

GESTÃO DO CONHECIMENTO NUCLEAR (GCN): Lições Aprendidas

ANTONIO CARLOS MENDES*
Capitão de Mar e Guerra (RM1)

SUMÁRIO

Introdução
Referencial Teórico
Descrição e análise do projeto-piloto de GC, com base no PMBOK
Descrição e análise de dois projetos de GC, com base na metodologia
Basic Methodware
Descrição e análise da 1ª Jornada do Conhecimento Amazul
Descrição e análise das influências do modelo organizacional e da cultura
Conclusões

INTRODUÇÃO

Este artigo faz a análise crítica e descritiva de três projetos de implantação da Gestão do Conhecimento (GC) no Programa Nuclear da Marinha (PNM). Refere-se também à 1ª Jornada do Conhecimento Amazul, planejada e executada para impulsionar a implantação daqueles projetos

e disseminar a GC. Coloca-se em discussão os caminhos para a eficaz implantação da GC no PNM. Com recorte temporal de agosto de 2015 a janeiro de 2019, a documentação analisada é constituída de projetos, de relatório final de implantação do projeto-piloto, de registros de acompanhamento após a implantação deste e de relatórios parciais de implantação dos

* Especialista em Gestão do Conhecimento Nuclear. Mestre em Ciências do Mar pela Escola de Guerra Naval. Prêmio Learning & Performance Brasil de Referência Nacional, do Institute for Learning & Performance (2018), pelo trabalho “Projeto-Piloto de Gestão do Conhecimento no Departamento de Operação da Unidade Piloto de Produção de Hexafluoreto de Urânio do CTMSP (Usexu).

outros dois projetos. O projeto-piloto foi aderente ao Guia¹ PMBOK. Os outros dois projetos seguiram a metodologia simplificada de gerenciamento de projetos denominada Basic Methodware, de Xavier (2011). A adoção do Guia PMBOK no projeto-piloto, sob a coordenação do escritório de projeto da empresa Amazul², trouxe vantagens e novas oportunidades de melhorias. Na elaboração e na execução do projeto-piloto, a contribuição de consultor externo, especialista em gestão da inovação e em GC, conferiu assertividade ao planejamento e trouxe a aplicação de ferramentas ágeis na fase de efetiva execução. O projeto-piloto possibilitou a posterior elaboração de metodologia própria, consistente em manual para a implantação da GC, adequada às especificidades da Amazul. Verificou-se que o emprego de metodologia simplificada de gerenciamento de projetos, mesclada com ferramentas ágeis, foi o que melhor favoreceu o planejamento e a execução da implantação da GC.

O trabalho calca-se em fontes ostensivas e está delineado por ideias, avaliações de amplo espectro e reflexões de caráter puramente opinativo, pois não contém estudo investigativo profundo, não esgota as inúmeras possíveis abordagens para o

tema proposto e, necessariamente, não representa a posição da empresa Amazul ou da Marinha do Brasil.

Aborda-se o tema da seguinte forma:

- descrição e análise do projeto-piloto de GC, com base no PMBOK;
- descrição e análise de dois projetos de GC, com base na metodologia Basic Methodware;
- descrição e análise da 1ª Jornada do Conhecimento Amazul;
- descrição e análise das influências do modelo organizacional e da cultura organizacional; e
- conclusões.

REFERENCIAL TEÓRICO

Saito (2016) nos apresenta o modelo de referência para a GC, adotado pela Sociedade Brasileira de Gestão do Conhecimento (SBGC), a saber:

Modelo de referência em GC - CoP MGC



1 Um Guia do Conhecimento em Gerenciamento de Projetos (Guia PMBOK – Quinta Edição).

2 A Amazul – Amazônia Azul Tecnologias de Defesa S.A tem o propósito de absorver, promover, desenvolver, transferir e manter atividades sensíveis ao Programa Nuclear da Marinha (PNM), do Programa de Desenvolvimento de Submarinos (Prosub) e do Programa Nuclear Brasileiro (PNB). Disponível em: <https://www.amazul.mar.mil.br/empresa/sobre-a-amazul>. Acesso em: 22 abr. 2020. Acesso em: 23 abr. 2020.

Modelo de referência em GC - CoP MGC

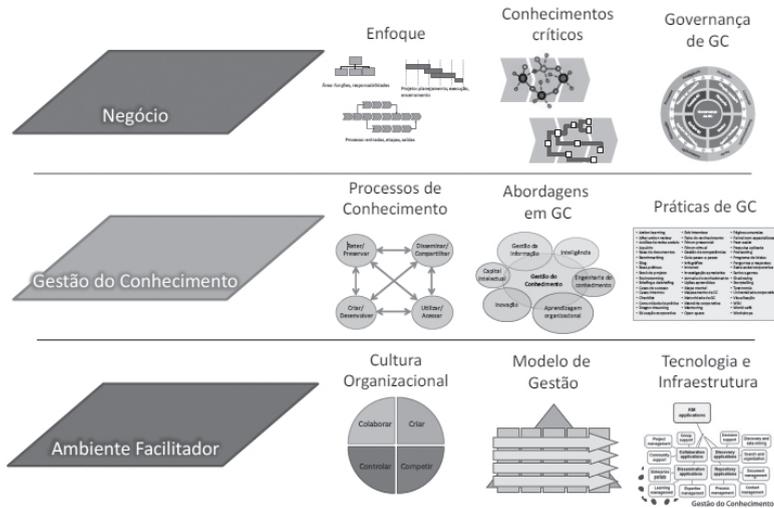


Figura 1 – Modelo de referência em GC
Fonte: Saito (2016)

Neste modelo, verifica-se o papel conferido à GC para alavancar o negócio. Torna-se explícito o necessário alinhamento estratégico da GC ao negócio, para a consecução dos objetivos organizacionais.

Fica evidente que o perfil da cultura organizacional, o modelo de gestão empregado pela organização, a infraestrutura e a tecnologia disponíveis impactam diretamente no ambiente, tornando-o mais ou menos propício à gestão integrada e assertiva do negócio.

Stewart (1998, p. 60) explica que a gestão do capital intelectual, que abrange a gestão integrada do capital humano, do capital estrutural e do capital do cliente, amplifica as capacidades das empresas em criar vantagem competitiva. Aquele autor afirma que o maior desafio dos líderes é: como transformar o capital humano em vantagem proprietária?

