

ESCOLA DE GUERRA NAVAL

CC (IM) ANDRÉ LUÍS DE ALMEIDA CÔRTEZ

AVALIAÇÃO DA MATURIDADE DO PROCESSO DE APOIO LOGÍSTICO
INTEGRADO (ALI) NA MARINHA DO BRASIL

Rio de Janeiro

2016

CC (IM) ANDRÉ LUÍS DE ALMEIDA CÔRTEZ

AVALIAÇÃO DA MATURIDADE DO PROCESSO DE APOIO LOGÍSTICO
INTEGRADO (ALI) NA MARINHA DO BRASIL

Dissertação apresentada à Escola de Guerra Naval, como requisito parcial para a conclusão do Curso de Estado-Maior para Oficiais Superiores.

Orientador: CMG (RM1-IM) ARTUR LUIZ SANTANA MOREIRA

Rio de Janeiro

Escola de Guerra Naval

2016

AGRADECIMENTOS

Ao meu orientador, CMG (RM1-IM) Artur Luiz Santana Moreira, pela orientação segura e pelos caminhos que me apresentou para melhor desenvolvimento e organização das ideias, bem como os conhecimentos a que me expôs que foram fundamentais para a conclusão desta pesquisa.

À minha esposa pela paciência, compreensão, e suporte durante o período intenso de dedicação à realização desse trabalho, que muitas vezes significou abdicar de momentos juntos, revelando seu amor por mim.

Aos meus pais pela educação, orientação e amor que me trouxeram até este momento de grande realização profissional.

Aos meus irmãos pelo apoio, torcida e troca de ideias que contribuíram para o amadurecimento das ideias contidas neste trabalho.

Às minhas cunhadas pelo apoio e torcida que sempre dão força para continuar nos momentos difíceis.

Aos CMG (RM1-T) Paulo Antonio Cheriff dos Santos, CMG (RM1) Miguel Augusto Brum Magaldi, CMG (RM1-IM) Jean Marc Andrade Costa, CF Sergio Mauricio Tavares do Amparo, CF Alexandre Souto de Melo Aquino, CF (EN) Maria da Conceição do Espírito Santo, CF (RM1) Carlos Silva do Mar Junior, CC (IM) Gustavo da Silva Nogueira, CC (EN) Heverson Milli, CC (IM) Thiago Fernandes Lima, SCNS Osmar de Souza Cardia Junior, CT (EN) Amilcar Manguiera Aguilar Junior, CT (EN) Glauber Roncally Pessoa de Almeida, FCNS Bernardo Rozen Gomes de Andrade, CT (EN) Rodinei Lopes Junior, CT (EN) Dário Monte Alegre pela fundamental contribuição para a realização deste trabalho, ao terem a paciência, a consideração e a imparcialidade para responder aos questionários que compõe o cerne da análise desta dissertação. Ressalta-se que as opiniões registradas em seus questionários são pessoais, não refletindo o posicionamento oficial das organizações militares às quais pertencem ou pertenceram.

A Deus pela oportunidade de estar vivenciado mais uma experiência tão enriquecedora para o meu espírito.

RESUMO

O Poder Naval, uma das expressões do poder militar de um Estado, se materializa, entre outras coisas, por seus sistemas de defesa. E, cada vez mais, sua complexidade técnica aumenta, o que exige um aporte grande de recursos financeiros, materiais e humanos para sua aquisição, operação e manutenção da sua condição operacional ao longo do seu ciclo de vida. É nesse contexto, que se insere o Apoio Logístico Integrado (ALI), que visa a que o sistema de defesa e seu sistema de apoio logístico sejam projetados de maneira coordenada e que o último possa interferir no primeiro, contribuindo para aumentar a sua disponibilidade operacional e reduzir seu custo de ciclo de vida. A Marinha do Brasil, ciente da importância de tal abordagem, vem implementando o ALI há algum tempo, porém, enfrentando algumas dificuldades. Assim, a presente dissertação objetiva medir o nível de maturidade do processo de ALI na MB, por meio de um modelo de maturidade de processos de negócios, e realizar um “benchmarking” da execução das atividades técnicas específicas referente aos elementos do ALI, utilizando como referência o que é praticado no âmbito dos Ministérios/Departamentos de Defesa de outros países. A partir das constatações das duas análises supracitadas, visa, ainda, a identificar possíveis ações a serem adotadas para aprimorar a execução do ALI na MB, permitindo uma melhor relação custo-benefício entre os escassos recursos orçamentários a ela alocados e a prontidão operacional de seus meios navais, aeronavais e de fuzileiros navais ao longo de seu ciclo de vida.

Palavras-chave: Poder Naval. Sistemas de Defesa. Apoio Logístico Integrado. Modelo de Maturidade de Processos de Negócio. “Benchmarking”. Marinha do Brasil.

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

AL	Avaliação Logística
ALI	Apoio Logístico Integrado
CMM	“Capability Maturity Model”
CMMI®	“Capability Maturity Model® Integration”
CV	Coefficiente de Variação
CBM	“Condition Based Maintenance”
DP	Desvio-padrão
DOD	“Department of Defense”
EALI	Equipe de Apoio Logístico Integrado (EALI)
FFAA	Forças Armadas
FRACAS	“Failure Reporting, Analysis, and Corrective Action System”
IBM	“International Business Machines”
IPT	“Integrated Product Team”
MB	Marinha do Brasil
LSA	“Logistics Support Analysis”
ME	Média
MN	Mediana
MOD	“Ministry of Defence”
MTBF	“Mean Time Between Failures”
MTTR	“Mean Time To Repair”
NG	Negativo
OM	Organização Militar
PALI	Plano de Apoio Logístico Integrado
PEMM	“Process and Enterprise Maturity Model”
PS	Positivo
QD	Teste qui-quadrado (QD)
RBS	“Readiness Based Sparing”
SEI	“Software Engineering Institute”
SMP	Sistema de Manutenção Planejada
TI	Tecnologia da Informação

LISTA DE ILUSTRAÇÕES

Quadro 1 - Descrição dos habilitadores de processos.....	24
Quadro 2 - Níveis de maturidade dos processos segundo o modelo PEMM.....	26

SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO	7
2	REFERENCIAL TEÓRICO	11
2.1	<i>O Apoio Logístico Integrado (ALI)</i>	11
2.2	<i>“Benchmarking”</i>	16
2.3	<i>Modelos de Maturidade de Processos de Negócio</i>	19
3	METODOLOGIA	27
4	MATURIDADE DO PROCESSO DE ALI NA MARINHA DO BRASIL	31
5	“BENCHMARKING” DA EXECUÇÃO DAS ATIVIDADES TÉCNICAS ESPECÍFICAS DOS ELEMENTOS DE ALI NA MB	42
6	CONCLUSÃO E RECOMENDAÇÕES PARA ESTUDOS FUTUROS	50
6.1	<i>Conclusão</i>	50
6.2	<i>Recomendações para estudos futuros</i>	51
	REFERÊNCIAS	52
	APÊNDICES	54

1 INTRODUÇÃO

Sistemas de defesa¹ são ativos de elevado custo de aquisição e manutenção, possuindo um ciclo de vida que dura vários anos e cujo processo de aquisição é complexo e envolve diferentes aspectos: político, estratégico, econômico, científico-tecnológico e logístico.

Tem sido verificada uma baixa disponibilidade operacional dos meios navais, aeronavais e de fuzileiros navais, inclusive tal fato foi, recentemente, noticiado pela imprensa: “a Marinha está com 46% da frota parada e sem navios de escolta suficientes para dar proteção às plataformas do pré-sal” (Monteiro, 2016).

Podem ser listadas diversas causas para tal situação, entre elas a limitação orçamentária que impacta diretamente na capacidade de manter os meios em operação. Uma das maneiras para se lidar com essa situação, cuja reversão não se vislumbra a curto prazo, é fazer o melhor uso possível do orçamento. É nesse contexto que o Apoio Logístico Integrado (ALI) assume grande relevância, pois visa garantir que se obtenha um equilíbrio ótimo entre a eficácia de um meio e seu custo de ciclo de vida por ocasião de sua aquisição, mais especificamente desde a fase de concepção.

Portanto, o aperfeiçoamento do processo de Apoio Logístico Integrado (ALI), no contexto da aquisição destes sistemas de defesa, visando a se obter uma melhor relação custo-benefício no emprego dos escassos recursos orçamentários, torna-se fundamental para garantir uma maior prontidão dos meios, o que tem sido um grande desafio para a Marinha do Brasil (MB).

O problema a ser abordado nesta pesquisa está relacionado à grande dificuldade

¹ Sistema de Defesa - conjunto inter-relacionado ou interativo de Produtos de Defesa que atenda a uma finalidade específica. Produto de Defesa é todo bem, serviço, obra ou informação, inclusive armamentos, munições, meios de transporte e de comunicações, fardamentos e materiais de uso individual e coletivo utilizados nas atividades finalísticas de defesa, com exceção daqueles de uso administrativo (Brasil, 2012).

encontrada pela MB em implementar o ALI de maneira efetiva e abrangente, considerando todos os seus aspectos, que podem contribuir para aumentar a disponibilidade operacional dos seus meios e reduzir o seu custo de ciclo de vida.

Essa situação está relacionada à complexidade das atividades a serem executadas, que envolvem diversas organizações da MB, o que permite a análise e avaliação do ALI pela ótica de processo², visando a identificar as principais causas que dificultam a sua plena implementação e possíveis ações a serem adotadas para que possa se alterar tal cenário.

O objetivo da presente dissertação é avaliar o nível de maturidade da MB em ALI, com base em modelos de maturidade de processos de negócios e nas boas práticas relacionadas ao ALI, identificadas em Ministérios/Departamentos de Defesa de outros países. A partir desta avaliação da maturidade, identificar os aspectos cuja melhoria possa contribuir para o aperfeiçoamento do processo de ALI na MB.

Para o presente estudo, a partir do problema descrito, foram definidos um objetivo final (geral) e dois objetivos intermediários (específicos), seguindo, respectivamente, a metodologia apresentada por VERGARA (2013) e LAKATOS e MARCONI (2003).

Visando a responder a questão principal apresentada na definição do problema, o presente estudo tem por objetivo final (geral):

- Avaliar o nível de maturidade da MB em ALI, identificando os aspectos cuja melhoria possa contribuir para o aperfeiçoamento deste processo na MB.

Para a consecução do objetivo final (geral), foram definidos os seguintes objetivos intermediários (específicos):

² Processo é “qualquer atividade ou grupo de atividades que toma um ou mais insumos (“inputs”), transforma-os e fornece um ou mais resultados (“outputs”) aos seus clientes” (Krajewski *et al.*, 2009, p. 2).

- Identificar um modelo de maturidade de processos de negócios, dentre os existentes, que possa ser utilizado para avaliar a maturidade da MB em ALI; e
- Realizar um “benchmarking” com base nas boas práticas relacionadas ao ALI executadas por Ministérios/Departamentos de Defesa de outros países quanto à execução das atividades técnicas específicas relacionadas a cada elemento do ALI.

Para avaliação da maturidade em ALI serão considerados modelos de maturidade que tenham aderência a qualquer tipo de processo, não sendo específico para um determinado ramo de atividade.

As informações para avaliação da maturidade serão obtidas por meio de pesquisa junto a militares e civis de diversas organizações militares envolvidos no processo de ALI, sendo considerados os meios adquiridos nos últimos 30 anos.

As boas práticas em ALI de outros Ministérios/Departamentos de Defesa serão obtidas por meio de pesquisa bibliográfica em documentos ostensivos disponíveis para pesquisa.

A relevância da presente dissertação refere-se ao impacto profundo que a implementação do processo de ALI pode ter na prontidão e no aprestamento do Poder Naval. A sua plena e correta execução permite influenciar o projeto do meio que está sendo adquirido (ou construído) e dimensionar de maneira precisa e abrangente os recursos logísticos necessários à manutenção de alta disponibilidade operacional dos meios para o cumprimento de sua missão, bem como estimar os custos a serem incorridos na sua aquisição, manutenção, operação e descarte.

O ALI pode contribuir, também, para a tomada de decisão em relação a possíveis alternativas de meio sob análise para ser adquirido, buscando identificar aquela que

apresente a melhor relação custo-benefício, considerando a perspectiva de toda a sua vida útil.

O estudo foi organizado em 6 capítulos, sendo este primeiro a introdução.

No capítulo 2, foi apresentada a revisão bibliográfica acerca do ALI, do “Benchmarking” e de Modelos de Maturidade em Gerenciamento de Processos.

No capítulo 3, foi abordada a metodologia utilizada neste estudo, detalhando as formas e as fontes utilizadas para a coleta dos dados.

No capítulo 4, foi analisado o atual nível de maturidade do processo de ALI na MB, obtido a partir da resposta aos questionários utilizados para esse fim, à luz do referencial teórico apresentado no capítulo 2, procurando-se identificar as causas que levam ao nível de maturidade identificado, bem como vislumbrar possíveis caminhos para melhoria.

No capítulo 5, foi realizado um “benchmarking” das atividades relacionadas ao ALI executadas na MB, com base nas respostas ao questionário elaborado com esse propósito, à luz do referencial teórico apresentado no capítulo 2, procurando-se correlacionar os achados com aqueles encontrados na avaliação de maturidade supracitada, contribuindo para identificar as atividades que necessitam de maior atenção para melhoria.

No capítulo 6, são apresentadas as conclusões deste estudo, bem como sugestões para estudos futuros vislumbradas que abordem aspectos decorrentes da presente pesquisa.

2 REFERENCIAL TEÓRICO

O objetivo do presente capítulo é, a partir de uma pesquisa bibliográfica, apresentar o histórico e o detalhamento do conceito de ALI e de “benchmarking”. Visa, também, a abordar a perspectiva de processo na gestão das atividades em uma organização e os modelos de maturidade em gerenciamento de processos.

2.1 *O Apoio Logístico Integrado (ALI)*

De acordo com BABBITT (1975), antes do estabelecimento formal de uma política³ para o ALI, já havia uma preocupação, no âmbito das forças armadas (FFAA) dos Estados Unidos da América (EUA), em relação ao impacto da gestão logística na prontidão do material, à necessidade reconhecida de aprimoramento da manutenibilidade⁴ e confiabilidade melhorada, bem como haviam sido desenvolvidas técnicas pelas três FFAA daquele país para a realização de análise de manutenção de novos sistemas para identificar as necessidades de recursos de logística.

Segundo BABBITT (1975), o conceito de Apoio Logístico Integrado surgiu no âmbito do Departamento de Defesa dos EUA (“Department of Defense” - DOD), em 19 de junho de 1964, com a publicação do DODD 4100.35 "Development of Integrated Logistics Support for Systems and Equipment", que foi elaborado pelo Conselho de Manutenção e Prontidão de Equipamento, um órgão ligado ao Secretário Adjunto da Defesa (Instalações e Logística).

Releva mencionar a dificuldade na implementação do conceito no âmbito do DOD, conforme ressaltou BABBITT (1975), com base em relatório de Grupo de Trabalho

³ Política aqui entendida como o “conjunto de conceitos e a prática que orientam uma determinada forma, pré-escolhida, desse gerenciamento” (LEXICON EDITORA DIGITAL. Dicionário Aulete digital. Disponível em: <<http://www.aulete.com.br/index.php>>. Acesso em: 01 jul. 2016.)

⁴ Manutenibilidade é “a probabilidade que um sistema ou componente que apresentou uma falha vai ser reparado e restaurado a sua condição operacional especificada, considerando que a manutenção foi realizada de acordo com os procedimentos previstos” (Ebeling, 2005, p. 191).

designado para estudar o acompanhamento de sua implementação, em 1967, nos seguintes aspectos: a identificação, a definição e a integração dos elementos de logística; as políticas de gestão que dirigem e controlam a implementação do ALI; e a atribuição de responsabilidades organizacionais para a realização do ALI.

Segundo BLANCHARD (2004), os princípios e conceitos do ALI foram ainda mais desenvolvidos ao longo dos anos 1970, 1980 e 1990, e pode se defini-lo como:

Uma abordagem disciplinada, unificada e iterativa para as atividades gerenciais e técnicas necessárias a: (1) integrar considerações de apoio ao projeto de sistemas e equipamentos; (2) desenvolver requisitos de apoio que estão relacionados consistentemente aos objetivos de prontidão, ao projeto, e entre eles; (3) adquirir o apoio requerido; e (4) prover o apoio requerido durante a fase operacional ao mínimo custo (Blanchard, 2004, p. 7).⁵

JONES (1995) classifica os objetivos numerados citados na definição supramencionada como as metas do ALI.

BLANCHARD (2004) ressalta que, com base em experiência passada, um grande percentual dos altos custos de operação e manutenção de um sistema⁶ podem ser atribuídos a decisões gerenciais e de engenharia tomadas nos estágios iniciais de seu projeto. Assim, no atual dilema econômico de orçamentos decrescentes e tendências inflacionárias altas, se tornou ainda mais essencial que os aspectos logísticos do sistema sejam considerados nos estágios iniciais do projeto e desenvolvimento de novos (ou a reengenharia dos existentes).

Conforme aborda JONES (1995) no prefácio de seu livro, o ALI é um processo de gerência e uma metodologia de análise utilizada nos grandes programas de aquisição, em especial de defesa, que visa a permitir que os meios/sistemas militares durem mais e

⁵ Traduzido do inglês.

⁶ Para o “International Council on Systems Engineering” (INCOSE, 2004, p. 11), sistema é “uma combinação de elementos que interagem para alcançar um ou mais objetivos estabelecidos”. Esses elementos incluem produtos (“hardware”, “software”, “firmware”), processos, pessoas, informação, técnicas, instalações, serviços e outros elementos de apoio. Para o fim desta dissertação, o termo sistema se refere a qualquer meio naval, aeronaval ou de fuzileiros navais ou seus equipamentos componentes.

precisem de menos apoio logístico. Esse é um dos grandes desafios do ALI, economizar recursos financeiros por meio do alcance de um alto retorno em investimento de longo prazo.

De acordo com BLANCHARD (2004), a complexidade dos sistemas está aumentando, com uma mudança constante de requisitos e a introdução de novas tecnologias de forma contínua e evolucionária. Ao mesmo tempo, há um elevado nível de terceirização e de utilização de fornecedores ao redor do mundo, o que requer uma grande cooperação e intercâmbio.

Assim, é essencial que uma infraestrutura de apoio logístico e de manutenção abrangente e bem integrada seja desenvolvida como elemento crítico do sistema que está sendo projetado desde o início do projeto.

Para ele, o domínio da logística no setor de defesa foi orientado na direção de uma abordagem de ciclo de vida para sistemas, que considera além dos aspectos contidos no escopo mais abrangente da logística empresarial (compras, fluxo de material, transporte e distribuição física), aqueles referentes ao projeto do produto e de sua manutenção e de seu apoio logístico.

