

EVOLUÇÃO DA GOVERNANÇA DE TECNOLOGIA DA INFORMAÇÃO NA MARINHA DO BRASIL

INFORMATION TECHNOLOGY GOVERNANCE EVOLUTION AT THE BRAZILIAN NAVY

Marisa de Oliveira Santos

Fundação Getúlio Vargas (FGV-RJ)

Mestre em Engenharia de Sistemas e Computação pela Universidade Federal do Rio de Janeiro

Endereço postal: Rua Dona Zulmira, 118 - Maracanã - Rio de Janeiro - RJ

Fones: (21) 9678-1346 (21) 2568-2661

Email: marisa.osantos@gmail.com

Lattes: <http://lattes.cnpq.br/5729212059860617>

Data de submissão: 28 Jan. 2011. **Data de aprovação:** 30 Mar. 2011. **Sistema de avaliação:** *Double blind review*. Centro Universitário UNA. Prof. Dr. Mário Teixeira Reis Neto, Prof^a. Dra. Wanyr Romero Ferreira

Resumo

Nos dias de hoje, a necessidade de gerenciar complexas infraestruturas e as mudanças no contexto de negócio das organizações, com fusões e aquisições cada vez mais frequentes, exigem agilidade para adaptar sistemas, integrar processos, consolidar informações e decidir sobre projetos e investimentos. Neste sentido, torna-se imperioso o estabelecimento de estruturas de governança que definam um rumo seguro para estratégias de emprego corporativo da TI alinhado com os objetivos planejados pela organização. Este artigo descreve as mudanças organizacionais que a Marinha do Brasil (MB) promoveu ao longo das últimas quatro décadas com o objetivo de aprimorar sua governança de TI e discorre sobre as principais dificuldades encontradas durante essa jornada, analisando o funcionamento de estruturas e de mecanismos atualmente em vigor no contexto dessa Força Armada. Desenvolvida a partir do levantamento de fontes identificadas na literatura específica sobre governança de TI, a pesquisa inclui a aplicação da matriz de cenários de decisão e arquétipos de governança proposta por Weill and Ross (2006). Neste contexto, tal matriz foi utilizada para comparar os modelos de governança adotados pela Marinha em diferentes estágios de evolução, classificando-os segundo a forma como a organização decide sobre os princípios enunciados para a TI, sobre as diretrizes definidas para a arquitetura e infraestrutura usadas e sobre os aplicativos desenvolvidos para facilitar o cumprimento de sua missão. Entre outras conclusões, as evidências analisadas neste estudo possibilitam afirmar que a efetiva implantação de um modelo de governança de TI e a adequação bem sucedida de melhores práticas ao cenário real de uma corporação configuram um processo cujo término não ocorre em curto espaço de tempo e exige, sobretudo, o engajamento de gestores que compreendam claramente os objetivos estratégicos estabelecidos pela alta administração e sejam capazes de traduzi-los em objetivos que a TI deve alcançar.

Palavras-chave: Tecnologia da informação, governança de TI; Governança corporativa; ITIL e COBIT.

Abstract

Nowadays, the necessity of managing complex infrastructures and the changes in the context of business organizations, with frequently mergings and acquisitions, require agility to adapt systems, integrate processes, to consolidate information and to decide on projects and investments. So, it is imperative to establish information technology governance structures that ensure IT objectives aligned with corporate goals planned by the organization. This article describes organizational changes that the Navy of Brazil (MB) has promoted over the past four decades with the aim to improve its IT governance and discusses the major difficulties encountered during this journey, reviewing the functioning of structures and mechanisms currently in use in the context of this Armed Force. Based on the matrix of decision scenarios and archetypes of governance proposed by Weill and Ross (2006), this study shows models of governance adopted by the Brazilian Navy in different stages of evolution. As one of other conclusions, this study can assert that implementation of an IT governance model applying best practices to the real scenario of a corporation configures a non-short time process and requires engagement of managers who clearly understand the strategic objectives set by senior management and are able to translate them into goals that IT must reach.

Keywords: Information technology; IT governance; Corporate governance, ITIL and COBIT.

1. Introdução

O significado de governança admite diferentes perspectivas, como, por exemplo, a governança no contexto de autoridade e poder político, o modo de controlar o comportamento de um grupo ou indivíduo ou, ainda, sob a perspectiva de processos, a forma por meio da qual uma organização estabelece sua cadeia de responsabilidades, atribuições e direitos (CANTOR; SANDERS, 2007). A Organization for Economic Cooperation and Development [OECD] (1999) definiu governança corporativa como o sistema pelo qual as corporações de negócio são dirigidas e controladas. A definição do Instituto Brasileiro de Governança Corporativa [IBGC] (2007) acrescenta que a expressão refere-se a diferentes formas e esferas, segundo as quais é exercido o poder de direção e controle, e a diversas partes interessadas na vida das organizações e sociedades comerciais, como, por exemplo, acionistas, conselheiros, diretores e auditores independentes.

A governança de TI é parte integrante da governança corporativa de cada organização e refere-se ao modo como esta decide conduzir o emprego da TI, a fim de contribuir para o cumprimento da missão da organização e permitir a concretização da visão declarada para ela.

A partir de valores e metas declarados nessa visão, deriva-se o planejamento estratégico, que tem como propósito descrever como se pretende agir para transformar tal futuro em realidade. Nas modernas organizações, a contribuição da área de TI para a governança corporativa tem recebido acentuada importância como meio de aliar a visão à estratégia, agregando maior eficiência aos processos e possibilitando o cumprimento de metas de faturamento, qualidade, competitividade, enfim, resultados de desempenho que conduzam as organizações a uma posição de distinção à frente de seus concorrentes (SANCHEZ, 2006).

Ao decidir pela adoção de um modelo de governança para orientar a utilização de sua TI, uma organização deve estar preparada para esforços significativos e mudanças que podem exigir, inclusive, o redesenho de estruturas funcionais. O presente estudo foi motivado pela intenção de compartilhar as lições aprendidas em decorrência de experiências vivenciadas

no processo de implantação do modelo de governança de TI hoje vigente na Marinha do Brasil.

No rastro da intensa exposição que o tema governança tem recebido, o entendimento de que a TI é um componente estratégico tem contribuído para fortalecer, entre líderes executivos e gestores, a compreensão de que a construção ou a adaptação de um modelo de governança apropriado à realidade de uma corporação implica em uma série de ações que exigem, em complemento, a definição de mecanismos de coordenação e comunicação capazes de promover a colaboração entre os setores operacionais, no esforço conjunto para adaptação a novas regras e políticas internas.

2. Referencial Teórico

Segundo o Information Technology Governance Institute [ITGI] (2001), a governança de TI consiste em estruturas e processos organizacionais e de liderança que assegurem que a TI sustenta a estratégia e alcança os objetivos planejados pela organização, definição que se harmoniza com o entendimento de Peterson (2004), que acrescenta a atribuição de direitos e responsabilidades de tomada de decisão aos agentes envolvidos na governança.