Pela perspectiva de Nordström e Ridderstråle (2001, p.20), o meio fundamental de produção é pequeno, cinza e pesa em torno de 1,3 kg. É o cérebro humano.

Aqueles autores afirmam que as vantagens competitivas não pesam mais do que os sonhos de uma borboleta e colocam o gerenciamento e a liderança no centro do palco. Nordström e Ridderstråle (2001, p. 139) continuam afirmando que os líderes devem assegurar a transferência contínua de conhecimento pelas fronteiras organizacionais, uma vez que a velocidade de uma empresa é determinada não pelas pessoas mais rápidas e mais espertas, mas pelas mais lentas e pelas menos talentosas.

Ainda no modelo de referência da SBGC, verifica-se também o caráter multidisciplinar da GC.

Biazzi (2018) nos alerta que os conhecimentos estão com as pessoas e nos processos de negócio. Indica a necessidade de identificar e mapear os processos para, a seguir, priorizá-los mediante emprego de Matriz B (impacto sobre o negócio) – Q (qualidade), tendo por referência os objetivos estratégicos e a seleção de fatores-chave. Biazzi (2018) enfatiza que, dentre os processos selecionados, deve-se iden-

tificar os conhecimentos neles contidos e priorizá-los em função de sua relevância e risco de perda. Cabe observar que a gestão de pessoas, ao nível estratégico, permeia o caráter multidisciplinar citado acima.

Na gestão de pessoas, Dutra (2002, p. 24) aponta o que vem causando a busca de um novo modelo:

- as mudanças no ecossistema que afetam os padrões comportamentais das pessoas;
- as mudanças nas práticas organizacionais motivadas pelas ondas de globalização, em especial nos sistemas de produção; e
- a turbulência tecnológica em ambiente volátil.

Para dar contornos ao que seria este novo modelo de gestão de pessoas, Dutra (2002, p. 43-46) propõe quatro premissas com os seguintes focos, a saber:

- no desenvolvimento, em vez de foco no controle;
- no processo, em vez de foco nos instrumentos;
- no interesse conciliado, em vez de foco no interesse da empresa; e
- no modelo integrado e estratégico, em vez de foco no modelo constituído por partes desarticuladas entre si.

Conclui Dutra (2002, p. 57) que o ambiente onde nos inserimos exige um modelo de gestão de pessoas que estimule e ofereça suporte ao desenvolvimento mútuo, da empresa e das pessoas, e que ofereça a ambas a orientação para esse desenvolvimento, de forma clara, simples e flexível.

Outra referência que apoia as análises deste ensaio é o Modelo de Gestão do Conhecimento para a Administração

Pública Brasileira de Batista (2012). Para garantir que a GC possa gerar resultados e contribuir para o alcance de objetivos, Batista (2012) coloca como ponto de partida os direcionadores estratégicos da organização: visão de futuro, missão, objetivos estratégicos, estratégias e metas, reafirmando a necessidade do alinhamento estratégico da GC ao negócio.

Implantar a GC, de forma estruturada e sustentável, requer a gestão de uma longa mudança.

Kotter (2002, p. 17) salienta que as pessoas mudam menos com base em análises que moldam seu raciocínio do que por força da visão de uma verdade que influencia seus sentimentos. Ou seja, o desafio central é mudar o comportamento das pessoas a partir de seus sentimentos. So-

mente pessoas motivadas e convencidas do que necessitam fazer possuem as melhores chances de atingir o que se demanda. Nas pesquisas de Kotter (2002, p. 27), a mudança em grande escala,

bem-sucedida, é um processo complexo que se desenrola em oito estágios, a saber:

- promover o sentimento de urgência;
- desenvolver a visão e as estratégias;
- divulgar com eficácia a visão e as estratégias;
- remover os obstáculos, empoderar as pessoas para a ação;
- constituir a equipe de orientação;
- conquistar vitórias a curto prazo;
- continuar desencadeando sucessivas ondas de mudança; e
- fomentar uma cultura que consolide os comportamentos recém-adquiridos.

A partir deste referencial teórico, podemos afirmar que o sucesso da orga-

**Somente pessoas motivadas
e convencidas do que
necessitam fazer possuem as
melhores chances de atingir
o que se demanda**

nização é resultado dos esforços de uma liderança que se desenvolve, alavanca outras lideranças e futuros sucessores, compartilha poder, trabalha em equipe para além dos castelos organizacionais e integra as pessoas nos processos e na estrutura organizacional.

DESCRIÇÃO E ANÁLISE DO PROJETO-PILOTO DE GC, COM BASE NO PMBOK

De forma preambular, cabe registrar que a Marinha do Brasil (MB), mediante sua Diretoria-Geral do Pessoal da Marinha (DGPM), criou³, em 27 de agosto de 2015, o Núcleo de Implantação do Empreendimento Modular, relativo à gestão do preparo do pessoal e à gestão do conhecimento afetas ao Programa de Desenvolvimento de Submarinos (Prosub) e ao Programa Nuclear da Marinha (PNM). Ambos os programas são de elevada complexidade tecnológica, na fronteira do conhecimento nuclear, e de longo ciclo de vida.

Aquele Empreendimento Modular elegeu áreas, listadas a seguir⁴, para objeto da implantação da GC no Prosub, sob a responsabilidade da Coordenadoria-Geral do Programa de Desenvolvimento de Submarino com Propulsão Nuclear (Cogesn⁵), e no PNM, este sob coordenação do Centro Tecnológico da Marinha em São Paulo (CTMSP⁶):

– Transferência de Tecnologia: Projeto de Submarinos;

- Transferência de Tecnologia: Construção de Submarinos;
- Gestão do Projeto e da Construção do Submarino Nuclear (SN-BR);
- Construção de Submarinos;
- Estaleiro da Ilha da Madeira: Construção de Submarinos;
- Estaleiro da Ilha da Madeira: Manutenção de Submarinos;
- Estaleiro da Ilha da Madeira: Área Nuclear/Radiológica;
- Base da Ilha da Madeira;
- Transferência de Tecnologia: Treinamentos Específicos;
- Grupo de Inspeção e Fiscalização;
- Ciclo do Combustível e Geração de Energia Nucleoelétrica;
- Operação do Laboratório de Geração Nucleoelétrica (Labgene⁷);
- Gestão do Projeto e da Construção da Propulsão Nuclear;
- Construção da Propulsão Nuclear;
- Programa de Cooperação com a Marinha Nacional da França (MNF);
- Operação do Submarino de Propulsão Nuclear Brasileiro (SN-BR);
- Operação do Submarino de Propulsão Diesel-Elétrica Brasileiro (S-BR);
- Gestão do Conhecimento; e
- Gestão Estratégica de Programas.

