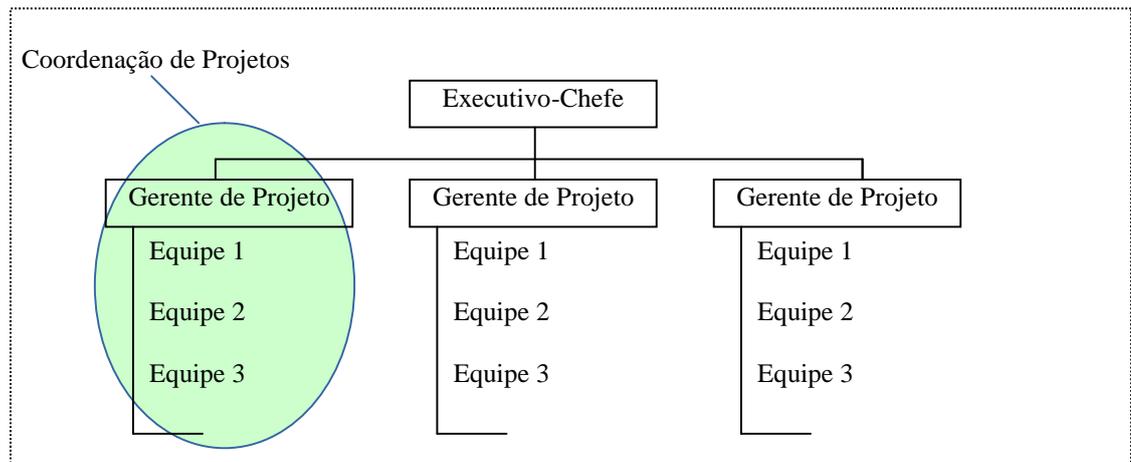


Figura 3: Esquema de estrutura projetizada. Baseado no PMBOK (PMI, 2013, p. 25).

– **Estrutura Matricial** – representa uma combinação entre as estruturas funcional e projetizada, subdividindo-se em fracas, balanceadas ou fortes, de acordo com o nível relativo de poder e influência entre os gerentes funcionais e os gerentes de projetos. As organizações matriciais fracas mantêm várias características da estrutura funcional, sendo que o gerente de projetos assemelha-se a um coordenador ou facilitador (assistente de equipe). Já a matricial forte apresenta muitas características da projetizada, pois tem gerente de projeto em tempo integral e com autoridade considerável, assim como pessoal administrativo em tempo integral. Por fim, a organização matricial balanceada conta com um gerente de projetos, porém sem autoridade total sobre os recursos e decisões do projeto.

Estrutura Matricial Fraca:

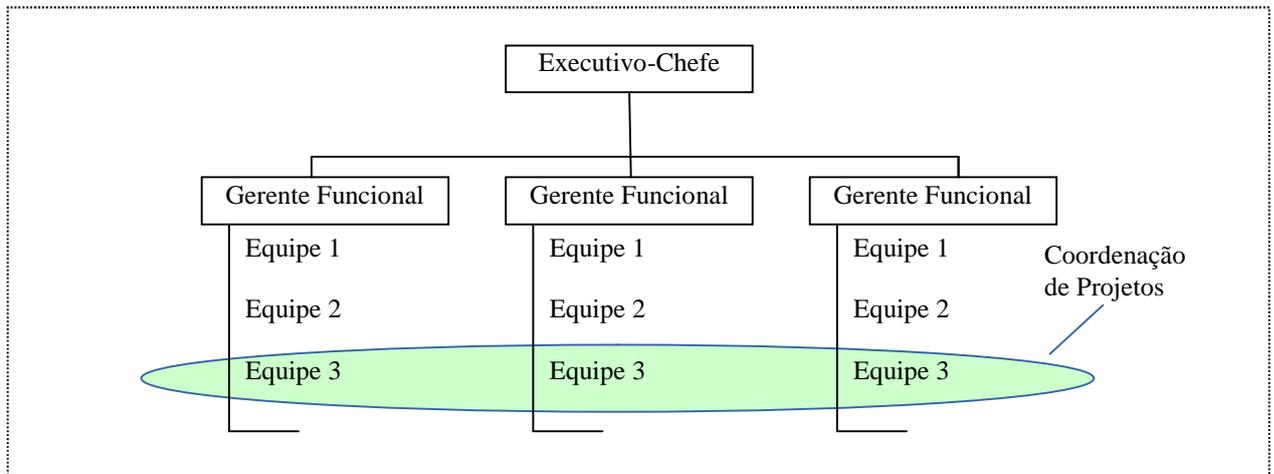


Figura 4: Esquema de estrutura matricial fraca. Baseado no PMBOK (PMI, 2013, p. 23).

Estrutura Matricial Forte:

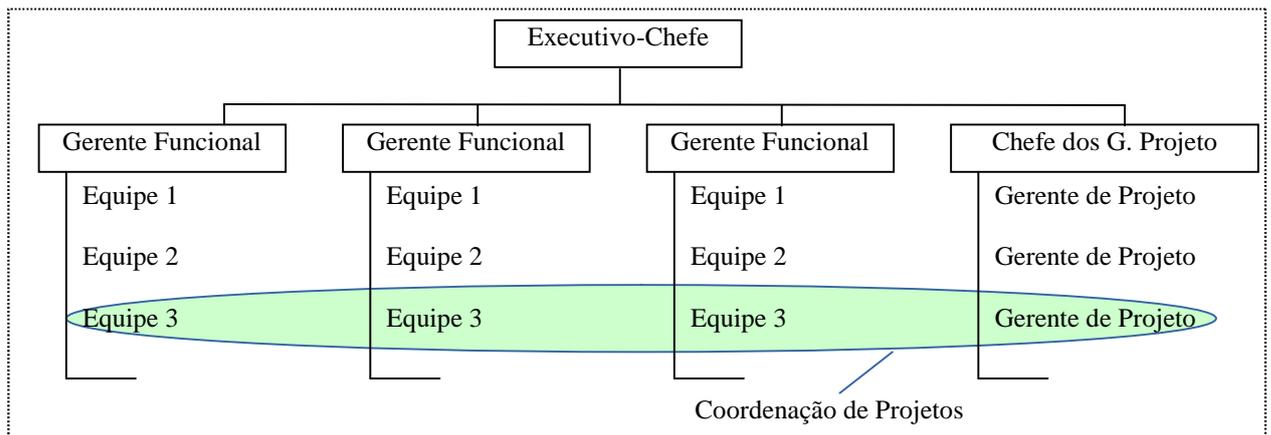


Figura 5: Esquema de estrutura matricial forte. Baseado no PMBOK (PMI, 2013, p. 24).

Estrutura Matricial Balanceada:

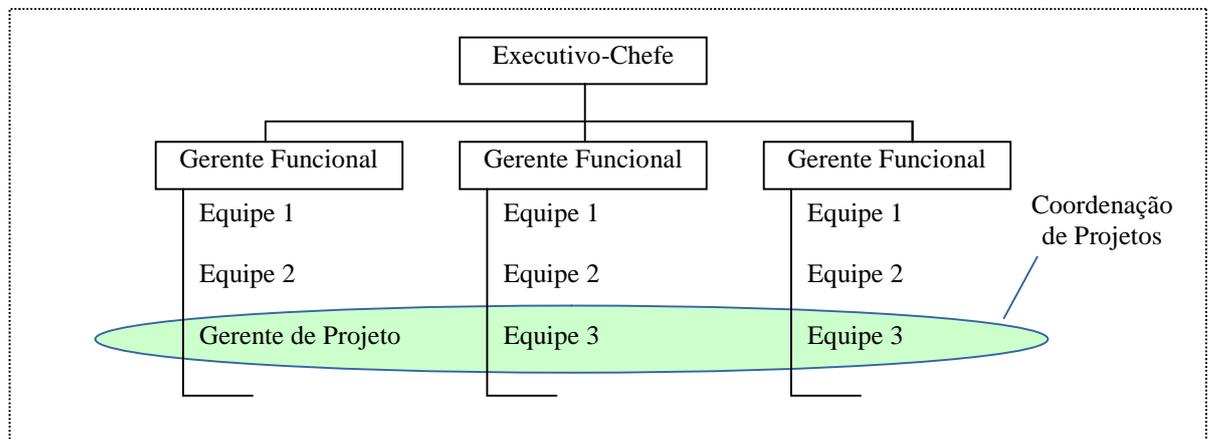


Figura 6: Esquema de estrutura matricial balanceada. Baseado no PMBOK (PMI, 2013, p. 24).

Por fim, é importante destacar que as estruturas ora apresentadas não devem ser encaradas de forma rígida. Ao contrário, podem e devem ser analisadas e emolduradas sob o enfoque das peculiaridades de cada organização, considerando também a existência de situações singulares que venham a exigir “novos” modelos de gestão. Neste sentido, o PMI (2013, p. 25) propõe o que foi denominado “organizações compostas”, que são representadas pela junção de características de estruturas distintas, formando uma nova estrutura. Aquele Instituto expõe que

[...] mesmo uma organização fundamentalmente funcional pode criar uma equipe de projeto especial para cuidar de um projeto crítico. Essa equipe pode ter muitas das características de uma equipe de projeto de uma organização projetizada. A equipe pode incluir pessoal de diferentes departamentos funcionais em tempo integral, pode desenvolver seu próprio conjunto de procedimentos operacionais e mesmo operar fora da estrutura hierárquica formal padrão durante o projeto. Além disso, uma organização pode gerenciar a maior parte dos seus projetos em uma estrutura matricial forte, mas permitir que pequenos projetos sejam gerenciados por departamentos funcionais (PMI, 2013, p. 25).

Organizações compostas:

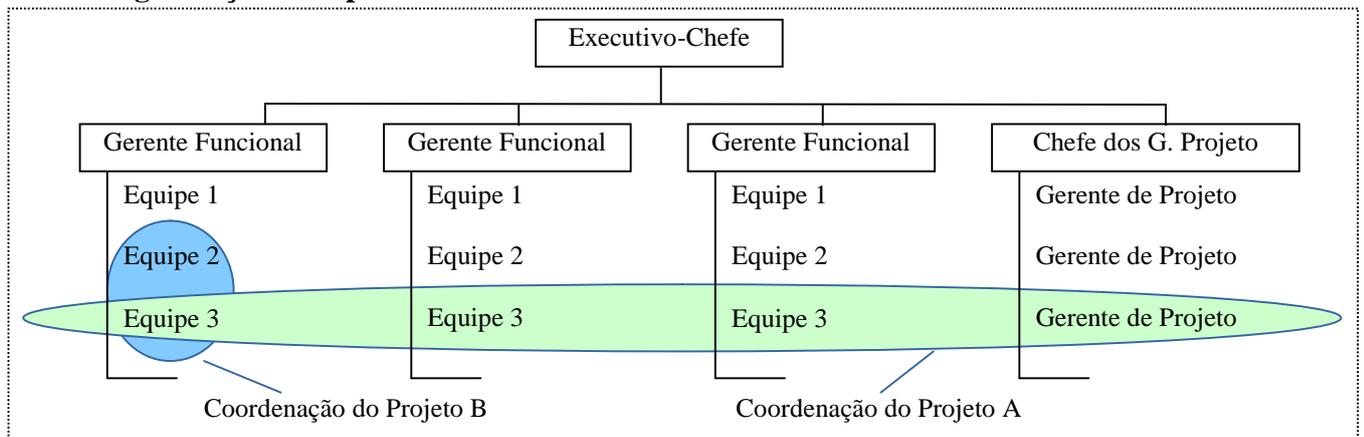


Figura 7: Esquema de estrutura de organizações compostas. Baseado no PMBOK (PMI, 2013, p. 26).

2.2 O conhecimento e sua gestão

Como parte do processo de globalização, o conhecimento tem adquirido uma dimensão não vislumbrada no passado. A quantidade de informações disponíveis a uma

velocidade espantosa tem impactado as mais diversas organizações, ao ponto de tratar o momento atual de Era do Conhecimento.

Nos dias de hoje, as organizações precisam tomar decisões de forma ágil e flexível, inovar constantemente, crescer de forma sustentável e fazer uso eficiente e eficaz da informação e do seu conhecimento. Nesse sentido, gerir o conhecimento tem estado cada vez mais na pauta das organizações como algo necessário à sobrevivência da própria entidade.

2.2.1 O conhecimento

Longo (2014, p. 18) destaca que o ambiente de mudanças profundas e cada vez mais rápidas, com maiores níveis de complexidade, tem provocado incerteza e ansiedade na maioria das pessoas em todas as esferas sociais. A imprevisibilidade é uma realidade a cada instante mais presente, trazendo novas questões, sem dúvida, desafiadoras. Nesse contexto, aquela autora conclui que o conhecimento se apresenta como único elemento capaz de reduzir tanto a incerteza quanto a ansiedade, fazendo florescer a confiança necessária às decisões que são tomadas no dia a dia.

No estudo sobre o conhecimento, Nonaka e Takeuchi (2008, p. 18-19) colocam alguns termos que representam direções opostas, como contradição, paradoxo, dicotomia, dilema. Eles mencionam que, se os paradoxos, os dilemas, as dicotomias, pudessem ser esclarecidos, o mundo pareceria diferente e menos ameaçador. No entanto, eles asseguram a importância dos “opostos” para as empresas na atualidade:

O sucesso das corporações nunca foi tão frágil. Apenas algumas empresas têm demonstrado capacidade de mudar tão rápido quanto o ambiente que as cerca e de lidar com as complexidades envolvidas. Uma das principais razões pelas quais as empresas fracassam, atualmente, é a tendência de eliminar os paradoxos, prendendo-se a antigas rotinas criadas pelo seu sucesso anterior. Em

contraste nítido, uma nova espécie de empresa emergiu [...]. Essas empresas, que estamos chamando de empresas “dialéticas”, não estão apenas enfrentando passivamente o paradoxo. Estão abraçando ativamente os opostos. Estão cultivando contradições positivamente. Estão usando os paradoxos, entusiasticamente, como um convite para encontrar um melhor caminho (NONAKA E TAKEUCHI, 2008, p. 18).

Percebe-se que a Sociedade do Conhecimento mudou a forma de visão dos “opostos”. O paradoxo era algo eliminado na Sociedade Industrial, pois os métodos e procedimentos científicos para organizar e realizar os trabalhos naquela época buscavam o aumento da eficiência na produção. Basta perceber que as linhas de montagem, a automação, a robótica tentam eliminar o paradoxo do chão de fábrica (NONAKA, TAKEUCHI, 2008, p. 18).

É importante expor que o conhecimento é visto como algo que vai além da informação. Lara (2004) aponta que o conhecimento é criado por mentes, partindo de experiências individuais, separando o significativo do irrelevante, inclusive realizando julgamento de valor. Adicionalmente, o autor comenta que, se for dado um passo no sentido de designar o significado intrínseco da informação, então, será cruzado o limite de racionalidade e ter-se-á entrado em um mundo em que se assume que o estímulo de uma mente pode ter seu próprio significado, sendo que a informação torna-se conhecimento no momento em que há a interpretação humana sobre essa informação.

Nonaka e Takeuchi (2008, p. 56) apresentam visão sobre as diferenças entre a informação e o conhecimento. Eles afirmam que o conhecimento, ao contrário da informação, é sobre crenças e compromisso, sendo uma função de uma determinada instância, perspectiva ou intenção. Os autores mencionam, também, que o conhecimento, diferentemente da informação, é para algum fim, e definem o conhecimento como uma “crença justificada”, sendo, portanto, “um processo humano dinâmico de justificação da

crença pessoal dirigida à verdade”. Percebe-se, portanto, a intervenção da mente humana, quando do trato com o conhecimento.

Em que pese existir uma diversidade de definições sobre o significado de informação e conhecimento, merece destaque a existência de hierarquização entre eles. Nesse escopo, pode-se afirmar que, para que haja transformação da informação em conhecimento, é imprescindível a atribuição de valor àquela informação por meio de sua interpretação e análise humana. A formação do conhecimento ocorre na mente humana, a qual, com sua visão de mundo, experiências e cultura, realiza juízo de valor em relação às informações recebidas, sendo, portanto, uma combinação de elementos que interagem de forma a se transformarem em conhecimento (SGM-107, 2015, p. 14-3).

2.2.1.1 Tipos de conhecimento

Conforme visto acima, o paradoxo passou a ter importância nas empresas modernas. A passagem da Sociedade Industrial para a Sociedade do Conhecimento, como descreve Nonaka e Takeuchi (2008, p. 19), elevou o paradoxo, de algo a ser eliminado e evitado, para algo a ser aceito e, até mesmo, cultivado. As contradições, as inconsistências, os dilemas, as dualidades, as polaridades, as dicotomias e as oposições não devem passar ao largo do conhecimento, pois este, em si, é formado por dois componentes dicotômicos e aparentemente opostos, que se traduzem nos conhecimentos explícito e tácito.

O conhecimento explícito ou codificado é aquele que pode ser explicado e descrito, sendo passível de transmissão sistemática por meio de linguagem formal. O

conhecimento tácito está intrinsecamente ligado aos sentidos, habilidades e experiências pessoais de cada indivíduo (POLANYI, 2009).

Nonaka e Takeuchi (2008, p. 19) exemplificam que o conhecimento explícito pode ser expresso em palavras, números ou sons, e compartilhado na forma de dados, fórmulas científicas, recursos visuais, especificações de produtos ou manuais. Dessa forma, esta dimensão do conhecimento pode ser rapidamente transmitida aos indivíduos, formal e sistematicamente.