De acordo com Weill e Ross (2006), as ações da governança de TI devem observar a adequada especificação dos direitos decisórios e níveis de responsabilidade, a fim de incentivar e orientar a utilização eficiente de recursos tecnológicos para apoio aos processos de negócio da organização. As referências encontradas na literatura pesquisada demonstram que o emprego estratégico da TI e de estruturas organizacionais que possibilitem o acompanhamento e a melhoria de seu desempenho em ambientes corporativos tem se constituído em tema de estudo para muitos autores nos últimos vinte anos.

A compilação de vários estudos empíricos realizada por Brown and Grant (2005) identificou duas correntes de abordagem que se diferenciam pelo objeto de pesquisa. Uma corrente tem como ponto focal o funcionamento das estruturas e dos mecanismos definidos para a governança de TI enquanto a outra se concentra nos fatores que condicionam a adoção dessas estruturas e no modo como elas são adaptadas para a realidade das organizações.

Para analisar a evolução da governança de TI na Marinha, este trabalho utilizou-se da matriz de estilos de governança e cenários de decisão proposta por Weill e Ross (2006) com base em um estudo conduzido junto a executivos de TI de 250 empresas.

Os citados autores atribuíram, aos estilos de governança, denominações conotadas a regimes políticos de governo que, para efeito da tomada de decisão, podem ser assim definidos:

- Federalismo: neste estilo híbrido de tomada de decisão, executivos da TI e do negócio decidem, mas predomina - em certos cenários - a autonomia das unidades de negócio;
- Duopólio: resoluções definidas de forma compartilhada, por executivos-chefes da TI e do negócio;
- Monarquia do Negócio: decisões concentradas em um grupo de executivos -chefes do negócio;
- Monarquia da TI: decisões tomadas apenas com base em um grupo de executivos -chefes da TI; e
- Feudalismo: autonomia total de decisão para os líderes das unidades de negócio.

Os cenários de decisão contemplam cinco contextos de assuntos caracterizados por questões como as abaixo exemplificadas:

- Princípios: lidam com questões do tipo com que propósito(s) a TI é utilizada? Quais objetivos estratégicos para a organização estão vinculados a contribuições da TI ?
- Arquitetura: que padrões tecnológicos são utilizados? Quais os efeitos desejados na integração dos processos de negócio e na organização lógica da informação corporativa?
- Infraestrutura: como coordenar o emprego dos ativos de TI referentes a recursos de hardware, software e serviços contratados?
- Aplicações: as necessidades de aplicações locais, setoriais e corporativas de TI estão adequadamente identificadas e especificadas? Há capacitação para mantê-las atualizadas? Aplicações novas serão compradas ou desenvolvidas por integrantes da organização?
- Investimentos: como é feito o planejamento de recursos financeiros visando a dispêndios previstos para a TI? Os projetos de TI são priorizados com base em que fatores? As unidades de negócio possuem teto-limite para suas despesas com TI?

3. Estratégia Metodológica

A classificação do tipo de pesquisa que melhor corresponde ao presente trabalho foi estabelecida a partir de três critérios: fontes de informação consideradas, natureza da pesquisa e abordagem do problema (CRUZ E RIBEIRO, 2003; GIL, 1999).

Uma pesquisa admite as seguintes classificações quanto às fontes de informação: pesquisa bibliográfica, pesquisa de laboratório ou pesquisa de campo. A pesquisa bibliográfica está incluída em praticamente todos os estudos científicos, uma vez que esses geralmente demandam a identificação de trabalhos correlatos publicados. Uma pesquisa de laboratório pressupõe a existência de um ambiente isolado e sob controle do pesquisador, no qual se pode reproduzir o problema a ser estudado e trabalhar com variáveis a ele relacionadas, alterando-as de modo a verificar as consequências provocadas no cenário de observação.

Na pesquisa de campo, a observação não é restrita apenas a informações teóricas e acontece no local onde ocorre o fenômeno a ser estudado. Nesse tipo de pesquisa, o ambiente observado não pode ser isolado da realidade e não é possível a intervenção do pesquisador para alterar ou introduzir novas variáveis no cenário de observação. Essa é, essencialmente, a característica do trabalho ora apresentado.

Com relação à natureza, foram consideradas as classificações de pesquisa básica ou aplicada. O primeiro tipo refere-se a trabalhos com objetivos de caráter universal, que têm como principal propósito o avanço da ciência, sem aplicação prática já prevista. A pesquisa aplicada, por sua vez, é direcionada a problemas específicos e objetiva a produção de conhecimentos relevantes que possibilitem sua aplicação prática.

Por fim, com relação à forma de tratamento dada ao problema a ser pesquisado, dois tipos podem ser citados: pesquisas quantitativas e qualitativas. Define-se como pesquisa quantitativa aquela que traduz a interpretação do universo observado, valendo-se apenas do uso de técnicas estatísticas aplicadas a resultados numéricos, analisados com pouca ou nenhuma subjetividade. Uma pesquisa qualitativa não se prende ao uso de medidas estatísticas para obter conclusões sobre o fenômeno observado e possui um formato notadamente descritivo.

Os critérios acima apresentados corroboram o enquadramento deste trabalho como pesquisa de campo, aplicada e qualitativa, já que a busca por respostas para o fenômeno descrito foi realizada no local onde o mesmo ocorre, voltada para um objetivo específico de aplicação prática e sustentada por análise qualitativa para interpretação das evidências observadas. O desenvolvimento da pesquisa, assim classificada, adotou a estratégia de

estudo de caso tendo em vista que o objeto de análise constitui um problema prático real, ocorrido em local e contexto específicos (GIL, 1999; YIN, 2005). Esse método tem se mostrado especialmente adequado para pesquisas que têm como alvo fenômenos organizacionais para os quais o embasamento teórico precisa ser complementado por investigações que orientem a compreensão das características do fenômeno e das razões que determinam sua ocorrência no contexto de estudo.

4. Descrição do Estudo de Caso

4.1 - Marinha do Brasil: visão institucional

A missão primordial da Marinha do Brasil (MB) é preparar e empregar o Poder Naval, a fim de contribuir para a defesa da Pátria, mantendo-se sempre pronta para garantir os poderes constitucionais e, por iniciativa de qualquer destes, assegurar o cumprimento da lei e da ordem, atuando também em ações sob a égide de organismos internacionais e em apoio à política externa do País. Como atribuições subsidiárias previstas em Lei, cabem também à MB organizar, fiscalizar e orientar a atuação da Marinha Mercante, bem como exercer o papel de Autoridade Marítima, responsável pelo policiamento da costa brasileira e das águas interiores, de modo a contribuir para a salvaguarda dos interesses nacionais.