Cabe observar que neste recorte não foram explicitadas as fases de atualização (*refurbishment*) e de descomissionamento de instalação nuclear ou de meio naval de propulsão nuclear. Apesar do longo ciclo de vida⁸ de uma planta nuclear, que pode exceder 50 anos, estas fases virão e

3 DGPM. Portaria nº 72, de 27 de agosto de 2015.

4 As áreas de interesse à GC constam de anexo da Portaria nº 72, de 27 de agosto de 2015, da DGPM.

5 A Cogesn, subordinada à Diretoria-Geral de Desenvolvimento Nuclear e Tecnológico da Marinha (DGDNTM), é responsável pelo gerenciamento de projeto, desenvolvimento, nacionalização e construção do Prosub. Disponível em: <https://www.marinha.mil.br/prosub/parceiros>. Acesso em: 28 abr. 2020.

6 Mais informações sobre o CTMSP estão disponíveis em: <https://www.marinha.mil.br/ctmsp/principal>.

7 Reator nuclear de referência, em construção no Centro Industrial Nuclear de Aramar (CINA), Iperó – SP.

8 De acordo com a Agência Internacional de Energia Atômica, conforme prefaciado na publicação *Knowledge Management for Nuclear Industry Operating Organizations*.

demandarão a conjugação dos conhecimentos de projeto, de construção, de operação e de manutenção, tendo por balizas os conhecimentos que serão necessários à atualização e ao descomissionamento de planta nuclear.

O CTMSP, responsável pelo PNM, indicou à Amazul, dentro da estrutura organizacional daquele Centro Tecnológico, o Departamento de Operação da Unidade Piloto de Produção de Hexafluoreto de Urânio (Usexá)⁹ como área-alvo para o projeto-piloto de implantação da GC, uma vez que seus processos, produtos e serviços estão inseridos no Ciclo do Combustível Nuclear. Neste ponto, cabe salientar a acertada decisão conjunta entre a Amazul e o CTMSP de implantar-se a GC mediante projeto-piloto para, posteriormente, implantar-se, de forma gradual, nas demais áreas do PNM, elencadas no Empreendimento Modular de GC da MB. Em vista das dimensões dos PNM/Prosub e de suas complexidades tecnológicas, a implantação da GC de forma gradual mostra-se caminho seguro, restando futuro estudo para melhor se aquilatar sua contribuição como fator crítico.

Coube à Amazul elaborar e executar o projeto-piloto. Para tanto, constituiu uma equipe de projeto com 11 onze pessoas, com representantes oriundos de todas as áreas daquela empresa, e optou pela adoção do PMBOK, 5ª edição, sob orientação do Escritório de Projetos da Diretoria Técnico-Comercial daquela empresa. A adoção do PMBOK para a elaboração de projeto-piloto de implantação da GC mostrou-se metodologia de elevado detalhamento para projeto de

baixa complexidade, quando comparado aos projetos de engenharia. O período para a elaboração do projeto demandou oito meses, de novembro de 2015 a julho de 2016, considerado excessivo para projeto de baixa complexidade, mesmo com o fato de ter havido longas interrupções de caráter administrativo¹⁰. Esta demora evidenciou o desconhecimento inicial sobre a GC, com curva de aprendizagem que tomou impulso a partir de março de 2016, concluindo-se o Termo de Abertura do Projeto (TAP), em 26 de abril de 2016, primeira versão, com o nome Projeto GC-Usexá. A vantagem advinda do emprego do PMBOK foi possibilitar a capacitação da equipe de projeto de GC naquela metodologia e, ao mesmo tempo, dar início à capacitação em GC, de forma estruturada.

Em contrapartida, o emprego da metodologia simplificada de gestão de projetos Basic Methodware mostrou ser adequado para a elaboração e aprovação de um projeto de implantação de GC em até 40 dias, levando-se em consideração eventuais atrasos.

A documentação do Projeto GC-Usexá com base no PMBOK foi extensa em cada plano e assim constituída:

- TAP;
- Declaração de Escopo;
- Estrutura Analítica do Projeto (EAP);
- Dicionário da EAP;
- Cronograma de Execução;
- Plano de Comunicações;
- Plano de Recursos Humanos;
- Plano de Qualidade;
- Plano de Riscos;
- Plano de Partes Interessadas; e
- Plano de Custos.

9 A Usexá faz a conversão do mineral urânio (sólido) em um giz (UF6 – hexafluoreto de urânio), vital para se ter o combustível nuclear enriquecido para uso em reatores nucleares de potência do tipo PWR (Power Water Reactor), responsáveis pela geração de eletricidade e propulsão naval.

10 Período de recesso em dezembro de 2015 e de férias em janeiro de 2016.

Para a implantação do Projeto GC-Usexa, a Amazul estabeleceu uma equipe de implantação, com 14 pessoas, sob gerência de representante sênior da Coordenadoria-Geral de Gestão de Pessoas (CGGP¹¹) daquela empresa, área patrocinadora daquele projeto. Nesta equipe de implantação, oito pessoas exerceram as seguintes funções:

- um gerente de projeto;
- um ajudante atuando como gerente de subprojeto;
- dois analistas para o mapeamento de processos¹² de negócio e das competências técnicas;
- dois analistas para o mapeamento de competências comportamentais¹³;
- um especialista¹⁴ em GC, inovação e ferramentas ágeis, atuando como *product owner* do Scrum¹⁵; e
- um assistente administrativo.

Entretanto, naquele momento, também se buscava qualificar mais pessoas para futuras implantações da GC, e seis pessoas integraram a equipe de implantação.

O Departamento da Usexa constituiu sua equipe local, com 12 representantes, de nível superior e de nível técnico, dos setores-chave daquele Departamento.

Finalizada a documentação do projeto-piloto, a equipe de implantação Amazul elaborou plano de trabalho negociado com a equipe local da Usexa.

O período de implantação foi de setembro de 2016 a setembro de 2017,

totalizando 12 meses, mas efetivamente demandou cerca de nove meses, tendo em vista longas interrupções de caráter administrativo, assim como houve outras interrupções a pedido do Departamento da Usexa para o desenvolvimento de suas atividades operacionais.