Nessa abordagem da logística, o sistema deve ser inicialmente projetado para ser apoiável, produzido (ou construído), distribuído ao usuário e, ultimamente, mantido de maneira eficaz e eficiente ao longo do seu ciclo de vida planejado.

Para o Ministério da Defesa do Reino Unido (MOD, 2014), o ALI é uma metodologia cujo objetivo é assistir na elaboração de uma Estratégia⁷ de Apoio robusta e auxiliar na estruturação de uma Solução de Apoio, provendo disciplinas para garantir que fatores de apoiabilidade⁸ e custo sejam identificados e considerados o mais cedo possível

⁷ Estratégia entendida aqui como “Arte de utilizar os meios de que se dispõe para conseguir alcançar certos objetivos” (LEXICON EDITORA DIGITAL. Dicionário Aulete digital. Disponível em: <<http://www.aulete.com.br/index.php>>. Acesso em: 01 jul. 2016.)

⁸ Apoiabilidade pode ser entendida como o grau em que um sistema pode ser apoiado eficazmente, tanto em termos de suas características intrínsecas como as do seu sistema de apoio logístico (Blanchard, 2004)

no ciclo de vida do meio de maneira que possa influenciar o seu projeto, com o fim de otimizar o seu custeio ao longo de sua vida útil.

Na MB, o propósito do ALI é garantir o máximo de disponibilidade do meio durante a sua vida planejada, considerando a relevância do custo do apoio logístico e o seu impacto na disponibilidade do meio. O ALI deve, então, fazer parte do projeto de engenharia do meio, dimensionando corretamente o apoio logístico em termos físicos e financeiros (Brasil, 2003).

São identificados, ainda, três atributos do ALI (Brasil, 2003), a saber: a oportunidade, que está relacionada à consideração dos aspectos de apoio logístico desde a fase de concepção do processo de obtenção ou modernização do meio; a amplitude, que está associada ao horizonte em que se considera o planejamento logístico, incluindo todo o seu ciclo de vida; e a integração, que se refere à maneira integrada com que os envolvidos no apoio logístico devem executar suas atividades.

Segundo JONES (1995), o ALI pode ser dividido em disciplinas técnicas que abordam aspectos específicos relacionados a cada tipo de recurso necessário ao provimento de apoio logístico chamadas de elementos do ALI, que são: Planejamento da Manutenção; Força de Trabalho; Apoio de Suprimento; Equipamentos de Apoio e Teste; Treinamento e Aparatos de treinamento; Documentação Técnica; Acondicionamento, Manuseio, Armazenagem e Transporte; Instalações; Confiabilidade e Manutenibilidade; e Apoio de Recursos de Computador.

Cabe comentar que os elementos do ALI também são definidos por outras organizações como o MOD (2014) e a MB (Brasil, 2013), entretanto, existem algumas pequenas diferenças em termos da nomenclatura atribuída a cada elemento, mantendo-se, porém, a área técnica do apoio logístico que a definição de cada um abrange. Blanchard (2004) atribui o nome de elementos logísticos para o mesmo conceito.

O DOD (2016) alterou recentemente a designação de elementos de ALI para elementos de apoio ao produto integrado, entretanto, a idéia central é a mesma. A alteração se deveu à introdução do conceito de apoio ao produto (“Product Support”), que vem a ser o pacote de funções de apoio requeridas para estabelecer e manter a prontidão e a capacidade operacional de meios, no âmbito daquele Departamento.

Além da alteração de nomenclatura, foram adicionados dois novos elementos (DOD, 2011a), a saber: Gerência de Apoio ao Produto, que se refere ao desenvolvimento e gestão de contratos, planejamento orçamentário, gerência da Equipe Integrada de Produto (“Integrated Product Team” - IPT)⁹; e Engenharia de Sustentação, que diz respeito às atividades de engenharia especificamente relacionadas com a garantia de que não ocorrerá degradação do desempenho técnico do sistema ao longo do seu ciclo de vida.

O apoio ao produto se insere no contexto de uma abordagem mais ampla chamada de Gerência do Ciclo de Vida, que vem a ser a implementação, gerência e supervisão de todas as atividades associadas com a aquisição (tais como desenvolvimento, produção, comissionamento, apoio logístico e descarte) de um meio ao longo de seu ciclo de vida por um gerente de programa. Para ancalçar tal fim, o gerente de programa é assessorado por um gerente de apoio ao produto. (DOD, 2016).

No âmbito do DOD (2016), existem ferramentas gerenciais que visam a avaliar a proficiência com que o ALI (apoio ao produto na nova terminologia utilizada) está sendo estruturado desde a fase de concepção do meio. Uma dessas ferramentas é a Avaliação Logística (“Logistics Assessment”).

Uma Avaliação Logística (AL) é uma análise de planejamento de apoiabilidade de um programa, conduzido por uma equipe independente e imparcial de especialistas no

⁹ Equipe Integrada de Produto é “um grupo multidisciplinar de pessoas que são coletivamente responsáveis pela entrega de um produto ou processo definido. Ela é composta de pessoas que planejam, executam e implementam as decisões do ciclo de vida para o sistema que está sendo adquirido” (DOD, 1998, p. 2).

assunto, que não estejam diretamente ligados ao programa que está sendo avaliado. Uma AL não é uma auditoria de conformidade, entretanto, é uma maneira eficaz e válida de avaliar a estratégia¹⁰ de apoio ao produto do escritório do programa e como esta estratégia conduzirá a operação bem-sucedida de um sistema a um custo acessível (DOD, 2011b).

O que se quer com o ALI é ser capaz de identificar, considerar e estabelecer relações de compromisso entre considerações de apoio logístico e outros elementos de desempenho, custo e cronograma do sistema para se alcançar um equilíbrio ótimo de requisitos do Sistema, que atenda aos requisitos operacionais e de prontidão (DOD, 1997). É o que se define como Projetar para apoiabilidade (“Design for supportability”), conforme ressalta BLANCHARD (2004).

Em outras palavras, não adianta que o sistema seja capaz de atender e até exceder os requisitos operacionais estabelecidos pelo usuário final, neste caso o combatente, se não for viável do ponto de vista econômico-financeiro mantê-lo operando. Dessa forma, busca-se interferir o quanto antes nas características do sistema, enquanto ele está sendo projetado, que impactam diretamente no provimento de seu apoio logístico em termos de custo, tempo, necessidade de pessoal, infraestrutura, treinamento, sistemas de informação para reduzir os seus custos totais de ciclo de vida.

2.2 “Benchmarking”

Outro conceito relevante para o alcance do objetivo deste estudo é o de “benchmarking”, que será abordado nesta subseção.

SLACK et al. (2013) definem benchmarking como o processo de aprendizagem com os outros por meio da comparação dos próprios métodos e do desempenho com outras

¹⁰ Estratégia entendida aqui como “Arte de utilizar os meios de que se dispõe para conseguir alcançar certos objetivos” (LEXICON EDITORA DIGITAL. Dicionário Aulete digital. Disponível em: <<http://www.aulete.com.br/index.php>>. Acesso em: 01 jul. 2016.)

operações, que vai além do estabelecimento de metas de desempenho e contempla a investigação da prática de operações de outras organizações a fim de se obter ideias que possam contribuir para a melhoria do desempenho. Sua lógica se baseia nas premissas de que: problemas de processo são, provavelmente, partilhados por outros processos; e existe, provavelmente, uma outra operação em algum lugar que desenvolveu uma melhor forma de executar as tarefas. Assim, estimula a criatividade na prática de melhorias.

CHIAVENATO e SAPIRO (2009) vão no mesmo sentido, definindo “benchmarking” como o processo de medição e comparação das estratégias¹¹ e das operações de uma organização com outras organizações de ponta em suas atividades, dentro ou fora do seu setor. Seu objetivo é identificar as melhores práticas alheias que podem ser adotadas, adaptadas ou melhoradas para impulsionar o desempenho.

KRAJEWSKI et al. (2009) definem “benchmarking” como um procedimento sistemático que mede os processos, serviços e produtos de uma empresa, em comparação com os dos líderes da indústria, visando a melhor compreender como tais empresas atuam para que aquela possa aperfeiçoar seus próprios processos.

Existem diferentes tipos de “benchmarking” (Slack et al., 2013), que podem não ser mutuamente excludentes, a saber: interno, que é a comparação entre operações e partes de operações de uma mesma organização; externo, que é a comparação entre operações executadas por organizações diferentes; não competitivo, aquele em relação a organizações externas que não competem diretamente nos mesmos mercados; competitivo, que vem a ser comparação direta entre os concorrentes de um mesmo mercado; de desempenho, aquele em que se compara os níveis de desempenho realizados em diferentes operações; e de práticas, que é uma comparação entre práticas de operações de uma organização ou das formas de se

¹¹ Estratégia, neste caso, é entendida como o estabelecimento de objetivos básicos de longo prazo pelas organizações, a partir dos quais são adotados cursos de ação e alocados recursos para alcançá-los (Paim *et al.*, 2009).

executar as tarefas e as utilizadas por uma outra operação.

SLACK et al. (2013) ressaltam que devem ser entendidas algumas características do “benchmarking” para se tirar proveito de sua execução: não é um processo finito, devendo ser estruturado no âmbito de um processo contínuo de busca pela melhoria; não fornece soluções e sim ideias e informações que podem gerar soluções; não é uma cópia ou imitação e sim um processo de aprendizagem e adaptação; há necessidade de alocação de recursos financeiros e humanos para sua realização.

Ele lista ainda algumas regras básicas para se estruturar o “benchmarking”: a organização deve entender seus próprios processos para que possa compará-los com de outras organizações; avaliar as informações de domínio público que estejam disponíveis; não descarta informações que pareçam irrelevantes, pois podem vir a fazer sentido quando utilizadas em um contexto de outros dados que venham a surgir em seguida.

CHIAVENATO e SAPIRO (2009) estabelecem quatro etapas para o processo de “benchmarking”: identificação das organizações a serem acompanhadas; identificação das atividades a serem consideradas; coleta de informações necessárias para capacitar processos e operações a serem comparados por meio de fontes publicadas (por exemplo, estudos do setor e pesquisas encomendadas por governos ou associações setoriais), compartilhamento de informações (fóruns setoriais, por exemplo) e entrevistas diretas com o cliente; e comparação com seus próprios processos.

Assim, fica patente que o “benchmarking” é uma ferramenta valiosa para avaliar o desempenho de um processo em uma organização. Ela permite, a partir da comparação com boas práticas de organizações líderes em determinado setor, identificar atividades que estão sendo bem feitas ou não, contribuindo para se vislumbrar possíveis melhorias que levem ao aumento do desempenho organizacional. Por esse motivo, foi adotada no presente estudo para auxiliar na avaliação da execução das atividades técnicas do ALI na MB.

2.3 Modelos de Maturidade de Processos de Negócio

Antes de se abordar a maturidade de um processo, torna-se necessário abordar a relevância da gerência de processos. Para PAIM et al. (2009), a sua importância reside na sua capacidade de contribuir para superar as limitações do modelo funcional de organização do trabalho, baseado na especialização, que apresenta limitações quanto a sua capacidade de coordenação do trabalho em uma organização.

Ainda, segundo PAIM et al. (2009), quanto maior a complexidade para coordenação do trabalho em uma organização, maior a necessidade do desenvolvimento da capacidade de gerenciar processos, que agrega atributos de agilidade, integração, flexibilidade e inovação às organizações, contribuindo para aprimorar o seu desempenho.

Pode-se citar algumas aplicações e benefícios da gestão de processos (PAIM et al., 2009): a uniformização de entendimentos; o “benchmarking”; o reprojeto organizacional; a definição de indicadores de desempenho; a implantação de sistemas de informação integrados; a gestão do conhecimento; a melhoria do fluxo de informações; a padronização dos processos; a melhoria da gestão organizacional; a redução de tempo e custo dos processos; aumento da produtividade, entre outros.

Outro aspecto a ser ressaltado é que, devido a sua natureza sistêmica, os processos apresentam uma grande relação com outros elementos conceituais como (PAIM et al., 2009): a estratégia¹²; a estrutura organizacional; o desempenho; os conhecimentos e informações; as competências individuais; a tecnologia; e a cultura organizacional.

Após terem sido mencionados aspectos relevantes da gestão de processos, convém citar a definição de processo segundo ZARIFIAN apud PAIM et al. (2009, p. 100): “a cooperação de atividades e recursos distintos voltados à realização de um objetivo global,

¹² Estratégia, neste caso, é entendida como o estabelecimento de objetivos básicos de longo prazo pelas organizações, a partir dos quais são adotados cursos de ação e alocados recursos para alcançá-los (Paim *et al.*, 2009).

orientado ao cliente final, que é comum ao processo e ao produto/serviço”.

SLACK et al. (2013) menciona que existem diversas formas de se projetar um processo, estabelecendo seus limites, as atividades que executam e os recursos utilizados. Uma delas é em função do agrupamento de recursos semelhantes utilizados pelos processos como, por exemplo, processos de almoxarifado ou de vendas. Outra abordagem é agrupar todas as atividades e recursos necessários para atender cada necessidade definida do cliente do início ao fim.

Para SLACK et al. (2013), esta abordagem do início ao fim está associada à reengenharia ou engenharia de processo empresarial, cuja crença subjacente é de que as operações devem ser organizadas em torno do processo global que agrega valor ao cliente, ao invés das funções ou atividades que desempenham as várias etapas da atividade de valor agregado, ou seja, redefinir os processos no contexto de uma operação global para refletir os processos de negócio que satisfazem as necessidades dos clientes.

Em virtude da importância da contribuição da gestão de processos para o desempenho das organizações de diversos setores, surgiu o conceito de maturidade de gerenciamento de processos de negócios.

JESTON e NELIS¹³ apud BALDAN et al. (2006) indicam que Modelos de Maturidade são usados como meio de avaliação e comparação para melhoria, de modo a gerar informações para incrementos de capacidade e competência de uma área específica dentro da organização, destacando os propósitos de sua utilização, a saber: como uma ferramenta descritiva, habilitando enxergar forças e fraquezas na organização; como ferramenta prescritiva, habilitando o desenvolvimento de melhorias; e como ferramenta comparativa, habilitando “benchmarking”.

De acordo com HARMON (2009), os modelos de maturidade de processos

¹³ JESTON, J.; NELIS, J. *Business Process Management: practical guidelines to successful implementations*. Oxford: Elsevier, 2006. p. 299 - 315.

surgiram no meio dos anos 1990 a partir de um requisito do DOD para o “Software Engineering Institute” (SEI)¹⁴ desenvolver um modelo para avaliar a capacidade de empresas de software que queriam participar de licitações de desenvolvimento de sistemas de informação dentro do prazo e do custo previstos.

Surgiu, então, o Modelo de Maturidade de Capacidade (“The Capability Maturity Model: Guidelines for Improving the Software Process”) ou simplesmente CMM, em 1995, baseado na crença de que organizações de desenvolvimento de software que entendem seus processos e sabem executá-los de maneira consistente, tem maior probabilidade de gerenciar projetos para a DOD de maneira bem-sucedida (Harmon, 2009).

De acordo com o SEI (2010), o CMM é uma simplificação da realidade, que contém elementos essenciais para que processos sejam eficazes baseados nos trabalhos de Walter Shewhart na área de melhoria de processos com seus princípios de controle estatístico de qualidade, que foram refinados por W. Edwards Deming e Phillip Crosby, e nos de Watts Humphrey, Ron Radice e outros, ao estenderem mais tais princípios e aplicarem-nos ao desenvolvimento de software no seu trabalho na IBM (“International Business Machines”) e no SEI.

O SEI (2010) adotou a premissa do gerenciamento de processo de que a qualidade de um sistema ou produto é função direta da qualidade do processo executado para produzi-lo e mantê-lo e definiu o CMM que a incorpora, concentrando-se na melhoria de processos em uma organização. Ele é composto de diversas medidas para avaliar processos e estabelece cinco níveis de maturidade nos quais as organizações evoluem desde a imaturidade, quando os processos estão desorganizados e não são gerenciados, até o nível de maturidade, quando os processos são gerenciados, medidos e executados de maneira consistente (Harmon, 2009).

¹⁴ SEI é um centro de pesquisa e desenvolvimento na área de desenvolvimento de software financiado pelo governo dos EUA sob o patrocínio do Departamento de Defesa dos EUA (Software Engineering Institute, 2010).

Tendo em vista o crescente número de modelos de maturidade em gerenciamento de processos de negócios, a adesão que tem tido em diversos setores e organizações e o interesse acadêmico, RÖGLINGER et al. (2012) realizaram uma revisão da literatura para avaliar uma amostra de tais modelos de maturidade, utilizando um arcabouço baseado em princípios gerais de projeto do modelo desenvolvido por PÖPPELBUß and RÖGLINGER¹⁵ apud RÖGLINGER (2011), com ênfase em sua aplicabilidade e utilidade.

Segundo RÖGLINGER et al. (2012), modelos de maturidade representam teorias sobre como as capacidades de uma organização evoluem em uma maneira de estágio a estágio ao longo de um caminho antecipado, desejado ou lógico, com base na hipótese de que há um padrão para a evolução e a mudança organizacional. O seu propósito básico é esboçar os estágios do caminho de maturidade, incluindo as características de cada um e a relação lógica entre eles.

Em termos de aplicação prática, os modelos de maturidade podem apresentar três propósitos, a saber: descritivo; prescritivo; e comparativo. O seu propósito descritivo está relacionado a sua aplicabilidade em avaliar o estado de maturidade atual. O prescritivo refere-se à habilidade de identificar níveis de maturidade desejáveis futuros e de prover orientação em como implementar as medidas de melhoria correspondentes. Já o comparativo permite o “benchmarking” interno e externo, RÖGLINGER et al. (2012).

RÖGLINGER et al. (2012) ressalta, ainda, que dois tipos de modelos de maturidade podem ser identificados: de processos e de gerência de processos de negócios. O primeiro se refere à condição de processos em geral ou tipos de processos distintos, enquanto o segundo à característica de abordar as capacidades de gerência de processos de negócio das empresas.

¹⁵ Pöppelbuß, J.; Röglinger, M. What makes a useful maturity model? A framework of general design principles for maturity models and its demonstration in business process management. In: 19th European Conference on Information Systems (ECIS), 2011. Helsinki.

Dentre os dez modelos estudados por RÖGLINGER et al. (2012), pode se observar um que se destaca para atender ao objetivo deste estudo, qual seja o modelo “Process and Enterprise Maturity Model” (PEMM) desenvolvido por Michael Hammer, pelos seguintes motivos: pela sua possibilidade de avaliar a maturidade de um processo determinado em organizações de qualquer setor e pelo seu caráter descritivo e prescritivo supramencionados. Dessa forma, tal modelo será descrito, detalhadamente, a seguir.