Diretamente subordinado ao Ministério da Defesa desde 1999, quando todos os ministérios militares foram transformados em Comandos, o Comando da Marinha é o órgão da administração pública federal responsável pela MB e compõe a cúpula da estrutura militar das Forças Armadas do país, juntamente com os Comandos do Exército e da Aeronáutica.

Para levar a termo sua missão, a MB apóia-se em uma estrutura que abrange mais de 350 organizações militares (OM). A diversidade de atividades-fim necessárias para o cumprimento dessa missão, somada à autonomia de gestão e dispersão geográfica das OM - localizadas não apenas no território nacional mas também no exterior, como é o caso das Comissões Navais e Adidâncias - tornam complexa a tarefa de governar a corporação, complexidade esta que, por extensão, produz reflexos nos mecanismos de emprego e nos processos de tomada de decisão relativos às soluções e recursos providos pela tecnologia de informação.

Em razão das atribuições ímpares e das peculiaridades do “negócio” inerente a uma Força Armada, o desenho da estrutura organizacional da MB contempla requisitos funcionais dificilmente comparáveis ao organograma de empresas e instituições do meio civil, mesmo considerando-se aquelas de grande porte, que administram centenas de unidades de negócio.

Sendo um comando militar do país, a MB precisa assegurar o funcionamento pleno e independente de sua estrutura, necessidade que requer a autonomia em atividades normalmente dispensáveis ou terceirizadas no contexto de corporações civis.

Como exemplos de algumas dessas atividades, podem ser citadas a construção e/ou financiamento de imóveis para moradia de militares e civis que integram os quadros de servidores da MB; a fabricação, em escala industrial, de medicamentos e também de artefatos bélicos e munição; a manutenção de redes próprias de ensino e saúde, com dezenas de escolas, centros de formação, hospitais, policlínicas e ambulatórios; a pesquisa e emprego de tecnologias de ponta para desenvolvimento de sistemas de armas que operam embarcados e de processos, envolvendo energia nuclear para propulsão de submarinos; e a construção e reparo dos meios navais que compõem a Esquadra (frota de navios de guerra da MB) e são mantidos por meio de estaleiro próprio da Força, o centenário e tradicional Arsenal de Marinha do Rio de Janeiro (AMRJ).

QUADRO 1 – Órgãos de Direção Setorial da Marinha do Brasil

ODS	Foco de Atuação
Comando de Operações Navais (ComOpNav)	Operações das Forças Navais, Aero-Navais e de Fuzileiros Navais
Secretaria-Geral da Marinha (SGM)	Apoio logístico para atividades corporativas de abastecimento, administração, pagamento de pessoal, documentação e gestão arquivística, controle interno e construção habitacional para o contingente militar da MB
Diretoria-Geral do Material da Marinha (DGMM)	Especificação, catalogação e diretrizes de uso de materiais em obras, sistemas e serviços relacionados à construção / reparo / manutenção de equipamentos, sensores e meios navais; à sistemas de comunicação; e à sistemas de armas
Diretoria-Geral do Pessoal da Marinha (DGPM)	Administração dos recursos humanos da MB
Diretoria-Geral de Navegação (DGN)	Assuntos marítimos, segurança da navegação, hidrografia, oceanografia e meteorologia
Comando-Geral do Corpo de Fuzileiros Navais (CGCFN)	Preparo e mobilização específicos para emprego das forças e grupamentos de Fuzileiros Navais

Fonte: Elaborado pela autora

Os ODS, em conjunto com o EMA e com o Almirantado, são as instâncias hierárquicas diretamente envolvidas nas decisões estratégicas definidas para a corporação, sendo que o titular do ComOpNav, braço operativo da organização que responde pelo aprestamento das Forças Navais, Aeronavais e de Fuzileiros da Esquadra, exerce também o comando do ODS DGN.

Cerca de 70% de todas as OM da MB - estruturadas na forma de Comandos de Forças Navais e respectivos meios flutuantes subordinados (fragatas, corvetas, submarinos, navios de apoio e demais meios de guerra), Esquadrões, Divisões, Batalhões, Grupamentos, Bases Navais e Aeronavais, Estações-Rádio (responsáveis pela manutenção da rede que suporta as comunicações navais), Capitancias dos Portos, Delegacias e Agências - estão sob o comando do ComOpNav, condição que o identifica, para a TI corporativa, como um cliente interno diferenciado, não apenas por seu volume de usuários mas também pela vinculação dos recursos e soluções de TI com atividades-fim atinentes ao setor operativo da Marinha.

Os demais ODS, por seu turno, coordenam Diretorias Especializadas, serviços e centros de emprego específico (nível 4 mostrado na FIG. 1) responsáveis pela direção executiva de várias OM posicionadas na ponta mais baixa da estrutura corporativa (nível 5). Essas OM correspondem às unidades de negócio da MB e são responsáveis pela execução direta de atividades técnicas, administrativas e de apoio a elas atribuídas pelos escalões superiores, bem como pela utilização dos recursos alocados. Todas as OM da MB, a despeito do escalão ao qual pertençam, possuem estrutura administrativa independente e executam suas tarefas com autonomia de gestão, o que implica em dizer que os respectivos titulares dessas unidades têm, sob a supervisão de seus comandos superiores, liberdade de ação para tomar decisões e administrar recursos financeiros provisionados na forma de crédito contábil, em favor de suas OM.

Organizado de forma federada quanto à disponibilidade de recursos financeiros e à autonomia de gestão, esse conjunto de unidades de negócio demanda necessidades bem diversificadas com relação ao emprego e aos requisitos de soluções de tecnologia da informação destinadas a suportar um amplo espectro de atividades-fim. As atividades-fim podem ser missões de cunho logístico-administrativo, tais como pagamento de pessoal, controle de bens patrimoniais, distribuição de suprimentos, gestão arquivística de

documentos e gestão de hospitais e ambulatórios do sistema naval de saúde. Elas podem ser também atividades associadas à elaboração de previsões meteorológicas, desenho de cartas náuticas, controle da navegação marítima (comercial e de navios de guerra), pesquisas científicas, projeto de sistemas de armas e desenvolvimento e manutenção de aplicativos utilizados em cenários operativos de combate.

4.3 - Emprego da TI no Contexto do Negócio da Marinha

Devido ao amplo espectro de atribuições decorrentes do “negócio central” da Marinha, as soluções e serviços providos pela TI permeiam toda a corporação, assumindo múltiplos perfis, de acordo com a ênfase (operativa/administrativa) dos processos executados em cada área setorial. O QUADRO 2 resume as principais características desses perfis.