Por outro lado, o conhecimento tácito não é facilmente visível e explicável, pois é altamente pessoal e complicado para sua formalização, tornando-se algo de difícil comunicação e compartilhamento. Essa dimensão do conhecimento está profundamente enraizada nas ações e experiências corporais do indivíduo, bem como nos ideais, crenças, valores e emoções que ele incorpora.

O conhecimento tácito pode ser desmembrado em duas subdimensões distintas: a técnica e a cognitiva. A primeira engloba as habilidades informais e de difícil detecção. Nonaka e Takeuchi (2008, p. 19) visualizam esta subdimensão do conhecimento tácito, por exemplo, nos profissionais de cozinha – os *chefs* – e nos mestres artesãos, “que possuem um tesouro de especialidades nas pontas dos dedos, desenvolvido depois de anos de experiência, mas frequentemente têm dificuldades de articular os princípios técnicos ou científicos por trás daquilo que sabem”. Também se encaixam nessa subdimensão os *insights* altamente subjetivos e pessoais, bem como os palpites e as intuições.

O conhecimento tácito cognitivo consiste nas crenças, percepções, ideais, valores, emoções e modelos mentais, dando forma de como o indivíduo percebe o mundo ao seu redor.

O conhecimento, formado pelos dois componentes dicotômicos e aparentemente opostos – explícito e tácito, mostram, na verdade, que o conhecimento não é nem explícito nem tácito, mas é tanto explícito quanto tácito, uma vez que ambas as dimensões formam o conhecimento como um todo. Nesse contexto, Nonaka e Takeuchi (2008, p. 20) mencionam que a capacidade de lidar com dois opostos tem estado no palco da literatura sobre administração, desde o surgimento do termo “a genialidade do *e*”²¹, no final da década de noventa. E comentam:

As empresas bem sucedidas funcionam bem a curto prazo *e* a longo prazo. Elas procuram melhoria contínua *e* tecnologia perturbadora. Elas buscam inovação do produto *e* do processo *e* inovação no conceito dos negócios. Elas preservam o núcleo *e* estimulam o progresso. Além disso, buscam economia de escala e de escopo *e* economia de velocidade; controle *e* independência; eficiência *e* criatividade; o global *e* o local (NONAKA E TAKEUCHI, 2008, p. 20).

Em resumo, Nonaka e Takeuchi (2008, p. 21) concluem que, no campo do conhecimento, o que é aparentemente oposto, na realidade, trata-se de uma relação de interdependência entre uns e outros. Não teria sentido falar sobre escuridão se não houvesse algo como a luz. Cada membro de um polo oposto parece necessitar de outro para fazê-lo ser o que é. Além disso, eles também defendem que os opostos são interpenetrantes – podem ser encontrados uns nos outros. Existe alguma luz na escuridão e alguma escuridão em toda claridade. Nesse sentido, em que pese o conhecimento tácito e explícito serem tratados como extremos, na verdade, são não apenas complementares um do outro como também interpenetrantes. Começa-se a compreender o conhecimento tácito a partir da compreensão do explícito, sendo que o exercício de uma forma de conhecimento exige a presença e a utilização da outra forma.

²¹ Segundo Nonaka e Takeuchi (2008), a genialidade do “*e*” é um termo definido por James Collins e Jerry Porras no livro *Feitas para Durar – Práticas bem sucedidas de empresas visionárias*.

2.2.1.2 Modos de conversão do conhecimento: a espiral do conhecimento

O dilema entre conhecimento tácito e explícito foi popularizado, principalmente, graças à obra intitulada “Criação do conhecimento na empresa”²², na qual foi observado que pouca atenção era dada aos ativos intangíveis nas organizações norte-americanas. Esse livro, que demonstra o modelo de GC pelo conceito de “modos de conversão do conhecimento”, redefiniu a GC no mundo (SGM-107, 2015, p. 14-6).

Nonaka e Takeuchi (2008, p. 23) sugerem a existência de quatro modos de conversão do conhecimento: socialização – tácito para tácito; externalização – de tácito para explícito; combinação – de explícito para explícito; e internalização – de explícito para tácito. Este ciclo de conversão, conhecido como espiral do conhecimento, mostra que a criação do conhecimento se inicia com a socialização e passa por meio dos quatro modos de conversão do conhecimento, formando uma espiral. Dessa forma, o conhecimento é amplificado passando pelos modos de conversão, conforme figura abaixo:

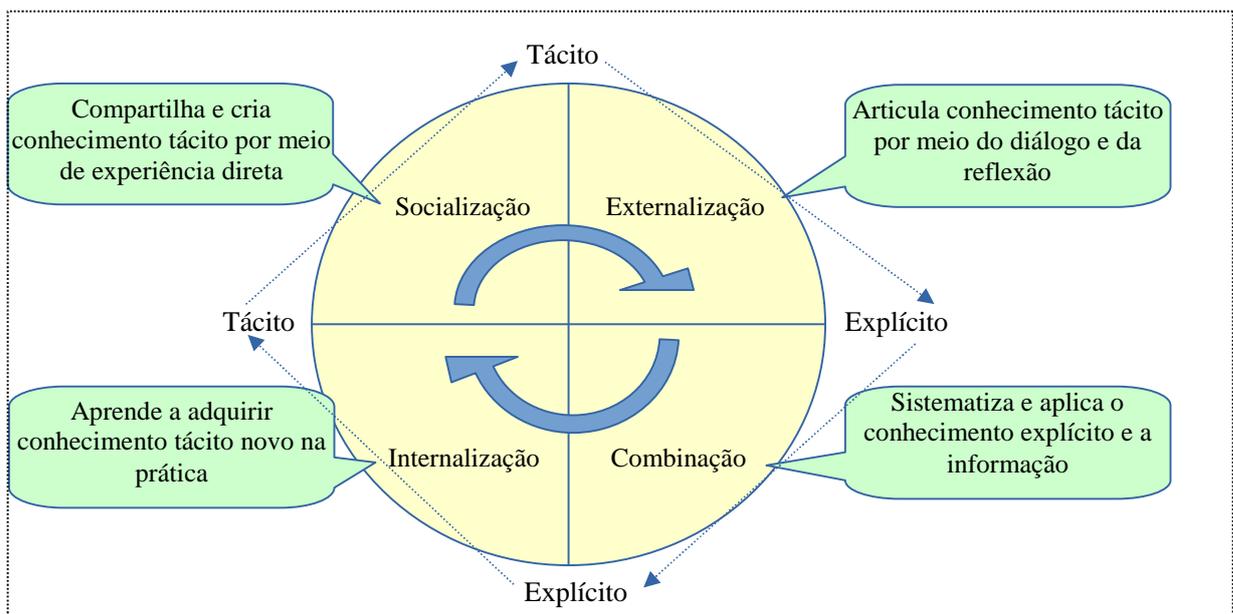


Figura 8: A espiral do conhecimento. Baseado em Nonaka e Takeuchi (2008, p. 24).

²² Segundo a SGM-107 (2015), obra de Nonaka e Takeuchi, originalmente publicada em 1995, sob o título *The knowledge creating company*.

Por exemplo, o conhecimento tácito para explícito encontra-se nos procedimentos, manuais, padrões, normas, atas de reunião, blogs, bases de dados e outros. A transmissão de conhecimento tácito para tácito gera conhecimento coletivo, como ocorre na troca de experiências ao longo da execução das atividades. Nos treinamentos, orientações e simulações, há transferência do conhecimento explícito para tácito. E existe a passagem do conhecimento explícito para explícito na revisão de processos e comunicação online. “Para que se obtenha êxito da gestão da organização sob a perspectiva do conhecimento, é importante a compreensão desses processos de conversão do conhecimento de forma a melhor geri-los” (SGM-107, 2015, p. 14-7).

É importante destacar que o conhecimento é criado, apenas, pelos indivíduos. Em outras palavras, a organização não consegue criar conhecimento por si mesma, sem a presença dos indivíduos (NONAKA E TAKEUCHI, 2008, p. 25). Nesse sentido, torna-se relevante que as organizações criem mecanismos para as atividades criadoras dos indivíduos, atribuindo a estes uma importância capital dentro do processo de criação e desenvolvimento do conhecimento.

No entanto, a empresa não deve ser considerada uma máquina, mas um organismo vivo. Da mesma forma que um indivíduo, ela pode ter um sentido coletivo de identidade e finalidade. Nonaka e Takeuchi (2008, p. 41) denominam tal característica de “equivalente organizacional de autoconhecimento”, no qual se encontram inseridos: a compreensão compartilhada do que a empresa defende; para onde está indo; em que tipo de mundo deseja viver; e, o que eles consideram mais importante, como fazer desse mundo uma realidade. Portanto, percebe-se, nas palavras dos autores, que o planejamento estratégico das organizações busca, em síntese, conduzir seus funcionários, na condição de elementos

criadores do conhecimento, para a mesma direção do organismo vivo – a organização, estabelecendo uma estreita relação entre a organização e os indivíduos nela inseridos.

Cabe ressaltar, ainda, que a organização e os indivíduos devem ser contextualizados em um ambiente físico em determinado momento. O conhecimento é específico ao contexto, pois depende de um determinado tempo e espaço. E a criação de conhecimento é, necessariamente, específica ao contexto, em termos de tempo, espaço e relacionamento com os outros. Em síntese, para tornar-se conhecimento, é necessário um lugar onde as informações recebam significado por meio da interpretação (NONAKA E TAKEUCHI, 2008, p. 99).

2.2.1.3 O conhecimento como um ativo nas organizações: os ativos intangíveis

Na Era do Conhecimento, é inegável a importância do intangível – conhecimento – para as organizações. Há de se reconhecer, no entanto, a dificuldade de estabelecer o quanto esse intangível representa para as organizações, uma vez que sua mensuração, de certa forma, é difícil de ser realizada. Por outro lado, ignorar que esse intangível é parte significativa do valor da organização parece ser um erro capital.

Neste contexto, a Fundação Nacional da Qualidade – FNQ (2007, p. 53), por meio de seu Comitê, considera que, ao contrário do que ocorre atualmente, as organizações deveriam ter a flexibilidade necessária para classificar os seus ativos intangíveis, de modo a expressar informações mais fidedignas nos documentos contábeis.

A contabilidade tradicional forma um sistema de informações e avaliação do patrimônio e das operações financeiras de uma organização. A contabilidade procura apresentar o patrimônio e análise de sua mutação, provendo aos usuários as informações

sobre aspectos de natureza econômica, financeira e física do patrimônio da entidade (CARBONE, 2009, p. 104).

Enquanto as organizações possuem um método confiável e indispensável para a mensuração do patrimônio financeiro ou tangível das organizações, o mesmo não se pode afirmar do seu patrimônio intangível. Segundo Sveiby²³ (1998, *apud* CARBONE, 2009, p. 105), aproximadamente dois terços do Produto Interno Bruto mundial e dos empregos são oriundos de organizações do setor de serviços, do grande mercado do conhecimento. Uma empresa de consultoria, por exemplo, não possui estoques de produtos nem equipamentos industriais, contando, apenas, com uma estrutura física simples – computadores, salas, equipamentos comuns a qualquer empresa. No entanto, é de se supor que sua riqueza esteja no conhecimento existente dentro dessa organização, tanto de forma tácita quanto explícita. Assim, questão crucial se descortina no “como medir essa riqueza”, uma vez que se pode afirmar que é difícil gerenciar aquilo que não é mensurado.

Thomas Stewart²⁴ (2002, *apud* FNQ, 2007, p. 15) reforça essa ideia, ao demonstrar que os ativos mais importantes não são, em geral, os bens tangíveis, como os equipamentos e os capitais financeiros, mas os intangíveis, como as marcas, as patentes, o conhecimento dos trabalhadores e a memória institucional de uma empresa.

Como exemplo, “o conhecimento da fórmula da Coca-Cola é o ativo intelectual que converte alguns poucos centavos de açúcar, água, dióxido de carvão e aromatizantes artificiais em algo que se paga uns dois reais, gerando bilhões em lucros” (STEWART, 2002, *apud* FNQ, 2007, p. 15)²⁵. No caso do McDonald’s, nada menos do que 71% do seu valor encontrava-se no campo dos intangíveis (FNQ, 2007, p. 22).

²³ SVEIBY, Karl. *A nova riqueza das organizações: gerenciando e avaliando patrimônios de conhecimento*. Rio de Janeiro: Ed. Campus, 1998.

²⁴ STEWART, T. *Capital intelectual*. 5. ed. Rio de Janeiro: Ed. Campos, 2002.

²⁵ *Idem, ibidem*.

Assim, conhecimento e capital humano são aspectos que uma gestão moderna não pode negligenciar, uma vez que são temas que vão além de modismos e, conseqüentemente, integram a agenda das mais variadas organizações voltadas para a excelência.

Carbone (2009, p. 105-106) afirma que “saber avaliar os ativos intangíveis passou a ser uma necessidade crítica para a maioria das organizações, principalmente aquelas voltadas para serviços e de tecnologia de ponta”.

Nesse contexto, o economista inglês Ralph Stacey, da teoria da “complexidade”, concorda que

[...] o principal fator de produção nos tempos de hoje é o saber que temos. O problema, segundo ele, é que esse saber não é quantificável, mensurável e controlável. Por isso, todo o movimento da gestão do conhecimento - para passá-lo do nível implícito para o explícito, codificando-o, e para a medição do capital intelectual é baseado em algo impossível. O capital intelectual não tem nenhum sentido - deriva da idéia (*sic*) do saber como coisa de que se pode ser proprietário. (FNQ, 2007, p. 15)

Para melhor compreensão, Rezende (2015) subdivide os ativos intangíveis em três categorias de capital, cujas definições encontram-se abaixo:

- **Capital Humano:** corresponde ao conhecimento, às competências e *know-how* que os trabalhadores levam com eles quando não estão nas atividades laborais, tais como: a capacidade de inovação, a criatividade, a experiência anterior, a capacidade de trabalho em equipe, a cultura, a flexibilidade, a motivação, a capacidade de aprendizagem e outros atributos individuais.
- **Capital Relacional:** corresponde aos recursos oriundos das relações externas das empresas, compreendendo a parte do capital humano e do capital estrutural envolvidos com as relações da empresa em relação aos *stakeholders*²⁶.

²⁶ Segundo o Portal Administração ([2014?]), Stakeholder é uma pessoa ou grupo que possui participação, investimento ou ações e que possui interesse em uma determinada empresa ou negócio. Disponível em <<http://www.portal-administracao.com2014/07/stakeholders-significado-classificacao.html>>.

Representam, dentre outros, a imagem corporativa, a fidelidade e a satisfação dos clientes, as relações com fornecedores e parceiros, a capacidade comercial.

– **Capital Estrutural:** representa o conhecimento que fica com a empresa, quando os trabalhadores não estão nas atividades laborais, compreendendo as rotinas, os processos, a flexibilidade organizacional, os sistemas, os bancos de dados, o serviço de documentação, a existência de um centro de conhecimento, o uso generalizado das tecnologias de informação, a capacidade de aprendizagem organizacional.

2.2.1.4. Mensuração dos ativos intangíveis

Em que pese a importância do tema, pouco tem sido feito sob o aspecto legal, no sentido de viabilizar a contabilização dos ativos intangíveis, mediante a incorporação de novos métodos de avaliação de intangíveis.

Sveiby (1998, *apud* CARBONE, 2009, p. 108)²⁷ comenta o motivo pelo qual as organizações não investem em indicadores para mensuração de intangíveis e, quando investem, por que temem a divulgação. Ele explica, ainda, que, além da ausência de bases legais, aspecto considerado norteador e fundamental, diversos gerentes consideram essas informações desnecessárias, além de não saberem como esses cálculos podem ser utilizados para monitorar as operações.

É importante frisar que as organizações são proprietárias dos seus ativos tangíveis, mas não são dos intangíveis, ou, pelo menos, de parte deles. Como a organização não é

²⁷ SVEIBY, Karl. *A nova riqueza das organizações: gerenciando e avaliando patrimônios de conhecimento*. Rio de Janeiro: Ed. Campus, 1998.

proprietária nem dos seus clientes nem dos seus funcionários e, a partir do instante que parcela significativa do conhecimento encontra-se com estes colaboradores, daí a comprovação de que a propriedade da organização é limitada. Nesse sentido, Carbone (2009, p. 113) comenta que não se trata de uma relação de propriedade, mas de compartilhamento de objetivos. E somente reconhecendo tal relação é que uma organização poderá gerar resultados crescentes com os ativos intangíveis. Assim, persegue-se o sucesso financeiro com a ampliação do foco para os intangíveis, mediante o monitoramento de indicadores que abarquem essa categoria de ativos, ao invés de utilizar, apenas, os indicadores financeiros tradicionais.

Vários teóricos desenvolveram trabalhos científicos para apresentar sistemas de mensuração dos ativos intangíveis, como o *Balanced Score Card* (BSC), o navegador das Skandia, o radar, o sistema de gerenciamento e avaliação de patrimônios de conhecimento, dentre outros.

É importante destacar que, em essência, os métodos de avaliação de ativos intangíveis foram desenvolvidos para solucionarem problemas existentes em empresas privadas, que, em essência, buscam, primordialmente, a otimização do lucro. Entretanto, sua utilização em entidades governamentais não se torna inválida, com as adaptações necessárias devidas (CARBONE, 2009).