HAMMER (2007), um dos precursores da abordagem de gerenciamento de processos no início dos anos 1990, argumenta que ela foi adotada por grande parte das empresas em todo mundo e que, atualmente, é utilizada rotineiramente, tendo em vista a validade de sua adoção para a melhoria do desempenho, contribuindo para fornecer maior valor aos clientes e aumentando a sua competitividade. Ressalta, ainda, que empresas de diversos tamanhos e de todos os setores conseguiram obter melhorias consideráveis em custo, qualidade, velocidade, lucratividade e outras áreas chave pela ênfase na mensuração, e reprojeto dos seus processos internos e daqueles que interagem diretamente com o cliente.

Ao longo do tempo, HAMMER (2007) identificou dois grupos diferentes de características que são necessárias para que os processos de negócios tenham um bom desempenho e consigam mantê-lo. Um conjunto de características se aplicam a processos individuais chamados “Habilitadores de Processos”, que determinam quão bem um processo irá funcionar ao longo do tempo. Eles englobam: a abrangência do projeto do processo; as habilidades das pessoas que operam o processo; a indicação de um proprietário (responsável) do (pelo) processo da alta administração, que supervisione a sua implementação e desempenho; o ajuste entre os sistemas de gerenciamento e de informações da organização e as necessidades do processo; e a qualidade dos indicadores de desempenho que a organização utiliza para medir o desempenho do processo. Sua pesquisa mostrou que nem todas as organizações estão preparadas para estabelecer tais habilitadores.

As organizações que estão preparadas possuem o que HAMMER (2007) chamou de “Capacidades de toda a Organização”, tendo em vista que: sua alta administração apoia a ênfase em processo; seus empregados atribuem grande valor ao cliente; eles empregam pessoas que sabem como reprojeter um processo; e estão bem organizados para lidar com projetos complexos. Em conjunto os habilitadores e as capacidades provêm um caminho efetivo para companhias planejarem e avaliarem transformações baseadas em processo. Essa é a fundamentação de seu modelo PEMM, que foi criado, em 2004, e após ser testado e revisado exaustivamente por empresas membro do Consórcio Phoenix¹⁶, foi finalizado em 2006.

Ao estudar organizações que estavam implementando novos processos, HAMMER (2007) manteve acompanhamento de seus erros de omissão, bem como analisou os fatores que eram necessários para sustentar processos de negócios. Ele testou as duas listas ao longo de vários anos e os reduziu a cinco características essenciais para que um processo tenha bom desempenho. O quadro abaixo detalha essas características (habilitadores de processos):

Quadro 1
Descrição dos habilitadores de processos

Habilitador de processo	Descrição
Projeto	O projeto do processo determina seu desempenho. Portanto, ele precisa ser bem especificado para que as pessoas saibam o que, em que ordem, onde, sob que circunstâncias, com que informação, com que grau de precisão e quando fazer.
Executores	As pessoas que executam o processo têm que possuir as necessárias habilidades e conhecimento para que sejam capazes de implementar o seu projeto.
Proprietário	O processo deverá ter um proprietário, ou seja, um membro da alta administração da organização que tenha a responsabilidade e a autoridade para garantir que o processo entregue resultados. Do

¹⁶ Um grupo de empresas líderes com as quais Hammer trabalhou, em estreita colaboração, para realizar sua pesquisa.

	contrário, o processo poderá ser negligenciado.
Infraestrutura	A organização deve alinhar sua infraestrutura, tais como sistemas de tecnologia da informação (TI) e de recursos humanos para apoiar o processo visando a que não impeçam o seu desempenho, adequando-os a uma visão mais ampla (transversal) da organização, que vai além da estrutura organizacional funcional já estabelecida.
Indicadores de Desempenho	A organização deve desenvolver e usar os indicadores de desempenho corretos para avaliar o desempenho do processo, ao longo do tempo, para que possa entregar os resultados corretos.

Fonte: elaborado pelo autor

Outra característica importante dos habilitadores é que eles são mutuamente interdependentes, ou seja, se qualquer um deles estiver faltando, os outros irão se mostrar ineficazes. Por exemplo, um proprietário sem poder não poderá implementar um projeto de processo forte, executores mal treinados não podem levar adiante o projeto do processo, um projeto ruim não pode otimizar os indicadores de desempenho, ainda que tenham sido muito bem elaborados. Um processo no qual falta um dos habilitadores pode até entregar bons resultados no curto prazo, por meio do desempenho sobrehumano ou intervenção executiva, mas tais resultados não serão duráveis. Por outro lado, a simples existência deles não garante um bom desempenho do processo (Hammer, 2007).

HAMMER (2007) identificou e definiu cinco níveis de força dos habilitadores de processo (P-0, P-1, P-2, P-3 e P-4), sendo que cada nível é alcançado a partir do alcance do nível anterior. Esses níveis determinam quão maduro é um processo, ou seja, quão capaz é de entregar alto desempenho ao longo do tempo. Por exemplo, se todos os cinco habilitadores estão no nível P-1, então, o processo está no nível P-1. Entretanto, se quatro deles estão em um determinado nível e um está no nível abaixo, então, o processo está no nível inferior. E se qualquer dos habilitadores for tão fraco que não tiver alcançado o nível P-1, o processo estará no nível P-0. O quadro a seguir descreve os níveis de maturidade dos processos:

Quadro 2
Níveis de maturidade dos processos segundo o modelo PEMM

Nível de maturidade do processo	Descrição
P-0 (Errático)	Os processos são erráticos pois a organização não deu enfoque aos seus processos de negócios.
P-1 (Estável)	O processo é confiável e previsível.
P-2 (Superior)	O processo entrega resultados superiores por que a organização projetou e implementou o processo de uma ponta a outra da organização.
P-3 (Otimizado)	O processo entrega resultado otimizado por que os gerentes podem integrá-lo, quando necessário, a outros processos internos para maximizar o desempenho da organização.
P-4 (Melhor da classe)	O processo transcende as fronteiras da organização, se estendendo aos fornecedores e aos clientes externos.

Fonte: elaborado pelo autor

O nível maturidade de um processo de uma organização é determinado por meio da avaliação da veracidade de proposições que estão organizadas, em linha, segundo o habilitador a ser avaliado, que foram divididos em subitens, totalizando treze, e as colunas são os níveis de força dos habilitadores e seus subitens.

3 METODOLOGIA

Para classificação desta pesquisa foram considerados os conceitos de VERGARA (2013), CRESWELL (2010) e LAKATOS e MARCONI (2003).

Utilizando a classificação de VERGARA (2013) quanto aos fins, a presente pesquisa é descritiva, pois pretende avaliar a maturidade do processo de ALI executado pela MB e realizar um “benchmarking” das atividades de ALI com uma referência. Também é aplicada pela sua motivação de tentar resolver problemas concretos identificados na execução do processo de ALI na MB.

Quanto aos meios, segundo VERGARA (2013), esta pesquisa é classificada como bibliográfica, pois recorrerá ao uso de material acessível ao público, como livros, artigos, publicações normativas e manuais e de campo, pois trata-se de investigação empírica onde ocorre o fenômeno, incluindo questionários junto aos que executam o processo de ALI na MB. É considerada *ex post facto*, tendo em vista que será avaliada a maturidade com base em como tem sido executado o processo de ALI na MB.

Segundo CRESWELL (2010), a abordagem deste estudo é quantitativa, tendo em vista que utiliza uma teoria para especificar uma hipótese e a coleta de dados para corroborar ou refutar a hipótese. Os dados são coletados utilizando-se um instrumento que mede a percepção de indivíduos acerca de uma situação e as informações são analisadas por meio de procedimentos estatísticos.

Neste estudo, serão utilizados dois questionários com perguntas de múltipla escolha¹⁷ do tipo estimacão ou avaliação¹⁸, conforme mencionam LAKATOS e MARCONI (2003): um para avaliar a maturidade do processo de ALI na MB e outro para realizar um

¹⁷ São perguntas fechadas, mas que apresentam uma série de possíveis respostas, abrangendo várias facetas do mesmo assunto.

¹⁸ Consistem em emitir um julgamento através de uma escala com vários graus de intensidade para um mesmo item. As respostas sugeridas são quantitativas e indicam um grau de intensidade crescente ou decrescente.

“benchmarking” das atividades de ALI executadas na MB.

O primeiro questionário, que consta do APÊNDICE A, foi adaptado a partir do quadro idealizado por Hammer (2009), para avaliar a maturidade de um processo segundo seu modelo de maturidade de processo e de empresa (PEMM), citado anteriormente.

O segundo questionário, constante do APÊNDICE B, foi adaptado a partir de uma lista de verificação a ser utilizada para realização de uma avaliação logística no âmbito do DOD (2001), que visa a garantir que os aspectos de apoiabilidade estejam sendo considerados em um processo de aquisição de um novo sistema. A escolha do DOD como referência para realizar o “benchmarking” deve-se ao fato de aquele departamento ter sido o precursor na criação do conceito de Apoio Logístico Integrado, executá-lo plenamente e continuar buscando novas abordagens para o seu aperfeiçoamento, conforme foi citado, anteriormente, neste estudo.

Cabe ressaltar que foi realizado um pré-teste aplicando-se alguns exemplares em uma pequena amostra da população escolhida, conforme recomendam LAKATOS e MARCONI (2003).

Foi realizado um censo utilizando tais questionários junto a militares, servidor civil e funcionário civil, que executam tarefas associadas ao processo de ALI ou que são clientes deste processo em diversas Organizações Militares (OM) da MB envolvidas direta ou indiretamente com a sua execução ou seus resultados, visando a obter sua percepção acerca das duas abordagens mencionadas, quais sejam a avaliação do ALI pela ótica da maturidade de processos de negócio e a outra, mais específica, das atividades do ALI efetivamente executadas no âmbito da MB. Importante salientar que as avaliações registradas nos questionários respondidos pelos militares, servidor civil e funcionário civil são pessoais e não refletem o posicionamento oficial das OM onde serviram ou servem atualmente.

Conforme recomenda CRESWELL (2010), será realizada uma análise descritiva

dos dados, a partir das respostas obtidas, por meio do cálculo das seguintes medidas estatísticas (Fonseca e Martins, 2011): médias aritméticas e medianas, medidas de tendência central que representam os fenômenos pelos seus valores médios, em torno dos quais tendem a concentrar-se os dados; e desvios-padrão e coeficientes de variação, medidas de dispersão que avaliam o grau de variabilidade, ou dispersão, dos valores em torno da média, servindo para medir a representatividade da média.

Além disso, será utilizado o teste estatístico não paramétrico do qui-quadrado, que é extremamente adequado para análises de dados qualitativos nas ciências do comportamento. Este teste tem por objetivo verificar se há adequação de ajustamento entre as frequências observadas e as esperadas de eventos “K” em um determinado experimento aleatório (Fonseca e Martins, 2011).

Para o teste considerou-se que a frequência esperada das avaliações das afirmativas pelos respondentes seria a seguinte: 20% na faixa “em grande parte verdadeira” (pelo menos 80% correta - valores entre 81 e 100); 60% na faixa “um pouco verdadeira” (entre 20% e 80% correta - valores entre 21 e 80); e 20% na faixa “em grande parte falsa” (inferior a 20 % correta – valores entre 0 e 20).

Foi considerada, também, a significância de 95%, ou seja, o teste tem 95% de probabilidade de medir a aderência ou não das frequências observadas às frequências esperadas.

O teste sendo positivo significa que a frequência observada das avaliações das afirmativas é aderente a essa distribuição, ou seja, há uma concentração das avaliações na faixa “um pouco verdadeira”. Caso seja negativa, revelará que estão concentradas em um dos extremos ou nos dois extremos (“em grande parte verdadeira” e “em grande parte falsa”), requerendo uma verificação adicional para determinar qual das duas situações citadas ocorreu.

Dessa forma, a utilização do teste qui-quadrado foi importante para se chegar a uma avaliação mais próxima da realidade possível quanto à maturidade do processo de ALI e da realização das atividades afetas ao ALI na MB, revelando a tendência dos respondentes na avaliação das afirmações dos questionários.

4 MATURIDADE DO PROCESSO DE ALI NA MARINHA DO BRASIL

Com base na compilação das respostas ao questionário “Processo de ALI”, que revelaram a percepção daqueles que estão envolvidos na sua execução, constante do APÊNDICE C, foi possível determinar a maturidade de tal processo na MB segundo o modelo PEMM proposto por Hammer, que vem a ser P-0, ou seja, errático. Tal nível é o de menor maturidade no modelo, vindo a confirmar a hipótese deste estudo quanto à baixa maturidade da MB na execução do processo de ALI.

Será realizada agora uma análise detalhada dos resultados obtidos no questionário pelo ponto de vista dos habilitadores de processo do modelo PEMM, visando a identificar a maturidade de cada um deles, tendo em vista que os resultados apontam que alguns habilitadores apresentaram um pouco mais de maturidade que outros.

Além disso, para alguns subitens dos habilitadores, a maturidade foi considerada maior em um nível do que em outro precedente, por exemplo, a afirmativa referente ao nível de força P-3 foi avaliada, em média, maior que a do nível P-2. Tal constatação se contrapõe ao modelo PEMM, cuja premissa é de que cada nível de maturidade se constrói a partir de o processo ter alcançado a maturidade no nível precedente. Considerando a hipótese do modelo como correta, pode se especular se não seria o caso de a MB estar pulando etapas na execução do processo, o que pode acarretar inconsistência, visto que os seus “alicerces” não estão sólidos e se estaria buscando adquirir uma competência antes de outra, que lhe dá sustentação, tenha sido incorporada.

Antes da análise de cada habilitador de processo, cabe comentar que o seu nível de força é definido a partir dos níveis de força alcançados pelos seus subitens, ou seja, para alcançar o nível de força P-1, todos os seus subitens devem alcançar esse nível, com base na avaliação da respectiva afirmativa. Do contrário, aquele habilitador se encontra no nível P-0, seguindo a mesma lógica mencionada entre os habilitadores e o nível de maturidade, tal

como apresentado na subseção 2.3.

O habilitador “projeto do processo” foi o melhor avaliado dentre os demais, quase alcançando o nível P-1, denotando que o processo foi estruturado de maneira razoável.

Quanto ao subitem “propósito”, a principal lacuna diz respeito ao processo não ter sido concebido de ponta a ponta, que vem a ser a mesmo que do início ao fim na definição de Slack (2013) citada, anteriormente, como indica a avaliação do nível P-1 com média (ME) 64, mediana (MN) 80, desvio padrão (DP) 32, coeficiente de variação (CV) 50% e teste qui-quadrado (QD) Negativo (NG), ou seja, as respostas se concentraram na porção de 80 a 100% de veracidade da afirmativa. O nível P-2, por outro lado, apresentou ME 32, MN 20, DP 32, CV 101% e QD NG.

Isso indica que o processo de ALI não foi organizado de tal maneira que uma cadeia de passos do processo (ou subprocessos) comece a partir de uma demanda do cliente e prossiga até que um resultado de sucesso para o cliente seja conseguido. Essa perspectiva considera que as atividades do processo sejam estruturadas de modo transversal às estruturas funcionais da organização, facilitando o rastreamento daquelas atividades que estão impactando no seu resultado final, que está diretamente associado a uma necessidade do cliente a ser atendida.

Assim, o processo acaba não contribuindo de maneira decisiva, conforme defende PAIM et al. (2009), para superar as limitações do modelo funcional especializado, facilitando a coordenação do trabalho em um processo complexo, que envolve diversas áreas técnicas, como é o caso do ALI, bem como para melhorar o seu desempenho.

Outro aspecto interessante é com relação ao nível de força P-3, referente ao relacionamento do ALI com outros processos da organização, que apresentou ME 49, MN 45, DP 33, CV 68% e QD NG (com quase metade das respostas $\geq 80\%$). Revelando a existência de uma competência neste nível que, entretanto, não pode ser potencializada, em

virtude da ausência do nível P-2. O nível P-4, que diz respeito ao relacionamento do processo com os processos de outras organizações, foi avaliado com ME 33, MN 20, DP 32, CV 97% e QD NG.

O subitem “contexto” revelou que as entradas, saídas, fornecedores e clientes do processo são identificadas em grande medida, porém, impede de classificá-lo no nível P-1 (ME 65, MN 70, DP 23, CV 36% e QD PS). As necessidades dos clientes do processo de ALI são, razoavelmente, conhecidas e acordadas com os responsáveis pelo processo, com base na avaliação do nível P-2 com ME 51, MN 60, DP 28, CV 56% e QD PS. Já o nível P-3 (ME 35, MN 20, DP 31, CV 90% e QD NG), que se refere à criação de expectativas de desempenho mútuo entre o responsável pelo processo de ALI e os responsáveis de outros processos com os quais tem interface, foi mal avaliado, bem como o P-4 (ME 27, MN 18, DP 27, CV 101% e QD NG), que se refere à inclusão dos responsáveis dos processos de clientes e fornecedores nesta criação de expectativas mútuas de desempenho.

O subitem “documentação” revela que o processo de ALI é em grande medida funcional, mas identifica as interligações entre as organizações envolvidas na execução do processo, nível P-1 (ME 52, MN 55, DP 26, CV 49% e QD PS). Entretanto, a documentação considera muito pouco a perspectiva de processo de ponta a ponta, como era de esperar pela avaliação do subitem “propósito”, conforme a qualificação do nível P-2 (ME 35, MN 40, DP 24, CV 69% e QD NG). Também, descreve muito pouco as interfaces do processo com, e as expectativas de, outros processos e vincula muito pouco o processo à arquitetura de sistemas e de dados da organização (nível P-3: ME 31, MN 28, DP 24, CV 78% e QD NG), bem como inexistente uma representação eletrônica do projeto do processo de ALI que apoie o seu desempenho e gestão e permita a análise de mudanças ambientais e reconfigurações do processo (nível P-4: ME 14, MN 13, DP 11, CV 82% e QD NG).

A análise do habilitador “executores” revela que seu nível de força é P-0, pois

apenas um de seus três subitens chegou perto de ser qualificado como P-1.

O subitem “conhecimento” revelou que os executores do processo de ALI têm capacidade mediana de identificar o processo que eles executam e os indicadores de desempenho-chave do processo, bem como de descrever: o fluxo global do processo; como seu trabalho afeta os clientes, outros funcionários no processo, e o desempenho do processo; e os níveis de desempenho exigidos e os reais. Tal constatação baseia-se nas avaliações dos níveis P-1 (ME 44, MN 50, DP 24, CV 55% e QD PS) e P-2 (ME 41, MN 40, DP 29, CV 70% e QD PS).

Todavia, há muito pouca familiarização dos executores tanto com os conceitos fundamentais do processo de ALI como com os fatores dirigentes do desempenho da sua execução, bem como pouca capacidade de descrever como seu trabalho afeta outros processos e o desempenho do ALI (nível P-3: ME 30, MN 20, DP 25, CV 86% e QD NG). Também é pequena a familiarização com a área de atuação da organização e suas tendências e a capacidade de descrever como seu trabalho afeta o desempenho entre organizações (nível P-4: ME 32, MN 20, DP 23, CV 74% e QD NG).