QUADRO 2 – Perfis de Emprego da TI na Marina do Brasil

No âmbito do EMA e setores dos ODS ComOpNav e CGCFN

Soluções de TI predominantemente voltadas para sistemas de apoio à decisão, sistemas criptográficos, sistemas de comando e controle, ambientes virtuais de simulação da guerra naval e análises de segurança da informação para suprir informações a Forças Navais, Aeronavais e de Fuzileiros que participam de operações de combate, exercícios ou operações militares combinadas. Muitas soluções que atendem a demandas desses setores incorporam elementos de TI em equipamentos ou sistemas de sensoriamento desenvolvidos, adaptados e/ou mantidos por Centros e Institutos de Pesquisa da própria Marinha, incumbidos de executar tais atividades.

No setor da SGM

No contexto das atividades afetas à Intendência da Marinha, a TI desenvolve e mantém diversos sistemas, aplicativos e bases de dados projetados para sustentar processos de controle interno (auditorias), gestão orçamentária, econômica, contábil e financeira da Marinha; processos relativos à logística de abastecimento de material no país e no exterior; controle do patrimônio imobiliário da MB; sistemas de gestão eletrônica de documentos e gestão do acervo arquivístico e; portais do acervo, histórico e cultural, relativos à manutenção dos acervos de documentação da Marinha.

No setor DGMM

A contribuição da TI nesse setor tem perfil notadamente direcionado ao gerenciamento da infraestrutura de enlaces que compõem a rede de comunicações da Marinha e ao suporte de atividades de estaleiro militar (projeto, construção e reparo de navios; facilidades e serviços de atracação), executadas por OM como o Arsenal de Marinha do Rio de Janeiro (AMRJ), o Centro de Projetos Navais (CPN) e Bases Navais localizadas em diferentes estados da União.

No setor DGPM

Para apoiar esse setor (e de forma semelhante, parte do setor CGCFN), a TI desenvolve e mantém sistemas, aplicativos e bases de dados. Eles apóiam os processos relacionados, fundamentalmente, à gestão dos dados pessoais e de carreira dos militares e civis da MB, o que envolve a atualização de informações cadastrais referentes ao controle de cursos, formação curricular, habilitações e competências individuais, dependentes, movimentação de pessoal.

No setor DGN

Aplicações de cunho científico, que exigem alto poder de computação numérica e requisitos diferenciados para o processamento e armazenamento de extensas séries de dados geográficos, oceanográficos, batimétricos e meteorológicos.

Fonte: elaborado pela autora

4.4 - Histórico Evolutivo da Governança de TI

O culto às tradições navais e à memória de personagens históricos que bem serviram ao país são traços marcantes do protocolo social da Marinha, que mantém sob harmônico equilíbrio a postura conservadora e o perfil inovador, motivado pela necessidade de uma Marinha moderna, norteada por valores permanentes que incentivam a aquisição de conhecimento e o progresso intelectual daqueles que integram as tripulações das diferentes OM, bem como a evolução tecnológica dessas unidades organizacionais, no sentido de buscar sempre maior eficiência e qualidade no exercício das atividades-fim a elas atribuídas.

Movida historicamente por esse perfil, a Marinha tem um legado de participações relevantes no cenário nacional de tecnologia e, em particular, no contexto da TI: na década de 60, tornou-se o primeiro órgão público da esfera federal a operar um sistema automatizado de informação, implantado na então Diretoria de Intendência da Marinha (DIM) com o propósito de processar o Sistema de Pagamento de Pessoal (SISPAG), um aplicativo desenvolvido por profissionais da própria Força e executado na plataforma *mainframe*.

Naquela época, não havia na MB nenhuma OM com a missão de orientar o emprego corporativo dos recursos de processamento de dados e, por sua iniciativa inovadora, esse papel durante algum tempo foi naturalmente desempenhado pelo setor da Intendência, ramo que nas corporações militares é tradicionalmente responsável pela gestão de atividades de apoio logístico-administrativo, notadamente aquelas voltadas para as auditorias e operações contábil-financeiras, para o controle orçamentário, a organização documental e a provisão, armazenamento e distribuição de itens diversos de material, equipamentos e gêneros alimentícios. Na Marinha do Brasil, a Intendência constitui um Corpo de oficiais que são formados na Escola Naval, assim como ocorre com os oficiais pertencentes aos Corpos da Armada e dos Fuzileiros Navais.

Com decisões nitidamente centradas em questões de infraestrutura, o Centro de Processamento de Dados (CPD) da DIM era o ambiente de atuação característico das equipes de TI da MB (melhor dizendo, das equipes de *processamento de dados*) e os técnicos nele lotados tinham como foco o controle do sistema computacional e da operação dos dispositivos de *hardware* instalados para a execução de programas normalmente processados de modo sequencial e organizados em lotes de instruções, no estilo característico de processamento *batch*.

No cenário assim configurado, os intendentess que se sucederam na função de chefe do CPD da DIM não tinham participação ativa nos processos de negócio daquela OM, mas, concentrando-se em prover o suporte tecnológico para processar o SISPAG, conheciam profundamente cada aspecto da infraestrutura que operava sob sua responsabilidade.

Os sistemas - em sua maioria, soluções com perfil logístico-administrativo - eram desenvolvidos e mantidos por OM da Intendência e do setor de Pessoal, utilizando-se força de trabalho interna (analistas e programadores civis e militares da MB). Por cerca de quinze anos, esse quadro teve poucas alterações em termos de orientação corporativa da TI, sendo que o surgimento de *mainframes* com maior capacidade de processamento e de armazenamento de dados provocou várias "ondas" de atualização para expansão das configurações utilizadas pela MB, sempre com ênfase em elementos de *hardware* e *software*, componentes da infraestrutura tecnológica.

Em paralelo, o avanço de soluções baseadas em microcircuitos e as necessidades de modernização do ambiente de bordo para subsidiar decisões de comando e controle apontaram para a transformação dos navios de guerra em verdadeiras plataformas flutuantes de TI, onde cada atividade está associada a dados oriundos de equipamentos eletrônicos integrados a sistemas de informação e sensores inteligentes.

Tornou-se, então, evidente a convergência entre as soluções requeridas para o avanço tecnológico das OM da área operativa da MB e o emprego de recursos de processamento de dados (área de conhecimento que, posteriormente, viria a ser referenciada pela consagrada denominação *informática*). Em 1975, foi criado o Instituto de Processamento de Dados da Marinha (IPDIM), ativado sob a subordinação do EMA como a primeira OM da MB que teve missão especificamente orientada ao processamento de dados.