Revela-se importante citar que a *expertise* da consultora contratada muito contribuiu na elaboração do projeto-piloto nos moldes do PMBOK e, principalmente, na implantação da GC-Usexa, com a transmissão de conhecimentos para a gestão de projetos e com o emprego de práticas próximas do Scrum e do Kanban¹⁶. Constituiu a conjugação do tradicional modelo cascata¹⁷ para o desenvolvimento de projetos com os princípios do manifesto ágil¹⁸, o que, de fato, conferiu melhor ritmo ao desenvolvimento das atividades de implantação da GC e despertou o interesse pela aplicação de tais práticas de forma estruturada.

Cabe observar que a gestão da implantação do projeto-piloto GC-Usexa não foi totalmente aderente ao PMBOK, não formalizou as entregas parciais e isto acarretou algum retrabalho e dificultou a elaboração do Relatório Final¹⁹. A gestão das partes interessadas e a comunicação foram desbalanceadas, pois foram muito boas junto à equipe local do Departamento da Usexa, razoáveis junto aos patrocinadores e insuficientes junto à alta

11 Em agosto de 2018, a CGGP foi alçada à Diretoria de Gestão do Conhecimento e Pessoas da Amazul.

12 De acordo com o Guia para o Gerenciamento de Processos de Negócio Corpo Comum de Conhecimento (BPM – CBOK), empregando-se a Business Process Model and Notation (BPMN) e o *software* gratuito Bizagi Modeler.

13 Foi empregada a ferramenta DISC: modelo para examinar o comportamento dos indivíduos em um determinado ambiente. Disponível em: https://pt.wikipedia.org/wiki/DISC_%28psicologia%29. Acesso em: 23 out. 2017.

14 Consultora externa contratada por cerca de 12 meses.

15 Ver o Guia do Scrum. Disponível em: <https://www.scrumguides.org/docs/scrumguide/v2017/2017-Scrum-Guide-Portuguese-Brazilian.pdf>. Acesso em: 23 abr. 2020.

16 Ver: <https://artia.com/kanban/>.

17 Ver: <https://amazon-c.unifacs.br/index.php/rsc/article/viewFile/2809/2364>.

18 Ver: <https://agilemanifesto.org/iso/ptbr/manifesto.html>.

19 Divulgado às partes interessadas: Ofício nº 129, de 30 out. 2017, da Amazul ao CTMSP.

administração do CTMSP e do Centro Industrial Nuclear de Aramar (CINA). Estes dois últimos, à época, eram ainda muito céticos quanto aos reais benefícios da GC e quanto à capacidade da equipe de implantação em lograr êxito.

É de se destacar quais foram os cursos patrocinados pela Amazul para preparar sua equipe para a implantação da GC:

- a) durante o projeto-piloto GC-Usexa:
 - Curso de Estratégias de GC, com carga horária de 16 horas, em outubro de 2016;
 - Curso de Gestão do Conhecimento Nuclear, com carga horária de 35 horas, em dezembro de 2016;
 - Curso de Gestão por Processos e BPM, com carga horária de 16 horas, em dezembro de 2016;
 - Curso Expedito de Gestão de Projetos, com carga horária de 35 horas, em dezembro de 2016; e
 - Curso Combinando a GC e a Gestão por Processos, com carga horária de 8 horas, em abril de 2017;
- b) após o projeto-piloto GC-Usexa:
 - Curso de Gestão da Inovação, com carga horária de 40 horas, entre outubro e dezembro de 2017.

O Curso de Gestão do Conhecimento Nuclear (GCN), ministrado no Instituto de Radioproteção e Dosimetria (IRD)²⁰, foi formatado nos moldes do curso ministrado pela Nuclear Knowledge Management School²¹, da Agência Internacional de Energia Atômica. Neste curso foi possível o acesso às publicações²² que tratam da GCN, o que muito contribuiu para a

modelagem do Manual de Implantação da GC Amazul²³.

O Curso de Gestão por Processos e BPM capacitou a equipe de implantação Amazul a mapear os processos do Departamento da Usexa. Este mapeamento foi fator crítico para o êxito do levantamento das habilidades e dos conhecimentos relevantes e da identificação das pessoas que os detinham. A partir do mapeamento dos processos da Usexa, mediante a parametrização do Bizagi Modeler, foi possível o levantamento das competências técnicas.

A experiência com o mapeamento de processos no projeto-piloto evidenciou a necessidade de se consolidar uma metodologia para o mapeamento de processos, tendo em vista sua relevância para a GC, para a gestão por competência e, por consequência, para a gestão do negócio. A partir desta experiência, buscou-se estruturar um Escritório de Processos na então Coordenadoria-Geral de Gestão de Pessoas, tendo por referência os conceitos de Usirono (2015).

A participação de representantes da Diretoria de Gestão do Conhecimento e Pessoas (DGCP) da Amazul no 14º Congresso Brasileiro de Gestão do Conhecimento (14º KM Brasil)²⁴, realizado pela SBGC no período de 18 a 20 de setembro de 2018, nutriu as pessoas mediante o contato com o estado da arte na aplicação da GC, exposto por pesquisadores e representantes de empresas privadas e de organizações estatais, elevando o interesse e o nível do comprometimento.

20 O IRD é uma instituição de pesquisa, desenvolvimento e ensino na área de radioproteção, dosimetria e metrologia das radiações ionizantes, vinculado à Diretoria de Pesquisa e Desenvolvimento (DPD) da Comissão Nacional de Energia Nuclear (CNEN). Disponível em: <http://www.ird.gov.br/index.php/o-ird>. Acesso em: 23 abr. 2020.

21 Ver: <https://www.iaea.org/services/education-and-training/schools/school-of-nuclear-knowledge-management>.

22 Ver: <https://www.iaea.org/publications/10921/knowledge-loss-risk-management-in-nuclear-organizations>.

23 Este Manual constitui a Norma de Procedimento (NP) 051-013 daquela empresa.

24 Ver: <http://www.kmbrasil.org/km-brasil-2018.html>.

As atividades para a elaboração do projeto-piloto sob orientação do Escritório de Projetos, as atividades de implantação do projeto-piloto, sob a orientação de consultor externo, e os conhecimentos e as trocas de experiências ao longo dos cursos indicados acima foram fatores críticos para capacitar a equipe²⁵ e para o êxito da implantação de GC-Usexá.