No que se refere ao subitem “habilidades”, pode-se dizer que há baixa qualificação em técnicas de resolução de problemas e melhoria de processos, habilidade no trabalho em equipe e auto-gestão em um grau bem próximo como revelam os níveis P-1 (ME 34, MN 40, DP 20, CV 60% e QD NG) e P-2 (ME 37, MN 30, DP 24, CV 63% e QD NG). Verifica-se um decréscimo quanto à habilidade em tomada de decisão de negócios (nível P-3: ME 33, MN 20, DP 25, CV 76% e QD NG) e um pouco mais quanto à especialização em gerenciamento e implementação da mudança (nível P-4: ME 28, MN 20, DP 25, CV 91% e QD NG).

O subitem melhor avaliado foi o “comportamento”, que quase pôde ser avaliado como P-1 (ME 70, MN 75, DP 23, CV 33% e QD NG), tendo em vista que os responsáveis

pela execução do processo de ALI têm alguma fidelidade ao processo de ALI, mas devem lealdade primária para a sua função.

Os executores tentam seguir, razoavelmente, o projeto do processo, realizá-lo corretamente, e trabalhar de maneira que permitam outras pessoas que executam o processo fazer o seu trabalho de forma eficaz (nível P-2: ME 42, MN 45, DP 27, CV 64% e QD PS), bem como se esforçam, razoavelmente, para garantir que o processo proporciona os resultados necessários para atingir as metas do processo de ALI (nível P-3: ME 42, MN 40, DP 29, CV 70% e QD PS).

Já tem um pouco mais de propensão para procurar sinais de que o processo de ALI deve mudar, e propõem melhorias para o processo (nível P-4: ME 48, MN 60, DP 30, CV 63% e QD NG).

O habilitador do processo “responsáveis” foi avaliado como P-0, pois todos os seus subitens foram qualificados como P-0.

Em relação ao subitem “identidade”, o nível P-1, que se refere ao responsável pelo processo de ALI ser um indivíduo ou um grupo informal encarregado de melhorar o desempenho do processo foi avaliado com razoável veracidade (ME 51, MN 50, DP 34, CV 66% e QD PS). Quanto aos demais níveis, a avaliação foi muito baixa quanto: à definição de um papel oficial de responsável pelo processo de ALI e o preenchimento da posição com um gerente sênior que tem influência e credibilidade (nível P-2: ME 28, MN 20, DP 30, CV 104% e QD NG); ao processo de ALI vir em primeiro lugar para o seu responsável em termos de alocação de tempo, compartilhamento da mente e objetivos pessoais (nível P-3: ME 31, MN 20, DP 28, CV 91% e QD NG); e ao responsável pelo processo de ALI ser um membro do órgão de tomada decisão mais alto da organização (nível P-4: ME 25, MN 10, DP 32, CV 126% e QD NG).

O subitem “atividades” também permaneceu no nível P-0, tendo em vista que

todos os níveis foram avaliados como razoáveis ou baixos, no que tange ao responsável pelo processo de ALI. Quanto a identificar e documentar o processo, comunicando isso a todos os executores do processo e aos patrocinadores projetos de mudança de pequena escala no processo (nível P-1) a avaliação foi baixa, porém, com uma concentração das respostas na faixa ≥ 20 e ≤ 80 , o que revela alguma capacidade (ME 29, MN 30, DP 25, CV 86% e QD PS). Quanto a articular as metas de desempenho do processo e uma visão de futuro para ele, patrocinar esforços de reprojetos e melhoria, planejar sua implementação e assegurar a conformidade com o projeto do processo (nível P-2) a avaliação foi baixa concentração das repostas na faixa ≤ 20 (ME 26, MN 20, DP 27, CV 106% e QD NG). No que se refere a trabalhar com outros responsáveis de outros processos para integrar processos para alcançar os objetivos da organização (nível P-3) a avaliação foi razoável (ME 37, MN 28, DP 31, CV 85% e QD PS). No que diz respeito a desenvolver um plano estratégico para o processo que é atualizado ao longo do tempo, participar no planejamento estratégico de nível empresarial, e colaborar com os seus homólogos que trabalham para clientes e fornecedores visando a patrocinar iniciativas de reprojetos de processo interorganizacional (nível P-4) a avaliação foi baixa (ME 24, MN 20, DP 25, CV 103% e QD NG).

Cabe comentar que verificou-se mais uma vez uma capacidade em um nível mais alto (P-3) melhor que em um nível mais baixo (P-2) contrariando a lógica do modelo que as capacidades se constroem a partir do alcance do nível anterior o que, provavelmente, impede potencializar a capacidade do nível acima.

Quanto ao subitem “autoridade”, o nível P-1, que se refere ao responsável pelo processo de ALI fazer “lobby” para o processo, mas poder apenas incentivar os gerentes funcionais para fazer alterações, foi razoavelmente avaliado (ME 42, MN 45, DP 26, CV 63% e QD PS). Já os demais subitens foram mal avaliados, que se relacionam ao poder do responsável de: convocar uma equipe de reprojetos de processos e implementar o novo

projeto e ter algum controle sobre o orçamento de tecnologia para o processo (nível P-2: ME 22, MN 20, DP 23, CV 105% e QD NG); controlar os sistemas de Tecnologia da Informação (TI) que apoiam o processo, e quaisquer projetos que alterem o processo e ter alguma influência sobre as atribuições e avaliações de pessoal, bem como o orçamento do processo (nível P-3: ME 16, MN 13, DP 15, CV 91% e QD NG); e controlar o orçamento do processo e exercer forte influência sobre as atribuições e avaliações de pessoal (nível P-4: ME 18, MN 13, DP 19, CV 109% e QD NG).

Essa “autoridade” limitada sobre o processo tem impacto direto em seus resultados, pois impede o estabelecimento de um processo ponta a ponta, ainda que tivesse sido projetado assim, reforçando o caráter interdependente dos habilitadores definido por Hammer.

O habilitador “infraestrutura” permaneceu, também, no nível P-0, entretanto, a avaliação de seus subitens revela alguma capacidade nesta área, como será visto em seguida.

O subitem “sistemas de informação” foi razoavelmente avaliado quanto a: sistemas de TI legados fragmentados apoiarem o processo de ALI (nível P-1: ME 46, MN 50, DP 29, CV 62% e QD PS); e um sistema de TI construído a partir de componentes funcionais apoiar o processo (nível P-2: ME 38, MN 50, DP 26, CV 68% e QD PS). Todavia, foi mal avaliado no que diz respeito a: um sistema integrado de TI, projetado com o processo de ALI em mente e aderindo às normas da organização, apoiar o processo (nível P-3: ME 26, MN 18, DP 27, CV 103% e QD NG); e um sistema de TI com uma arquitetura modular que adere aos padrões da indústria para comunicação interorganizacional apoiar o processo (nível P-4: ME 18, MN 10, DP 10, CV 107% e QD NG).

Já o subitem “sistemas de recursos humanos” revelou uma maior capacidade no nível P-2 (ME 41, MN 35, DP 23, CV 58% e QD PS), referente ao projeto do processo de ALI orientar as definições de função, descrições de trabalho, e perfis de competência e a

capacitação para o trabalho basear-se na documentação do processo. Enquanto o nível P-1 (ME 36, MN 20, DP 34, CV 95% e QD NG), relativo aos gerentes funcionais recompensarem o alcance de excelência funcional e a resolução de problemas funcionais em um contexto de processo.

Outro exemplo que contraria a lógica do modelo PEMM, em que a competência em um nível de força não foi antecedida por uma competência mais consistente no nível anterior.

Com relação aos demais níveis, a avaliação foi baixa, quanto a sistemas de contratação, desenvolvimento, recompensa e reconhecimento: enfatizarem as necessidades e os resultados do processo de ALI e equilibram-nos com as necessidades da organização (P-3: ME 26, MN 20, DP 25, CV 97% e QD NG); e reforçarem a importância da colaboração intra e interorganizacional, a aprendizagem pessoal e a mudança organizacional (P-4: ME 23, MN 20, DP 24, CV 105% e QD NG).

O habilitador “indicadores de desempenho” foi mal avaliado em seus dois subitens mantendo o nível P-0.

O subitem “definição” foi melhor avaliado no que tange ao processo de ALI ter alguns indicadores de desempenho básicos de custo e qualidade (nível P-1: ME 33, MN 30, DP 28, CV 86% e QD PS). Os demais níveis foram mal avaliados no que se refere: ao processo de ALI ter indicadores de desempenho de processo de ponta a ponta derivados dos requisitos do cliente (P-2: ME 19, MN 15, DP 22, CV 118% e QD NG); aos indicadores de desempenho do processo de ALI, bem como os indicadores de desempenho cruzados entre processos serem derivados dos objetivos estratégicos da organização (P-3: ME 16, MN 10, DP 21, CV 137% e QD NG); e aos indicadores de desempenho do processo serem derivados de objetivos interorganizacionais (P-4: ME 14, MN 10, DP 21, CV 151% e QD NG).

Já o subitem “usuários” foi mal avaliado de uma maneira geral. Quanto aos

gerentes envolvidos no processo de ALI usarem os seus indicadores de desempenho para: acompanhar seu desempenho, identificando as causas raiz do desempenho defeituoso, e conduzirem melhorias funcionais (P-1: ME 18, MN 10, DP 23, CV 131% e QD NG); para comparar o seu desempenho com "benchmarks", desempenho "melhor da classe" ("best-in-class") e necessidades dos clientes e estabelecerem metas de desempenho (P-2: ME 13, MN 10, DP 21, CV 157% e QD NG); apresentarem os indicadores de desempenho para os executores do processo visando à conscientização e à motivação e usarem painéis de controle baseados nos indicadores de desempenho para a gestão do dia-a-dia do processo de ALI (P-3: ME 12, MN 10, DP 16, CV 135% e QD NG). Além de os gestores reverem e atualizarem os indicadores de desempenho e metas do processo de ALI, regularmente, e usarem-nas no planejamento estratégico (P-4: ME 15, MN 10, DP 20, CV 134% e QD NG).

É interessante notar que o quadro verificado quanto ao processo de ALI na MB apresenta bastante semelhança com aquele descrito por Babbitt (1975) em relação às dificuldades encontradas para sua implementação no âmbito do DOD, pouco tempo após ter sido criado o conceito (1967), quais sejam: a identificação, a definição e a integração dos elementos de logística; as políticas de gestão que dirigem e controlam a implementação do ALI; e a atribuição de responsabilidades organizacionais para a realização do ALI.

Constata-se, pelo que foi visto, que há um longo caminho a percorrer para se elevar o nível de maturidade do processo de ALI, ainda, que já tenham sido dados alguns passos. A partir das lacunas identificadas, vislumbram-se algumas sugestões de ações a serem adotadas visando a elevar o nível de força dos habilitadores de processo, descritas a seguir.

Para o habilitador "projeto" sugere-se a adoção da perspectiva ponta a ponta para o processo de ALI, que venha a se refletir em sua documentação, permitindo a sua representação eletrônica, além de descrever melhor as interfaces do processo com, e as

expectativas de, outros processos e vincula-lo à arquitetura de sistemas e de dados da organização. Isso irá apoiar o seu desempenho e gestão e permitir a análise de mudanças ambientais e reconfigurações do processo. Será necessário, também, um melhor acordo entre os responsáveis pelo processo para estabelecerem expectativas mútuas de desempenho, incluindo as dos responsáveis dos processos de clientes e fornecedores.

Quanto ao habilitador “executores”, pode relacionar as seguintes propostas de aprimoramento. Melhorar a capacitação dos envolvidos no processo do ALI em relação à perspectiva de processo e como o trabalho individual afeta o desempenho do processo como um todo, com ênfase nos indicadores de desempenho e suas metas, entretanto, há necessidade de sua definição antes, que como visto, é uma lacuna do processo. Deve-se, também, enfatizar os seguintes aspectos na capacitação: técnicas de resolução de problemas e melhoria de processos, trabalho em equipe, auto-gestão e em gerenciamento e implementação da mudança.

No que tange ao habilitador “responsáveis”, devem ser adotadas ações para definir um responsável pelo desempenho do processo de ALI na alta administração naval, que tenha autoridade sobre todas as suas etapas e com dedicação exclusiva. Tal perspectiva é corroborada pela importância atribuída pelo DOD ao ALI com a designação de um gerente de apoio ao produto, que tem responsabilidade de assessorar o gerente de programa nesse processo, conforme mencionado na subseção 2.1.

Esse responsável procuraria, ainda, estabelecer uma visão de futuro para o processo contemplando metas de desempenho, patrocinaria esforços de reprojeto e melhoria, de maneira articulada, buscando integração com outros processos.

Com relação ao habilitador “infraestrutura”, pode-se relacionar as seguintes ações necessárias. O desenvolvimento de um sistema integrado de TI, com uma arquitetura modular, projetado com o processo de ALI em mente e que seja aderente às normas da

organização e aos padrões da indústria para comunicação interorganizacional para apoiá-lo. Outra necessidade é que o desempenho do processo de ALI deve afetar a avaliação pessoal de seus responsáveis e executores para que haja um maior comprometimento para o alcance de seus resultados esperados. Bem como a implantação da gestão do conhecimento na organização visando a se reter o conhecimento e sua difusão, especialmente, considerando a alta rotatividade de pessoal verificada na MB e de uma formação voltada para a gestão da mudança.

O habilitador “indicadores de desempenho” tem muito o que ser melhorado. Deverão ser definidos indicadores de desempenho que tenham abrangência sobre todo o processo de ALI, considerando, preferencialmente, a perspectiva de ponta a ponta, além de serem derivados de objetivos estratégicos e considerarem os indicadores de desempenho de outros processos com os quais tenha interferência.

Considerando as metas estabelecidas para os indicadores de desempenho, os gestores deverão utilizá-los para gerenciar o dia a dia do processo, por meio de painéis de controle, e no processo de tomada de decisão rotineiro, envolvendo a todos os executores para que tenham a perfeita noção de sua participação no seu alcance. Essa utilização deve compreender o acompanhamento do desempenho, identificando as causas raiz do desempenho defeituoso e a condução de melhorias funcionais, bem como comparar o seu desempenho com "benchmarks" e desempenho "melhor da classe" ("best-in-class").

5 “BENCHMARKING” DA EXECUÇÃO DAS ATIVIDADES TÉCNICAS ESPECÍFICAS DOS ELEMENTOS DE ALI NA MB

Com base nas avaliações das afirmações do questionário constante do APÊNDICE B foram compiladas as médias das avaliação das afirmações referentes à execução das tarefas relacionadas a cada elemento do ALI pelos respondentes, e, em seguida, calcular a média para cada um. Esse resultado permitiu realizar um “benchmarking” em relação ao que é praticado no âmbito do DOD. Os resultados foram organizados no APÊNDICE D e apresentados em um gráfico (APÊNDICE E).

Analisando o gráfico, verifica-se que os elementos de ALI melhor avaliados situam-se na faixa entre 35 e 45% de realização das respectivas tarefas previstas (Apoio ao Abastecimento; Acondicionamento, Manuseio, Armazenagem e Transporte; Treinamento e Apoio ao Treinamento; e Força de Trabalho) e a maioria na faixa de 25 a 35% (Gerência de Apoio ao Produto; Interface de Projeto; Planejamento e Gerência de Manutenção; Dados Técnicos; Equipamento de Apoio; Instalações e Infraestrutura; e Instalações e Infraestrutura).

Releva comentar que o teste do qui-quadrado para as médias das perguntas relativas a cada elemento de ALI de cada respondente foi positivo em sua maioria, ou seja, as médias das avaliações se concentraram na faixa >20 e <80 , demonstrando que as atividades do ALI já são executadas em boa medida. Entretanto, ao se analisar o teste para as perguntas específicas de cada elemento, observou-se que em várias delas o teste foi negativo e com uma concentração das respostas na faixa ≤ 20 . Assim, esse dado juntamente com a média de avaliação das atividades daquele elemento de ALI servem como uma indicação daquelas que merecem maior atenção para melhoria, sendo esse o parâmetro utilizado para sugerir os esforços de aperfeiçoamento a serem despendidos.

Aprofundando um pouco mais a análise por elemento de ALI, constata-se,

quanto ao elemento “gerência de apoio ao produto” (ME 28, MN 27, DP 16, CV 57% e QD PS), relacionado ao desenvolvimento e gestão de contratos, planejamento orçamentário e gerência da “Equipe Integrada de Produto”, que foram avaliadas por volta dos 40%, as atividades relacionadas à experiência e capacitação da Equipe de Apoio Logístico Integrado (EALI) e de seu gerente, a identificação e registro dos processos para planejar e gerenciar a apoiabilidade do meio no Plano de Apoio Logístico Integrado (PALI) e os esforços de apoiabilidade da contratada constarem do contrato.

Já as demais tarefas relacionadas aos estabelecimento de patamares de desempenho para o apoio logístico na documentação de requisitos de um sistema, gerenciamento de risco, padronização de partes, definição de indicadores de desempenho relativos à apoiabilidade, o apoio logístico ser considerado como critério para alcançar marcos do processo de obtenção, estabelecimento de indicadores de desempenho para acompanhamento de contratos, gerência de configuração e obsolescência e o estabelecimento de um Sistema de Reporte, Análise e Ação Corretiva de Falha (“Failure Reporting, Analysis, and Corrective Action System” - FRACAS) foram avaliados por volta de 20% ou abaixo.

Quanto às atividades relacionadas ao elemento “interface de projeto” (ME 27, MN 23, DP 21, CV 78% e QD PS), os seguintes aspectos requerem maior atenção: estabelecimento de diretrizes de projeto para a contratada visando a otimizar a apoiabilidade; interoperabilidade; utilização de taxas de falhas previstas para estimar custos operacionais; realização da análise de nível de reparo; definição de indicadores de desempenho de Disponibilidade, Confiabilidade, Manutenibilidade e Custo de Ciclo de Vida; coleta e análise de dados de utilização para avaliar se o desempenho de Confiabilidade, Disponibilidade e Manutenibilidade é alcançado; e a inclusão em contratos da exigência de o fornecedor implementar programas de Confiabilidade, Disponibilidade e Manutenibilidade e prover análises atualizadas relativas ao alcance de tais requisitos.

O elemento “apoio de abastecimento” (ME 44, MN 49, DP 22, CV 50% e QD PS) apesar de ter sido um dos melhores avaliados, também, necessita de aprimoramento, em especial, nos seguintes aspectos: aperfeiçoamento dos modelos para estabelecimento das dotações de sobressalentes considerando a utilização da metodologia “Readiness Based Sparing” (RBS) - Determinação de Sobressalentes baseada na Prontidão; considerar o processo de fluxo de material de ponta a ponta, ou seja, desde a fábrica até o usuário final no planejamento da cadeia de suprimentos para apoio ao meio; e o mapeamento dos processos da cadeia de suprimentos, determinação das suas capacidades e identificação de iniciativas de melhoria de processos com base nestas capacidades determinadas.