Em que pese a ausência de uma metodologia específica e a inexistência de estruturas formais de decisão, pode-se afirmar que a governança de TI da MB deu seus primeiros passos - com acertos e equívocos - a partir da estrutura assim definida. Os aplicativos construídos para atender a demandas do setor operativo somaram-se aos sistemas de

emprego logístico-administrativo e o efetivo de pessoal especializado em TI aumentou de modo significativo, incluindo praças e oficiais oriundos de diferentes Corpos e Quadros da MB. Nos anos 80, estabeleceu-se um cenário onde quatro CPDs da MB funcionavam interligados e com equipes dedicadas à operação dos recursos da plataforma *mainframe* sob a supervisão do IPDIM. As ações empreendidas por esse Instituto concentraram-se na definição de um conjunto-padrão de componentes para a infraestrutura operacional de TI (sistemas operacionais, gerenciadores de banco de dados, linguagens de programação, sistemas de rede local) e em iniciativas destinadas a padronizar o processo de desenvolvimento de *software*.

O IPDIM ocupava-se também em orientar o recrutamento, seleção e a capacitação de pessoal (militares e civis) especializado em informática. Assim, a decisão de autorizar cursos de formação, especialização, mestrado e doutorado era centralizada no IPDIM, OM orientadora técnica instituída para a área de informática.

Considerando-se os arquétipos enunciados por Weill e Ross (2006), o modelo desenhado para a governança de TI que vigorava então na MB assemelha-se ao estilo **monarquia de TI**, identificado pelo estágio 1, mostrado na FIG. 2. Esse modelo foi caracterizado pela acentuada centralização por parte de líderes técnicos com relação à participação e à efetiva tomada de decisão concernente aos princípios de TI, à arquitetura, à infraestrutura, às aplicações e também à priorização de recursos. A visão estratégica do emprego da TI não teve um peso expressivo como direcionador da governança dessa área e as unidades de negócio não tinham representatividade no correspondente processo de tomada de decisão.

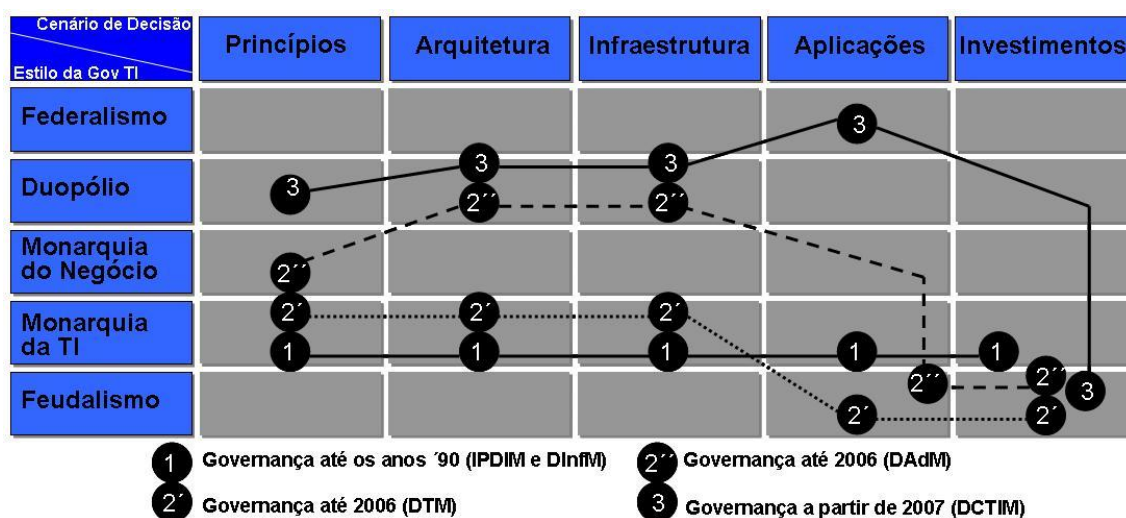


FIGURA 2. Mapa evolutivo dos modelos de governança de TI

Fonte: Elaborado pela autora

No final dos anos 80, o IPDIM teve seu nome alterado para Diretoria de Informática da Marinha (DInfM), mas os estilos de governança não sofreram mudanças significativas até a década seguinte, quando a MB vivenciou uma peculiar cisão entre o que se convencionou chamar na corporação de *informática administrativa* e *informática operativa*.

Explicando-se a partir de uma visão simplificada, pode-se dizer que a informática administrativa referia-se aos cenários de TI relacionados, principalmente, a necessidades ditadas por atividades-fim afetas aos setores da Intendência (ODS SGM), do Pessoal (ODS DGPM) e do Material (ODS DGMM). Em moldes semelhantes, a informática operativa dava o norte para as soluções desenvolvidas por institutos e centros de análises de sistemas pertencentes à estrutura organizacional do EMA e dos ODS ComOpNav/DGN e CGCFN.

Em decorrência das duas formas admitidas para a TI corporativa, a DInfM foi extinta e as tarefas que então caracterizavam a governança de TI na MB saíram na esfera do EMA (nível 2 do organograma naval) e foram delegadas a duas OM do nível 4: a Diretoria de Administração da Marinha (DAdM) - subordinada ao ODS SGM - e a Diretoria de Telecomunicações da Marinha (DTM), OM criada naquela oportunidade, sob a égide do ODS DGMM. Dessa forma, a DAdM, além de suas atribuições principais, ficou também responsável pela TI administrativa e à DTM coube a orientação da TI operativa, bem como a gestão dos recursos tecnológicos, serviços e projetos relacionados a necessidades requeridas para o pleno emprego das comunicações navais (redes e enlaces de dados, circuitos de voz criptografados).

Tomando-se mais uma vez por base o modelo dos arquétipos de TI, observa-se que, após a implantação dessa nova conjuntura (correspondente aos estágios 2' e 2'' mostrados na FIG. 2), os estilos de governança de TI, até então praticados na MB, foram sofrendo alterações, com algumas distinções marcantes entre os arranjos finais dos cenários definidos com ênfase nas necessidades de emprego operativo e na utilização logístico-administrativa da TI. No primeiro caso (DTM como órgão de governança), o estilo **monarquia de TI** manteve-se para as decisões da maior parte dos domínios considerados. No tocante às aplicações e aos investimentos (priorização), esse regime foi substituído pelo **feudalismo**, reforçado pela premência por soluções locais e pela autonomia de gestão que as unidades de negócio possuem.

Com relação à governança exercida sob a coordenação da DAdM, o estilo da **monarquia de TI** foi gradualmente evoluindo para o **duopólio** nas decisões sobre arquitetura e infraestrutura e, em 2005, pela primeira vez na MB, foi formalmente constituída uma comissão - denominada COPAI (Comissão Permanente para a Arquitetura da Informação) - para decidir sobre esses cenários, reunindo líderes locais de TI e representantes das OM do setor SGM. Em razão dos excelentes resultados que essa comissão produziu ao longo dos anos, imprimindo maior sinergia entre líderes de TI de uma unidade e seus pares nas diferentes OM envolvidas, a COPAI tornou-se um padrão de fato na MB e hoje a maioria dos ODS possui comitês semelhantes a este, implantados para orientar a tomada de decisão da TI setorial.