Destaca-se que o Empreendimento Modular citado acima estruturou formal e adequadamente sua governança, ao nível estratégico. A governança local de GC da Usexá, podemos dizer que ao nível operacional, foi delineada e estabelecida, ainda por amadurecer. Por outro lado, a governança tática entre CTMSP-PNM, Cogesn-Prosub e a Amazul, até janeiro de 2019, estava carente de estruturação formal, evidenciando que a continuidade da implantação e da manutenção da GC estaria dependente das boas ou das más relações pessoais entre os representantes das partes.

No Relatório Final de implantação do projeto-piloto GC-Usexá, temos: a relação das equipes de projeto e de implantação, ambas da Amazul, e da equipe local da Usexá; o registro da razão de ser da empresa; a referência dos documentos de alto nível da administração da MB para o alinhamento estratégico; o resumo das Normas do Empreendimento Modular; a transcrição dos objetivos do projeto-piloto; a citação das diretrizes para atender à Gestão do Preparo de Pessoal e implementar a sistemática de GC no âmbito dos Prosub/PNM; o resumo do que seria o processo para a implantação da GC; e a descrição das atividades e dos resultados alcançados

em cada etapa do processo de implantação. Em 7 de novembro de 2017, foram apresentados às partes interessadas²⁶ os principais pontos do Relatório Final de implantação da GC-Usexá, com o seguinte conteúdo:

a) a carga da equipe de implantação da Amazul:

- as diretrizes do Empreendimento Modular;

- os fundamentos do modelo Amazul para a implantação da GC;

- o processo com as fases de implantação da GC-Amazul; e

- os resultados alcançados e as lições aprendidas.

b) a carga da equipe local da Usexá:

- as características da Usexá, a missão, os valores e os objetivos;

- o Plano de Ação de GC-Usexá, com horizonte de planejamento para 30 meses;

- o Plano de Sucessão e o dimensionamento da força de trabalho; e

- os resultados alcançados e as lições aprendidas.

Após o término do projeto-piloto de GC-Usexá, foram estabelecidas reuniões para facilitar a manutenção da GC, mediante a prestação de consultoria de representantes da Coordenadoria de GC da Amazul²⁷ ao Departamento da Usexá.

Cabe destacar os tópicos tratados para a manutenção da GC-Usexá, entre dezembro de 2017 e janeiro de 2019, a saber:

- necessidade da continuidade do mapeamento de processos, de forma mais detalhada;

- necessidade de delineamento de um Sistema de Gestão Integrada para futura implantação no Departamento da Usexá;

25 Esta equipe teve por núcleo os integrantes da Coordenadoria de Gestão do Conhecimento da Diretoria de GC e Pessoas da Amazul à época, composta por quatro pessoas.

26 Com a assistência de representantes da DGPM, da Cogesn, do CTMSP, da DDNM e do CINA.

27 Esta Coordenadoria foi idealizada para se tornar um centro de competência em GC, nos moldes de um *knowledge management office*, de acordo com os conceitos de Leandro Pereira na obra *Gestão de Conhecimento em Projetos*.

- adoção da ferramenta 5S²⁸ pela Usexa;
- sistematização da governança local de GC-Usexa;
- *status* do andamento do Plano de Ação de GC-Usexa; e
- revisão do Plano de Ação GC-Usexa, a partir da realização de nova rodada para questionário de diagnóstico e da reanálise da Matriz GUT²⁹ para os processos prioritizados.

Desta experiência, identificamos os seguintes fatores críticos para o sucesso da manutenção da GC: nutrir as pessoas com as conquistas alcançadas e com os desafios de possível superação; realinhar semestralmente o Plano de Ação de GC à gestão do negócio; e manter a comunicação com todos os níveis de governança da GC.

Cabe destacar que o Projeto de GC-Usexa foi agraciado pelo Institute for Learning & Performance no 17º Prêmio Learning & Performance Brasil 2018/2019³⁰, na categoria Referência Nacional, em reconhecimento pelas suas boas práticas em aprendizado e desempenho.

DESCRIÇÃO E ANÁLISE DE DOIS PROJETOS DE GC, COM BASE NA METODOLOGIA BASIC METHODWARE

Para contrastar, o Basic Methodware possui 13 processos, enquanto o PMBOK 5ª edição possuía dez áreas de conheci-

mento, totalizando 47 processos. Especificamente, para a aplicação do Basic Methodware na elaboração dos outros dois projetos de implantação da GC no PNM, foi possível adaptá-lo de forma ainda mais simples. Aqui cabe uma explicação. Esta metodologia de gestão de projeto pode ser simplificada, pois a complexidade encontrava-se nas ferramentas de implantação da GC em si. Tais ferramentas de implantação foram identificadas e aplicadas ao longo do projeto-piloto e consolidadas no Manual de Implantação da GC da Amazul. Com o emprego desta metodologia, foi possível descentralizar a gestão de projetos do Escritório de Projetos da Diretoria Técnica-Comercial da Amazul, diante da menor complexidade para a implantação da GC, conferindo maior agilidade às decisões.

Foram as seguintes áreas indicadas pelo CTMSP para a continuidade da implantação da GC no PNM, após o projeto-piloto:

- em 17 de novembro de 2017, da sua Assessoria de Meio Ambiente (AMA)³¹, setor responsável pelo controle de efluentes e pela monitoração de amostras ambientais no contexto do ciclo do combustível nuclear e da geração de energia nucleoeletrônica. Mesmo com o recesso de final de ano em 2017 e com as férias em janeiro de 2018, em 29 de janeiro de 2018 foi aprovado o projeto para a implantação da GC, que recebeu o nome de Projeto GC-AMA; e

28 Ver: <https://pt.wikipedia.org/wiki/5S>.

29 A Matriz GUT é uma ferramenta bastante utilizada, com o intuito de priorizar os problemas e, consequentemente, tratá-los, levando em conta suas gravidades, urgências e tendências. Auxilia na formação de estratégias, na gestão de projetos e também na coleta de dados. A Matriz GUT complementa a análise SWOT. Ambas analisam os ambientes internos e externos da organização. A Matriz GUT permite quantificar as informações, pontuar os itens analisados de acordo com o seu grau de prioridade. Disponível em: <http://www.portal-administracao.com/2014/01/matriz-gut-conceito-e-aplicacao.html>. Acesso em: 23 abr. 2020.