No que tange ao elemento “planejamento e gerência de manutenção” (ME 34, MN 33, DP 12, CV 37% e QD NG), há necessidade de aperfeiçoamento de vários aspectos, dentro os quais destaca-se: a identificação dos requisitos para fatores de força de trabalho que impactam as taxas de utilização do sistema; a definição das durações das tarefas de manutenção, dos níveis de habilidades de manutenção e a quantidade do pessoal de manutenção e apoio serem derivadas da Confiabilidade (“Mean Time Between Failures” - MTBF), Manutenibilidade (“Mean Time To Repair” - MTTR) e Análise de Tarefas de Manutenção), Disponibilidade e Análise de Árvore de Falhas; a utilização da Manutenção Baseada na Condição (“Condition Based Maintenance” - CBM) para tomar decisões de manutenção visando a reduzir os requisitos de manutenção planejada e de pessoal, ao mesmo tempo reduzindo custos de apoio e garantindo que a manutenção apropriada seja executada; e a definição de critérios específicos para o reparo e a manutenção em todos os níveis de manutenção aplicáveis em termos de tempo, precisão, níveis de reparo, equipamentos de teste embutidos, confiabilidade, facilidades de manutenção, requisitos de equipamento de apoio (incluindo equipamento de teste automático), as competências de recursos humanos, seu conhecimento, e suas habilidades e os requisitos de instalações, em tempo de paz e de

guerra.

Quanto ao elemento “Acondicionamento, Manuseio, Armazenagem e Transporte” (ME 41, MN 35, DP 26, CV 63% e QD PS), que foi um dos melhores avaliados, também existe bastante espaço para aperfeiçoamento, destacando os seguintes pontos: o desenvolvimento de um plano de acondicionamento, manuseio, armazenagem e transporte; a implementação de salvaguardas de prevenção contra corrosão para garantir que efeitos da corrosão sejam minimizados durante o armazenamento e o transporte no mar e em terra; a definição de requisitos para equipamentos de manuseio de material tanto para carga quanto descarga; a incorporação de requisitos de monitoramento da armazenagem em publicações técnicas; e a identificação e o registro de itens que exigem requisitos especiais de armazenagem e/ou requisitos de vida de prateleira na documentação de apoiabilidade apropriada.

Para o elemento “dados técnicos” (ME 33, MN 30, DP 18, CV 55% e QD PS), cabe ressaltar algumas atividades que devem ser melhoradas, a saber: a condução de uma "Análise de Caso de Negócios" ("Business Case Analysis") para avaliar o custo e o mérito para a aquisição de dados técnicos; a utilização de cláusulas contratuais adequadas para aquisição de dados técnicos e a documentação dos direitos de dados do governo nos contratos; a estruturação de uma arquitetura corporativa de dados de logística, que identifique repositórios de dados eletrônicos, requisitos de intercâmbio e uso de informações; o desenvolvimento de um plano de gerenciamento de dados de produto / técnico, que inclua processos de controle de mudanças e cronogramas de revisão / validação / verificação em processo; e a administração de um pacote de dados de produto / técnico sob um processo formal de gerenciamento de configuração e que seja consistente com as exigências contidas em um Plano de Gerência de Configuração, no Plano de Manutenção, em um Plano de Suporte de Calibração, e em um Plano de Apoio à Informação e fornece um nível suficiente

de detalhe para a aquisição, atualização, manutenção e reparo de equipamento informático.

No que se refere ao elemento “equipamentos de apoio” (ME 32, MN 26, DP 18, CV 58% e QD PS), merecem maior atenção os seguintes aspectos: a condução de análises para identificar a melhor combinação de detecção de falhas automática e manual e equipamentos de isolamento de falhas em cada nível de manutenção; a definição de uma estratégia¹⁹ global de apoio aos equipamentos de apoio, que inclua a identificação dos seguintes aspectos: Requisitos de equipamentos de apoio documentam os sobressalentes para Apoio ao Abastecimento, Força de Trabalho, entre outros; e a identificação da documentação técnica necessária para dar suporte aos equipamentos de apoio.

O elemento “treinamento e apoio ao treinamento” (ME 41, MN 44, DP 20, CV 49% e QD PS) apesar de estar entre os melhores avaliados, também, necessita de aprimoramento, pondendo-se enfatizar os seguintes tópicos: a especificação de requisitos de recursos para equipamentos de treinamento, serviços, padrões de calibração, equipamento de teste, material, instalações e pessoal; a verificação da capacidade de instalações de treinamento, instrutores e unidades que se dedicam ao treinamento poderem acomodar a taxa de processamento ("throughput") para ambos pessoal e hardware, incluindo considerações de pegada ("footprint"), restrições ambientais de manutenção, etc.; a definição de requisitos para realizar treinamento a bordo de uma plataforma, incluindo o treinamento por computador baseado em rede de área local; o planejamento ou desenvolvimento de guias de instrutor, currículos de cursos, outros auxílios ao treinamento e guias de estudante para o treinamento em sala de aula; e a previsão de apoio logístico (sobressalentes, equipamentos de apoio, etc.) para as escolas de formação.

O elemento “força de trabalho” (ME 43, MN 42, DP 24, CV 57% e QD PS), que,

¹⁹ Estratégia entendida aqui como “Arte de utilizar os meios de que se dispõe para conseguir alcançar certos objetivos” (LEXICON EDITORA DIGITAL. Dicionário Aulete digital. Disponível em: <<http://www.aulete.com.br/index.php>>. Acesso em: 01 jul. 2016.)

também, ficou entre os melhor avaliados, requer atenção nos seguintes tópicos: a validação de requisitos para a necessidade de pessoal em condições de funcionamento representativas do meio; e a identificação de alterações (aumento e / ou diminuição) nos requisitos de força de trabalho para qualquer período de transição entre o atual e o novo meio.

O elemento “instalações e infraestrutura” (ME 36, MN 36, DP 14, CV 38% e QD PS) requer atenção em diversos tópicos, quais sejam: a documentação e coordenação dos requisitos de apoio de instalações / infraestrutura com os planejadores de bases e de instalações; a execução de todas as alterações necessárias aos espaços de instalações ou plataformas para acomodar a instalação e / ou armazenamento de sistemas que serão apoiados, equipamentos de apoio e suprimentos relacionados; a estruturação do apoio logístico ao sistema para as regiões em que se espera apoiar as operações, manutenção, calibração, formação e apoio logístico relacionados com o meio/sistema; a programação, desenvolvimento de critérios e realização de pesquisas no local ("site surveys"), sendo os resultados documentados em um relatório de avaliação do local, que será usado para subsidiar um plano de ativação do local e outros documentos apropriados de projeto de instalação; o refinamento das estimativas de requisitos de instalações e os custos associados e o desenvolvimento de uma documentação detalhada do projeto com as estimativas de custos; a elaboração de uma documentação ambiental para projetos visando a subsidiar os prazos para nova construção ou modificação das instalações existentes; e a identificação e a inclusão no orçamento do exercício financeiro apropriado de equipamentos (por exemplo, simuladores, controle de tráfego aéreo, equipamentos de silenciamento magnético, etc.) de modo a sincronizar sua aquisição com o cronograma de obtenção do meio.

Para o elemento “recursos de computação” (ME 30, MN 26, DP 18, CV 59% e QD NG), que apresentou teste qui-quadrado negativo com 44% das médias de avaliação dos respondentes na faixa ≤ 20 , destacam-se os seguintes pontos que requerem atenção: a

identificação e a integração de requisitos para o “firmware” do sistema e a documentação do “software” no programa geral de teste do sistema; estabelecimento de medidas de eficácia para software; a elaboração de um plano de desenvolvimento de software que reflita os marcos do programa de obtenção do meio; o desenvolvimento de um software de Manutenção Baseada na Condição ("Condition Based Maintenance" - CBM) para o sistema operacional e de manutenção que permita elaborar diagnósticos e prognósticos, conforme aplicável; a abordagem, no planejamento do Sistema de Manutenção Planejada (SMP), de rotinas de software para procedimentos de manutenção planejada; e o estabelecimento de um processo para a distribuição de correções e revisões de “software” para os usuários.

Com base no que foi observado, verifica-se que já existe uma pequena capacidade na execução das tarefas do ALI, que poderia ser representada pela média das avaliações de cada elemento cujo valor é 35%, ou seja, esse seria o percentual de veracidade de execução das tarefas que deveriam ser realizadas considerando-se o DOD como referência para o “benchmarking”. Dessa maneira, fica claro que há muito o que ser aperfeiçoado.

Nota-se que a análise da avaliação do processo de ALI na seção anterior é complementar ao “benchmarking” realizado nesta, contribuindo para um melhor entendimento de possíveis razões para o estado atual de execução das atividades específicas do ALI. Neste sentido serão listadas algumas possíveis relações entre as duas análises.

Considerando as metas do ALI e seus atributos de oportunidade, integração e amplitude do ALI mencionados na subseção 2.1 e a complexidade para coordenação do trabalho associado aos seus elementos, maior a necessidade do desenvolvimento da capacidade de gerenciar processos, conforme visto na subseção 2.3. Assim, o fato de o habilitador “projeto” ter apresentado um baixo nível de força parece indicar que o fato de o processo não ter sido projetado de ponta a ponta (ou do início ao fim) contribui sobremaneira para o resultado global das atividades, bem como de alguns elementos específicos, como é o

caso da “gerência de apoio ao produto” e da “interface de projeto” que exigem um elevado grau de coordenação e sincronia entre diversas estruturas organizacionais funcionais da organização.

A baixa avaliação do habilitador “infraestrutura”, mais especificamente, o subitem “sistemas de informação” pode contribuir para a baixa avaliação de itens como a estruturação de uma arquitetura corporativa de dados de logística, que identifica repositórios de dados eletrônicos, requisitos de intercâmbio de informações e uso do elemento “dados técnicos”.

O habilitador “indicadores de desempenho”, também, apresentou uma avaliação baixa, o que se reflete de certa maneira na baixa avaliação de diversas tarefas relacionados à definição e utilização de indicadores de desempenho constantes em vários dos elementos de ALI.

6 CONCLUSÃO E RECOMENDAÇÕES PARA ESTUDOS FUTUROS

6.1 Conclusão

O presente estudo permitiu o entendimento aprofundado do estado atual da execução do ALI na MB a partir da sua avaliação sob a perspectiva da gestão de processos de negócios e da realização de um “benchmarking” com base nas boas práticas adotadas pelo DOD.

Tendo como referência o modelo de maturidade de processo de negócios criado por Hammer chamado “Process and Enterprise Maturity Model” (PEMM), foi realizado um censo com pessoal envolvido na execução ao ALI, utilizando-se um questionário adaptado da ferramenta criada por ele, para avaliar a maturidade de processos, que permitiu qualificar a maturidade do processo de ALI na MB como errático, o nível mais baixo de maturidade do modelo. Tal achado confirma a hipótese enunciada no início do estudo de que o nível de maturidade da MB em ALI é baixo.

Com base em um segundo questionário, elaborado a partir de um modelo de avaliação logística adotada pelo DOD para verificar a correta execução do ALI em seus programas de aquisição de sistemas de defesa, foi, também, realizado um censo com as mesmas pessoas a fim de realizar um “benchmarking”, avaliando-se em que medida as atividades relacionadas aos elementos de ALI são executadas.

Estas duas abordagens permitiram identificar os aspectos que necessitam de aperfeiçoamento em duas perspectiva diferentes, porém, complementares. A de maturidade de processo identificou o nível de força dos “habilitadores de processos”, conceito criado por Hammer que vem a ser um conjunto de características que se aplicam a processos individuais, que determinam quão bem um processo irá funcionar ao longo do tempo. Com base nesses níveis de força, foi possível vislumbrar quais aspectos necessitam ser alterados e melhorados no processo de ALI para aprimorar o seu desempenho.

Já a segunda abordagem do “benchmarking” permitiu uma visão mais detalhada do ALI, com ênfase nas atividades técnicas específicas que devem ser executadas para que os elementos de ALI sejam estruturados por ocasião da aquisição de um novo meio. Essa avaliação mostrou que atividades já estão sendo executadas com certo grau de proficiência e aquelas que requerem um grande esforço de melhoria.

Além disso, foi possível correlacionar as constatações da abordagem de processos com a do “benchmarking”, indicando algumas possíveis relações de causalidade entre os baixos níveis de força de alguns “habilitadores de processo” e a baixa proficiência na execução de várias atividades específicas do ALI.

A partir dos achados supracitados foram propostas ações de melhoria tanto em termos de processo quanto das atividades técnicas específicas no entendimento que se vierem a ser implementadas poderão ter um efeito sinérgico, potencializando mutuamente os resultados de ambas.

Dessa forma, espera-se que o presente estudo possa ter contribuído para indicar um possível caminho para o aperfeiçoamento do ALI na MB, tendo em vista a dificuldade que tem sido enfrentada para sua implementação plena e a relevância do seu papel para aumentar a disponibilidade operacional dos meios e reduzir o seu custo de ciclo de vida, contribuindo, assim, para o aprestamento do Poder Naval.

6.2 *Recomendações para estudos futuros*

Em face do que foi visto na presente pesquisa, pode-se identificar como proposta para estudo futuro a possibilidade de se aprofundar o estudo de modelo de maturidade buscando-se a criação de um modelo específico voltado para o ALI, de modo a considerar suas especificidades, ainda que o modelo PEMM tenha se mostrado adequado para avaliá-lo sob a perspectiva de processo.

REFERÊNCIAS

- BABBITT, G. *An Historical Review of the Integrated Logistics Support Charter*. 1975. 51 F. Study Project Report (Program Management Course) - Defense Systems Management School, Fort Belvoir, 1975. Disponível em: <https://archive.org/details/DTIC_ADA026568>. Acesso em: 02 jul. 2016.
- BALDAM, R. *et al. Gerenciamento de Processos de Negócios: BPM - Business Process Management*. 2. ed. São Paulo: Érica, 2007. 240 p.
- BLANCHARD, B. *Logistics Engineering and Management*. 6th ed. Upper Saddle River: Pearson Prentice Hall, 2004. 546 p.
- BRASIL. Congresso Nacional. Lei n. 12.598 de 21 de março de 2012. Estabelece normas especiais para as compras, as contratações e o desenvolvimento de produtos e de sistemas de defesa; dispõe sobre regras de incentivo à área estratégica de defesa; altera a Lei no 12.249, de 11 de junho de 2010; e dá outras providências. *Diário Oficial [da] República Federativa do Brasil*, Poder Executivo, Brasília, DF, 22 mar. 2012. Seção 1. P. 1. Disponível em: <<http://pesquisa.in.gov.br/imprensa/jsp/visualiza/index.jsp?jornal=1000&pagina=1&data=22/03/2012>>. Acesso em: 18 jul. 2016.
- _____. Estado-Maior da Armada. *EMA-400: Manual de Logística da Marinha*. 2 rev. Brasília, DF, 2003.
- _____. Diretoria-Geral do Material da Marinha. *DGMM-0130: Manual do Apoio Logístico Integrado*. Rio de Janeiro, RJ, 2013.
- CHIAVENATO, I.; SAPIRO, A. *Planejamento Estratégico*. 2. ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 2009. 341 p.
- CRESWELL, J. *Projeto de Pesquisa Métodos qualitativo, quantitativo e misto*. 3. ed. Porto Alegre: Artmed, 2010. 296 p.
- DEPARTMENT OF DEFENSE. *Integrated Product and Process Development Handbook*. 1998. Disponível em: <<http://www.acq.osd.mil/se/docs/DoD-IPPD-Handbook-Aug98.pdf>>. Acesso em: 09 jul. 2016.
- _____. MIL-HDBK-502: ACQUISITION LOGISTICS. 1997. Disponível em: <http://www.barringer1.com/mil_files/MIL-HDBK-502.pdf>. Acesso em: 09 jul. 2016.
- _____. *Integrated Product and Process Development Handbook*. 1998. Disponível em: <<http://www.acq.osd.mil/se/docs/DoD-IPPD-Handbook-Aug98.pdf>>. Acesso em: 09 jul. 2016.
- _____. *Product Support Manager Guidebook*. 2016. Disponível em: <[https://acc.dau.mil/adl/en-US/440507/file/82239/PSM%20Guidebook%20Update%202016%20%20\(6-24-16\).pdf](https://acc.dau.mil/adl/en-US/440507/file/82239/PSM%20Guidebook%20Update%202016%20%20(6-24-16).pdf)>. Acesso em: 19 jul. 2016.
- _____. *Integrated Product and Process Development Handbook*. 2011a. Disponível em: <<http://www.acqnotes.com/Attachments/Integrated%20Product%20Support%20Guidebook%20Dec%202011.pdf>>. Acesso em: 19 jul. 2016.
- _____. *Integrated Product Support Element Guidebook*. 2011a. Disponível em: <<http://www.acqnotes.com/Attachments/Integrated%20Product%20Support%20Guidebook%20Dec%202011.pdf>>. Acesso em: 09 jul. 2016.

- _____. Logistics Assessment Guidebook. 2011b. Disponível em: <http://www.acq.osd.mil/log/mr/.mr_library.html/Logistics_Assessment_Guidebook_July2011.pdf>. Acesso em: 09 jul. 2016.
- EBELING, C. *An Introduction to Reliability and Maintainability Engineering*. Long Grove: Waveland Press Inc., 2005. 486 p.
- FONSECA, J.; MARTINS, G. *Curso de Estatística*. 6. ed. São Paulo: Atlas, 2011. 320 p.
- HAMMER, M. The Process Audit. *Harvard Business Review*, apr. 2007. Disponível em: <<http://www.krajciova.sk/Knihy/BPR/Michael%20Hammer%20-%20The%20Process%20Audit%20-%20200407.pdf>>. Acesso em: 28 mar. 2016.
- HARMON, P. Process Maturity Models. *Spotlight*, Newton, v. 2, n. 5, 2009. Disponível em: <http://www.bptrends.com/bpt/wp-content/publicationfiles/spotlight_051909.pdf>. Acesso em: 22 mai. 2016.
- INTERNATIONAL COUNCIL ON SYSTEMS ENGINEERING - INCOSE. INCOSE Systems Engineering Handbook. versão 3. 2006. Disponível em: <http://disi.unal.edu.co/dacursci/sistemasycomputacion/docs/SystemsEng/SEHandbookv3_2006.pdf>. Acesso em: 09 jul. 2016.
- JONES, J. *Integrated Logistics Support Handbook*. 2nd ed. New York: McGraw-Hill, 1995. paginação irregular.
- KRAJEWSKI, L; RITZMAN, L.; MALHOTRA, M. *Administração de Produção e Operações*. 8. ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2009. 615 p.
- MARCONI, M; LAKATOS, E. *Fundamentos de Metodologia Científica*. 5. ed. São Paulo: Atlas, 2003. 311 p.
- MINISTRY OF DEFENCE. JSP 886 Defence Logistics Support Chain Manual Volume 7 Supportability Engineering Part 2 Integrated Logistic Support Management. 2014. Disponível em: <https://www.gov.uk/government/uploads/system/uploads/attachment_data/file/356298/20140912_JSP886Vol7Part2_ILSMngmt_v2_6.pdf>. Acesso em: 09 jul. 2016.
- MONTEIRO, Tânia. Falta de recursos deixa 46% da frota da Marinha parada. *O Estado de São Paulo*, Brasília, 15 Mai. 2016. Disponível em: <<http://politica.estadao.com.br/noticias/geral,falta-de-recursos-deixa-46-da-frota-da-marinha-parada,10000051305>>. Acesso em: 31 Jul. 2016.
- PAIM, R. *et al. Gestão de Processos: Pensar, Agir e Aprender*. Porto Alegre: Bookman, 2009. 328 p.
- RÖGLINGER, M.; PÖPPELBUß, J.; BECKER, J. Maturity Models in Business Process Management. *Business Process Management Journal*, v. 18, n. 2, p. 328-346, 2012. Disponível em: <<http://www.fim-rc.de/Paperbibliothek/Veroeffentlich/352/wi-352.pdf>>. Acesso em: 22 mai. 2016.
- SOFTWARE ENGINEERING INSTITUTE - SEI. CMMI® for Development. Versão 1.3. 2010. Disponível em: <<http://www.sei.cmu.edu/reports/10tr033.pdf>>. Acesso em: 06 mai. 2016.
- SLACK, N. *et al. Gerenciamento de Operações e de Processos*. 2. ed. Porto Alegre: Bookman, 2013. 567 p.
- VERGARA, S. *Projetos e Relatórios de Pesquisa em Administração*. 14. ed. São Paulo: Atlas, 2013. 94 p.