Contudo, até a adoção dessa estrutura pelos demais ODS, a discussão sobre temas relevantes para a TI corporativa restringia-se a equipes da DAdM e da DTM e o posicionamento dos gestores de TI (setoriais e locais) refletia uma perspectiva predominantemente operacional, desviada da estratégia traçada para suas OM e pouco atenta ao comportamento que seus usuários esperavam da TI local.

Com autonomia para usar recursos financeiros, a fim de adquirir ou desenvolver soluções próprias de TI, a maior parte das OM, mesmo incentivadas no sentido de adotar estruturas mistas para compartilhar as decisões entre a TI e o negócio e adequarem-se ao modelo instituído como prática de governança no setor SGM, continuavam a decidir de modo feudal e descentralizado, notadamente sobre os investimentos e aplicações de TI necessárias para suportar sua atividade-fim.

Apesar da evolução observada quanto ao entendimento comum acerca da contribuição que a TI pode prestar às diversas atividades-fim definidas para a MB e do sucesso de iniciativas promovidas pelo setor logístico-administrativo (ODS SGM), o estilo feudal de governança permaneceu inalterado nas decisões de aplicações e investimentos, tanto para o emprego administrativo da TI, como para sua aplicação no contexto das necessidades operativas da Marinha. O setor SGM perseverou no esforço de estabelecer uma arquitetura de dados comum e implantou na Diretoria de Finanças da Marinha (DFM) a primeira instalação Centro de Dados operada na MB com base nas orientações ITIL e destinada ao uso compartilhado da infraestrutura, decisão típica do estilo federalista, como se pode ver na FIG. 3 a seguir:

O COTIM é um órgão consultivo, deliberativo, de caráter permanente, que tem como propósito assessorar o Comandante da Marinha no trato dos assuntos de alto nível relacionados à Governança de TI na MB (Estado-Maior da Armada [EMA], 2007; Diretoria-Geral de Material da Marinha [DGMM], 2009). Esse Conselho tem a seguinte constituição:

- Presidente: Chefe do Estado-Maior da Armada;
- Membros permanentes: titulares dos ODS da Marinha;
- Membro assessor: Diretor de Comunicações e Tecnologia da Informação da Marinha; e
- Secretário: Subchefe de Logística e Mobilização do Estado-Maior da Armada.

Para assessorar o COTIM, a estrutura de governança inclui a Comissão Técnica de Tecnologia da Informação (COTEC-TI), composta da seguinte forma:

- Coordenador: Subchefe de Logística e Mobilização do EMA;
- Membros permanentes: representantes técnicos designados por cada ODS; e
- Assessores: a critério de cada ODS, de acordo com a natureza do assunto a ser tratado.

Compete ao COTIM, em linhas gerais:

- coordenar a implantação das atividades de Governança de TI na Marinha;
- aprovar diretrizes e normas doutrinárias elaboradas sobre Governança de TI na MB;
- deliberar sobre a priorização dos projetos de TI na MB;
- aprovar o Programa de Trabalho da COTEC-TI; e
- deliberar sobre outros assuntos pertinentes à Governança de TI na MB, apresentados por iniciativa do Presidente ou de qualquer de seus membros.

O Chefe do Estado-Maior da Armada, presidente do COTIM, é a autoridade de TI da MB e responde pela formulação e disseminação corporativa dos princípios que orientam o emprego da TI.

As seguintes atribuições principais cabem à COTEC-TI:

- elaborar e propor a aprovação de diretrizes e normas doutrinárias sobre Governança de TI na MB;
- preparar e encaminhar, previamente, aos membros do COTIM, pareceres com o posicionamento técnico dos ODS e das entidades relacionadas com as matérias que serão apreciadas e decididas por aquele Conselho; e
- cumprir outras atribuições que lhe forem conferidas por delegação do COTIM.

Enquanto no nível decisório o COTIM desempenha seu papel de Governança assessorado pela COTEC-TI, no nível de coordenação gerencial cabe à DCTIM tornar efetivas as deliberações emanadas daquele Conselho e ratificadas pelo Comandante da Marinha. Sob a supervisão funcional do ODS DGMM, essa Diretoria Especializada tem uma extensa relação de atribuições em razão da centralização, em uma única OM, das principais responsabilidades pela consecução dos objetivos definidos para a Governança de TI na MB.

Como exemplos de atribuições que cabem à DCTIM, destacam-se (DGMM, 2009):

- coordenar as atividades e o cumprimento das melhores práticas de governança de TI na MB;
- coordenar a utilização da infraestrutura de rede de dados corporativa da MB (RECIM);

- executar os processos de verificação de conformidade e homologação de sistemas de informação, definindo a melhor arquitetura, autorizando (ou não) seu uso na RECIM e recomendando (ou não) a hospedagem em ambientes de Centro de Dados;
- orientar a padronização de tecnologias de Informação e de Telecomunicações;
- administrar acordos administrativos para a obtenção, em escala corporativa, de ativos de informação;
- assessorar o Diretor-Geral do Material da Marinha na obtenção de recursos financeiros atinentes às atividades concernentes ao emprego das Comunicações e da Tecnologia da Informação;
- avaliar e dimensionar a capacidade da RECIM, em termos de equipamentos (hardware e software), de atendimento aos requisitos de sistema e de cumprimento dos acordos de níveis de serviço para todos os serviços ofertados (dados, voz e vídeo);
- coordenar, executar e analisar todos os projetos que impliquem em alterações e ampliações da RECIM, bem como a oferta de serviços de TI que a utilizem;
- coordenar, executar e analisar todos os projetos que impliquem atividades de segurança da informação digital e de guerra cibernética; e
- gerenciar a capacitação dos profissionais de TI de toda a MB.

5.2 - Dinâmica da Governança

O Presidente e os membros permanentes do COTIM (atualmente cinco membros, pois os ODS ComOpNav e DGN são comandados pelo mesmo titular) reúnem-se, normalmente, duas vezes ao ano, por convocação do Presidente ou por solicitação dos Membros Permanentes do Conselho, em datas preferencialmente agendadas próximas a sessões plenárias programadas para o COPLAN, COFAMAR ou COPLAPE, de vez que os Almirantes-de-Esquadra que compõem tais Conselhos são os mesmos que participam do COTIM.

A reunião do COTIM realiza-se durante um único dia, podendo ser estendida por decisão do Presidente do Conselho. As deliberações são tomadas com base na apreciação de pareceres elaborados pela COTEC-TI e têm direito a voto o Presidente e os Membros Permanentes; as decisões são tomadas por maioria de votos e, em caso de empate, prevalece o voto do Presidente. Na sequência, o Presidente do COTIM submete as resoluções do Conselho à apreciação do Comandante da Marinha e aquelas ratificadas são, então, disseminadas tempestivamente pelos ODS e encaminhadas à DCTIM, OM incumbida de implementá-las na MB.