Por exemplo, o sistema de gerenciamento e avaliação de patrimônio de conhecimento, elaborado por Sveiby²⁸ (1998, *apud* CARBONE, 2009, p. 115-116), oferece um modelo de gestão e mensuração dos intangíveis, ensinando como trabalhar os conhecimentos de clientes e funcionários, bem como das estruturas externas e internas. Assim, aquele autor afirma que, para compreender a organização, seus gerentes devem procurar enxergar as

²⁸ SVEIBY, Karl. *A nova riqueza das organizações: gerenciando e avaliando patrimônios de conhecimento*. Rio de Janeiro: Ed. Campus, 1998.

organizações como se elas fossem constituídas de estruturas do conhecimento e não de capital financeiro. Por esse motivo, sugere a divisão das estruturas de conhecimento em três dimensões distintas: **Competência do funcionário**: representa a capacidade que os funcionários têm de agir em diversas situações; **Estrutura interna**: engloba patentes, conceitos, modelos e sistemas, inclusive os de informação, estando incluída a cultura organizacional; e **Estrutura externa**: é constituída pelas relações com clientes e fornecedores, incluindo marcas registradas, bem como a reputação ou imagem da organização. O valor desses ativos é determinado pelo grau satisfatório com que a organização soluciona os problemas dos seus clientes.

Com o propósito de facilitar a mensuração dos intangíveis, Sveiby²⁹ (1998, *apud* CARBONE, 2009, p. 116) desenvolveu e subdividiu em três categorias os indicadores para cada tipo de ativo intangível, conforme apresentado no Anexo B. Enquanto os indicadores de crescimento e renovação projetam a capacidade de mudança da organização, os indicadores de eficiência e eficácia retratam como a organização utiliza sua capacidade instalada e como satisfaz os clientes e parceiros. Por fim, os indicadores de estabilidade mostram a estabilidade da organização e a força da organização no mercado.

Cabe frisar que vários dos indicadores apresentados neste modelo não se aplicam às organizações governamentais, carecendo de adequada análise para sua aplicação. Ademais, há indicadores de outros modelos que podem formar um conjunto de indicadores aplicáveis às organizações governamentais, em especial, às militares. No

²⁹ SVEIBY, Karl. *A nova riqueza das organizações: gerenciando e avaliando patrimônios de conhecimento*. Rio de Janeiro: Ed. Campus, 1998.

Anexo B, também são apresentados os indicadores elaborados por Edvinsson e Malone³⁰ (1998, *apud* CARBONE, 2009), em seu modelo conhecido como o navegador da Skandia.

2.2.2 A Gestão do Conhecimento (GC)

No ambiente das organizações públicas, diversos trabalhos têm sido realizados, buscando a implantação e execução da GC. Em que pese algumas diferenças básicas que distinguem as entidades públicas das privadas – empresas privadas visam ao lucro, entidades públicas visam a atender melhor à sociedade, há similitudes que justificam a GC tanto nas organizações privadas quanto nas públicas. Abdullah e Date (2009, *apud* Batista, 2012, p. 13)³¹ citam as seguintes razões que os setores público e privado têm em comum para implementar a GC: atrair e manter o capital humano; promover o capital social³²; criar e usar o capital estrutural; compartilhar processos e melhores práticas, em combinação com práticas inovadoras; e estimular a colaboração.

Uma informação interessante é que, em média, 90% do conhecimento necessário para manter uma organização competitiva no mercado e melhorar significativamente seu desempenho já se encontra dentro da própria entidade, o que reforça a ideia de que o caminho crítico não é a geração do conhecimento, mas sim a sua gestão (FNQ, 2007). Uma organização aprende à medida que os seus integrantes aprendem e tornam os seus conhecimentos disponíveis e compartilháveis. Se informação é poder, então é imprescindível estimular as pessoas a compartilharem os seus conhecimentos. Com a competição tão incentivada nos dias de hoje, as pessoas não compartilham o

³⁰ EDVINSSON, L; MALONE, Michael S. *Intellectual capital*. London: Piatkus, 1998.

³¹ ABDULLAH; DATE, H. *Public sector knowledge management: A generic framework. Public sector management review*. Jan./Jun. 2009, v. 3, n. 1. Disponível em: <<http://apps.intan.my/psimr/vol3no1/1%20Public%20Sector%20Knowledge%20Management.pdf>>. Acessado em: 10 dez. 2011.

³² Representa o montante necessário para se constituir e iniciar as atividades de uma nova empresa.

conhecimento de forma natural, até pelo próprio receio de perderem seus cargos e posições. Assim, os projetos de GC devem buscar uma arquitetura organizacional a partir da extração dos ativos de conhecimento, do valor escondido nos processos, áreas, rotinas e outros (FNQ, 2007, p. 122).

Há vasta literatura sobre a GC e, conseqüentemente, definições que reforçam os pontos de vista de seus autores. Nonaka e Takeuchi (2008) entendem que a GC lida com um processo de criar continuamente novos conhecimentos, disseminando-os por meio da organização e incorporando-os em produtos/serviços, tecnologias e sistemas.

Por outro lado, observando o setor público, o Comitê Executivo do Governo Eletrônico destaca o aumento da habilidade individual do gestor público ao entender a GC como

(...) o conjunto de processos sistematizados, articulados e intencionais, capazes de incrementar a habilidade dos gestores públicos em criar, coletar, organizar, transferir e compartilhar informações e conhecimento estratégicos que podem servir para a tomada de decisões, para a gestão de políticas públicas e para a inclusão do cidadão como produtor de conhecimento coletivo (BRASIL, 2004, *apud* BATISTA, 2012, p. 42)³³.

Batista (2012, p. 50), ao estudar os modelos de GC para a Administração Pública Brasileira, definiu a GC como “um método integrado de criar, compartilhar e aplicar o conhecimento para aumentar a eficiência; melhorar a qualidade e a efetividade social”.

Nota-se uma convergência nos pontos de vista dos autores acima citados para a importância das atividades que permeiam a GC. Nesse sentido, Batista (2012, p. 62-65) cita que a mobilização sistemática do conhecimento requer, no mínimo, cinco atividades principais: identificar, criar, armazenar, compartilhar e aplicar. O Anexo C apresenta as características de cada uma das cinco atividades apresentadas por Batista (2012).

³³ BRASIL. Comitê Executivo do Governo Eletrônico. Oficinas de planejamento estratégico: relatório consolidado. Brasília, 2004.

2.2.2.1 Aplicação da Gestão do Conhecimento em projetos

Conforme já visto na seção 2.1, projeto é um esforço temporário empreendido para a criação de um produto, serviço ou resultado exclusivo, sendo que sua natureza temporária indica a existência de um início e término bem definidos. Diante desta definição, pode-se depreender que os projetos contam com duas características marcantes: a temporalidade, decorrente do fato de que todo projeto tem início e fim; e a singularidade, decorrente do fato de que todo projeto representa um produto, serviço ou resultado exclusivo.

Shinoda, Maximiano e Sbragia (2015, p. 96) consideram a temporalidade e a singularidade, características existentes nas organizações orientadas para projetos, como sendo das mais desafiadoras para a GC. Uma vez que todo projeto tem término programado, representando um momento que não se reproduz, e todo projeto tem resultados exclusivos, produzindo, portanto, novos conhecimentos não repetitivos, há a necessidade de, em algum momento ao longo do projeto, registrar os novos conhecimentos gerados, de forma a minimizar o risco de perdê-los ao término do projeto. Shinoda, Maximiano e Sbragia (2015, p. 98) apresentam, portanto, os principais desafios para a GC, relacionados às características de temporalidade e singularidade existentes no projetos:

1 – Em relação à temporalidade: Dificuldade de retenção: projetos não conseguem reter novas ideias, não possuem memória em si, porque não têm rotinas e estruturas organizacionais. Podem levar à fragmentação do conhecimento organizacional; e

Ineficiência: se não conseguirem reaproveitar conhecimentos gerados, as organizações terão de criar soluções para cada problema.

2 – Em relação à singularidade: Baixa replicação: por serem únicos, não contam com o benefício da repetição - noção de curva de aprendizagem; e Novas relações: pessoas se encontram para determinado projeto e depois se afastam, dificultando a continuidade do aprendizado.

Em face do exposto, fica claro que os processos que permeiam a GC devem ser executados para que o gerenciamento de projetos seja aprimorado durante a criação do conhecimento, formando novos conhecimentos. Nesse contexto, a espiral do conhecimento exposta na seção 2.2.1.2 requer especial atenção, na medida em que devem ser tomadas todas as ações necessárias para que o conhecimento se perpetue. Ademais, com base no estudo de caso elaborado por Shinoda, Maximiano e Sbragia (2015, p. 102), foram descritos alguns “tipos de conhecimento” que devem ser o foco da GC nas organizações voltadas para projetos:

- **Conhecimentos relacionados aos projetos:** técnico (saber como fazer); processual – fases do projeto (entender o passo a passo e as etapas do projeto); e processual – fases do gerenciamento de projetos (entender o passo a passo da gestão de projetos);
- **Conhecimento relacionado ao ramo de negócio em que atua a organização:** saber, de forma ampla, como atuar no ramo de negócios;
- **Conhecimentos relacionados ao cliente para o qual os projetos são realizados:** conhecer o mercado no qual a organização se situa; e
- **Conhecimentos relacionados à organização na qual os projetos são realizados:** identificar quem sabe o que (conhecido como *know-who*, representa conhecer quem possui

qual tipo de conhecimento dentro da organização); histórico de projetos (saber quais projetos a organização já realizou no passado e quais foram os ensinamentos obtidos); e os aspectos culturais (compreender a maneira de ser dos profissionais da organização, seja na forma de fazer o projeto ou na forma de interagir com o cliente).

O gerenciamento de projetos, definido na seção 2.1, fundamenta-se na aplicação do conhecimento, habilidades, ferramentas e técnicas às atividades do projeto para atender aos seus requisitos, sendo realizado por meio do emprego e integração dos diversos processos, que envolvem a iniciação, o planejamento, a execução, o monitoramento e controle, e o encerramento do projeto.

Em que pese os projetos serem singulares, há de se reconhecer a existência de aspectos comuns em diversos projetos, como, por exemplo, a metodologia utilizada, o ramo de negócios envolvido e o tipo de clientes, os quais podem ser retomados a cada surgimento de novo projeto. Portanto, o início de um novo projeto não ocorre de forma totalmente dissociada de outro em andamento ou encerrado, uma vez que os aprendizados dos projetos antigos podem e, sempre que aplicável, devem ser empregados no novo projeto, cabendo fundamentalmente à GC a importante tarefa de viabilizar a transmissão do conhecimento de um projeto para o outro.

2.2.2.2 Emprego de projetos na Gestão do Conhecimento

Após observar como a GC pode ser utilizada em organizações projetizadas, há de se verificar o emprego de projetos na GC de uma organização, desde sua implantação.

Conforme já visto na seção 2.2.1.1, Nonaka e Tacheuchi (2008) apresentam importante modelo que trata dos modos de conversão do conhecimento. A partir dos

conhecimentos explícito e tácito, quatro padrões para a criação do conhecimento foram formados, no que eles chamaram de espiral do conhecimento. Aqueles autores mostram que o caminho para a implementação e execução da GC se dá por meio da socialização, externalização, combinação e internalização do conhecimento.

Muito tem sido escrito sobre a GC para a iniciativa privada, mas pouco se encontra sobre o emprego da GC no setor público. Batista (2012, p. 52) afirma que os modelos de GC construídos para o setor privado não são adequados para o setor público, sendo, portanto, necessário construir um modelo genérico, holístico e específico de GC adequado à administração pública brasileira. Aquele autor, em seu trabalho, apresenta um modelo para o setor público, no qual, além de descrever os elementos essenciais da GC, orienta como implementá-lo. Batista (2012, p. 53) estruturou seu modelo de GC para a administração pública na forma abaixo:

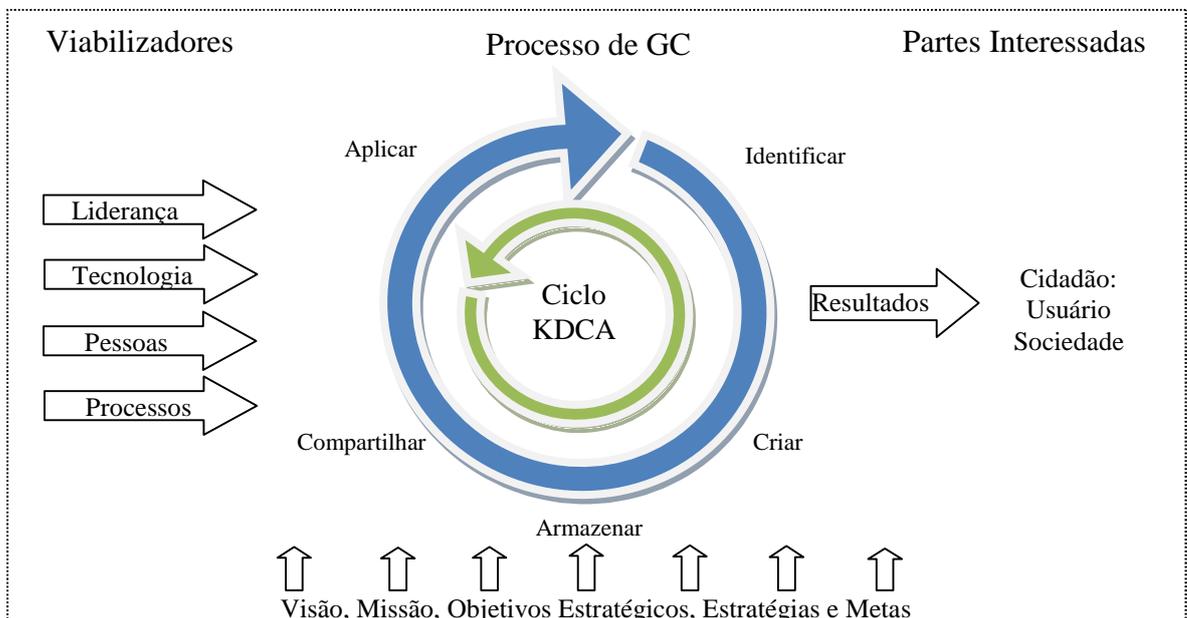


Figura 9: Modelo de GC para a administração pública. Baseado em Batista (2012, p. 53).

Sinteticamente, observando a figura acima, pode-se verificar que: o alicerce do modelo é o planejamento estratégico organizacional, por meio de seus direcionadores –

visão, missão, objetivos estratégicos, estratégias e metas; os viabilizadores representam os fatores críticos de sucesso do modelo, sem os quais se torna inviável a implantação do modelo; o modelo requer a mobilização sistemática do conhecimento, por meio das cinco atividades apresentadas na seção 2.2.2 (identificar, criar, armazenar, compartilhar e aplicar); as atividades do processo de GC são executadas por meio do ciclo KDCA, que é uma variante do PDCA – *Plan, Do, Check e Action*, da gestão de processos; e os resultados representam a aprendizagem e inovação, bem como o incremento da capacidade de realização individual, da equipe, da organização e da sociedade como um todo. Decorrentes do aprendizado e inovação, surgem o aumento de eficiência, a melhoria na qualidade e efetividade social (BATISTA, 2012, p. 69).

Cabe ressaltar o fato de o modelo de Batista indicar a execução do ciclo KDCA, sendo a letra “K” a representação de “*Knowledge*”, em substituição ao “P”, do PDCA da gestão de processos, atribuindo, assim, foco ao conhecimento, sem, entretanto, eliminar o planejamento que se faz nesta mesma fase do processo. Desta forma, na fase “K” do processo, a organização identifica o conhecimento relevante para melhorar a qualidade do processo, produto ou serviço da organização pública, define o indicador e a meta de melhoria da qualidade a ser alcançada com o uso do conhecimento e, na sequência, define o método para identificar e captar ou mesmo criar o conhecimento, podendo este ser obtido na organização ou no ambiente externo (BATISTA, 2012, p. 67).

3 O PROSUB, O GERENCIAMENTO DE PROJETOS E A GESTÃO DO CONHECIMENTO NA MB

Neste capítulo, é descrito o PROSUB, com ênfase no capital humano e conhecimento produzidos e empregados no Programa; são apresentados o gerenciamento de projetos e a GC na MB, estabelecendo correlações entre ambos, à luz do referencial teórico desenvolvido no capítulo 2; e, por fim, são apresentadas sugestões de ações à MB.

3.1 O PROSUB no contexto dos Programas Estratégicos da MB

Conforme mencionado na seção 1, a MB estabeleceu os Programas Estratégicos da Marinha, que têm como parte integrante o Programa “Construção do Núcleo do Poder Naval”, no qual o PROSUB encontra-se inserido.

Em 2013, a MB criou, em sua estrutura organizacional, a Diretoria de Gestão de Programas Estratégicos da Marinha (DGePEM), com o propósito de gerenciar os seguintes Programas Estratégicos: Construção do Núcleo do Poder Naval, composto pelo PROSUB e por programas de obtenção e construção de meios navais, além da Consolidação da Brigada Anfíbia de Fuzileiros Navais do Rio de Janeiro – PROBANF; PNM; Obtenção da Capacidade Operacional Plena; Sistema de Gerenciamento da Amazônia Azul – SisGAAz; Implantação da 2ª Esquadra e 2ª Força de Fuzileiros da Esquadra na região N/NE; Segurança da Navegação; e “Pessoal, nosso maior patrimônio”.

Como o PROSUB e o PNM já se encontravam em andamento, não houve mudanças na sua subordinação e execução, conforme exposto pelo Vice-Almirante Frade, Diretor daquela Organização Militar (OM) recém-criada à época, em entrevista à Marinha em Revista:

Uma vez que o PNM e o PROSUB foram iniciados antes da criação da DGePEM e, portanto, já possuem estruturas de governança e de gerenciamento montadas e bem sucedidas, a MB decidiu mantê-los funcionando da maneira como estavam. Ou seja, a gestão desses programas não será conduzida pela nova Diretoria (CCSM, 2014, p. 7).