APÊNDICE A - Questionário para avaliação da maturidade do processo de ALI na MB

Nome do respondente:					
OM(§) onde serv(ia) o respondente, quando exerceu (ou) atividades relacionadas ao ALI:					
Função(ões) relacionada(s) ao ALI que exerc(ê)u:					
Qual a maturidade do processo de ALI na MB?	Como o questionário objetiva analisar o ALI pela perspectiva de processo, cita-se uma definição de processo, entre as diversas existentes, para servir como referência. Processo é uma cooperação de atividades e recursos distintos voltados à realização de um objetivo global, orientado para o cliente final, que é corrento ao processo e ao produto/serviço. A um processo correspondem um desempenho, que formaliza o seu objetivo global (nível de qualidade, prazo de entrega); uma organização, que materializa e estrutura transversalmente a interdependência das atividades do processo durante sua duração; uma co-responsabilidade dos atores nessa organização com relação ao desempenho global; uma responsabilidade local de cada grupo de atores ao nível de sua própria atividade.				
Com base na sua experiência participando em atividades relacionadas à execução do processo de ALI de meios navais, aeronavais e de fuzileiros navais, pede-se responder ao presente questionário, que visa a avaliar a maturidade do processo de ALI na MB e determinar como melhorar o seu desempenho, conforme descrito ao lado:	Para cada subitem do facilitador de processo e para cada nível de força, de P-1 a P-4, as afirmações deverão ser avaliadas como "em grande parte verdadeira" (significa que a afirmação é pelo menos 80% correta - colocar um valor entre 81 e 100), "um pouco verdadeira" (sugere que a declaração é entre 20% e 80% correta - colocar um valor entre 21 e 80), ou em grande parte falsa (a declaração é inferior a 20% correta - colocar um valor entre 0 e 20). Assim, as avaliações deverão ser feitas por linha da planilha de P-1 a P-4 para cada subitem do facilitador de processo.				
FACILITADOR DE PROCESSO	SUBITEM DO FACILITADOR	P-1	P-2	P-3	P-4
Projeto do Processo de ALI (como o processo de ALI foi estruturado)	Propósito	O processo de ALI não foi concebido em uma perspectiva ponta a ponta (um processo de ponta-a-ponta é aquele em que uma cadeia de passos do processo (ou subprocessos) começa a partir de uma demanda do cliente e prossegue até que uma demanda do cliente é conseguida) e prossegue até que um resultado de sucesso para o cliente é conseguido).	O processo de ALI foi concebido de ponta a ponta (um processo de ponta-a-ponta é aquele em que uma cadeia de passos do processo (ou subprocessos) começa a partir de uma demanda do cliente e prossegue até que um resultado de sucesso para o cliente é conseguido), a fim de otimizar o seu desempenho.	O processo de ALI foi concebido para se ajustar a outros processos da organização e com os sistemas de TI da organização, a fim de otimizar o desempenho da organização.	O processo de ALI foi concebido para se ajustar com os processos de clientes e fornecedores, a fim de otimizar o desempenho interorganizacional.
Contexto	Entradas, saídas, fornecedores e clientes do processo de ALI foram identificados. (por exemplo, as publicações que regulamentam o processo de ALI na MB identificam estes elementos)	As necessidades dos clientes do processo de ALI são conhecidas e acordadas com os responsáveis pelo processo de ALI.		O responsável pelo processo de ALI e os responsáveis de outros processos com os quais o processo de ALI tem interface criaram expectativas de desempenho mútuo.	O responsável pelo processo de ALI e os responsáveis dos processos de clientes e fornecedores com os quais o processo de ALI tem interface estabeleceram as expectativas de desempenho mútuo.

APÊNDICE A - Questionário para avaliação da maturidade do processo de ALI na MB (cont.)

<p>Responsáveis pelo processo de ALI</p>	<p>Atividades</p> <p>O responsável pelo processo de ALI identifica e documenta o processo, comunicando isso a todos os executores do processo e aos patrocinadores projetos de mudança de pequena escala no processo.</p>	<p>O responsável pelo processo de ALI articula as metas de desempenho do processo de ALI e uma visão de futuro do processo, patrocina esforços de projeto e melhoria, planeja sua implementação, e assegura a conformidade com o projeto do processo.</p>	<p>O responsável pelo processo de ALI trabalha com outros responsáveis de outros processos para integrar processos para alcançar os objetivos da organização.</p>	<p>O responsável pelo processo de ALI desenvolve um plano estratégico para o processo que é atualizado ao longo do tempo, participa no planejamento estratégico de nível empresarial (por exemplo, participa da elaboração do Planejamento Estratégico da MB), e colabora com os seus homólogos que trabalham para clientes e fornecedores visando a patrocinar iniciativas de projeto de processo interorganizacional (por exemplo, o processo de ALI ser estruturado considerando os órgãos extra-MB com os quais se relaciona).</p>
<p>Autoridade</p>	<p>O responsável pelo processo de ALI faz lobby para o processo, mas pode apenas incentivar os gerentes funcionais para fazer alterações (por exemplo, caso exista um responsável pelo processo de ALI na MB, de tem poder para definir processos internos nas OMI envolvidas no processo ou apenas realizar gestões para que essas alterações sejam feitas).</p>	<p>O responsável pelo processo de ALI pode convocar uma equipe de projeto de processos e implementar o novo projeto e tem algum controle sobre o orçamento de tecnologia para o processo.</p>	<p>O responsável pelo processo de ALI controla os sistemas de TI que apoiam o processo, e quaisquer projetos que alteram o processo e tem alguma influência sobre as atribuições e avaliações de pessoal, bem como o orçamento do processo.</p>	<p>O responsável pelo processo de ALI controla o orçamento do processo e exerce forte influência sobre as atribuições e avaliações de pessoal.</p>
<p>Infraestrutura para apoiar o processo de ALI</p>	<p>Sistemas de Informação</p> <p>Sistemas de TI legados fragmentados apoiam o processo de ALI.</p>	<p>Um sistema de TI construído a partir de componentes funcionais apoia o processo (por exemplo, cada DE tem um sistema de TI para apoiar as suas atividades relacionadas ao ALI, mas não há integração entre eles).</p>	<p>Um sistema integrado de TI, projetado com o processo de ALI em mente e aderindo às normas da empresa, apoia o processo. (por exemplo, existe um sistema de TI que foi desenvolvido para apoiar o processo de ALI e abrange de forma integrada as atividades de todos os atores envolvidos no processo de ALI)</p>	<p>Um sistema de TI com uma arquitetura modular que adere aos padrões da indústria para comunicação interorganizacional apoia o processo. (por exemplo, o sistema de TI que apoia o processo de ALI, além de ser integrado internamente na MB se comunica com os sistemas de TI dos outros órgãos extra-MB envolvidos no processo)</p>

APÊNDICE A - Questionário para avaliação da maturidade do processo de ALI na MB (cont.)

<p>Sistemas de Recursos Humanos</p>	<p>Gerentes funcionais recompensam o alcance de excelência funcional e a resolução de problemas funcionais em um contexto de processo. (por exemplo, a avaliação do pessoal é feita com base no desempenho de suas atividades previstas em Regulamento Interno / Ordem Interna da OM e não com base no seu desempenho na EALJ)</p>	<p>O projeto do processo de ALI orienta as definições de função, descrições de trabalho, e perfis de competência. Capacitação para o trabalho baseia-se na documentação do processo de ALI. (por exemplo, o PLACAFE das OM envolvidas no processo de ALI considera as competências necessárias ao desempenho de suas atribuições afetas ao ALI)</p>	<p>Sistemas de contratação, desenvolvimento, recompensa e reconhecimento enfatizam as necessidades e resultados do processo de ALI e equilibram-nos com as necessidades da organização. (por exemplo, o recrutamento de militares, o PLACAFE das OM envolvidas no processo de ALI, a avaliação dos militares levam em consideração as competências necessárias à execução de suas atividades afetas ao processo de ALI e as demais atividades previstas em seu Regulamento Interno / Ordem Interna da OM)</p>	<p>Sistemas de contratação, desenvolvimento, recompensa e reconhecimento reforçam a importância da colaboração intra e interorganizacional, a aprendizagem pessoal e mudança organizacional. (por exemplo, o recrutamento de militares, o PLACAFE, a avaliação dos militares levam em consideração as competências necessárias à interação entre as diversas OM envolvidas no processo de ALI, bem como Órgãos Extra-MB, à gestão de conhecimento e de mudança)</p>
<p>Indicadores de Desempenho</p>	<p>O processo de ALI tem alguns Indicadores de Desempenho básicos de custo e qualidade.</p>	<p>O processo de ALI tem Indicadores de Desempenho de processo de ponta a cliente. (um processo de ponta-a-ponta é aquele em que uma cadeia de passos do processo (ou subprocessos) começa a partir de uma demanda do cliente e prossegue até que um resultado de sucesso para o cliente é conseguido)</p>	<p>Os Indicadores de Desempenho do processo de ALI, bem como os Indicadores de Desempenho cruzados entre processos foram derivadas dos objetivos estratégicos da organização.</p>	<p>Indicadores de Desempenho do processo foram derivadas de objetivos interorganizacionais. (por exemplo, considerando objetivos comuns entre a MB e as outras Forças Armadas)</p>
<p>Usuários</p>	<p>Os gerentes envolvidos no processo de ALI usam os Indicadores de Desempenho do processo de ALI para acompanhar seu desempenho, identificando as causas raiz do desempenho deficiente, e conduzem melhorias funcionais.</p>	<p>Gestores envolvidos no processo de ALI usam os Indicadores de Desempenho do processo de ALI para comparar o seu desempenho com "benchmarks", desempenho "melhor da classe" ("best-in-class") e necessidades dos clientes e estabelecem metas de desempenho.</p>	<p>Gestores envolvidos no processo de ALI apresentam os Indicadores de Desempenho para os executores do processo visando à conscientização e à motivação. Eles usam painéis de controle baseados nos Indicadores de Desempenho para a gestão do dia-a-dia do processo de ALI.</p>	<p>Gestores revêm e atualizam os Indicadores de Desempenho e metas do processo de ALI, regularmente, e usam-nas no planejamento estratégico. (por exemplo, as OM envolvidas no processo de ALI incluem objetivos estratégicos relacionados ao ALI em seus Planejamentos Estratégicos Organizacionais)</p>

APÊNDICE B - Questionário para avaliação das atividades de ALI na MB

Com base na sua experiência participando em atividades relacionadas à execução do processo de ALI de meios navais, aeronavais e de fuzileiros navais, pede-se responder ao presente questionário, que visa a avaliar em que medida as atividades afetas ao processo de ALI são executadas na MB, conforme descrito a seguir. Não é necessário ter participado diretamente da atividade. A avaliação da afirmativa pode ser feita com base no conhecimento obtido por meio de relatórios, participação em reuniões ou o intercâmbio de informações com aqueles envolvidos na atividade.

Cada afirmação deverá ser avaliada como "em grande parte verdadeira" (significa que a afirmação é pelo menos 80% correta - colocar um valor entre 81 e 100), "um pouco verdadeira" (sugere que a declaração é entre 20% e 80% correta - colocar um valor entre 21 e 80), ou em grande parte falsa (a declaração é inferior a 20% correta - colocar um valor entre 0 e 20)

Solicita-se identificar o(s) meio(s) naval(is), aeronaval(is) e de fuzileiros navais do qual participou do processo de ALI.

Elemento de ALI	Afirmação	Avaliação da afirmação
Gerência de Apoio ao Produto	As funções da EALI são desempenhadas por pessoal que possui a experiência e o treinamento requeridos.	
Gerência de Apoio ao Produto	É designado um Gerente de ALI responsável pelo gerenciamento da apoiabilidade durante a aquisição e o comissionamento, que possui a necessária experiência, treinamento, capacitação e certificação.	
Gerência de Apoio ao Produto	São identificados e registrados no PALI processos para planejar e gerenciar a apoiabilidade do meio.	
Gerência de Apoio ao Produto	Os documentos de requisitos do processo de obtenção quantificam um limiar ou taxa objetivo para cada parâmetro de desempenho relacionado ao apoio logístico, com os respectivos indicadores de desempenho.	
Gerência de Apoio ao Produto	Um programa de gerenciamento de risco é estabelecido. Os riscos e planos de mitigação de riscos para o programa de apoio logístico são identificados e avaliados.	
Gerência de Apoio ao Produto	Um processo/programa de padronização é estabelecido para reduzir a proliferação de partes e equipamentos despadrionados e otimizar a comunalidade de partes.	
Gerência de Apoio ao Produto	É estabelecida uma metodologia para coletar indicadores de desempenho relativos à apoiabilidade.	
Gerência de Apoio ao Produto	É desenvolvido um Plano Mestre Integrado que inclui o apoio logístico como critério para alcançar marcos do processo de obtenção.	
Gerência de Apoio ao Produto	O contrato reflete os esforços de apoiabilidade a serem completados e entregues pela contratada.	
Gerência de Apoio ao Produto	Os contratos incluem indicadores de desempenho para acompanhar e avaliar o desempenho do contrato.	
Gerência de Apoio ao Produto	São estabelecidos requisitos para identificação, controle e contabilização do status da configuração do meio e refletidos em um Plano de Gerência da Configuração.	
Gerência de Apoio ao Produto	É estabelecido um plano de gerência de obsolescência que identifica a obsolescência antes que partes se tornem indisponíveis.	
Gerência de Apoio ao Produto	É estabelecido um processo de FRACAS (Failure Reporting, Analysis, and Corrective Action System - Sistema de Reporte, Análise e Ação Corretiva de Falha), que analise as falhas e verifique suas tendências visando à visibilidade de apoio ao programa.	
Interface de Projeto	São oferecidas diretrizes de projeto para a contratada visando a otimizar a apoiabilidade e manutenibilidade do meio/sistema.	
Interface de Projeto	A interoperabilidade com outras forças é considerada.	
Interface de Projeto	As taxas de falha previstas são verificadas e utilizadas para estimar os custos operacionais anuais.	
Interface de Projeto	A análise de nível de reparo ("Level of Repair Analysis" - LORA) é realizada para cada item de configuração e para cada nível de manutenção visando a identificar uma combinação ótima de equipamentos de teste embutidos, gerais e especiais.	
Interface de Projeto	São definidos indicadores de desempenho de Disponibilidade, Confiabilidade, Manutenibilidade e Custo de Ciclo de Vida.	
Interface de Projeto	Requisitos de Confiabilidade, Disponibilidade e Manutenibilidade são aplicados a todos os sistemas.	
Interface de Projeto	É estabelecido um processo para avaliar se o desempenho de Confiabilidade, Disponibilidade e Manutenibilidade é alcançado por meio da coleta e análise de dados do usuário.	
Interface de Projeto	Os contratos incluem a exigência de o fornecedor implementar programas de Confiabilidade, Disponibilidade e Manutenibilidade e prover análises atualizadas relativas ao alcance de tais requisitos.	
Apoio ao Abastecimento	A análise e estabelecimento das dotações de sobressalentes são baseadas na metodologia "Readiness Based Sparring" (RBS) - Determinação de Sobressalentes baseada na Prontidão (as dotações e níveis de sobressalentes são estabelecidos a partir de um nível de disponibilidade operacional a ser atingido pelo meio) - ou em modelos baseados em demanda, quando os dados são inadequados ou a abordagem RBS não apresenta uma boa relação custo-eficácia.	
Apoio ao Abastecimento	O planejamento da cadeia de suprimentos para apoio ao meio considera o processo de fluxo de material de ponta-a-ponta, ou seja, desde a fábrica até o usuário final, incluindo a "última milha". Também, identifica tempos de ciclo ("turnaround times") para sobressalentes.	
Apoio ao Abastecimento	Os processos da cadeia de suprimentos são mapeados, as capacidades determinadas e as iniciativas de melhoria de processos identificadas com base em capacidades de processo.	
Apoio ao Abastecimento	O inventário de sobressalentes a serem adquiridos é determinado e seus registros são mantidos.	
Apoio ao Abastecimento	As dotações de sobressalentes são estabelecidas.	
Apoio ao Abastecimento	São realizadas conferências de provisionamento, quando necessário, para determinar se a preparação, documentação e instalações da contratada são adequadas para o provisionamento.	
Apoio ao Abastecimento	São gerados relatórios de dados de provisionamento como: Listas de Provisionamento que identificam os componentes do sistema que necessitam de NSN (NATO Stock Number) e definindo a variedade de itens diferentes e suas quantidades para um período de operação inicial.	
Planejamento e Gerência de Manutenção	Os requisitos para fatores de força de trabalho que impactam as taxas de utilização do sistema são identificados.	
Planejamento e Gerência de Manutenção	As durações das tarefas de manutenção, dos níveis de habilidades de manutenção e a quantidade do pessoal de manutenção e apoio são derivadas da, mas não limitada: Confiabilidade ("Mean Time Between Failures" - MTBF), Manutenibilidade ("Mean Time To Repair" - MTTR) e Análise de Tarefas de Manutenção), Disponibilidade, Análise de Árvore de Falhas.	
Planejamento e Gerência de Manutenção	A Análise de Nível de Reparo ("Level of Repair Analysis" - LORA) é realizada.	
Planejamento e Gerência de Manutenção	A Manutenção Baseada na Condição ("Condition Based Maintenance - CBM") é utilizada para tomar decisões de manutenção visando a reduzir os requisitos de manutenção planejada e de pessoal, ao mesmo tempo reduzindo custos de apoio e garantindo que a manutenção apropriada seja executada.	
Planejamento e Gerência de Manutenção	São definidos critérios específicos para o reparo e a manutenção em todos os níveis de manutenção aplicáveis em termos de tempo, precisão, níveis de reparo, equipamentos de teste embutidos, confiabilidade, facilidades de manutenção, requisitos de equipamento de apoio (incluindo equipamento de teste automático), as competências de recursos humanos, seu conhecimento, e suas habilidades e os requisitos de instalações, em tempo de paz e de guerra.	
Planejamento e Gerência de Manutenção	São estabelecidas tarefas de manutenção específicas a serem executadas no sistema de material, incluindo procedimentos para reparo de danos no campo de batalha.	
Planejamento e Gerência de Manutenção	São identificados requisitos (por exemplo, interfaces) para o sistema de reporte de dados de manutenção e como será hospedado (por exemplo, tipo de servidor), se ele vai ser usado / implantado em uma plataforma (por exemplo, navio, veículo aéreo, veículo terrestre etc.).	