30 Ver: <https://institutomicropower.com/referencia-nacional-projeto-piloto-de-gestao-do-conhecimento-usexa/>.

31 Inicialmente, foram indicadas a Divisão de Monitoração Ambiental e a Divisão de Radioproteção, então pertencentes ao Departamento de Segurança Nuclear da Superintendência da Qualidade do CTMSP. Em reestruturação do CTMSP, foi criada a Assessoria de Meio Ambiente, incorporando as atividades daquelas Divisões.

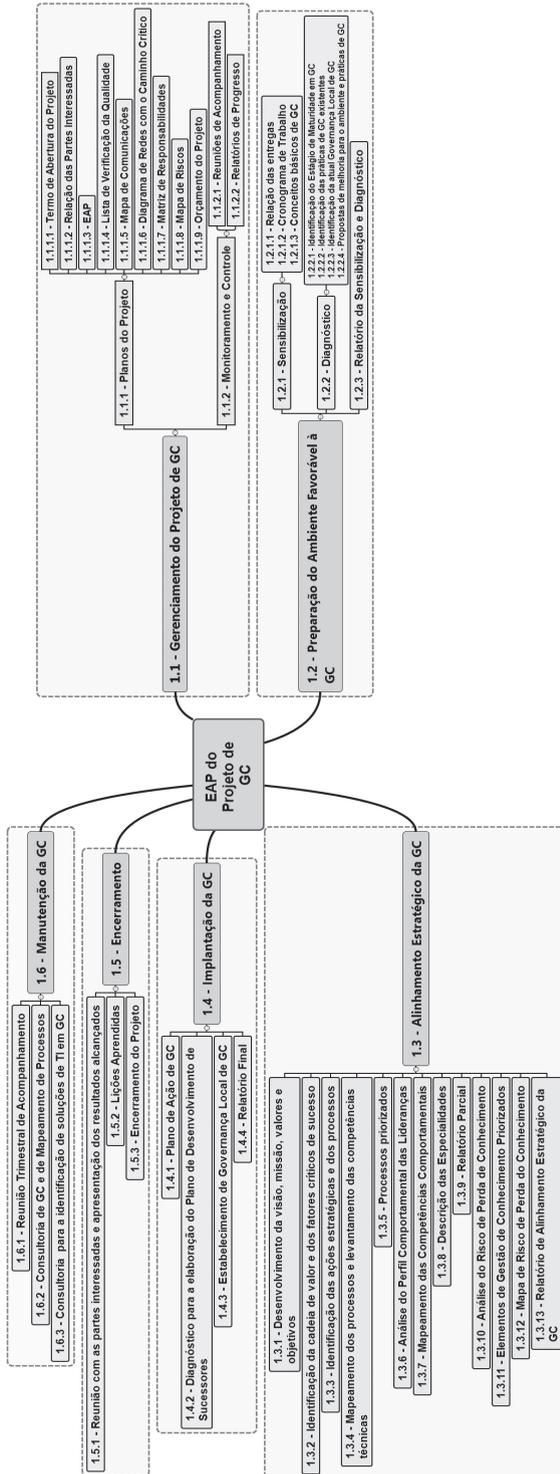


Figura 2 – Mapa mental da Estrutura Analítica de Projeto de GC
 Fonte: Mapa elaborado pelo autor, a partir da EAP dos Projetos GC-AMA/DDNM-12

– em 10 de maio de 2018, da Coordenadoria do Programa do Ciclo do Combustível Nuclear da Diretoria de Desenvolvimento Nuclear da Marinha, com aprovação do Projeto GC-DDNM-12 em 24 de julho de 2018.

Constata-se a agilidade da metodologia Basic Methodware para a elaboração e para a aprovação de projeto. Também muito contribuíram para esta agilidade as lições aprendidas para a elaboração e para a implantação do projeto-piloto GC-Usexa.

A documentação de ambos os projetos, com a maioria dos planos resumida a tabelas, foi a seguinte:

- o TAP, que incluía recursos humanos;
- Relação das Partes Interessadas;
- a EAP;
- Lista de Verificação da Qualidade;
- Mapa de Comunicações;
- Diagrama de Rede e Caminho Crítico;
- Matriz RACI;
- Mapa de Riscos e Oportunidades;
- Orçamento e Memorial de Custos; e
- Cronograma de Atividades.

A Figura 2 resume a Estrutura Analítica aplicada ao Projeto GC-AMA e ao Projeto GC-DDNM-12.

Ao analisar o primeiro nível de decomposição da EAP, veremos que o pacote para a Preparação do Ambiente Favorável (1.2) é aderente aos estágios para a gestão da mudança de Kotter (2002). Entretanto a consolidação da cultura e do ambiente favorável à GC requer ações continuadas ao longo dos demais pacotes de entrega, em especial à manutenção da GC após o encerramento formal do projeto de implantação. Ou seja, outro fator crítico se apresenta para o amadurecimento da cultura e do ambiente favorável à GC: ações continuadas de GC patrocinadas pelas governanças de GC, aos níveis tático e estratégico.

Para o desenvolvimento das atividades necessárias à conclusão dos pacotes

de entrega, foi elaborado Plano de Trabalho de comum acordo entre a equipe de implantação Amazul e a equipe local de GC de cada projeto. Tais Planos de Trabalho sofriam revisões frequentes, a fim de se ajustarem às disponibilidades das equipes locais.

Neste ponto, encontra-se outro fator crítico para o êxito na implantação da GC: a revisão do Plano de Trabalho. Diante da capacitação da equipe de implantação da Amazul, do detalhamento objetivo do projeto, de seu caminho crítico otimizado e do Manual de Implantação da GC Amazul, com ferramentas e métricas fundamentadas em boas práticas, estima-se que o período para a implantação efetiva da GC demande cerca de seis meses. Entretanto, pela experiência, haverá fatos supervenientes condicionando a disponibilidade das equipes locais de GC, podendo elevar o período oito meses, para a efetiva implantação da GC, o que requer a revisão assertiva do Plano de Trabalho para sua conclusão em seis meses.

Outra questão crítica é saber quantos projetos de implantação da GC poderão ser conduzidos simultaneamente. Pela experiência dos projetos sob análise e pela então constituição da força de trabalho da Coordenadoria de Gestão do Conhecimento da Amazul, julga-se que o ponto ótimo é a implantação simultânea de até dois projetos de GC, sem prejuízo de outras iniciativas como a Jornada do Conhecimento Amazul, a participação de eventos externos, a participação em cursos ou a implantação de Comunidades de Prática nos PNM/Prosab, entre outras. Reconhece-se, todavia, que a experiência das pessoas e sua disponibilidade individual agregam maiores chances de se implantar mais projetos de forma simultânea.