O setor nuclear não é assunto recente para a MB, visto que, desde 1979, a MB vem executando o PNM, cujo propósito é dominar o ciclo do combustível nuclear³⁴ e desenvolver e construir uma planta nuclear de geração de energia elétrica. O PNM, ainda em andamento, conta com os Projetos do Ciclo do Combustível Nuclear e o Laboratório de Geração Núcleo-Elétrica. Enquanto o primeiro tem o propósito de dominar a tecnologia de produção de combustível nuclear, o segundo representa o desenvolvimento de capacitação tecnológica no projeto, construção, comissionamento, operação e manutenção de reatores nucleares do tipo PWR (*Pressurized Water Reactor*)³⁵ (BRASIL, [2014?]).

Na concepção do PROSUB, ficou estabelecido que a construção do reator para o submarino de propulsão nuclear não caberia àquele Programa, mas ao PNM, mostrando haver estreita relação entre ambos (LBDN, 2013). Outro aspecto que merece destaque é o fato de que somente a propulsão do submarino será nuclear, com a permissão estabelecida no acordo assinado com a Agência Internacional de Energia Atômica. Os torpedos e demais armamentos serão convencionais, em razão do compromisso constitucional do Brasil com o uso pacífico da energia nuclear, conforme exposto abaixo:

Possuindo representação específica na Conferência de Desarmamento em Genebra, o Brasil defende o fortalecimento dessa Conferência como única instância multilateral negociadora na área do desarmamento. O País tem atribuído, nesse fórum, a mais alta prioridade à eliminação das armas nucleares, mediante a adoção de uma série de medidas complementares, nos planos bilateral, regional e multilateral, que devem redundar na adoção de uma convenção sobre desarmamento nuclear. Entre outros passos, apoia o início de negociações de tratado sobre proibição da produção de material físsil para fins explosivos, envolvendo a questão dos estoques preexistentes, de modo que o

³⁴ Segundo o Livro Branco de Defesa Nacional (2013, p. 70), o ciclo do combustível nuclear é “o conjunto de etapas do processo industrial que transforma o mineral urânio, desde o momento em que é encontrado em estado natural, até sua utilização como combustível, dentro de uma usina nuclear”.

³⁵ <https://www1.mar.mil.br/ctmsp/programa-nuclear-da-marinha>.

instrumento venha a representar medidas significativas na direção do desarmamento nuclear (LBDN, 2013, p. 40).

A posse de um submarino de propulsão nuclear para a defesa e preservação dos interesses nacionais na área marítima, particularmente no Atlântico Sul, possibilitará a proteção das rotas comerciais, a manutenção da livre navegação, a proteção de recursos naturais na plataforma continental e o desenvolvimento tecnológico (LBDN, 2013, p. 71).

O PROSUB teve início em dezembro de 2008, com a assinatura de acordo firmado entre o Brasil e a França, o qual previu a transferência de tecnologia e a prestação de serviços especializados destinados a capacitar a MB a projetar e construir submarinos convencionais e nucleares, à exceção da tecnologia na área nuclear, especificamente a propulsão, por ser área da responsabilidade do PNM (SILVA, 2014, p. 4).

Além do projeto e construção dos submarinos, o Programa contempla a construção de um estaleiro e base, que representam, por si só, projetos de grande envergadura e complexidade tecnológica e construtiva, com elevados níveis de segurança para o atendimento à questão nuclear, inerente à propulsão nuclear, que, em última instância, é o propósito maior do PROSUB.

Para fazer frente à execução das complexas tarefas que envolvem este Programa, foi criada a Coordenadoria-Geral do Programa de Desenvolvimento de Submarino com Propulsão Nuclear (COGESN), entidade subordinada à Diretoria-Geral do Material da Marinha (DGMM) e responsável pelo gerenciamento de todas as atividades de projeto, desenvolvimento, nacionalização e construção, sendo, portanto, a gestora de todos os contratos comerciais com empresas parceiras. Ademais, também foi criada a Amazônia Azul Tecnologias de Defesa S.A. (AMAZUL), estatal brasileira, que tem o objetivo de promover, desenvolver, transferir e manter tecnologias sensíveis às atividades do PNM e do PROSUB, cabendo a essa estatal a importante tarefa de atrair, capacitar e reter recursos

humanos de alto nível para aplicação nos Programas estratégicos supramencionados (BRASIL, 2016?)³⁶.

Devido à magnitude do PROSUB, para sua consecução, foram elaborados sete contratos, todos interligados, a saber: construção de quatro submarinos convencionais, além de material e logística; construção do submarino nuclear, além de material e logística; equipamentos e sensores; projeto e construção de estaleiro e base; administração, planejamento e coordenação do projeto e da construção do submarino convencional; transferência de tecnologia; e *offset* (BRASIL, [entre 2014 e 2016])³⁷.

No que diz respeito à transferência de tecnologia, observa-se um leque significativo de temas, tais como: desenvolvimento de projetos; construção, com emprego de sistemas computadorizados; desenvolvimento de sistemas de combate; desenvolvimento do sistema de controle da plataforma – o próprio submarino; desenvolvimento de sistemas automatizados de controle; manutenção de torpedos; manutenção de periscópios, inclusive do periscópio optrônico; e construção de motor elétrico principal de polos permanentes (BRASIL, [entre 2014 e 2016])³⁸.

No que diz respeito ao *offset*, visualiza-se outra gama de temas importantes para o sucesso do Programa como um todo, tais como: nacionalização de milhares de itens; transferência de tecnologia de manutenção e integração de sistemas de combate e do sistema de controle da plataforma – submarino; manutenção de sistemas automatizados de controle; participação de engenheiros da MB no processo de construção e validação do motor elétrico principal; treinamento de pessoal da MB na operação de raia acústica móvel; apoio para ensaios hidrodinâmicos; e outras transferências de tecnologia para a

³⁶ <https://www1.mar.mil.br/prosub/>

³⁷ http://www.senado.leg.br/comissoes/cre/ap/AP2090916_Acordo_Brasil_Franca.pdf

³⁸ *Idem, ibidem.*

indústria nacional, para a produção de grande parte dos 36.000 itens, objeto de nacionalização (BRASIL, [entre 2014 e 2016])³⁹.

Diante do exposto, pode-se afirmar que o Programa conta com a formação de capital humano significativo e fundamental na condução dos vários processos que permeiam todos os contratos formadores do próprio Programa, num movimento de retroalimentação.

Como exemplo de formação de capital humano, a Fundação EZUTE⁴⁰ vem apoiando a MB no chamado “cérebro do submarino”, tendo como foco a absorção da tecnologia (SILVA, 2014, p. 13). Trata-se de atuação alinhada com um dos objetivos do PROSUB, de estabelecer um parque industrial nacional de modo a assegurar a sua continuidade e operação perene. Neste contexto, aquela Fundação foi selecionada e aprovada para receber treinamentos da *Directions des Construction Navales et Services* (DCNS), referente ao Sistema de Combate dos submarinos convencionais do PROSUB, lembrando que o acordo entre a MB e a DCNS prevê o fornecimento do Sistema de Combate também para o submarino nuclear. Vale frisar que se trata de uma questão crucial para o sucesso do Programa, uma vez que o Sistema de Combate é considerado o “cérebro do submarino”, pois ele tem a “função de gerenciar os subsistemas de detecção submarina, aérea e de superfície; os subsistemas de comunicação externa e de navegação; o subsistema ambiental; e os subsistemas de armas e munições e de contramedida” (SILVA, 2014, p. 13). Neste acordo, há a participação de dezenas de profissionais da

³⁹ http://www.senado.leg.br/comissoes/cre/ap/AP2090916_Acordo_Brasil_Franca.pdf

⁴⁰ A EZUTE é uma fundação que reúne estruturas, tecnologia, processos, portfólio e contingente humano diferenciado, para desenvolver e aplicar, em parceria, medidas concretas em múltiplos setores e atividades. Tem o propósito de entregar soluções complexas com valor agregado que possibilitam ganhos de produtividade, contribuindo para a transformação e desempenho competitivo de segmentos críticos em termos tecnológicos e de gestão, dinâmicos em termos socioeconômicos e sustentáveis em termos de evolução e continuidade. Disponível em <<http://www.ezute.org.br/ezute/proposito.html>>.

Fundação, juntamente com engenheiros da MB, vários em Toulon, na França, e diversos alocados na Universidade de São Paulo – USP.

3.2 O gerenciamento de projetos na MB

Uma Organização Militar Orientadora Técnica (OMOT) é “a OM a quem cabe a orientação técnica requerida pelo pessoal, bem como a normatização, a padronização e a atualização de procedimentos dentro da área de conhecimento sob sua responsabilidade” (SGM-107, 2015, p. 3-2). Na MB, a área de conhecimento gerenciamento de projetos encontra-se sob a responsabilidade da OMOT Diretoria de Administração da Marinha – DAdM (DGPM-305, 2014).

Quando se estuda a literatura que trata sobre os Projetos Estratégicos da Marinha, o EM e o gerenciamento de projetos, observa-se uma miscelânea acerca dos termos “projeto” e “programa”.

Conforme já antecipado na seção 1 deste trabalho, o termo “projetos estratégicos” vem dando espaço ao termo “programas estratégicos”. Adicionalmente, a SGM-401 (2014, p. 6-5) traz o conceito de Grandes Projetos (GP), os quais são caracterizados por uma complexidade tal que, para a execução do GP, seria necessária uma estrutura especial que comportasse dois ou mais EM, concorrendo diretamente para a consecução de uma meta maior. Cabe observar que esta definição se enquadra, perfeitamente, no contexto do PROSUB, que é chamado de Programa⁴¹, mas que, sob a ótica da SGM-401 (2014), seria

⁴¹ Segundo a SGM-401 (2014, p. 6-5), Programa é “um grupo de projetos relacionados, gerenciados de modo coordenado para a obtenção de benefícios comuns, cujo atingimento não seria possível se os projetos fossem gerenciados isoladamente”.

um GP. A nomenclatura GP se deu no âmbito do Sistema do Plano Diretor - SPD⁴² para evitar confusão com o conceito de programas do Plano Plurianual (PPA)⁴³. Diante do exposto, especialmente à luz da SGM-401 (2014), pode-se afirmar que o PROSUB trata-se de um GP e, como tal, é suportado por três EM. Assim, existe a figura do Coordenador do Grande Projeto (CGP) que, hierarquicamente, encontra-se acima dos três GEM, sendo, portanto, o grande responsável pela consecução da meta principal, a qual envolve todos os EM sob sua coordenação.

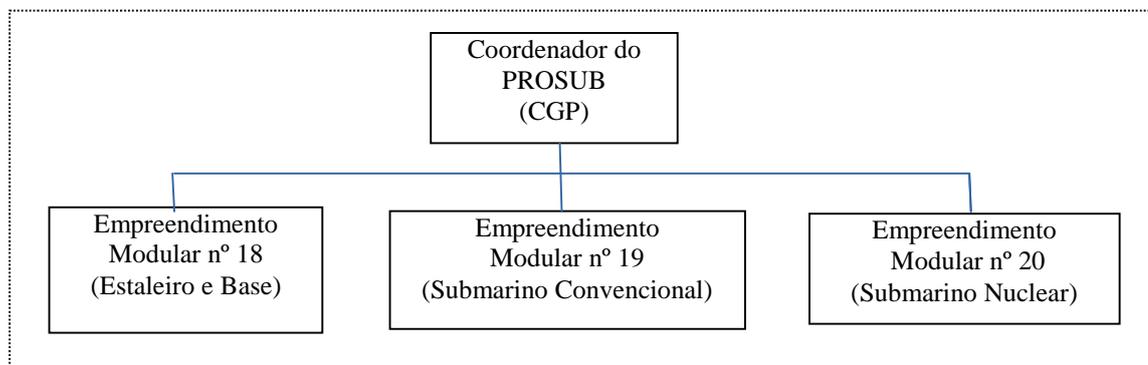


Figura 10: Estrutura organizacional do PROSUB

3.2.1 O Empreendimento Modular (EM)

O EM é um termo intrínseco da MB e conta com duas definições distintas que, na realidade, se complementam, uma delas existente no contexto da logística e outra no contexto do orçamento. Assim, de acordo com o EMA-420, que trata das Normas para a Logística de Material, o EM

[...] constitui um agrupamento de Projetos ou de Parcelas de Projetos que representam módulos de um empreendimento cujo porte e complexidade exigem o atendimento de metas parciais interdependentes e, por isso, escalonadas harmonicamente no tempo, de tal modo a propiciar a consecução da meta maior planejada (EMA-420, 2002, p.1-1).

⁴² Segundo a SGM-401 (2014, p. 2-1), o SPD se constitui em “um conjunto de conceitos, processos, regras de funcionamento, atores e procedimentos, os quais permitem o planejamento, a execução e o acompanhamento das atividades orçamentárias, bem como a produção de informações gerenciais necessárias à tomada de decisão”.

⁴³ A SGM-401 (2014, p. 1-2) define o Plano Plurianual (PPA) como o “instrumento de planejamento governamental que define diretrizes, objetivos e metas, com o propósito de viabilizar a implementação e a gestão das políticas públicas, orientar a definição de prioridades e auxiliar na promoção do desenvolvimento sustentável”. Estabelece, ainda, que toda ação do Governo está estruturada em programas orientados para realização dos objetivos estratégicos definidos no PPA.

Ainda segundo a Norma, sua criação requer planejamento de alto nível, a partir do qual se detalham as metas parciais e as etapas a serem cumpridas para a realização do empreendimento, cabendo ao Estado-Maior da Armada (EMA) a responsabilidade de identificar a necessidade de sua criação.

A outra Norma que trata do EM encontra-se no escopo do orçamento. Segundo a SGM-401 – Normas para a Gestão do Plano Diretor, o EM trata-se de

[...] um instrumento de gerenciamento que conta com somente uma meta definida, a qual corresponde ao resultado a ser atingido. O EM decorre de um planejamento de alto nível, em que o porte e a complexidade do projeto exijam a assunção de uma organização matricial em diversas áreas de expertise, evidenciando a Gestão por Projetos (SGM-401, 2014, p. 2-9).

Diante das definições expostas, vê-se que, enquanto o EMA-420 (2002) atribui importância aos processos que compõem o EM, a SGM-401 (2014), publicada mais recentemente, atribui, claramente, um viés da gestão por resultados, que, em essência, deve ser o propósito maior a ser alcançado.

É relevante mencionar mudança significativa que passou a ter a figura do GEM no contexto do EM, a partir da publicação desta Norma em 2014, em substituição à extinta SGM-101⁴⁴. O GEM passou a ter o mesmo status dos Relatores de Planos de Metas (PM)⁴⁵, com importantes tarefas no escopo da sistemática do Plano Diretor, tanto no que concerne ao planejamento quanto à execução e controle dos recursos que suportam aquele EM. Por exemplo, o GEM passou a responder pela apresentação de subsídios para o cumprimento das metas previstas no EM no ano seguinte, bem como pela execução dos recursos por ele subsidiados. Anteriormente a essa Norma, os recursos permaneciam com

⁴⁴ A SGM-101, que trata das Normas para a Gestão do Sistema do Plano Diretor e cuja 3ª e última revisão ocorreu em 2009, foi extinta em 2014, com a publicação da SGM-401.

⁴⁵ A SGM-401 (2014, p. 2-8) define o Plano de Metas (PM) como um instrumento perene, utilizado para consolidar o agrupamento funcional do planejamento, da execução e do controle das metas da MB, por áreas de expertise, sendo utilizado pelo Relator para planejar, executar e controlar as tarefas sob sua responsabilidade.

os Relatores de Planos Básicos⁴⁶, os quais atribuíam suas prioridades de alocação de recursos e, conseqüentemente, de execução, em descompasso com a execução das metas dos EM⁴⁷. Neste sentido, não era incomum ver um EM – ex.: construção de navio – em fase de encerramento, com metas - ex.: aquisição de canhão – sem sequer ter tido sua obtenção iniciada, por falta de recursos, já que o Relator detentor daquele recurso não havia atribuído a prioridade necessária para sua obtenção.

O EM tem o propósito de viabilizar o planejamento, a execução e o acompanhamento de aquisições e/ou contratações que, por suas características peculiares, envolvam diferentes áreas de expertise da MB e, conseqüentemente, não possam ser enquadradas em um único PM. Nesse sentido, aquela ferramenta permite o planejamento, a execução e o controle de uma determinada meta, estruturada em submetas e fases, que representam os módulos a serem executados, integrando, assim, todo o processo (SGM-401, 2014, p. 6-2).

Diante do exposto, observa-se a natureza matricial que permeia o EM, uma vez que ela envolve diferentes áreas de expertise, cabendo às Diretorias Especializadas (DE), responsáveis por cada área envolvida, o fornecimento do apoio técnico ao GEM para a sua execução.

Por outro lado, quando a meta a ser atingida e, conseqüentemente, suas submetas e fases puderem ser enquadradas em um único PM, não se faz necessária a criação de um EM, mas tão somente de Ações Internas (AI)⁴⁸ vinculadas àquele PM, para que as metas possam ser acompanhadas dentro daquele PM (SGM-401, 2014, p. 6-2).

⁴⁶ De acordo com a SGM-401 (2014), conceitualmente, este termo deixou de existir, tendo sido substituído pelo Relator do PM.

⁴⁷ Informação ratificada pelo Exmo. Sr. Contra-Almirante (IM) Vieira, Diretor de Gestão Orçamentária da Marinha, por ocasião de palestra proferida na Escola de Guerra Naval, em 15MAR2016.

⁴⁸ A SGM-401 (2014, p. 2-8) conceitua Ação Interna (AI)⁴⁸ como “o instrumento de materialização das metas da MB e de seus respectivos detalhamentos, permitindo a sua identificação, de forma clara e objetiva e, conseqüentemente, correspondendo a um resultado a ser atingido”.