APÊNDICE B - Questionário para avaliação das atividades de ALI na MB (cont.)

Planejamento e Gerência de Manutenção	A documentação de planejamento de manutenção identifica: - Ferramentas e equipamentos de teste por função da tarefa e nível de manutenção; - Part Number, CODEMP, nomenclaturas e descrições do fabricante; e - Os preços estimados e quantidades recomendadas de equipamentos de teste e apoio, incluindo logística (por exemplo, dados técnicos, peças de reposição, equipamentos de teste) para equipamentos de teste e apoio.	
Acondicionamento, Manuseio, Armazenagem e Transporte	Requisitos de ACONDICIONAMENTO, MANUSEIO, ARMAZENAGEM E TRANSPORTE, como os dados de peso e dimensões são adequadamente especificados nos dados técnicos de provisionamento requeridos	
Acondicionamento, Manuseio, Armazenagem e Transporte	Um Plano de ACONDICIONAMENTO, MANUSEIO, ARMAZENAGEM E TRANSPORTE que identifica a estratégia do programa para acondicionar, manusear, armazenar e transportar com segurança o sistema, bem como quaisquer requisitos especiais e interfaces com outras Forças Armadas que venham a ser responsáveis pelo transporte do sistema tem sido desenvolvido.	
Acondicionamento, Manuseio, Armazenagem e Transporte	São identificados requisitos de ACONDICIONAMENTO, MANUSEIO, ARMAZENAGEM E TRANSPORTE para materiais perigosos e resíduos associados ao sistema	
Acondicionamento, Manuseio, Armazenagem e Transporte	Salvaguardas de prevenção contra corrosão são implementadas para garantir que efeitos da corrosão sejam minimizados durante o armazenamento e o transporte no mar e em terra.	
Acondicionamento, Manuseio, Armazenagem e Transporte	São definidos requisitos para equipamentos de manuseio de material tanto para carga quanto descarga.	
Acondicionamento, Manuseio, Armazenagem e Transporte	Para os sistemas que vão a bordo de navios / submarinos, a embalagem é projetada para ser compatível com equipamentos de movimentação de bordo.	
Acondicionamento, Manuseio, Armazenagem e Transporte	Requisitos de monitoramento da armazenagem são incorporados em publicações técnicas.	
Acondicionamento, Manuseio, Armazenagem e Transporte	São identificados requisitos de armazenagem de longo prazo para os sistemas, tais como veículos terrestres e aéreos, para garantir que a lubrificação, baterias, selos, etc, não irão degradar. Acessibilidade para manutenção durante o armazenamento a longo prazo tem sido considerada.	
Acondicionamento, Manuseio, Armazenagem e Transporte	Itens que exigem requisitos especiais de armazenagem (por exemplo, freezers para armazenamento de materiais compostos, materiais perigosos, etc) e / ou requisitos de vida de prateleira foram identificados e registrados na documentação de apoiabilidade do programa apropriada.	
Acondicionamento, Manuseio, Armazenagem e Transporte	Questões de transportabilidade são abordadas, incluindo: - Modos de transporte - Itens com excesso de dimensão / peso; - Itens que requerem modos especiais de transporte; - Itens que requerem sigilo para o transporte; - Requisitos de ambientes de transporte especiais / condições previstas (por exemplo, estado do mar, as limitações de túnel para os transportes ferroviários, etc.)	
Acondicionamento, Manuseio, Armazenagem e Transporte	Requisitos Anti-fraude (e processos de segurança durante a armazenagem e o trânsito) são identificados para hardware e software e levados em conta no planejamento de manutenção para sistemas em operação.	
Acondicionamento, Manuseio, Armazenagem e Transporte	Certificações ferroviárias, aéreas, e marítimas são obtidas ou são programadas e coordenadas com o gerente de plataforma apropriada ou agência. Isso inclui padrões de amarração, testes de impacto ferroviários, modelagem de carga ou de demonstração de carga e interfaces entre o sistema que está sendo transportado e a plataforma de transporte.	
Acondicionamento, Manuseio, Armazenagem e Transporte	Requisitos de tempo de entrega para todos os embarques de sobressalentes são identificados.	
Acondicionamento, Manuseio, Armazenagem e Transporte	Necessidades de transporte com agências federais e estaduais são identificados (tais como altura, peso, etc.) e quaisquer isenções necessárias obtidas para transporte por modal rodoviário ou ferroviário.	
Dados Técnicos	Uma "Análise de Caso de Negócios" ("Business Case Analysis") é conduzida para avaliar o custo e o mérito para a aquisição de dados técnicos	
Dados Técnicos	Dados técnicos são adquiridos utilizando-se cláusulas contratuais adequadas. Direitos de dados do governo são acordados e documentados nos contratos.	
Dados Técnicos	É estruturada uma arquitetura corporativa de dados de logística, que identifica repositórios de dados eletrônicos, requisitos de intercâmbio de informações e uso.	
Dados Técnicos	Um plano de gerenciamento de dados de produto / técnico, que inclui processos de controle de mudanças e cronogramas de revisão / validação / verificação em processo, conforme o caso, é desenvolvido.	
Dados Técnicos	Um pacote de dados de produto / técnico é administrado sob um processo formal de gerenciamento de configuração e é consistente com as exigências contidas em um Plano de Gerência de Configuração, no Plano de Manutenção, em um Plano de Suporte de Calibração, e em um Plano de Apoio à Informação e fornece um nível suficiente de detalhe para a aquisição, atualização, manutenção e reparo de equipamento informático.	
Dados Técnicos	Os contratos identificam e exigem a entrega dos requisitos de dados técnicos e produtos associados, identificados pela análise, conforme o caso.	
Dados Técnicos	Uma verificação e a validação de aplicações de software e outras ferramentas utilizadas para criar, gerenciar, atualizar, apresentar e visualizar manuais técnicos é realizada.	
Dados Técnicos	Um processo para a distribuição de manuais técnicos é estabelecido.	
Dados Técnicos	Manuais técnicos aprovados estão disponíveis, nas quantidades necessárias, para apoiar o meio e os equipamentos de apoio peculiares.	
Equipamento de Apoio	São conduzidas análises para identificar a melhor combinação de detecção de falhas automática e manual e equipamentos de isolamento de falhas em cada nível de manutenção aplicável.	
Equipamento de Apoio	Uma estratégia global de apoio aos equipamentos de apoio é definida, e inclui a identificação dos seguintes aspectos: Requisitos de equipamentos de apoio documentam os sobressalentes para Apoio ao Abastecimento, Força de Trabalho, Treinamento, Dados técnicos, Níveis de manutenção e requisitos de tarefas de manutenção, apoio de recursos de computador, calibragem, requisitos de instalações, equipamentos de apoio para equipamentos de apoio.	
Equipamento de Apoio	A documentação técnica necessária para dar suporte aos equipamentos de apoio é identificada e inclui: - Procedimentos para realizar os testes e diagnósticos necessários; - Equipamento de Medição de teste e de diagnóstico, requisitos de calibração, procedimentos e parâmetros técnicos associados; - Todos os dados técnicos / produtos necessários para apoiar e operar os equipamentos de apoio requeridos durante todo o ciclo de vida do meio; e - Dispositivos de teste e / ou interfaces para conectar o sistema ao equipamento de teste.	
Equipamento de Apoio	Requisitos para o teste de equipamentos de apoio são identificados.	
Equipamento de Apoio	Equipamentos de apoio são identificados nas listas de dotação apropriadas.	
Treinamento e Apoio ao Treinamento	Uma metodologia para o processo de planejamento do treinamento é utilizada.	
Treinamento e Apoio ao Treinamento	Um Plano de Treinamento é elaborado e aprovado.	
Treinamento e Apoio ao Treinamento	Requisitos de recursos são especificados para equipamentos de treinamento, serviços, padrões de calibração, equipamento de teste, material, instalações e pessoal. Instalações de treinamento, instrutores e unidades que se dedicam ao treinamento podem acomodar a taxa de processamento ("throughput") para ambos pessoal e hardware, incluindo considerações de pegada ("footprint"), restrições ambientais de manutenção, etc. Requisitos para realizar treinamento a bordo de uma plataforma, incluindo o treinamento por computador baseado em rede de área local, são definidos.	
Treinamento e Apoio ao Treinamento	Os currículos dos cursos são desenvolvidos e fornecidos de acordo com um Plano de Treinamento e Listas de Requisitos de Dados de Contrato. Os currículos dos cursos são entregues conforme requerido considerando: - os objetivos de treinamento; - o treinamento inicial; - Escolas formais, Treinamento no trabalho ("On-the-job-training"), - Treinamento baseado em computador; - Formação de instrutor (treinar o treinador), e - Conformidade de garantia das informações.	
Treinamento e Apoio ao Treinamento	As publicações técnicas são desenvolvidas antes do desenvolvimento de materiais de treinamento.	
Treinamento e Apoio ao Treinamento	Guias de instrutor, currículo do curso, outros auxílios ao treinamento e guias de estudante são planejados ou desenvolvidos para o treinamento em sala de aula.	

APÊNDICE B - Questionário para avaliação das atividades de ALI na MB (cont.)

Treinamento e Apoio ao Treinamento	Dispositivos de treinamento e simuladores para apoiar operador, mantenedor, ou treinamento de calibração são identificados, se necessário.	
Treinamento e Apoio ao Treinamento	Apoio Logístico (sobressalentes, equipamentos de apoio, etc.) para as escolas de formação é previsto.	
Força de Trabalho	Uma estimativa de Força de Trabalho para a operação e manutenção do meio é desenvolvida.	
Força de Trabalho	Requisitos de Força de Trabalho são identificados, incluindo: <ul style="list-style-type: none"> - Conhecimentos, competências e habilidades, - Horas de trabalho de manutenção, calibração, operador por posto/graduação ou área de habilidade / nível por ano, - Número de pessoal por posto/graduação, nível de manutenção, e ano; - Atribuições de operador, mantenedor no nível organizacional são definidas, e - Tempo de paz e em tempo de guerra. 	
Força de Trabalho	Tempos das tarefas de manutenção e de calibração, níveis de habilidade de manutenção e de calibração, e número de pessoal de manutenção necessário são derivadas de análises de tarefas e carga de trabalho.	
Força de Trabalho	Requisitos para a necessidade de pessoal são validados em condições de funcionamento representativas.	
Força de Trabalho	Alterações (aumento e / ou diminuição) nos requisitos de força de trabalho são identificados para qualquer período de transição entre o atual e o novo meio.	
Força de Trabalho	Os tipos de instalações / infra-estrutura (pesquisa, desenvolvimento, teste e avaliação, operações, calibração, manutenção e treinamento) necessários para apoiar e sustentar o novo sistema ou o atual modificado são identificados, tais como: <ul style="list-style-type: none"> - Espaço de atracação para navios (incluindo serviços públicos, dragagem, requisitos estruturais especiais de convés para cargas de gruas e sistemas de defensas), - Área de linha de voo e espaço em hangar para aeronaves, - Instalações de apoio, armazéns de abastecimento, galpões de trânsito, instalações de manutenção, laboratórios de calibração, capacidade de dique seco, instalações de treinamento e manuseio de material bélico e armazenamento (para ambas as salas de aula e instrutores para a formação operacional e treinamento de manutenção, incluindo os dados do produto / técnico requeridos para garantir apoio eficiente / eficaz de instalações), - Algumas questões que dizem respeito a ambos o uso da terra e requisitos de instalação de base são: ruído, munições, contratos de arrendamento, etc.; - Instalações para apoiar os requisitos de Pesquisa, Desenvolvimento, Teste e Engenharia e Engenharia em serviço (por exemplo, protótipos, maquetes, etc.), e - Requisitos de instalações de manobra e de tiro real. 	
Instalações e Infraestrutura	Os requisitos de apoio de instalações / infraestrutura são documentados e coordenados com os planejadores de bases e de instalações.	
Instalações e Infraestrutura	Todas as alterações necessárias aos espaços de instalações ou plataformas são feitas para acomodar a instalação e / ou armazenamento de sistemas hospedados, equipamentos de apoio e suprimentos relacionados.	
Instalações e Infraestrutura	Apoio logístico ao sistema é estruturado para as regiões em que se espera apoiar as operações, manutenção, calibração, formação e apoio logístico relacionados com o meio/sistema.	
Instalações e Infraestrutura	Pesquisas no local ("Site surveys") são programadas e critérios desenvolvidos. Pesquisas são coordenadas através do usuário apropriado.	
Instalações e Infraestrutura	Pesquisas no local são realizadas. Os resultados são documentados em um relatório de avaliação do local que será usado para subsidiar um Plano de Ativação do Local e outra documentação do projeto de instalação apropriada.	
Instalações e Infraestrutura	As estimativas de requisitos de instalações e os custos associados são refinados e uma documentação detalhada do projeto com as estimativas de custos é desenvolvida.	
Instalações e Infraestrutura	Uma documentação ambiental para projetos é elaborada para apoiar os prazos para nova construção ou modificação das instalações existentes.	
Instalações e Infraestrutura	Equipamentos (por exemplo, simuladores, controle de tráfego aéreo, equipamentos de silenciamento magnético, etc.) são identificados e orçados no ano fiscal apropriado. Sua aquisição é sincronizada com o cronograma de conclusão do projeto.	
Instalações e Infraestrutura	Para os navios, uma especificação de projeto do sistema de navio, que aborda a integração de todos os sistemas e subsistemas embarcados (incluindo a aviação), é desenvolvida, garantindo que os requisitos de desempenho e apoio serão cumpridos.	
Instalações e Infraestrutura	Requisitos de instalações e / ou armazenagem a bordo (por exemplo, espaços de trabalho, armazenamento, espaços de munições, etc.) são identificados e espaços alocados.	
Instalações e Infraestrutura	Uma Pesquisa no Local é conduzida para receber o sistema. O acesso a espaços alocados é modelado e / ou verificado para garantir que a altura, o comprimento, o raio de viragem, etc. possam garantir que a movimentação de sistemas de armas, sobressalentes, etc. seja cumprida, garantindo o acesso adequado a espaços alocados.	
Instalações e Infraestrutura	Requisitos de energia, água, pontes rolantes, serviço de ar de alta pressão, etc. são coordenados com as organizações envolvidas no apoio logístico ao meio visando a garantir que ações de manutenção possam ser realizadas como planejado.	
Recursos de Computação	Um plano de segurança de hardware e software é desenvolvido.	
Recursos de Computação	Requisitos funcionais de software e interfaces associadas são definidos.	
Recursos de Computação	Requisitos para o timeware do sistema e a documentação do software foram identificados e integrados no programa geral de teste do sistema.	
Recursos de Computação	Requisitos de teste do software foram identificados e integrados no programa geral de teste do sistema.	
Recursos de Computação	Medidas de eficácia para software são estabelecidas.	
Recursos de Computação	Um plano de desenvolvimento de software é desenvolvido e reflete marcos do programa.	
Recursos de Computação	Um software de Manutenção Baseada na Condição ("Condition Based Maintenance" - CBM) é desenvolvido para o sistema operacional e de manutenção permitindo diagnósticos e prognósticos, conforme aplicável.	
Recursos de Computação	Rotinas de software para procedimentos de manutenção planejada são abordados no planejamento do Sistema de Manutenção Planejada (SMP).	
Recursos de Computação	Um processo é estabelecido para a distribuição de correções e revisões de software para os usuários.	

APÊNDICE C - Compilação das avaliações de maturidade do processo de ALI

Nome do respondente: OM(ês) onde serve(a) o respondente, quando executa (ou) atividades relacionadas ao ALI.		Função(ões) relacionada(s) ao ALI que executa(u).							
Qual a maturidade do processo de ALI na MB?		Como o questionário objetiva analisar o ALI pela perspectiva de processo, cita-se uma definição de processo, entre as diversas existentes, para servir como referência: Processo é uma cooperação de atividades e recursos voltados à realização de um objetivo global, orientado para o cliente final, que é comum ao processo e ao produto/serviço. A um processo correspondem um desempenho, que formaliza o seu objetivo global (nível de qualidade, prazo de entrega); uma organização, que materializa a estrutura transversalmente a interdependência das atividades do processo durante sua duração; uma co-responsabilidade dos atores nessa organização com relação ao desempenho global; uma responsabilidade local de cada grupo de atores ao nível de sua própria atividade.							
Com base na sua experiência participando em atividades relacionadas à execução do processo de ALI de meios navais, aeronavais e de fuzileiros navais, pede-se responder ao presente questionário, que visa a avaliar a maturidade do processo de ALI na MB e determinar como melhorar o seu desempenho, conforme descrito ao lado.		Para cada subitem do facilitador de processo e para cada nível de força, de P-1 a P-4, as afirmações deverão ser avaliadas como "em grande parte verdadeira" (significa que a afirmação é pelo menos 80% correta - colocar um valor entre 81 e 100), "um pouco verdadeira" (sugere que a declaração é entre 20% e 80% correta - colocar um valor entre 21 e 80), ou em grande parte falsa (a declaração é inferior a 20 % correta - colocar um valor entre 0 e 20). Assim, as avaliações deverão ser feitas por linha da planilha de P-1 a P-4 para cada subitem do facilitador de processo.							
FACILITADOR DE PROCESSO	SUBITEM DO FACILITADOR	P-1	P-2	P-3	P-4				
Projeto do Processo de ALI (como o processo de ALI foi estruturado)	Propósito	O processo de ALI não foi concebido em uma perspectiva ponta a ponta (um processo de ponta-a-ponta é aquele em que uma cadeia de passos do processo (ou subprocessos) começa a partir de uma demanda do cliente e prossegue até que um resultado de sucesso para o cliente é conseguido).	64	O processo de ALI foi concebido de ponta a ponta (um processo de ponta-a-ponta é aquele em que uma cadeia de passos do processo (ou subprocessos) começa a partir de uma demanda do cliente e prossegue até que um resultado de sucesso para o cliente é conseguido), a fim de otimizar o seu desempenho.	32	O processo de ALI foi concebido para se ajustar a outros processos de organização e com os sistemas de TI da organização, a fim de otimizar o desempenho da organização.	40	O processo de ALI foi concebido para se ajustar com os processos de clientes e fornecedores, a fim de otimizar o desempenho interorganizacional.	33
	Contexto	Entradas, saídas, fornecedores e clientes do processo de ALI foram identificados. (por exemplo, as publicações que regulamentam o processo de ALI na MB identifi cam estes elementos)	65	As necessidades dos clientes do processo de ALI são conhecidas e acordadas com os responsáveis pelo processo de ALI.	51	O responsável pelo processo de ALI e os responsáveis de outros processos com os quais o processo de ALI tem interface criaram expectativas de desempenho mútuo.	35	O responsável pelo processo de ALI e os responsáveis dos processos de clientes e fornecedores com os quais o processo de ALI tem interface estabeleceram as expectativas de desempenho mútuo.	27

APÊNDICE C - Compilação das avaliações de maturidade do processo de ALI (cont.)