Cabe destacar que o CTMSP, em julho de 2019, foi agraciado com o prêmio Categoria Especial do Programa Netu-

no³², da Marinha do Brasil, pelo projeto de implantação de GC na Assessoria de Meio Ambiente.

DESCRIÇÃO E ANÁLISE DA 1ª JORNADA DO CONHECIMENTO AMAZUL

Nos dias 30 e 31 de outubro de 2018, a Amazul, com o apoio do CTMSP e do Centro de Tecnologia da Informação da Marinha (CTIM), realizou a 1ª Jornada do Conhecimento Amazul³³, com o propósito de:

- promover a cultura de GC e a troca de experiência entre os setores-alvos de projetos de implantação de GC;
- fomentar práticas de GC, tais como plano de sucessão e comunidades de prática no ambiente colaborativo Rede Marinha; e
- discutir a arquitetura de gestão integrada de GC com apoio da tecnologia da informação (TI).

Cabe observar que o ambiente colaborativo Rede Marinha³⁴, até então, era desconhecido pela maior parte da força de trabalho do PNM e da Amazul, necessitando maior divulgação para ser estudado e utilizado.

Neste evento, o que se identificou como relevante para a implantação da GC foi a integração de diferentes setores com a participação de representantes do Departamento da Usexa; da AMA; da Coordenadoria do Programa do Ciclo do Combustível Nuclear (DDNM-12);

do Departamento de TI do CTMSP; e do Departamento de TI da Amazul. De forma resumida, no primeiro dia da 1ª Jornada, os representantes do Departamento da Usexa apresentaram o tema “Lições aprendidas na implantação da GC e o *status* da execução do plano de ação de GC”. O representante do CTIM apresentou o tema “O ambiente de colaboração Rede Marinha e as Comunidades de Prática”. No segundo dia da Jornada, foram apresentados os seguintes temas, desenvolvidos por três mesas, cada uma composta com representantes de cada setor participante:

- Mesa 1: As experiências de práticas de GC na Usexa;
- Mesa 2: Comunidades de Prática no ambiente colaborativo Rede Marinha e Plano de Sucessão para alavancar a GC; e
- Mesa 3: Sistema de Gestão Integrada Usexa para alavancar a GC.

Este evento reascendeu a chama da GC no Departamento da Usexa, revigorando seus representantes, bem como incentivou os representantes da AMA, cujo projeto de implantação da GC estava com atrasos, e incorporou os representantes da DDNM-12, com a participação mais efetiva em ambiente favorável à GC, cujo projeto de implantação ainda estava em seu início. Também foi relevante a assistência do diretor-presidente da Amazul, do diretor de Gestão do Conhecimento e Pessoas da Amazul e de representantes da empresa Atech Negócios em Tecnologias S/A e das Indústrias Nucleares do Brasil S/A, conferindo destaque e relevância ao evento.

32 Os prêmios do Programa Netuno têm periodicidade bial e buscam reconhecer, destacar e certificar as Organizações Militares (OM) da Marinha do Brasil que praticam e comprovam excelente desempenho institucional, com qualidade em gestão. O Programa Netuno visa institucionalizar boas práticas de gestão, permitindo que as OM busquem a melhoria contínua dos processos inerentes às suas atividades. Disponível em: <https://www.amazul.mar.mil.br/ctmsp-premiado-gestao-conhecimento>. Acesso em: 28 abr. 2020.

33 Ver: <https://www.amazul.mar.mil.br/amazul-ctmsp-promovem-jornada-conhecimento>.

34 A Rede Marinha, plataforma colaborativa disponível somente na intranet da MB, integra os benefícios do compartilhamento de informações e a colaboração.

DESCRIÇÃO E ANÁLISE DAS INFLUÊNCIAS DO MODELO ORGANIZACIONAL E DA CULTURA

A estrutura das organizações militares segue o princípio da especialização, ou seja, é notadamente funcional, de caráter predominante de comando e controle. A visão matricial constante da ilustração seguinte foi elaborada apenas para esta análise e não representa, necessariamente, qualquer registro de estrutura organizacional da MB.

Aqui aparecem o Centro de Desenvolvimento de Submarinos (CDS), a DDNM e o CINA, todos subordinados ao CTMSP, sendo o último subordinado à DGDNTM³⁵.

As organizações militares indicadas na Figura 3 e a empresa Amazul possuem autonomia administrativa, observando-se

que o CDS, subordinado ao CTMSP, projeta os submarinos do Prosub, estando este programa sob a coordenação da Cogesn, sendo esta Coordenaria-Geral pertencente à estrutura organizacional da DGDNTM. De forma metafórica, a DDNM projeta e constrói o motor e o combustível, tanto para as instalações nucleares terrestres do PNM quanto para o SN-BR do Prosub.

Também deve ser observado que a força de trabalho do PNM e do Prosub é constituída por militares da ativa e da reserva, empregados da Amazul, pessoal civil do Regime Jurídico Único da União e terceirizados.

No PNM, o total de empregados Amazul representa cerca de 60% de sua força de trabalho. Verifica-se a existência de um mosaico de experiências e valores humanos que influenciam e são influenciados pela cultura organizacional.

Diretoria-Geral de Desenvolvimento Nuclear e Tecnológico da Marinha (DGDNTM)						
PROGRAMAS	PROJETOS		CTMSP	CINA	COGESN	AMAZUL
PNM	DDNM	Ciclo do Combustível Nuclear	Coordenação do PNM	Operação das plantas industriais e nucleares		Gestão do Conhecimento e Pessoas
		LABGENE				
PROSUB	CDS	SN-BR			Coordenação do PROSUB	
		S-BR				

Figura 3 – Visão Matricial
Fonte: Autor

35 A DGDNTM planejará, orientará, coordenará e controlará as atividades nucleares, científicas, tecnológicas e de inovação, atuando como órgão central executivo do Sistema de Ciência, Tecnologia e Inovação da Marinha (SCTMB). Disponível em: <https://www.marinha.mil.br/dgdntm/node/1>. Acesso em: 23 abr. 2020.

Por força constitucional, as Forças Armadas são organizadas³⁶ com base na hierarquia e na disciplina. É neste contexto que a Amazul, empresa pública vinculada à MB, oferece suas competências essenciais para a gestão estratégica de pessoas e para a GC.