É importante notar, ainda, que, como o GEM passou a gerenciar os recursos que permeiam todo o EM, em face da expertise funcional envolvida na aquisição de materiais ou na contratação do serviço, pode haver a necessidade de execução de recursos por uma DE, para aquisição de equipamentos atinentes a sua área técnica. Nesse caso, os recursos são repassados àquela Diretoria ou OM designada, para a concretização da obtenção.

À luz das definições ora apresentadas, o EM é uma ferramenta aplicada a projetos da MB, sob o ponto de vista da estrutura organizacional matricial. Utilizando o PROSUB como exemplo, as metas a serem executadas, as quais concorrem para o cumprimento da meta maior – construção do submarino de propulsão nuclear, permeiam diversos PM nas suas áreas de expertise, de acordo com o agrupamento funcional existente. Portanto, a natureza matricial do EM decorre da necessidade de agrupar as metas dos diversos PM existentes ao gerente daquele projeto, já definido como GEM.

Abaixo, é exposta, de forma bastante simplificada, a montagem de um EM, com base na estrutura organizacional funcional, sob a ótica do SPD da MB.

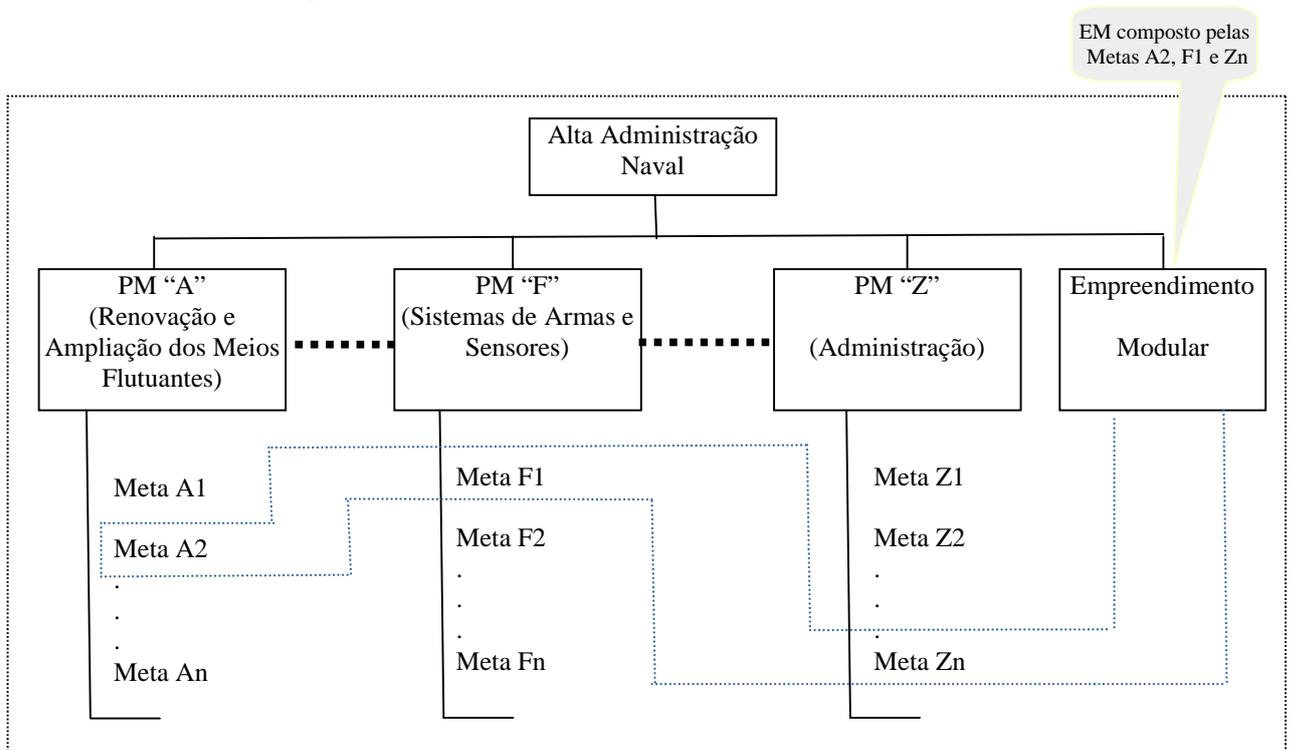


Figura 11: Estrutura organizacional, com a montagem de um EM, sob a ótica do SPD

O esquema acima mostra que o EM é composto pelas Metas A2, F1 e Zn, e tem seu GEM no mesmo nível dos Responsáveis pelos PM, chamados de Relatores de PM.

3.2.2 O gerenciamento de projetos e o Sistema do Plano Diretor (SPD)

Segundo a SGM-401 (2014), o SPD possui diversos instrumentos que o auxiliam na condução de todas as atividades inerentes à gestão dos recursos orçamentários e financeiros da MB. Ressalta-se que o EM, o PM e as AI são elementos constitutivos do SPD, que possuem direta relação com o gerenciamento de projetos.

Nota-se clara diferença entre o PM e o EM, uma vez que, enquanto o PM agrupa metas da MB, segundo áreas de atuação semelhantes, o EM tem no seu escopo parcelas funcionais de vários PM (organização matricial), formando uma meta maior a ser atingida.

3.3 A Gestão do Conhecimento na MB

De acordo com a DGPM-305 (2014), na MB, da mesma forma que ocorre com o gerenciamento de projetos, a DAdM também é a OMOT que trata da Gestão do Conhecimento, tendo a tarefa de orientar tecnicamente o pessoal, bem como normatizar, padronizar e atualizar procedimentos sobre o tema.

Somente a partir de 2003 que a GC foi inicialmente introduzida no contexto da Administração Pública e, desde então, vem sendo paulatinamente discutida. No entanto, as organizações ainda não têm uma visão clara do que seja a GC, suas possibilidades, consequências e resultados, o que dificulta sua implementação de forma sistêmica (SGM-107, 2015, p. 14-5).

Em 2005, foi aprovada uma política pública de GC, apresentando orientações gerais à Administração Pública Federal para a implantação da GC. Na ocasião, foi contemplado em tal política que cada órgão fizesse a previsão de recursos no PPA para implementação da GC (SGM-107, 2015, p. 14-5).

Releva comentar que a DAdM, buscando a implementação e gestão sistemática do conhecimento, recomenda o emprego das atividades descritas por Batista (2012) e expostas no Anexo C deste trabalho (SGM-107, 2015, p. 14-8).

Por fim, cabe ressaltar que, recentemente, a Diretoria-Geral de Pessoal da Marinha (DGPM) criou um núcleo de estudo para a criação de um modelo de GC para o PROSUB e, para tal, aquela Diretoria vislumbrou a utilização de um EM (BRASIL, 2016).

3.4 Aderência entre a Gestão do Conhecimento e o gerenciamento de projetos: constatações, oportunidades e limitações para a MB

Conforme visto na seção 2.2.2, a GC pode ser entendida como um método integrado de criar, compartilhar e aplicar o conhecimento. Todas as ações que concorrem para a utilização do conhecimento estarão contribuindo, de alguma forma, para sua gestão, cabendo frisar que, tão importante quanto o conhecimento em si, é a gestão do próprio conhecimento gerado.

Nesse contexto, a GC e a Gestão de Projetos são áreas interdisciplinares que, em conjunto, provocam importante sinergia que vão ao encontro dos objetivos estratégicos de uma organização. Dessa forma, são vislumbradas duas dimensões do inter-relacionamento entre a GC e a Gestão de Projetos: a primeira trata-se da aplicação da GC nos projetos existentes em uma organização. No caso da MB, por exemplo, menciona-se a importância da criação e aplicação da GC no GP PROSUB. A segunda dimensão trata-se do emprego

de um projeto específico para implementação da GC em uma organização. No caso da MB, há de se compreender a possibilidade ou não, bem como seus benefícios, do emprego da ferramenta específica para projetos, o EM, no apoio à implementação e aplicação da GC na MB. Esses dois caminhos de inter-relacionamento entre a GC e os projetos passarão a ser descritos a seguir.

3.4.1 Aplicação da Gestão do Conhecimento em projetos na MB

Exercer a GC é uma tarefa complexa que requer da organização elevada dedicação e considerável esforço nas suas diversas vertentes, buscando obter os melhores resultados, não somente no projeto em si, mas nos trabalhos vindouros que a organização irá desenvolver. Nesse sentido, nota-se que os “tipos de conhecimento” abordados na seção 2.2.1.1 – o conhecimento tácito e o explícito – se traduzem em caminho a ser perseguido por ocasião da implantação e aplicação da GC no PROSUB.

Em alguns casos, a GC pode ser considerada uma questão de sobrevivência para a organização. Por exemplo, empresas voltadas para consultoria, que representam organizações orientadas para projetos e cujo produto oferecido a seus clientes baseia-se, essencialmente, no conhecimento, possuem o importante papel de exercer, internamente, as atividades principais da GC, já descritas no Anexo C.

Considerando as peculiaridades da missão de cada organização, pode-se afirmar, por exemplo, que o Centro de Controle Interno da Marinha (CCIMAR), OM que tem a tarefa de exercer o controle interno na MB, possui características semelhantes a de uma organização de consultoria voltada para projetos e, portanto, para que haja eficiente

desempenho de suas tarefas, atua no conhecimento criado e aplicado por seus servidores, empregando as atividades principais supramencionadas da GC.

Em relação ao PROSUB, conforme descrito na seção 3.1, observa-se tratar de um projeto com elevada complexidade, cuja estrutura conta com a COGESN como o gerenciador de todas as atividades de projeto, desenvolvimento, nacionalização e construção. É importante frisar que, como em qualquer outro projeto, as características de temporalidade e singularidade estão presentes, em que pese o extenso tempo de execução do PROSUB, o qual poderá ultrapassar vinte anos.

No contexto estratégico do País, faz-se mister afirmar que apenas cinco países no mundo constroem e operam submarinos com propulsão nuclear – Estados Unidos da América, Reino Unido, Rússia, França e China, sendo que o PROSUB viabilizará à indústria brasileira de defesa a adoção de tecnologia nuclear de ponta e, portanto, todos os esforços deverão ser implementados no sentido de preservação do conhecimento adquirido com um empreendimento com tal envergadura (BRASIL, 2016?)⁴⁹. Daí a importância da AMAZUL, na sua promoção, desenvolvimento, transferência e manutenção de tecnologias sensíveis às atividades do PNM e do PROSUB, além da relevante atuação nos recursos humanos de alto nível e necessários ao desenvolvimento dos respectivos Programas.

Em face do exposto, percebe-se que a GC contribui sobremaneira para as organizações orientadas para projetos, uma vez que ela permite o reaproveitamento do conhecimento, ao invés de reinventá-lo, além de melhorar as competências individuais, pois o compartilhamento propicia a transferência e criação de novos conhecimentos.

Por outro lado, os projetos e seu gerenciamento também propiciam benefícios à GC, uma vez que eles são veículos de criação de conhecimento na organização, pois são

⁴⁹ <https://www1.mar.mil.br/prosub/>

realizados para resolver uma necessidade, sendo que sua solução gera novos conhecimentos. Sabbag (2009, *apud* SHINODA, MAXIMIANO, SBRAGIA, 2015, p. 107)⁵⁰ considera a GC tão importante para as organizações que sugere incluí-la na lista existente no PMBOK das áreas do conhecimento do gerenciamento de projetos, além das enumeradas na seção 2.1.1, o que seria uma forma de incentivar a criação de práticas de GC na metodologia da gestão de projetos.

3.4.2 Emprego de projetos na Gestão do Conhecimento no âmbito da MB

Conforme visto na seção 2.1, projeto é um esforço temporário empreendido para criar um produto, serviço ou resultado exclusivo, tendo como características marcantes a temporalidade e a singularidade.

De acordo com o apresentado na seção 3.2.1, a MB utiliza o instrumento de gerenciamento, conhecido como EM, para os projetos que estejam associados a uma organização matricial. É digno de registro que o EM não deve ser encarado como ferramenta única a ser utilizada nos projetos, uma vez que ela possui viés orçamentário, já que tem função precípua de associar as metas componentes do projeto aos recursos destinados a cada uma dessas metas.

O PMBOK, por exemplo, apresenta dez áreas de conhecimento, estando o EM diretamente ligado às áreas de Escopo e Custos, ou seja, metas e recursos. Nesse sentido, percebe-se nítida característica limitante do EM no contexto do gerenciamento de projetos, uma vez que diversas outras áreas de conhecimento necessitam de outras ferramentas para o gerenciamento do respectivo projeto.

⁵⁰ SABBAG, P. Y. *Gerir projetos requer gerir conhecimentos*. Revista Mundo PM. Ano 5, n. 27, jun/jul 2009.

Pensar em utilizar o EM para a GC no PROSUB parece, à primeira vista, algo incompatível, pelas características intrínsecas tanto do EM quanto da GC. Isso porque, enquanto o EM trata-se de uma ferramenta utilizada para projetos, que tem início e fim bem definidos, além de destinar-se a um objeto específico, a GC deve ser implementada e empregada na organização de forma perene e abrangente.

É importante frisar que a MB carece de importantes aprimoramentos na área de GC, em que pese alguns passos já terem sido dados nesse sentido, como é o caso do trabalho que se encontra em andamento no âmbito da DGPM, divulgado na seção 3.3. Dada a complexidade do assunto, adotar medidas para adquirir expertise para implantação e emprego da GC em qualquer que seja a área de atuação da MB deve ser encarado como necessário ao sucesso do empreendimento e, por que não dizer, da própria organização.

Embora a temporalidade e a singularidade representem barreiras ao uso do EM para a GC, que tem, como já dito, características de perenidade e abrangência, aquela ferramenta utilizada pela MB pode enquadrar-se na teoria dos opostos apresentada por Nonaka e Takeuchi (2008), exposta na seção 2.2.1, permitindo encarar a ferramenta como um complemento, por exemplo, ao modelo de implementação e aplicação da GC nas entidades públicas brasileiras, proposto por Batista (2012).

Nesse caso, estando o EM limitado ao viés orçamentário, o emprego dessa ferramenta em nada prejudica a aplicação do modelo de Batista. Por sua própria definição, o EM é um instrumento de gerenciamento para a consecução de uma meta claramente definida, permitindo a inferência de considerar a GC como o produto final a ser alcançado.

Quando o objeto de implementação da GC é um projeto ou programa, como é o caso do PROSUB, em que as características de temporalidade e singularidade estão naturalmente presentes, torna-se importante obter mecanismos que permitam, ao final do

programa, dar continuidade ao processo de gestão daquele conhecimento criado e aplicado no próprio programa. Em recente palestra na EGN, o Diretor do Instituto de Pesquisas da Marinha (IPqM), OM que lida basicamente com projetos, foi enfático ao afirmar que um grande desafio para a MB é a manutenção de suas equipes após o término de um projeto, sem a existência de um novo que o suceda em curto espaço de tempo. Em consequência, sempre há a dispensa de equipes detentoras de conhecimento, havendo uma natural perda de importante parte do conhecimento daquele projeto extinto⁵¹. Esse fato é facilmente justificado pela existência do capital humano que detém o conhecimento tácito, daí a importância em transformá-lo em explícito sempre que possível.

Em se tratando do PROSUB, em princípio, processo semelhante de encerramento do programa ou parte dele, sem a existência de um novo, deverá ocorrer, cabendo à MB o estabelecimento de mecanismos para mitigar a perda do conhecimento. Nesse sentido, o modelo apresentado por Batista (2012) poderia contribuir para minimizar o problema exposto, cabendo, porém, a reflexão quanto às ações que deverão ser tomadas após o encerramento do PROSUB, caso, de fato, a ferramenta EM seja empregada na GC, isto porque o EM se encerra juntamente com o fim do respectivo Programa.

Conforme já exposto na seção 3.2 (figura 10), o PROSUB conta com três EM, os quais dão suporte aos projetos de construção do estaleiro e base, dos submarinos convencionais e do submarino nuclear. De acordo com o documento extraído do Sistema de Acompanhamento do Plano Diretor – SIPLAD, em Anexo D, em cada um desses EM do PROSUB, há a submeta “capacitação”, que permite acompanhar os gastos realizados com a meta capacitação de pessoal no PROSUB.

⁵¹ Palestra proferida pelo CA (EN) Delgado, Diretor do IPqM, ao Curso de Política e Estratégia Marítimas, da EGN, em 16JUN2016.

Nesse sentido, deve-se refletir quanto à forma adequada e mais aceitável dos possíveis modelos de GC a serem praticados após o encerramento de um programa. Conforme visto na seção 3.2.1, quando a meta a ser atingida e, conseqüentemente, suas submetas e fases puderem ser enquadradas em um único PM, não se faz necessária a criação de um EM, mas tão somente de AI vinculadas àquele PM, para que as metas possam ser acompanhadas dentro daquele PM. Ademais, em 3.2.2, foi observada clara diferença entre o PM e o EM: enquanto o primeiro agrupa metas da MB, conforme áreas de atuação semelhantes, o segundo tem no seu escopo parcelas funcionais de vários PM, formando uma meta maior a ser atingida.

Diante do exposto, distintas interpretações poderão ser levadas a cabo, tendendo para soluções também distintas. Uma linha de ação (LA) seria não considerar a GC como uma meta maior a ser alcançada, deixando a cargo de cada PM a execução de metas e submetas associadas à GC, o que permitiria manter integridade das áreas de atuação consideradas semelhantes. Assim, em se tratando do SPD, não haveria mudanças no que é atualmente realizado pela MB, ficando sob a responsabilidade dos Relatores de PM o acompanhamento da capacitação e demais atividades da GC por meio de metas e submetas daquele PM. Cabe ressaltar que a GC contém elementos que vão além da capacitação de pessoal, cujos recursos encontram-se pulverizados e, muitas vezes, ocultos, dificultando a mensuração da própria GC.