A COTEC-TI reúne-se, pelo menos, três vezes ao ano, podendo ocorrer convocações extraordinárias, por iniciativa de seu Coordenador. Em geral, essas plenárias ocorrem com 6 a 15 participantes e, dependendo da complexidade dos temas, demandam um ou dois dias de apresentações e discussões. O Programa de Trabalho elaborado para essa Comissão é formalmente aprovado pelo COTIM e revisado a cada dois anos e serve de pauta para os debates, com vistas a subsidiar deliberações do COTIM. Alterações nesse planejamento são admitidas, desde que as propostas correspondentes observem o trâmite e os prazos devidamente estabelecidos para tal.

5.3 - Relacionamento da TI com a Alta Administração

O QUADRO 3 relaciona os principais participantes da estrutura de governança de TI da MB, assim como os respectivos papéis por eles desempenhados e a equivalência de sua posição hierárquica a cargos de chefia e/ou comando, conhecidos no meio civil como executivos do nível C (funções “C-level”).

QUADRO 3 – Principais Atores da Governança de TI na Marinha do Brasil

Contexto da MB	Posição Hierárquica Equivalente	Vínculo com a Gov TI
Comandante da Marinha (CM)	CEO: titular máximo, que responde publicamente pelas decisões e posições assumidas pela organização e estabelece as diretrizes estratégicas a serem seguidas	Emite orientações para o negócio, que são observados na formulação dos princípios da TI de modo a se produzir valor agregado
Chefe do Estado-Maior da Armada (CEMA)	Reporta-se diretamente ao CEO e responde pela articulação das ações dos dirigentes setoriais, presidindo diferentes Conselhos intersetoriais	Autoridade de TI na MB; preside o COTIM
CON (cargo do titular dos ODS ComOpNav e DGN)	COO: dirigente setorial responsável pelas áreas diretamente ligadas à missão da organização	Membro do COTIM
SGM (Comandante de todo o setor logístico-administrativo)	O CFO reporta-se diretamente a esse dirigente setorial	Membro do COTIM, assessorado pelo CIO setorial
Comandantes dos demais ODS	Dirigentes setoriais	Membros do COTIM
Diretor de Comunicações e TI da Marinha (DCTIM)	CIO corporativo	Diretor corporativo de TI
Diretor de Finanças da Marinha (DFM)	CFO: executivo responsável pela administração financeira, contábil e orçamentária da organização; reporta-se ao dirigente do setor logístico-administrativo e tem assento em Conselhos corporativos como o de Planejamento de Pessoal; o Financeiro e Administrativo; o Conselho de Coordenação e o Conselho de Ciência e Tecnologia	OM que “herdou” atribuições da antiga Diretoria de Intendência e responde, há mais de 20 anos, pela operação de ambientes corporativos de TI; implantou, em 2006, o primeiro Centro de Dados da MB e, desde então, presta serviços de TI para todo o setor SGM e também para algumas OM de outros setores
Gerente responsável pela TI de cada ODS	CIO setorial	Membro da COTEC-TI e assessor do dirigente de seu setor nas decisões do COTIM; normalmente, preside o comitê/comissão da TI setorial
Encarregados locais da TI de um ODS	Líderes de TI nas unidades de negócio de um determinado setor	Membros de comitês/comissões setoriais
Diretor do Centro de TI da Marinha	Gestor da instalação de TI supervisionado pela diretoria corporativa	Membro da COTEC-TI, como assessor do DCTIM; o CTIM opera o Centro de Dados implantado em 2008 na MB, voltado para serviços de suporte à rede corporativa

Fonte: Elaborado pela autora

6. Considerações Finais

A seguir são apresentadas as considerações finais do presente estudo, derivadas da análise dos principais cenários de decisão, estruturas e mecanismos de governança de TI identificados nos contexto organizacional estudado.

- **COTIM** - Com representatividade assegurada para todos os setores da organização, essa estrutura envolve a Alta Administração em análises conjuntas com a TI, contribuindo para seu alinhamento com a estratégia de negócio da MB
- **COTEC-TI** - Posicionada de forma adequada na estrutura projetada para a governança de TI, constitui um canal de extrema importância para sua efetiva implantação; entretanto, observa-se que mais de 50% de seus membros estão voltados para a gestão operacional de ambientes locais de TI e ainda não desenvolveram perfil executivo, o que provoca a postergação (ou distorção) de discussões referentes ao emprego estratégico da TI
- **Comitês setoriais de TI e decisões sobre arquitetura** - Instituídas inicialmente pelo setor da Intendência, as COPAI têm contribuído para a definição de soluções mais integradas de arquitetura e ajudado a construir uma visão global de diferentes conjuntos da informação corporativa
- **Identificação, análise e priorização de temas relevantes**- Há risco de distorções, pois a maioria dos representantes da TI (setoriais e locais) atua com foco na gerência operacional, possuindo visão estratégica ainda pouco desenvolvida; não há um plano estratégico corporativo para a TI, embora existam iniciativas orientadas nesse sentido em alguns setores; por sugestão do setor da Intendência, a organização estuda a possibilidade de compor um portfólio de projetos, a fim de subsidiar a análise da COTEC-TI para conseqüente apresentação de propostas ao COTIM
- **Comunicação das decisões do COTIM** - A exemplo do que ocorre em outros conselhos da MB, o mecanismo estabelecido para definir a pauta das reuniões da COTEC-TI, encaminhar os assuntos ao COTIM e disseminar as decisões correspondentes está instituído formalmente e atende plenamente às necessidades da governança de TI
- **Operacionalização das decisões do COTIM** - A diversidade de atribuições, centralizadas sob uma única OM (DCTIM) encarregada da execução normativa da governança de TI conduziu à concentração dos esforços na estruturação dessa unidade que ocupa-se, presentemente, da elaboração de normas e estabelecimento de padrões corporativos para processos de TI
- **Mensuração do desempenho da governança de TI** - No atual estágio de implementação, a organização não utiliza nenhuma metodologia ou ferramenta para avaliar o desempenho da governança de TI; não há indicadores específicos estabelecidos para acompanhamento de projetos de TI e o cálculo do retorno sobre investimentos realizados não é considerado
- **Decisões sobre uso da infraestrutura** - Anteriormente à atual estrutura de governança, a Intendência ativou um Centro de Dados(CD) que opera nos moldes ITIL de prestação de serviços, projetado pautado no princípio de utilizar os recursos de TI com melhor custo/benefício e de modo federado, compartilhando a infraestrutura para atender demandas comuns às OM do setor; tendo essa iniciativa como referência, a estrutura de governança implantada na MB manteve o estilo federalista para a infra e para a arquitetura (estágio 3 ilustrado na FIG. 2) e contemplou a Força com um segundo CD, ativado em 2008 sob responsabilidade operacional do CTIM. Não houve estudo prévio detalhado sobre as demandas corporativas de serviços de TI para essa instalação e, em consequência, os dois CDs não operam hoje de modo integrado e os serviços oferecidos pelo CTIM concentram-se excessivamente na infraestrutura de rede, em detrimento de outras demandas; apesar de esforços para reverter esse cenário, a tarefa de projetar ambientes operacionais como esses e coordenar o funcionamento das operações corporativas de TI sob direção de uma única unidade (CTIM) tem-se mostrado difícil e

pode levar ao engessamento de infraestruturas setoriais de TI, com o risco de se retroceder ao estilo monárquico do estágio 1 mostrado na FIG. 2.