A Amazul, com herdado viés cultural da disciplina e da hierarquia, atua, de forma matricial, na gestão estratégica de pessoas e na GC, mas com a predominância da força administrativa e gerencial funcional das organizações militares com as quais interage. Sem qualquer juízo de valor, esta foi apenas uma constatação observada ao longo dos três projetos de GC sob análise. Ou seja, as influências do modelo organizacional e da cultura são evidentes, restando identificar qual a governança de GC a ser estabelecida neste contexto.

Respeitando-se o modelo e as culturas organizacionais predominantes, temos que a experiência adquirida ao longo do desenvolvimento dos três projetos de GC, com ênfase no relacionamento interpessoal entre os integrantes da equipe de implantação Amazul, as equipes locais de GC e demais partes interessadas, valida as quatro premissas de Dutra (2002) citadas no referencial teórico acima, em especial o foco no desenvolvimento, em vez de foco no controle.

Ponto sensível identificado revela-se na gestão dos programas e projetos, na qual o CTMSP/PNM e a Cogesn/Prosub, devidamente, reportam-se à DGDNTM ao nível estratégico, incluída a gestão de

pessoas. Entretanto, para a governança da GC, há lacuna a ser estruturada. Pelas observações ao longo da implantação dos projetos sob análise, no recorte temporal deste trabalho, verificou-se que esta lacuna foi preenchida pelas barreiras organizacionais pautadas pela cultura da hierarquia e da disciplina.

A governança, devidamente estruturada, é fator crítico para o êxito da implantação e da manutenção da GC em ambiente organizacional complexo de ciência e tecnologia, que envolve produtos de longo ciclo de vida, em que o risco de perda de conhecimento está presente e, caso se concretize, os prejuízos tecnológicos e de recursos orçamentários serão líquidos e certos. Cabe observar que, havendo

prejuízo ao acesso à tecnologia nuclear, também haverá impactos em diversas aplicações para a sociedade, além das aplicações militares.

Havendo prejuízo ao acesso à tecnologia nuclear, também haverá impactos em diversas aplicações para a sociedade, além das aplicações militares

CONCLUSÕES

Para a implantação da GC, há vários caminhos possíveis e testados e outros ainda a serem criados e testados. Das nossas análises e dos fatores críticos identificados, destacamos como alavanca para o êxito na implantação e na manutenção da GC o planejamento e a execução de projeto, alinhados ao negócio, conjugados com métodos ágeis. Segue-se o perfil de aprender de forma continuada, acrescido de ações também continuadas para nutrir e capacitar as pessoas.

Em ambiente organizacional complexo como visto acima, sem a devida governan-

36 Artigo 142 da CF.

ça e sem a comunicação assertiva entre as partes interessadas, compromete-se o sucesso para a implantação e para a manutenção da GC.

Para a síntese deste artigo, reitera-se que a liderança é o ponto focal da GC, enten-

tida como a liderança que se desenvolve, que alavanca outras lideranças e futuros sucessores, que compartilha poder, que trabalha em equipe para além dos castelos organizacionais e que integra as pessoas aos processos e à estrutura organizacional.

CLASSIFICAÇÃO PARA ÍNDICE REMISSIVO:

<ADMINISTRAÇÃO>; Gestão por Competências; Organização; Programa Nuclear;

REFERÊNCIAS

- ASSOCIATION OF BUSINESS PROCESS MANAGEMENT PROFESSIONALS. *Guia para o Gerenciamento de Processos de Negócio Corpo Comum de Conhecimento* (BPM – CBOK). *E-book* (762 p.). ISBN 978-16-2825-392-4. Disponível em: <https://www.abpmp-br.org/educacao/bpm-cbok/>. Acesso em: 5 nov. 2018.
- BATISTA, Fabio Ferreira. *Modelo de Gestão do Conhecimento para a Administração Pública Brasileira*. *E-book* (134 p.). ISBN 978-85-7811-139-7. Disponível em: <http://www.ipea.gov.br/observatorio/destaques/71-modelo-de-gestao-do-conhecimento-para-a-administracao-publica-brasileira>. Acesso em: 11 jun. 2016.
- BIAZZI, Monica Rottmann de. Material apresentado no curso combinando Gestão do Conhecimento e Gestão por Processos para o Desempenho dos Negócios na Sociedade Brasileira de Gestão do Conhecimento. 25 abr. 2018. 90 slides.
- DUTRA, Joel Souza. *Gestão de Pessoas: modelo, processo, tendências e perspectivas*. São Paulo: Atlas, 2002.
- INTERNATIONAL ATOMIC ENERGY AGENCY. *Knowledge Management for Nuclear Industry Operating Organizations*. *E-book* (185 p.). ISBN 92-0-108906-6. Disponível em https://www-pub.iaea.org/MTCD/Publications/PDF/te_1510_web.pdf. Acesso em: 3 jan. 2017.
- KOTTER, John P., COHEN, Dan S. *O Coração da Mudança*. Rio de Janeiro: Campus, 2002.
- NORDSTRÖM, Kejell A., RIDDERSTRÅLE, Jonas. *Funky Business – Talento movimenta capitais*. São Paulo: Makron Books, 2001.
- PEREIRA, Leandro. *Gestão de Conhecimento em Projetos*. Lisboa: FCA, 2011.
- PROJECT MANAGEMENT INSTITUTE. 2013. *Um Guia do Conhecimento em Gerenciamento de Projetos* (Guia PMBOK®). 5ª Ed. *E-book* (595 p.). ISBN: 978-1-62825-007-7. Disponível em: <https://www.passeidireto.com/arquivo/17343718/pmbok-5-a-edicao-portugues-br>. Acesso em: 4 mai. 2020.
- SAITO, André. Material apresentado no curso Construindo a Estratégia de Gestão do Conhecimento na Sociedade Brasileira de Gestão do Conhecimento. 21 out. 2016. 159 slides.
- STEWART, Thomas A. *Capital Intelectual*. Rio de Janeiro: Elsevier, 1998.
- USIRONO, Carlos Hiroshi. *Escritório de Processos*. Arquivo Kindle. Rio de Janeiro: Brasport, 2015.
- XAVIER, Carlos Magno da Silva; XAVIER, Luiz F. da Silva. *Metodologia simplificada de gerenciamento de projetos Basic Methodware®*. Rio de Janeiro: Brasport, 2011.