Por outro lado, poder-se-ia interpretar a GC como uma meta maior a ser alcançada, permitindo o agrupamento, em um novo PM, de todo o esforço da MB para a execução dos processos do conhecimento, o que traria ganhos significativos à GC, uma vez que, além de atribuir importância singular ao tema, suas ações estariam concentradas e sob a coordenação de uma única entidade.

Uma vez que a GC tem como característica intrínseca a perenidade e abrangência e, considerando que ela pode ser tratada como uma meta maior a ser alcançada, cabe a reflexão quanto à possibilidade de, após encerrado o PROSUB, ser criado um PM específico para tratar a GC, sugerindo, em caso de pertinência e elevada aceitabilidade, a criação do PM “K”, letra ainda não utilizada no SPD, que representaria a palavra “*knowledge*”. Neste caso, a criação do PM “K - Gestão do Conhecimento” daria suporte a uma estrutura de GC, tendo a DGPM como coordenadora-geral, cuja incumbência seria o de estabelecer diretrizes de caráter geral, podendo exercer a função de Relator de PM. Funcionalmente subordinado à DGPM, estariam as diversas OMOT, com a função de coordenar a GC dentro das suas áreas de competência, estabelecendo diretrizes específicas. A figura abaixo sintetiza a proposta de criação do PM “K”, lembrando que o Anexo C da DGPM-305 (2014) contém todas as OMOT estabelecidas pela MB.

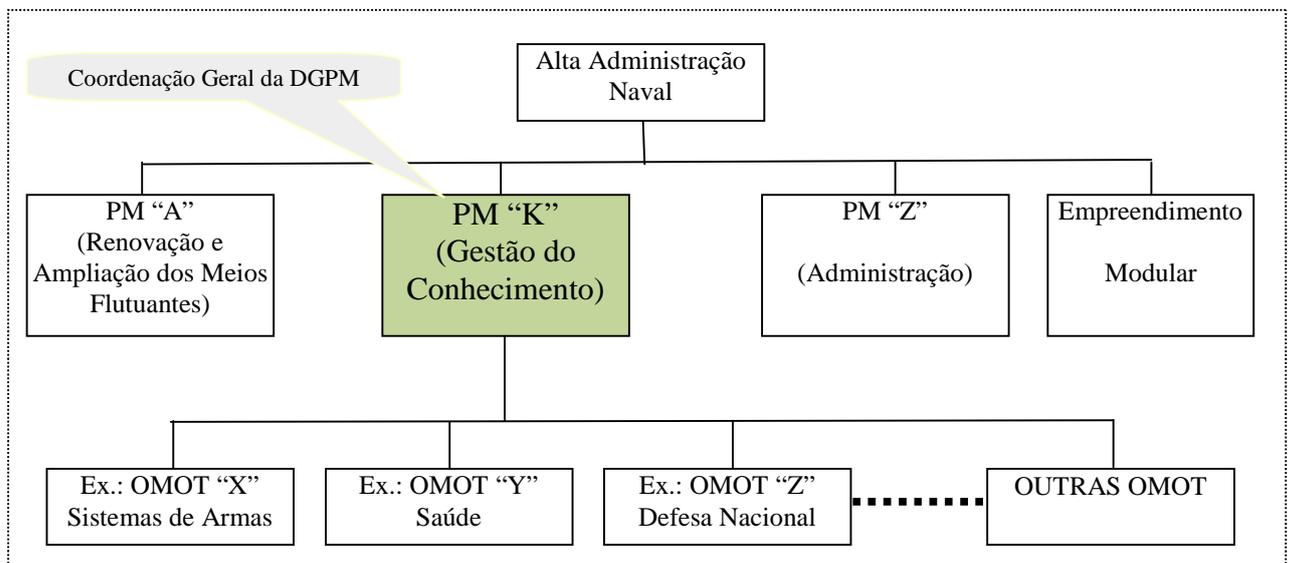


Figura 12: Proposta de estrutura de GC com a criação do PM “K”

De forma resumida, pode-se concluir que, embora as características de temporalidade e singularidade sejam um fator limitador, o EM pode ser aplicado na GC do PROSUB, em complemento a medidas de implantação da GC, como, por exemplo, o

trabalho apresentado por Batista (2012). A utilização do EM para a GC no PROSUB teria o importante papel de viabilizar a aquisição da expertise nas atividades da GC - identificar, criar, armazenar, compartilhar e aplicar. Além disso, a necessidade de adoção de medidas adicionais, após o término do PROSUB, requer da MB modelos de GC não somente para o PROSUB, mas para a MB nas suas diversas áreas de competência, sendo uma solução a criação de PM específico para a GC. Portanto, no futuro, todo o conhecimento de GC obtido com o modelo aplicado no PROSUB poderia ser estendido às demais áreas, contribuindo para a implementação da GC em toda a MB.

Caso seja verificada baixa aceitabilidade na LA de criação de um PM específico para tratar a GC, seria interessante verificar a possibilidade de alterar a nomenclatura do PM que dará suporte àquela gestão, com a inserção do termo “Gestão do Conhecimento”, sobretudo, como mecanismo irradiador da cultura pela aplicação da GC em toda a MB. Como exemplo, o “PM I – Ensino” poderia tornar-se “PM I – Gestão do Conhecimento e Ensino”. Neste caso, impõe-se a verificação quanto à viabilidade ou não da transferência de metas existentes em outros PM, aderentes à GC, para o PM que dará suporte à GC na Marinha.

3.4.3 Outras constatações e oportunidades de melhorias

Nesta seção, são apresentadas algumas constatações e oportunidades de melhorias vislumbradas durante a análise dos capítulos 2 e 3, especialmente, no que concerne às estruturas organizacionais utilizadas na MB, à possibilidade de alinhamento da GC aos objetivos de alto nível, e à possibilidade de mensuração dos ativos intangíveis, sobretudo, o capital humano da MB.

3.4.3.1 Análise das estruturas organizacionais na MB para projetos

Em que pese as Normas da MB apontarem para a natureza matricial do EM, o PMI (2013, p. 21) apresenta a existência de outras estruturas organizacionais que podem ser aplicadas aos projetos, sendo a escolha da estrutura organizacional um fator que pode influenciar na forma como os projetos são conduzidos.

Em se tratando do EM, à luz das características das estruturas organizacionais expostas na figura 1, observa-se que a ferramenta EM utilizada pela MB coaduna-se com as estruturas organizacionais matricial forte e projetizada, uma vez que: a autoridade do GEM é elevada; os recursos alocados para a execução do EM ficam sob a responsabilidade do GEM; o GEM conta com elevada autonomia⁵² na execução dos recursos do projeto; e tanto o GEM quanto as equipes envolvidas, a ele subordinadas, atuam em tempo integral ao projeto. E com base nas características identificadas pelo PMI, nota-se haver uma tênue variação nas características entre as duas estruturas, dificultando uma definição mais clara sobre qual delas seria a utilizada pela MB.

Em que pese as características semelhantes acima expostas, os esquemas apresentados nas figuras 3 e 5 mostram que a estrutura matricial forte se difere da projetizada, pois esta última não prevê a existência de subordinação de gerentes funcionais dentro da estrutura da organização. Nesse contexto, quando observada a estrutura da MB, conforme ilustração da figura 11, identifica-se a existência de subordinação funcional dos Relatores de PM à Alta Administração Naval, sendo importante destacar que tal subordinação é exercida tanto para projetos específicos quanto para atividades

⁵² A autonomia não é considerada total, pois os recursos recebidos seguem determinados parâmetros de gastos, conforme a Ação de Governo e o Plano Orçamentário estabelecidos na Lei Orçamentária Anual, bem como a AI estabelecida no Plano de Ação da Marinha. Observados estes parâmetros, o GEM conta com autonomia para definir em que metas/submetas/atividades os recursos serão aplicados.

permanentes atinentes às respectivas áreas de expertise. Em suma, pode-se afirmar que o EM adotado pela MB converge para a estrutura organizacional matricial forte.

É importante frisar que a decisão adotada pela MB de colocar no mesmo nível o Relator de PM e o GEM, concentrando os recursos de um EM a este último, em detrimento da vinculação funcional da meta na qual o recurso seria aplicado dentro do respectivo PM, fortaleceu a estrutura organizacional matricial forte. Em síntese, conforme mencionado na seção 3.2.1, antes da publicação da Norma SGM-401 (2014), os recursos permaneciam com os Relatores de Planos Básicos (atual Relator de PM), o que atribuía ao EM uma característica da estrutura organizacional funcional ou matricial fraca (ver figura 4), pois o GEM não gerenciava os recursos do projeto e possuía baixa autonomia na sua aplicação. Esta característica modificou-se com a publicação da SGM-401 (2014), atribuindo ao EM característica específica de uma organização matricial forte.

3.4.3.2 Alinhamento da GC aos objetivos expostos pela Alta Administração Naval

Na MB, o Planejamento Estratégico da Marinha (PEM) encontra-se em fase de atualização. De acordo com o EMA-134 (2011, p. 3-1), o PEM é o principal instrumento de planejamento de longo prazo da MB, sendo, portanto, um norteador de longo prazo das suas ações, desdobrado nas prioridades de curto prazo, sintetizadas nas Orientações do Comandante da Marinha (ORCOM) e detalhadas em ações a empreender nas Orientações Setoriais (ORISSET). Cabe ressaltar que todos esses instrumentos seguem um alinhamento com as PND (2013) e END (2013), conforme lógica abaixo:

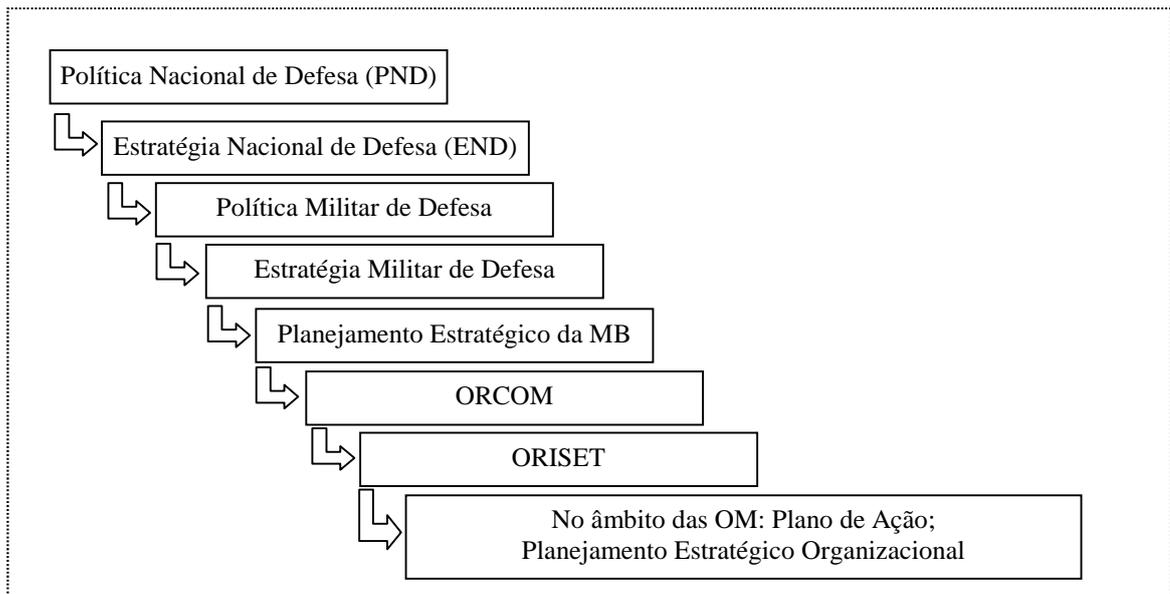


Figura 13: Hierarquia dos documentos de alto nível. Baseado na publicação EMA-134 (2011, p. 3-1).

De acordo com o modelo apresentado por Batista (2012), conforme exposto na seção 2.2.2.2, o alicerce de seu modelo de GC para a administração pública encontra-se no planejamento estratégico organizacional. Isso quer dizer que todas as ações a serem tomadas no processo de implementação e aplicação da GC devem estar alinhadas aos elementos estratégicos da organização – visão, missão, objetivos estratégicos.

Uma organização não deve ser considerada uma máquina, mas um organismo vivo, sendo que, da mesma forma que um indivíduo, ela pode ter um sentido coletivo de identidade e finalidade. Nonaka e Takeuchi (2008, p. 41) denominam tal característica de “equivalente organizacional de autoconhecimento”, no qual se encontram inseridos: a compreensão compartilhada do que a empresa defende; para onde está indo; em que tipo de mundo deseja viver; e como fazer desse mundo uma realidade. Portanto, percebe-se, nas palavras dos autores, que o planejamento estratégico das organizações busca, em síntese, conduzir seus funcionários, na condição de elementos criadores do conhecimento,

para a mesma direção do organismo vivo – a organização, estabelecendo uma estreita relação entre a organização e os indivíduos componentes desta organização.

Nesse sentido, diante da hierarquia dos documentos de alto nível na MB, exposta acima, seria interessante que o PEM contivesse diretrizes de alto nível acerca da GC na Marinha, as quais, além de concorrer para o cumprimento dos objetivos estratégicos da Força, permitiria melhor conscientizar a instituição para a importância que o tema GC vem requerendo neste momento, na chamada Era do Conhecimento.

De acordo com o comentado no capítulo 1 – Introdução, a MB criou o EM para dar suporte aos seus projetos, especialmente, àqueles que envolvem mais de uma área de expertise. Ele tem a função de associar as metas físicas que compõem um determinado projeto aos recursos destinados e aplicados em cada uma daquelas metas. Diante do fato de o PROSUB ser um dos Programas Estratégicos da Marinha e ter sido estruturado com três EM para a consecução das suas metas, vê-se que a execução dos EM do PROSUB contribuirá para o cumprimento das metas previstas nos documentos de alto nível, como o PEM, a ORCOM e a ORISSET, hierarquizados conforme exposto na figura 13.

Consistindo o Plano de Ação (PA) de parcela do Plano Diretor correspondente a um determinado exercício financeiro, nos quais foram consignadas dotações orçamentárias, a execução dos EM do PROSUB ocorre dentro do PA, com o auxílio do SIPLAD⁵³. Essa ferramenta de Tecnologia da Informação viabiliza a execução do PA de um determinado exercício financeiro, mediante a execução de seus processos de planejamento, execução, controle, avaliação e acompanhamento.

⁵³ Segundo a SGM-401 (2014), o SIPLAD é uma importante ferramenta de Tecnologia da Informação, que apoia os processos do SPD, e tem por finalidade apoiar o planejamento, a execução, o controle, a avaliação e o acompanhamento das atividades inerentes ao Orçamento na MB, contribuindo, ainda, para a harmonização do SPD com o Sistema de Planejamento e Orçamento Federal.

Nesse contexto, seria conveniente que o SIPLAD pudesse conter as metas estabelecidas nos documentos de alto nível, e não somente as do PA da Marinha, de forma a permitir a associação das metas estabelecidas naquele Plano, em especial, as do EM, com as metas descritas nos documentos de alto nível. Em resumo, o que se pretende com tal iniciativa é identificar e acompanhar o quanto o PA está contribuindo para as metas estratégicas definidas pela Alta Administração da Marinha. Por exemplo, conforme um determinado EM do PROSUB vai sendo executado, tal informação seria associada a uma meta do Planejamento Estratégico, permitindo a mensuração do esforço daquela parcela do PA no Planejamento Estratégico. Ao final do exercício, ter-se-ia o quanto o PA daquele ano contribuiu para o cumprimento da ORCOM e do Planejamento Estratégico da MB. Releva comentar que, uma vez aceita a ideia de considerar a GC como uma das metas estratégicas, ter-se-ia a quantificação do esforço da Marinha em relação a essa meta estratégica, bem como o quanto a GC representa no leque dessas metas.

3.4.3.3 Mensuração de ativos intangíveis na MB

As seções 2.2.1.3 e 2.2.1.4 trataram dos ativos intangíveis e sua possibilidade de mensuração. Saber avaliar os ativos intangíveis passou a ser importante para as organizações, especialmente, as voltadas para serviços e as de alta tecnologia.

No campo da gestão de pessoas, por exemplo, um dos desafios é identificar a correlação entre investimentos em capital humano e resultados potenciais (CARBONE, 2009, p. 135). Percebe-se, portanto, clara importância acerca dos intangíveis, mas pouco tem sido feito para viabilizar sua contabilização, além de haver razoável desconhecimento sobre como os cálculos de mensuração podem ser úteis.

A Diretoria de Finanças da Marinha – DFM é a DE responsável por exercer a contabilidade de toda a MB, sendo que suas atividades não contam com mecanismos de mensuração do intangível capital humano.

Diante da crise econômica por que passa o País, o PROSUB vem sofrendo fortes restrições de natureza orçamentária, trazendo não somente aumento dos custos, como também a possibilidade de aumento dos prazos, fenômeno apresentado por Laruccia *et all.* (2012) como restrição tripla - escopo, custo e prazo. Há anos, a MB vem participando de reuniões junto ao Ministério da Defesa (MD) e à área econômica do governo no sentido de mostrar os prejuízos que os cortes orçamentários têm trazido ao PROSUB, sendo que, ponto importante que vem sendo apontado pela Força trata-se da possível perda do conhecimento adquirido no Programa. Neste escopo, mensurar o ativo intangível que é perdido em consequência dos cortes orçamentários parece importante lacuna a ser preenchida, de forma a melhor assessorar a tomada de decisão pelos integrantes do governo, alertando para o fato de que o que é perdido vai muito além do investimento realizado na formação do capital humano.