- **Decisões sobre investimentos** - Por meio de sistemática específica para acompanhamento do orçamento da Força, a MB possui ferramentas que permitem o controle contábil-financeiro dos dispêndios relativos à TI, escriturados de forma segregada por unidade de negócio, de acordo com a tipificação dos gastos; não existem, entretanto, critérios para nortear o uso dessas informações como subsídios para a tomada de decisão pelo COTIM; em contraste com a predominância do estilo feudal nesse cenário, emergiu no âmbito da COTEC-TI uma sugestão (ainda não formalmente apresentada) que vem dividindo opiniões, pois propõe o provisionamento de recursos sob uma rubrica única para a TI, com controle centralizado na diretoria corporativa de TI (DCTIM) e repasses de valores efetuados como no regime federalista de governo
- **Decisões sobre aplicações** - A normatização dos processos de desenvolvimento e manutenção de sistemas observa as boas práticas da engenharia de *software*, mas os padrões corporativos definidos para metodologias ou ferramentas estão ainda em elaboração; a seleção de tais recursos, assim como a capacitação de força de trabalho especializada para utilizá-los, é encargo de cada unidade de negócio; especificações definidas pelo setor da Intendência em razão do reprojeto do aplicativo SISPAAG têm subsidiado decisões desse cenário, servindo como referencial técnico para o CIO corporativo (DCTIM)

O tempo decorrido desde o início da implantação da governança de TI na MB até o desdobramento mais ágil do processo decisório e a adequação de cada unidade de negócio ao modelo adotado confirma que este não é um processo trivial, principalmente no contexto de uma corporação com a complexidade de atribuições e relacionamentos que a Marinha possui. A premência por equacionar alguns conflitos no comando operacional da TI corporativa definiu para as primeiras decisões de governança um rumo que guardou certa distância de temas estratégicos e postergou abordagens baseadas em *frameworks* e práticas consagrados, como COBIT e PMBoK, úteis para orientar os movimentos iniciais de uma mudança dessa ordem, que exigiu, inclusive, alterações no desenho das estruturas funcionais da organização.

No cenário analisado, cabe ressaltar a evolução diferenciada da governança de TI observada nas unidades da Intendência, motivada, talvez, pelo fato de se concentrarem nesse setor demandas cotidianas que tornam mais visível a contribuição efetiva que a TI pode produzir, especialmente quando o CIO reporta-se ao CFO da corporação, executivo-chefe que participa de diferentes conselhos intersetoriais e cuja percepção para assuntos estratégicos é fundamental para subsidiar a tomada de decisão da Alta Administração. A importância da parceria CIO-CFO é enfatizada no framework COBIT, onde o executivo-chefe de finanças atua em vários processos como responsável ou interlocutor consultado, notadamente naqueles que envolvem questões relacionadas à gestão de riscos e gestão de investimentos.

As evidências observadas no presente estudo identificaram que a efetiva adoção de padrões tecnológicos por toda a corporação geralmente encontra a resistência de líderes locais de TI e de gerentes de unidades de negócio que preferem, muitas vezes, manter-se no contexto das ferramentas e tecnologias que já utilizam e dominam.

Os mecanismos para a tomada de decisão relativa aos investimentos em TI são também difíceis de serem implementados, particularmente quando a corporação possui uma estrutura organizacional que prevê autonomia plena de gestão para suas unidades e ainda não consolidou a utilização de indicadores e metodologias adequados para a priorização de projetos e mensuração do retorno obtido com os investimentos.

Por fim, os resultados analisados permitem afirmar que a implantação da governança de TI em ambientes corporativos que envolvem um grande número de unidades, como o caso em estudo, apresenta uma série de desafios e requer que os responsáveis por esse processo conheçam as necessidades demandadas para a consecução da atividade-fim de sua organização, compreendam o propósito das ações de governança de TI e estejam aptos a atuar como porta-vozes das unidades de TI pelas quais respondem. Ainda que trabalhoso e muitas vezes vagaroso, o processo de implantação da governança de TI contribui também para a gradual inserção de gestores intermediários no contexto de discussões estratégicas de alto nível, o que ajuda a construir, nos diferentes níveis da corporação, uma visão holística acerca da realidade organizacional.

Referências

- Brown, A. E., & Grant, G. G. Framing the frameworks: a review of IT governance research. *Communications of the Association for Information Systems*, v.15, p. 696 – 712, 2005.
- Cantor, M; Sanders, J. D. Operational IT governance. Recuperado de http://www.ibm.com/developerworks/rational/library/may07/cantor_sanders/ Acesso 4 de agosto de 2007.
- Cruz, C.; Ribeiro, U. *Metodologia científica - teoria e prática*. Rio de Janeiro: Axcel Books do Brasil, 2003.
- Diretoria-Geral de Material da Marinha. *Normas de tecnologia da informação da Marinha (DGMM-540)*, 2009.
- Estado-Maior da Armada. *Doutrina de tecnologia da informação da Marinha (EMA-416)*, 2007.
- Gil, A. C. *Métodos e técnicas de pesquisa social*. São Paulo: Atlas, 1999.
- Information Technology Governance Institute. . *Board briefing on IT governance*. Recuperado de <http://www.itgi.org> Acesso em 01 janeiro de 2007.
- Instituto Brasileiro de Governança Corporativa. *Governança corporativa*. Recuperado de <http://www.ibgc.org.br/Secao.aspx?CodSecao=17> Acesso em 20 de abril de 2010.
- Organization for Economic Cooperation and Development. *Principles of corporate governance*. Recuperado de <http://www.oecd.org/dataoecd/32/18/31557724.pdf> Acesso em 20 de novembro de 2006.
- Peterson, R. Crafting information technology governance. *Information Systems Management*, v.21 n. 4, p. 7-22, 2004.
- Sanchez, L. R. Gestão estratégica é questão de tecnologia. *Information Week Brasil*, v.158, n.7, abril, p. 38-41, 2006.
- Weill, P.; Ross, J. W. *Governança de tecnologia da informação*. São Paulo: M. Books do Brasil, 2006.
- Yin, R. *Estudo de caso: planejamento e métodos*. Porto Alegre: Bookman, 2005.