Conforme já divulgado na seção 2.2.1.4, uma vez que teóricos vêm desenvolvendo trabalhos científicos para a mensuração de ativos intangíveis, inclusive com a apresentação de indicadores, de acordo com o Anexo B, entende-se que o SIPLAD poderia abarcar mecanismos de mensuração de intangíveis, com o apoio da DFM. Cabe reforçar, mais uma vez, que vários dos indicadores apresentados nos modelos não se aplicam às organizações governamentais, carecendo de adequada análise para sua aplicação. Além do mais, há indicadores de outros modelos que podem formar um conjunto de indicadores aplicáveis à MB.

4. CONCLUSÃO

Os setores espacial, cibernético e nuclear são estratégicos para a defesa do Brasil. Estando o desenvolvimento do setor nuclear sob a responsabilidade da MB, foram estabelecidos os Programas Estratégicos da Marinha, dos quais o PROSUB e o PNM se revestem de enorme importância, trazendo consigo o papel singular que o submarino de propulsão nuclear possui no cumprimento das tarefas básicas do Poder Naval.

O capital humano que vem sendo produzido e empregado no PROSUB representa fator crítico de sucesso, sob a ótica do gerenciamento de projetos. Sua falta poderá inviabilizar a execução de processos, notadamente, os concernentes à alta tecnologia, na medida em que o mercado não dispõe de mão de obra qualificada para substituição. Portanto, o conhecimento criado e aplicado no PROSUB é um ativo intangível que requer todo cuidado na sua gestão. Nesse contexto, merecem destaque os processos de conversão do conhecimento que compõem o que se conhece por espiral do conhecimento, sobretudo, os relacionados à transformação do conhecimento tácito em explícito.

Diversas metodologias vêm sendo desenvolvidas para o gerenciamento de projetos. Foram vistos os princípios que permeiam o PMBOK, o *Prince2* e o *Scrum*, com ênfase para o PMBOK, por ser um guia didático, de linguagem clara e de fácil acesso e compreensão. No entanto, a natureza de complementaridade que as metodologias possuem entre si justificam um gerente escolher uma delas como base e, em determinados momentos, aproveitar as características das outras, quando tal ação se justificar.

As características de temporalidade e singularidade existentes nos projetos são desafiadoras para a GC, pois: há a dificuldade de retenção do conhecimento ao final do projeto, gerando a necessidade de se criarem soluções para cada problema futuro; e, em face de os projetos serem únicos, há a dificuldade da aplicação do conhecimento gerado

em projetos vindouros. Nota-se característica altamente complexa que permeia a GC, quando aplicada a projetos.

A MB utiliza a ferramenta EM no gerenciamento de projetos, a qual possui viés eminentemente orçamentário, pois gerencia metas e recursos. À luz das dez áreas de conhecimento do PMBOK já descritas neste trabalho, o EM encontra-se relacionado às áreas Escopo e Custos. Nesse sentido, observa-se limitação do EM, já que tal ferramenta não é suficiente para gerenciar as demais áreas de conhecimento.

Retornando ao problema proposto no presente trabalho, uma reflexão deve ser feita sobre de que forma a ferramenta EM pode ser aplicada no gerenciamento do conhecimento produzido e empregado no PROSUB.

Inicialmente, cabe lembrar as duas dimensões do inter-relacionamento entre a GC e a Gestão de Projetos, que lidam com: a aplicação da GC em projetos; e o emprego de projeto como vetor de desenvolvimento da GC. Enquanto a primeira dimensão mostra a importância da criação e aplicação da GC no GP PROSUB, a segunda trata do emprego de ferramentas, como o EM, para a implantação e aplicação da GC naquele Programa.

Diante dos estudos realizados, constatou-se que o EM pode ser utilizado em apoio à implementação e emprego da GC no PROSUB, complementando outras ferramentas e metodologias de gerenciamento de projetos. Em síntese, em que pese a temporalidade e a singularidade constituírem barreiras ao uso do EM na GC, pois esta possui características contrárias – perenidade e abrangência, entende-se que a teoria dos opostos descrita na seção 2.2.1 pode ser enquadrada neste caso, justificando uso de ferramentas específicas para projetos em atividades de natureza permanente. Releva registrar que a utilização do EM na GC durante a execução do PROSUB teria o importante papel de viabilizar a

obtenção da expertise nas atividades da GC, permitindo, em momento posterior, a extensão de sua aplicação para toda a MB.

Por outro lado, quando findo o projeto de construção dos submarinos, devem ser utilizados mecanismos que permitam dar continuidade ao processo de gestão daquele conhecimento criado e aplicado, buscando sua perpetuação. Nesse sentido, e alicerçados nos estudos ora produzidos, do ponto de vista do SPD, algumas LA podem ser vislumbradas. A primeira seria deixar a cargo de cada PM a execução de metas associadas à GC, mantendo a integridade das áreas de atuação consideradas semelhantes e formadoras de cada PM. Nesse caso, nada mudaria no SPD em relação ao que atualmente é feito, pois o conhecimento produzido é atualmente suportado pelos recursos destinados a cada PM. Adotando esta LA, a GC na MB estaria pulverizada em cada um dos PM, o que poderia trazer dificuldades na execução de suas tarefas. Outra LA seria a possibilidade de, após encerrado o PROSUB, ser criado um PM específico para tratar a GC, sugerindo, neste caso, a criação do PM “K” (*“knowledge”*), letra ainda não utilizada no SPD.

Se verificada baixa aceitabilidade nas LA acima, outra opção seria alterar a nomenclatura do PM que dará suporte à GC, com a inserção do termo “Gestão do Conhecimento”, com o fito de atuar como mecanismo irradiador da cultura pela GC em toda a MB. Como exemplo, o “PM I – Ensino” poderia tornar-se “PM I – Gestão do Conhecimento e Ensino”. Nesse caso, torna-se imperiosa a verificação quanto à viabilidade ou não da transferência de metas existentes em outros PM, que sejam aderentes à GC, para o PM que dará suporte à GC na Marinha.

Em resumo, posteriormente ao uso do EM no PROSUB, vislumbra-se as seguintes LA para adoção da GC na MB: deixar a cargo de cada PM a execução de metas associadas à GC, mantendo a integridade das áreas de atuação dos PM; criar o PM “K” – Gestão do

Conhecimento; alterar a nomenclatura de um PM já existente, incluindo o termo “Gestão do Conhecimento”, sem, entretanto, incorporar metas de outros PM; ou alterar a nomenclatura de um PM já existente, incorporando metas de outros PM.

Releva reconhecer que este trabalho limitou-se a apresentar sugestões que possam contribuir para a implementação e emprego da GC no PROSUB, em proveito de toda a MB, ficando evidente que estudos complementares necessitam ser realizados, no sentido de obter respostas quanto às soluções mais aceitáveis, considerando suas vantagens e desvantagens. Por exemplo, parece importante estabelecer que metas de quais PM devem estar sob a administração da GC, bem como o montante de recursos envolvidos nessas mudanças. Nesse sentido, sugere-se, para pesquisas futuras, aprofundamento nos estudos que venham a estabelecer a LA mais aceitável a ser utilizada na implementação da GC em toda a MB, ressaltando a importância de considerar a expertise a ser obtida com a implementação e emprego da GC no PROSUB.

Com a intenção de também fortalecer a mentalidade pela GC na MB, sugere-se que essa atividade venha a ser enquadrada como uma das metas estratégicas do PEM. Adicionalmente, seria conveniente que o SIPLAD pudesse conter as metas estabelecidas nos documentos de alto nível, e não somente as do PA da Marinha, de forma a permitir a associação das metas existente naquele Plano aos documentos de alto nível.

Por fim, vislumbra-se que mecanismos de mensuração de intangíveis possam ser implementados na MB, permitindo mostrar que a perda do conhecimento gerado em qualquer que seja o projeto representa valores que vão muito além dos montantes gastos durante sua construção. Dessa forma, a Alta Administração Naval poderá levar em conta em suas decisões essa variável adicional, que, embora existente, encontra-se oculta.

REFERÊNCIAS

- ANGELO, Adalcir da Silva. *Entendendo o Prince2*. Revista Mundo PM – Project Management. Curitiba, 2008, Disponível em: <<http://www.mundopm.com.br/noticia.jsp?id=264>>. Acesso em 24 jun. 2016.
- BALBINO, João. *FPMI x SCRUM: uma visão holística*. 2013. Disponível em: <<http://www.portalgsti.com.br/2013/07/scrum-pmbok.html>>. Acesso em 24 jun. 2016.
- BATISTA, Fábio Ferreira. *Modelo de gestão do conhecimento para a administração pública brasileira: como implementar a gestão do conhecimento para produzir resultados em benefício do cidadão*. Brasília: Ipea, 2012. 132 p.
- BRASIL. Centro Tecnológico da Marinha em São Paulo. *Programa Nuclear da Marinha*. São Paulo, [2014?]. Disponível em: <<https://www1.mar.mil.br/ctmsp/programa-nuclear-da-marinha>>. Acesso em 07 fev. 2016.
- BRASIL. Constituição (1988). *Constituição da República Federativa do Brasil*, 1988. Brasília: Senado Federal, Centro Gráfico, 1988. 292 p.
- BRASIL. Coordenadoria-Geral do Programa de Desenvolvimento de Submarino com Propulsão Nuclear. *Programa de Desenvolvimento de Submarinos*. Rio de Janeiro, [2016?]. Disponível em: <<https://www1.mar.mil.br/prosub/>>. Acesso em 07 jun. 2016.
- BRASIL. Decreto Legislativo nº 373, de 25 de setembro de 2013. *Estratégia Nacional de Defesa – END*. Disponível em: <<http://www.defesa.gov.br/arquivos/2012/mes07/end.pdf>>. Acesso em 04 mar. 2016.
- BRASIL. Decreto Legislativo nº 373, de 25 de setembro de 2013. *Livro Branco de Defesa Nacional - LBDN*. Disponível em: <<http://www.defesa.gov.br/projetosweb/livrobranco/lbdndigital/livrobranco.pdf>>. Acesso em 04 mar. 2016.
- BRASIL. Decreto Legislativo nº 373, de 25 de setembro de 2013. *Política Nacional de Defesa - PND*. Disponível em: <<http://www.defesa.gov.br/arquivos/2012/mes07/pnd.pdf>>. Acesso em 04 mar. 2016.
- BRASIL. Diretoria de Comunicações e Tecnologia da Informação da Marinha. *Boletim de Ordens e Notícias: Bono Geral nº 188 de 14 de março de 2016 da Diretoria-Geral do Pessoal da Marinha*. Rio de Janeiro, RJ, 2016.
- BRASIL. Diretoria-Geral do Pessoal da Marinha. *Normas para o Sistema de Planejamento de Pessoal da Marinha – DGPM-305*. 4. rev. Brasília, DF, 2014.
- BRASIL. Estado-Maior da Armada. *Manual de Gestão Administrativa da Marinha – EMA-134*. Brasília, DF, 2011.

BRASIL. Estado-Maior da Armada. *Normas para a Logística de Material – EMA-420*. 2. rev. Brasília, DF, 2002.

BRASIL. Secretaria-Geral da Marinha. *Normas Gerais de Administração – SGM-107*. v. II. 6. rev. Brasília, DF, 2015.

BRASIL. Secretaria-Geral da Marinha. *Normas para a Gestão do Plano Diretor – SGM-401*. 1. rev. Brasília, DF, 2014.

BRASIL. Senado Federal, *Acordo Brasil-França*. Brasília, [entre 2014 e 2016]. Disponível em: <http://www.senado.leg.br/comissoes/cre/ap/AP2090916_Acordo_Brasil_Franca.pdf>. Acesso em 04 mar. 2016.

CARBONE, Pedro Paulo *et all*. *Gestão por competência e gestão do conhecimento*. 3. ed. Rio de Janeiro: FGV, 2009. 176 p.

CARVALHO, Gisele S. B. *Passo a passo do Gerenciamento de Projetos*. Revista Gestão & Tecnologia de Projetos, Universidade de São Paulo, maio 2007, Vol. 2, N. 1, p. 124-138.

CARVALHO, Isamir. *Fator de Criação de Conhecimento para Inovação*. [entre 2008 e 2016]. Disponível em: <<http://www.serpro.gov.br/tema/artigos-opinioes/fator-de-criacao-de-conhecimento-para-inovacao>>. Acesso em 09 abr. 2016.

CAVALCANTI, Marcos; GOMES, Elizabeth; PEREIRA, André. *Gestão de Empresas na Sociedade do Conhecimento: um roteiro para a ação*. Rio de Janeiro: Campus, 2001. 170 p.

CENTRO DE COMUNICAÇÃO SOCIAL DA MARINHA - CCSM. Uma Diretoria Estratégica - entrevista. *Marinha em Revista – Edição Especial*, Brasília, ano 2014. n. 10, p. 7, junho 2014.

FRANÇA, Júnia Lessa; VASCONCELLOS, Ana Cristina de. *Manual para normalização de publicações técnico-científicas*. 8. ed. rev. e ampl. Belo Horizonte: UFMG, 2007. 255 p.

FUNDAÇÃO EZUTE. [entre 1997 e 2015]. Disponível em: <<http://www.ezute.org.br/ezute/proposito.html>>. Acesso em 24 abr. 2016.

FUNDAÇÃO NACIONAL DA QUALIDADE - FNQ. *Capital intelectual e inovação: a gestão dos intangíveis (Edições Temáticas)*. São Paulo: FNQ, 2007. 144 p.

GOMES, Flávia David de Oliveira. MARCONDES, Guilherme A. Barucke. BARROS, Víctor Hugo Rodrigues de. *PMBok x PRINCE2*. 2012. Disponível em: <http://www.inatel.br/ic/index.php?option=com_docman&task=doc_>. Acesso em 24 jun. 2016.

GSTI – *Gestão de Serviços em Tecnologia de Informação*. Portal GSTI. 2008. Disponível em: <<http://www.portalgsti.com.br/p/portalgsti.html>>. Acesso em 24 jun. 2016.

LARA, Consuelo Rocha Dutra de. *A atual gestão do conhecimento: a importância de avaliar e identificar o capital intelectual nas organizações*. São Paulo: Nobel, 2004. 137 p.

LARUCCIA, Mauro Maia *et all*. *Gerenciamento de Projetos em pesquisa e desenvolvimento*. Revista de Gestão e Projetos, São Paulo, set/dez 2012, Vol. 3, N. 3, p. 109-135.

LONGO, Rose Mary Juliano *et all*. *Gestão do conhecimento: a mudança de paradigmas empresariais para o século XXI*. São Paulo: Senac São Paulo, 2014. 265 p.

NONAKA, Ikujiro; TAKEUCHI, Hirotaka. *Criação de Conhecimento na empresa: como as empresas japonesas geram a dinâmica da inovação*. Trad. Ana Beatriz Rodrigues; Priscilla Martins Celeste. 6. ed. Rio de Janeiro: Campus, 2007. 358 p.

NONAKA, Ikujiro; TAKEUCHI, Hirotaka. *Gestão do Conhecimento*. Trad. Ana Thorell. Porto Alegre: Bookman, 2008. 319 p.

PHAM, Andrew. PHAM, Phuong-Van. *Scrum em ação: gerenciamento e desenvolvimento ágil de projetos de software*. Trad. Edgard B. Damiani. São Paulo: Novatec, 2011.

PMI – *Project Management Institute*. *Um guia do conhecimento em gerenciamento de projetos (Guia PMBOK®)*. 5. ed. Newtown Square - PA: Globalstandard, 2013. 569 p.

PMKB – *Project Management Knowledge Base*. Portal PMKB. 2006. Disponível em: <<http://pmkb.com.br/sig/padroes-frameworks/pmbok-pmi/>>. Acesso em 21 jun. 2016.

POLANYI, Michael. *The tacit dimension*. Chicago: Ed. The University of Chicago Press, 2009. 107 p.

PORTAL DE ADMINISTRAÇÃO – PA. [2014?]. Disponível em <<http://www.portal-administracao.com2014/07/stakeholders-significado-classificacao.html>>. Acesso em 27 maio 2016.

REZENDE, José Francisco (Org). *Gestão do conhecimento, capital intelectual e ativos intangíveis: teorias, métodos e debates sobre a geração de valor nas organizações contemporâneas*. Rio de Janeiro: Campus, 2015. 368 p.

SHINODA, Ana Carolina Messias; MAXIMIANO, Antonio Cesar Amaru; SBRAGIA, Roberto. *Gestão do Conhecimento em organizações orientadas para projetos*. Revista de Gestão e Projetos, São Paulo, jan/abr 2015, Vol. 6, N. 1, p. 95-110.

SILVA, Ubirajara (Dir. Ger). *Complexidade e desafios crescentes na obra do Prosub-EBN*. *TECHNO News*, Uberlândia, 2014, Ano IV. nº 20, p. 4-14.

SOUZA, Flávia R. MELHADO, Silvio B. *A importância do sistema de informação para a gestão das empresas de projetos*. Revista de Gestão e Tecnologia de Projetos, Universidade de São Paulo, maio 2008, Vol. 3, N. 1, p. 121-139.

STEWART, T. *A riqueza do conhecimento*. Rio de Janeiro: Campos, 2001. 517 p.

WIKIPÉDIA. Portal A Enciclopédia Livre. 2016. Disponível em: <http://pt.wikipedia.org/wiki/Scrum_%28rugby%29>. Acesso em 21 mar. 2016.

WORLD RUGBY. Portal. [199?]. Disponível em: <<http://www.worldrugby.org/>>. Acesso em 21 maio 2016.

**Anexo A - Comparativo entre o PMBOK e o Prince2:
diferenças e similaridades, segundo Gomes, Marcondes e Barros (2012)**

Área do conhecimento do Guia/metodologia		Diferenças		Similaridades
PMBOK	Prince2	PMBOK	Prince2	
Integração	Mudança e Controle	Está definido em todos os grupos de processos.	Definido apenas no grupo "Iniciando o Projeto".	Controlar o andamento do projeto com o intuito de que o mesmo obtenha sucesso.
Escopo, Tempo e Custos	Planos, Business Case e Progresso	Preocupa-se basicamente com construir a estrutura analítica do projeto, aplicando a medida tempo a ela com o objetivo de reduzir custos.	Visa ao custo-benefício do projeto, analisando o que foi planejado e, por meio disso, avalia seu progresso.	Controlar o andamento do projeto com intuito de que o mesmo obtenha sucesso.
Qualidade	Qualidade	Utiliza diversas ferramentas e técnicas, dedicando, assim, extenso tempo para realização do controle de qualidade. As mesmas são voltadas em grande parte para ambientes de produto físico.	Utiliza de uma técnica principal para controle de qualidade: a revisão da qualidade. Esta técnica pode ser aplicada em qualquer ambiente de projeto.	Tanto o Guia PMBOK quanto a metodologia PRINCE2 utilizam técnicas para realização do controle de qualidade para obtenção de um projeto satisfatório e de sucesso.
Risco	Risco	Divide gestão de riscos em cinco subprocessos de forma extensa. Trata este processo como todos os outros encontrados no Guia.	Aborda o assunto objetivamente dentro de um único processo. Demonstra que o processo de risco é o mais importante dentro de um projeto.	Julgam a área de conhecimento uma parte essencial do gerenciamento de projetos. Ambos possuem o objetivo de identificar e avaliar os riscos e, em seguida, planejar e implementar respostas a estes riscos para as ameaças e oportunidades identificadas.
Comunicações	Mudanças	Este processo é focado na comunicação geral do projeto, ou seja, que qualquer tipo de informação seja passada para as partes interessadas. Utiliza ferramentas, recursos e divide esta área em cinco itens para melhor estudo e esclarecimento.	Foca, especificamente, na comunicação das mudanças durante todo o ciclo de vida do projeto.	Ambas as áreas destinam processo para comunicação do projeto, Porém, cada qual de sua maneira.
Recursos Humanos	Organização	Divide em quatro processos o gerenciamento de recursos humanos para proporcionar melhor utilização das pessoas envolvidas no projeto e melhor organização e gerenciamento da equipe.	Divide em quatro níveis a estrutura organizacional. Define de forma objetiva as responsabilidades e afins de todos os gerenciadores e responsáveis pelo projeto.	Ambos possuem estrutura organizacional. Porém, cada qual da sua maneira.

Anexo B - Indicadores de desempenho para ativos intangíveis

1 – Modelo do sistema de gerenciamento e avaliação de patrimônio de conhecimento, elaborado por Sveiby (1998, *apud* CARBONE, 2009, p. 117)

Ativos Intangíveis			
Indicadores / Dimensões	Estrutura externa (marcas, relações com clientes e fornecedores)	Estrutura interna (gerência, estrutura legal, sistemas, manuais, P&D, software e cultura organizacional)	Competência individual (escolaridade, experiência e desempenho)
Crescimento e renovação	1 – Lucratividade dos clientes 2 – Crescimento orgânico	1 – Investimento em estrutura interna 2 – Investimento em sistemas de processamento de informações 3 – Contribuição dos clientes para a estrutura interna	1 – Tempo de profissão 2 – Nível de escolaridade 3 – Investimento em T&D (treinamento e desenvolvimento) 4 – Clientes que aumentam a competência dos funcionários 5 – Graduação (níveis funcionais)
Eficiência e Eficácia	3 – Índice de clientes satisfatórios 4 – Índice de ganhos e perdas 5 – Vendas por clientes	4 – Proporção de pessoal de suporte 5 – Vendas por funcionário de suporte 6 – Medidas de avaliação de valores e atitudes	6 – Distribuição de profissionais na empresa 7 – Efeito de alavancagem dos profissionais 8 – Valor agregado por profissional
Estabilidade	6 – Proporção de grandes clientes 7 – Estrutura etária – longevidade do cliente 8 – Taxa de clientes dedicados 9 – Frequência de repetição de pedidos	7 – Idade da organização 8 – Rotatividade do pessoal de suporte 9 – Taxa de novatos	9 – Média etária 10 – Tempo de serviço 11 - Curva de remuneração da empresa ante a concorrência 12 – Taxa de rotatividade dos profissionais

2 – Modelo conhecido como navegador da Skandia, elaborado por Edvinsson e Malone (1998, *apud* CARBONE, 2009, p. 123-124)

Foco financeiro	Foco no cliente	Foco no processo	Foco em renovação e desenvolvimento	Foco nas pessoas
Receita/funcionário (\$)	Participação no mercado (%)	Despesas administrativas/ativos administrativos (%)	Equipamentos de informática adquiridos	Índice de liderança (%)
Receita/ativos administrativos (%)	Número de clientes	Despesas administrativas/receita total (%)	Participação nas oportunidades (%)	Índice de motivação (%)
Valor de mercado (\$)	Número de clientes perdidos	Custos dos erros administrativos/receitas gerenciais (%)	Despesas com desenvolvimento de competências por funcionário (\$)	Índice de <i>empowerment</i> (por mil)
Valor de mercado/funcionário (\$)	Acesso por meio de telefones (%)	Tempo de processamento dos pagamentos a terceiros	Índice de satisfação do funcionário	Número de funcionários
Retorno sobre valor do patrimônio líquido (%)	Classificação dos clientes (%)	<i>Desktops</i> por funcionários	Despesas de marketing por cliente (\$)	Rotatividade de funcionários
Valor agregado/funcionário (\$)	Número de visitas dos clientes à empresa	<i>Laptops</i> por funcionários	Despesas de marketing/ativos administrativos (\$)	Número médio de anos trabalhados na organização
Despesas com tecnologia da informação/despesas administrativas (%)	Número de dias empregados em visitar os clientes	Despesas administrativas por funcionário (\$)	Porcentagem de horas/treinamento (%)	Número de gerentes
Valor agregado por funcionários em TI (\$)	Índice de ociosidade (%)	Despesas com TI por funcionário (\$)	Despesas de P&D/despesas administrativas (%)	Despesas de treinamento por funcionário
Investimentos em TI (\$)	Índice de satisfação dos clientes (%)	Despesas com TI/despesas administrativas (%)	Despesas com TI/despesas administrativas (%)	Idade média dos funcionários
	Número de pontos de venda	Equipamentos de informática adquiridos	Despesas de treinamento por funcionário (\$)	Tempo de treinamento (dias/anos)
	Conhecimento de TI por parte dos clientes (%)		Despesas de treinamento/despesas administrativas (%)	Conhecimento de TI por parte dos funcionários
			Despesas com desenvolvimento de negócios/despesas administrativas (%)	Funcionários que trabalham em casa/total de funcionários
			Despesas de treinamento em TI/despesas de informática (%)	
			Recursos investidos em P&D/investimento total (%)	

**Anexo C - Características das atividades da Gestão do Conhecimento, segundo
Batista (2012, p. 62-65)**

- **Identificar:** as competências essenciais da organização pública, assim como as lacunas do conhecimento devem ser identificadas para que a organização alcance seus objetivos estratégicos. Uma vez identificadas essas competências e lacunas, a organização pública poderá definir sua estratégia de GC e elaborar e implementar seu plano de GC;
- **Criar:** a organização pública elimina as lacunas do conhecimento por meio da conversão do conhecimento e a criação de novo conhecimento, podendo ocorrer de forma individual, da equipe e organizacional;
- **Armazenar:** permite a preservação do conhecimento organizacional. Existem várias formas de armazenamento, porém, nem sempre é possível armazenar o conhecimento. Por exemplo, é muito difícil explicitar e armazenar a experiência e a especialização, pois são formas de conhecimento tácito. Nesse caso, em vez de armazenar o conhecimento, será necessário colocar as pessoas detentoras dessa experiência e especialização em contato com outras para viabilizar a transferência do conhecimento. O armazenamento do conhecimento deve ser feito de tal forma que sua recuperação seja fácil para todos os servidores públicos que necessitam dele.
- **Compartilhar:** promove a aprendizagem contínua e a inovação, na medida em que há um intercâmbio sistêmico de conhecimento entre os membros da organização. É importante destacar que o compartilhamento é fortemente influenciado pela confiança entre as pessoas, de forma que deve-se buscar ações que reforcem a uma cultura organizacional capaz de prover ambiente propício ao compartilhamento do

conhecimento. Alerta-se para o fato de que o conhecimento pode ser transferido diretamente de pessoa para pessoa, como também, ser, preliminarmente, armazenado em repositório para, posteriormente, ser transferido aos demais integrantes.

- **Aplicar:** representa a utilização e reutilização do conhecimento na organização. Vale frisar que o conhecimento agrega valor apenas quando é aplicado nos processos existentes, visando à melhoria dos produtos e serviços da organização. Em suma, aplicar é transformar o conhecimento em ação ou em decisão.

**Anexo D - Detalhamento dos Empreendimentos Modulares do PROSUB
(fonte SIPLAD)**

Empreendimento Modular n. 18 – Estaleiro e Base Naval

AÇÃO INTERNA/FASE	TÍTULO DA AÇÃO INTERNA/FASE
M118000	IMPLANT EST E BASE NAVAL P/ CONST MANUT S-BR/SN-BR
M118410	Construção do Estaleiro e da Base Naval
M118420	Construção do Estaleiro e da Base Naval
M118610	Transferência de Tecnologia e Assistência Téc
M118620	Transferência de Tecnologia e Assist. Tec. P/
M118A00	Obt. de Meios Navais Auxiliares e Ativ. Compl
M118AC0	Atividades Complementares
M118CC0	Segurança da Base e de Aramar
M118DI0	Diárias de Pessoal (Civil e Militar)
M118HH0	Infraestrutura de Saúde p/ Base de Submarinos
M118II0	Capacitação de Militares e Civis
M118JJ0	Balizamento Fixo/Flutuantes e Svç Hidrog.
M118OO0	Divulgação da impl.de Infr.e Manut.Submarinos
M118PN0	Aquisição/Construção PNR
M118PP0	Tráfego de Carga
M118TI0	Passagens (País e Exterior)
M118TT0	Sist. Telecomun. e TI p/ a Base de Submarinos
M118ZZ0	Aquisição de Terrenos

Empreendimento Modular n. 19 – Submarino Propulsão Nuclear

AÇÃO INTERNA/FASE	TÍTULO DA AÇÃO INTERNA/FASE
M119000	Construção de Submarino de Propulsão Nuclear
M119510	Gestão do PROSUB (Contrato 5)
M119520	Reajustamento
M119610	Transf. Tec, Proj.Const. Submarino Nuclear
M119620	Reajustamento
M119A10	Pacotes Mat. Const. Submarino Propul. Nuclear
M119A20	Pacotes Mat. Const. SN-BR - Reajustamento
M119AC0	Atividades Complementares
M119B10	Construção do Submarino Nuclear
M119B20	Construção do SB-BR - Reajustamento
M119C10	Des Míssil Nacional Antinavio
M119C1P	Desenv. Míssil Nacional Antinavio – Principal
M119C1R	Desenv. Míssil Nacional Antinavio – Reajuste
M119C20	Des Míssil Nacional Antinavio
M119C2P	Des Míssil Nac Antinavio (Sist Guiagem) –Principal
M119C2R	Des Míssil Nac Antinavio (Sist Guiagem) –Reajuste
M119C30	Des Míssil Nacional Antinavio
M119C3P	Des Míssil Nac Antinavio (Ass Especial.)-Principal

M119C3R	Des Míssil Nac Antinavio (Ass Especial.)-Reajuste
M119C40	Des Míssil Nacional Antinavio
M119C4P	Des Míssil Nac Antinavio-Auto-Dir Seeker-Principal
M119C4R	Des Míssil Nac Antinavio-Auto-Dir Seeker-Reajuste
M119C50	Des Míssil Nacional Antinavio
M119C5P	Des Míssil Nac Antinavio - Des. MAN-SUP –Principal
M119C5R	Des Míssil Nac Antinavio - Des. MAN-SUP – Reajuste
M119C60	Des Míssil Nacional Antinavio
M119C6P	Des Míssil Nac Antinavio-ExocetSM39/AM39-Principal
M119C6R	Des Míssil Nac Antinavio-ExocetSM39/AM39-Reajuste
M119C70	Des Torpedo Pesado Nac em escala reduzida (TPNer)
M119C7P	Des Torpedo Pesado Nac em escala reduzida (TPNer)
M119C7R	Des Torpedo Pesado Nac em escala reduzida (TPNer)
M119CG0	Custos Gerais de Apoio
M119DI0	Diárias de Pessoal (civil e militar) - SN-BR
M119FC0	Funcionamento da COGESN
M119FF0	Apoio aos sistemas jurisdição DSAM dos SN-BR
M119HH0	Infraestrutura de Saúde p/ Submarino Nuclear
M119II0	Capacitação de Militares e Civis
M119JJ0	Aquisição de material de SJB "T"
M119MN0	Manutenção da COGESN
M119OO0	Divulgação da Construção de SN-BR
M119PP0	Tráfego de Carga
M119T00	Contr. Enlaces Intern. e Internet - CF
M119TI0	Passagens (País e Exterior) SN-BR.
M119TT0	Sistemas Apoiados em TI
M119U00	Obt. MP tubulação Circ. Primário - CF
M119U10	Obt. Aço Liga Austenítico MP Circ. Prim. - CF
M119U20	Obt. Aço Liga Ferrítico MP Circ. Prim. - CF
M119U30	Est. Téc. Hidrodinâmica e Hidroacústica - CF
M119U40	Proj., Fabr., Fornec. Protót. Bombas - CF
M119U50	Pesquisa e desenv. sist. aquisição de dados
M119U60	Fabricação e fornec. comp. de dois geradores
M119U70	Fabricação e fornec. comp. pressurizador
M119U80	Fabricação e fornec. comp. vaso pressão
M119U90	Fabricação e fornec. comp. estrut. internos
M119UA0	Modern. torno vertical Schiess
M119UB0	Fornecimento parcelado de ácido fluorídrico
M119UC0	Serviço de Eletropolimento
M119UU0	Proj. e Constr. da Propusão para Sub.Nuclear
M119UW0	Proj. da Plataforma para Submarino Nuclear
M119UY0	Obtenção de combustível para submarino nuclear
M119V10	CF - Fabr. e Forn. de componentes
M119V20	CF - Serv. de Eng. Memoriais Cálculo
M119V30	Fabr. e forn. 8 válvulas de isolamento

M119V40	Fabr. e forn. 8 válvulas de retenção
M119V50	Fabr. e forn. 8 válvulas de bloqueio
M119V60	Obras civis de constr. de anexo CIANA
M119V70	Obt. consumíveis de soldagem
M119V80	Fabr. e forn. de uma bancada de testes
M119V90	Fabr. e forn. de um trocador de calor
M119X00	Obt. tubos de aço inoxidável
M119X10	Preparação e aplicação de cursos
M119X20	Prestação de serviços de engenharia
M119X30	Sistema eletromecânico de ensaios de vibração
M119X40	Fabr. e forn. de componentes especiais
M119X50	Elaboração especificação funcional
M119X60	Aquisição de protótipo
M119X70	Serviços de engenharia consultiva
M119X80	Fabr. montagem final bloco 20
M119X90	Fabr. da tubulação do sistema de resfriamento
M119XX0	Manobras Militares e Hospedagem de Tripulação
M119Z00	Serviços de Engenharia
M119Z10	Fabr. e forn. dos componentes fixadores
M119Z20	Fabr. e fon. componentes especiais
M119Z30	Prestação de serviços de engenharia
M119Z50	Elaboração Projetos Básicos e Executivos LABHIDRO
M119Z60	Fabricação e Fornecimento 4 Bombas Circulação
M119Z70	Serviços de Engenharia Protótipo do VFD
M119Z80	Apoio a fabricação no LADICON
M119Z90	Serviços especializados para LABHIDRO

Empreendimento Modular n. 20 – Submarinos Convencionais

AÇÃO INTERNA/FASE	TÍTULO DA AÇÃO INTERNA/FASE
M120000	Construção de Submarinos Convencionais
M120310	Obtenção de torpedos e contramedidas
M120320	Reajustamento
M120610	Transferência Tecnologia para Construção
M120620	Reajustamento
M120A10	Obtenção dos Pacotes de Material e Logístico
M120A20	Reajustamento
M120AC0	Atividades Complementares
M120B10	Construção dos S-BR.XX
M120B20	Reajustamento
M120D10	Diárias de militares e civis S-BR
M120F00	Des. Enlace Automático Dados S-BR - CF
M120FF0	Ferramentas e Equipamentos Teste de Torpedos
M120HH0	Infraestrutura de Saúde para S-BR
M120II0	Capacitação de Militares e Civis da MB- S-BR
M120JJ0	Aquisição de material SJB "T"
M120OO0	Divulgação da Const. De Sub. Convencional
M120PP0	Tráfego de Carga - S-BR
M120TI0	Passagens e Despesas com Locomoção S-BR
M120TT0	Apoio Atividades de Comunicações S-BR
M120XX0	Manobras Militares e Hospedagem de Tripulação