	<p>A documentação do processo de ALI é essencialmente funcional, mas identifica as interações entre as organizações envolvidas na execução do processo. (por exemplo, as publicações que regulamentam o processo de ALI na MB, estabelecem apenas as atribuições de cada OM envolvida ou, também, como a execução das atividades de uma OM interferem com as das outras OM envolvidas)</p>	<p>Há documentação do projeto do processo de ALI de ponta a ponta (um processo de ponta-a-ponta é aquele em que uma cadeia de passos do processo (ou subprocessos) começa a partir de uma demanda do cliente e prossegue até que um resultado de sucesso para o cliente é conseguido). (por exemplo, as publicações que regulamentam o processo de ALI na MB, consideram esta perspectiva de processo de ponta-a-ponta)</p>	<p>A documentação do processo de ALI descreve as interfaces do processo com, e as expectativas de, outros processos e vincula o processo à arquitetura de sistemas e de dados da organização.</p>	<p>Uma representação eletrônica do projeto de processo de ALI apoia o seu desempenho e gestão e permite a análise de mudanças ambientais e reconfigurações do processo. (por exemplo, existe um fluxograma do processo de ALI elaborado em uma ferramenta de TI)</p>
<p>Documentação</p>	<p>52</p>	<p>35</p>	<p>31</p>	<p>14</p>
<p>Conhecimento</p>	<p>Os responsáveis pela execução do processo de ALI tem condições de identificar o processo que eles executam e os indicadores de desempenho-chave do processo.</p>	<p>Os responsáveis pela execução do processo de ALI podem descrever o fluxo global do processo, como seu trabalho afeta os clientes, outros funcionários no processo, e o desempenho do processo; e os níveis de desempenho exigidos e os reais.</p>	<p>Os responsáveis pela execução do processo de ALI estão familiarizados tanto com os conceitos fundamentais do processo de ALI e com os fatores dinâmicos do desempenho da execução do ALI e podem descrever como seu trabalho afeta outros processos e o desempenho do ALI.</p>	<p>Os responsáveis pela execução do processo de ALI estão familiarizados com a área de atuação da organização e suas tendências e podem descrever como seu trabalho afeta o desempenho entre organizações (por exemplo, como a execução do processo de ALI afeta as atividades da Secretária de Produtos de Defesa do Ministério da Defesa)</p>
<p>Executores do Processo de ALI</p>	<p>Os responsáveis pela execução do processo de ALI são qualificados em técnicas de resolução de problemas e melhoria de processos.</p>	<p>Os responsáveis pela execução do processo de ALI são hábeis no trabalho em equipe e auto-gestão.</p>	<p>Os responsáveis pela execução do processo de ALI são hábeis em tomada de decisão de negócios.</p>	<p>Os responsáveis pela execução do processo de ALI são especializados em gerenciamento da mudança e implementação da mudança.</p>
<p>Habilidades</p>	<p>Os responsáveis pela execução do processo de ALI têm alguma fidelidade ao processo de ALI, mas devem idealidade primária para a sua função. (por exemplo, os membros da equipe de ALI ter maior comprometimento com as atividades afetadas ao ALI ou suas atribuições funcionais de sua OM)</p>	<p>Os responsáveis pela execução do processo de ALI tentam seguir o projeto do processo, realiza-lo corretamente, e trabalhar de maneira que permitam outras pessoas que executam o processo fazer o seu trabalho de forma eficaz.</p>	<p>Os responsáveis pela execução do processo de ALI se esforçam para garantir que o processo proporcione os resultados necessários para atingir as metas do processo de ALI.</p>	<p>Os responsáveis pela execução do processo de ALI procuram sinais de que o processo de ALI deve mudar, e propõem melhorias para o processo.</p>
<p>Comportamento</p>	<p>O responsável pelo processo de ALI é um indivíduo ou um grupo informal encarregado de melhorar o desempenho do processo.</p>	<p>A liderança da organização criou um papel oficial de responsável pelo processo de ALI e preencheu a posição com um gerente sênior (por exemplo, um Oficial-Geral) que tem influência e credibilidade.</p>	<p>O processo de ALI vem em primeiro lugar para o responsável pelo processo de ALI em termos de alocação de tempo, compartilhamento da mente e objetivos pessoais.</p>	<p>O responsável pelo processo de ALI é um membro do órgão de tomada de decisão mais alto da organização (por exemplo, Almirantado).</p>
<p>Identidade</p>	<p>51</p>	<p>28</p>	<p>31</p>	<p>25</p>

APÊNDICE C - Compilação das avaliações de maturidade do processo de ALI (cont.)

<p>Responsáveis pelo processo de ALI</p>	<p>Atividades</p> <p>O responsável pelo processo de ALI identifica e documenta o processo, comunicando isso a todos os executores do processo e aos patrocinadores do projeto de mudança de pequena escala no processo.</p>	<p>29</p> <p>O responsável pelo processo de ALI articula as metas de desempenho do processo de ALI e uma visão de futuro do projeto e melhora, planeja sua implementação, e assegura a conformidade com o projeto do processo.</p>	<p>37</p> <p>O responsável pelo processo de ALI trabalha com outros responsáveis de outros processos para integrar processos para alcançar os objetivos da organização.</p>	<p>24</p> <p>O responsável pelo processo de ALI desenvolve um plano estratégico para o processo que é atualizado ao longo do tempo, participa no planejamento estratégico de nível empresarial (por exemplo, participa da elaboração do Planejamento Estratégico da MB), e colabora com os seus homólogos que trabalham para clientes e fornecedores visando a patrocinar iniciativas de interorganizacional (por exemplo, o processo de ALI ser estruturado considerando os órgãos extra-MB com os quais se relaciona).</p>
	<p>Autoridade</p> <p>O responsável pelo processo de ALI faz lobby para o processo, mas pode apenas incentivar os gerentes funcionais para fazer alterações (por exemplo, caso exista um responsável pelo processo de ALI na MB, ele tem poder para definir processos internos nas OM envolvidas no processo ou apenas realizar gestões para que essas alterações sejam feitas).</p>	<p>42</p> <p>O responsável pelo processo de ALI pode convocar uma equipe de projeto de processos e implementar o novo projeto e tem algum controle sobre o orçamento de tecnologia para o processo.</p>	<p>16</p> <p>O responsável pelo processo de ALI controla os sistemas de TI que apoiam o processo, e quaisquer projetos que alteram o processo e tem alguma influência sobre as atribuições e avaliações de pessoal, bem como o orçamento do processo.</p>	<p>18</p> <p>O responsável pelo processo de ALI controla o orçamento do processo e exerce forte influência sobre as atribuições e avaliações de pessoal.</p>
<p>Sistemas de informação</p> <p>Sistemas de TI legados fragmentados apoiam o processo de ALI.</p>	<p>46</p> <p>Um sistema de TI construído a partir de componentes funcionais apoia o processo (por exemplo, cada DE tem um sistema de TI para apoiar as suas atividades relacionadas ao ALI, mas não há integração entre eles).</p>	<p>26</p> <p>Um sistema integrado de TI, projetado com o processo de ALI em mente e aderindo às normas da empresa, apoia o processo. (por exemplo, existe um sistema de TI que foi desenvolvido para apoiar o processo de ALI e abrange de forma integrada as atividades de todos os atores envolvidos no processo de ALI)</p>	<p>26</p> <p>Um sistema de TI com uma arquitetura modular que adere aos padrões da indústria para comunicação interorganizacional apoia o processo. (por exemplo, o sistema de TI que apoia o processo de ALI, além de ser integrado internamente na MB se comunica com os sistemas de TI dos outros órgãos extra-MB envolvidos no processo)</p>	

APÊNDICE C - Compilação das avaliações de maturidade do processo de ALI (cont.)

<p>Infraestrutura para apoiar o processo de ALI</p>	<p>Sistemas de Recursos Humanos</p>	<p>Gerentes funcionais recompensam o alcance de excelência funcional e a resolução de problemas funcionais em um contexto de processo. (por exemplo, a avaliação do pessoal é feita com base no desempenho de suas atividades previstas em Regulamento Interno / Ordem Interna da OM e não com base no seu desempenho na EAL)</p>	<p>O projeto do processo de ALI orienta as definições de função, descrições de trabalho, e perfis de competência. Capacitação para o trabalho baseia-se na documentação do processo de ALI. (por exemplo, o PLACAFE das OM envolvidas no processo de ALI considera as competências necessárias ao desempenho de suas atribuições afetas ao ALI)</p>	<p>Sistemas de contratação, desenvolvimento, recompensa e reconhecimento reforçam a importância da colaboração intra e interorganizacional, a aprendizagem pessoal e mudança organizacional. (por exemplo, o recrutamento de militares, o PLACAFE, a avaliação dos militares levam em consideração as competências necessárias à interação entre as diversas OM envolvidas na execução do processo de ALI, bem como Órgãos Extra-MB, à gestão de conhecimento e de mudança)</p>	<p>23</p>
<p>Indicadores de Desempenho</p>	<p>Definição</p>	<p>O processo de ALI tem alguns Indicadores de Desempenho básicos de custo e qualidade.</p>	<p>O processo de ALI tem Indicadores de Desempenho de processo de ponta a ponta, derivadas dos requisitos do cliente. (Um processo de ponta-a-ponta é aquele em que uma cadeia de passos do processo (ou subprocessos) começa a partir de uma demanda do cliente e prossegue até que um resultado de sucesso para o cliente é conseguido)</p>	<p>Os Indicadores de Desempenho do processo de ALI, bem como os indicadores de Desempenho cruzados entre processos foram derivadas dos objetivos estratégicos da organização.</p>	<p>14</p>
<p>Usuários</p>	<p>Os gerentes envolvidos no processo de ALI usam os Indicadores de Desempenho do processo de ALI para acompanhar seu desempenho, identificando as causas raiz do desempenho deficiente, e conduzem melhorias funcionais.</p>	<p>Gerentes envolvidos no processo de ALI usam os Indicadores de Desempenho do processo de ALI para comparar o seu desempenho com "benchmarks", desempenho "melhor da classe" ("best-in-class") e necessidades dos clientes e estabelecer metas de desempenho.</p>	<p>Gestores envolvidos no processo de ALI apresentam os Indicadores de Desempenho para os executores do processo visando à conscientização e à motivação. Eles usam painéis de controle baseados nos Indicadores de Desempenho para a gestão do dia-a-dia do processo de ALI.</p>	<p>Gestores revêem e atualizam os Indicadores de Desempenho e metas do processo de ALI, regularmente, e usam-nas no planejamento estratégico. (por exemplo, as OM envolvidas no processo de ALI incluem objetivos estratégicos relacionados ao ALI em seus Planejamentos Estratégicos Organizacionais)</p>	<p>15</p>

APÊNDICE D - Compilação do “benchmarking” das atividades de ALI

Nome do respondente:	
OM(s) onde serve(ia) o respondente, quando executa (ou) atividades relacionadas ao ALI:	
Função(ões) relacionada(s) ao ALI que exerce(i):	

Com base na sua experiência participando em atividades relacionadas à execução do processo de ALI de meios navais, aeronavais e de fuzileiros navais, pede-se responder ao presente questionário, que visa a avaliar em que medida as atividades afetas ao processo de ALI são executadas na MB, conforme descrito a seguir. Não é necessário ter participado diretamente da atividade. A avaliação da afirmativa pode ser feita com base no conhecimento obtido por meio de relatórios, participação em reuniões ou o intercâmbio de informações com aqueles envolvidos na atividade.

Cada afirmativa deverá ser avaliada como “em grande parte verdadeira” (significa que a afirmativa é pelo menos 80% correta - colocar um valor entre 81 e 100), “um pouco verdadeira” (sugere que a declaração é entre 20% e 80% correta - colocar um valor entre 21 e 80), ou em grande parte falsa (a declaração é inferior a 20% correta - colocar um valor entre 0 e 20)

Solicita-se identificar o(s) meio(s) naval(is), aeronaval(is) e de fuzileiros navais do qual participou do processo de ALI.

Elemento de ALI	Afirmativa	Avaliação da afirmativa
Gerência de Apoio ao Produto	As funções da EALI são desempenhadas por pessoal que possui a experiência e o treinamento requeridos.	42
Gerência de Apoio ao Produto	É designado um Gerente de ALI responsável pelo gerenciamento da aptabilidade durante a aquisição e o comissionamento, que possui a necessária experiência, treinamento, capacitação e certificação.	49
Gerência de Apoio ao Produto	São identificados e registrados no PALI processos para planejar e gerenciar a aptabilidade do meio.	44
Gerência de Apoio ao Produto	Os documentos de requisitos do processo de obtenção quantificam um limiar ou faixa objetivo para cada parâmetro de desempenho relacionado ao apoio logístico, com os respectivos indicadores de desempenho.	24
Gerência de Apoio ao Produto	Um programa de gerenciamento de risco é estabelecido. Os riscos e planos de mitigação de riscos para o programa de apoio logístico são identificados e avaliados.	16
Gerência de Apoio ao Produto	Um processo/programa de padronização é estabelecido para reduzir a proliferação de partes e equipamentos despadronizados e otimizar a comunalidade de partes.	18
Gerência de Apoio ao Produto	É estabelecida uma metodologia para coletar indicadores de desempenho relativos à aptabilidade.	17
Gerência de Apoio ao Produto	É desenvolvido um Plano Mestre Integrado que inclui o apoio logístico como critério para alcançar marcos do processo de obtenção.	24
Gerência de Apoio ao Produto	O contrato reflete os esforços de aptabilidade a serem completados e entregues pela contratada.	36
Gerência de Apoio ao Produto	Os contratos incluem indicadores de desempenho para acompanhar e avaliar o desempenho do contrato.	25
Gerência de Apoio ao Produto	São estabelecidos requisitos para identificação, controle e contabilização do status da configuração do meio e refletidos em um Plano de Gerência da Configuração.	31
Gerência de Apoio ao Produto	É estabelecido um plano de gerência de obsolescência que identifica a obsolescência antes que partes se tornem indisponíveis.	27
Gerência de Apoio ao Produto	É estabelecido um processo de FRACAS (Failure Reporting, Analysis, and Corrective Action System - Sistema de Reporte, Análise e Ação Corretiva de Falha), que analise as falhas e verifique suas tendências visando à visibilidade de apoio ao programa.	14
	MÉDIA DO ELEMENTO DE ALI	28
Interface de Projeto	São oferecidas diretrizes de projeto para a contratada visando a otimizar a aptabilidade e manutenibilidade do meio/sistema.	34
Interface de Projeto	A interoperabilidade com outras forças é considerada.	32
Interface de Projeto	As taxas de falha previstas são verificadas e utilizadas para estimar os custos operacionais anuais.	24
Interface de Projeto	A análise de nível de reparo (“Level of Repair Analysis” - LORA) é realizada para cada item de configuração e para cada nível de manutenção visando a identificar uma combinação ótima de equipamentos de teste embutidos, gerais e especiais.	24
Interface de Projeto	São definidos indicadores de desempenho de Disponibilidade, Contabilidade, Manutenibilidade e Custo de Ciclo de Vida.	30
Interface de Projeto	Requisitos de Contabilidade, Disponibilidade e Manutenibilidade são aplicados a todos os sistemas.	32
Interface de Projeto	É estabelecido um processo para avaliar se o desempenho de Contabilidade, Disponibilidade e Manutenibilidade é alcançado por meio da coleta e análise de dados do usuário.	22
Interface de Projeto	Os contratos incluem a exigência de o fornecedor implementar programas de Contabilidade, Disponibilidade e Manutenibilidade e prover análises atualizadas relativas ao alcance de tais requisitos.	19
	MÉDIA DO ELEMENTO DE ALI	27
Apoio ao Abastecimento	A análise e estabelecimento das dotações de sobressalentes são baseadas na metodologia “Readiness Based Sparrng” (RBS) - Determinação de Sobressalentes baseada na Prontidão (as dotações e níveis de sobressalentes são estabelecidos a partir de um nível de disponibilidade operacional a ser atingido pelo meio) - ou em modelos baseados em demanda, quando os dados são inadequados ou a abordagem RBS não apresenta uma boa relação custo-eficácia.	39
Apoio ao Abastecimento	O planejamento da cadeia de suprimentos para apoio ao meio considera o processo de fluxo de material de ponta-a-ponta, ou seja, desde a fábrica até o usuário final, incluindo a “última milha”. Também, identifica tempos de ciclo (“turnaround times”) para sobressalentes.	36
Apoio ao Abastecimento	Os processos da cadeia de suprimentos são mapeados, as capacidades determinadas e as iniciativas de melhoria de processos identificadas com base em capacidades de processo.	40
Apoio ao Abastecimento	O inventário de sobressalentes a serem adquiridos é determinado e seus registros são mantidos.	53
Apoio ao Abastecimento	As dotações de sobressalentes são estabelecidas.	59
Apoio ao Abastecimento	São realizadas conferências de aprovisionamento, quando necessário, para determinar se a preparação, documentação e instalações da contratada são adequadas para o aprovisionamento.	43
Apoio ao Abastecimento	São gerados relatórios de dados de aprovisionamento como: Listas de Aprovisionamento que identificam os componentes do sistema que necessitam de NSN (“NATO Stock Number”) e definindo a variedade de itens diferentes e suas quantidades para um período de operação inicial.	49
	MÉDIA DO ELEMENTO DE ALI	44
Planejamento e Gerência de Manutenção	Os requisitos para fatores de força de trabalho que impactam as taxas de utilização do sistema são identificados.	27
Planejamento e Gerência de Manutenção	As durações das tarefas de manutenção, dos níveis de habilidades de manutenção e a quantidade do pessoal de manutenção e apoio são derivadas da, mas não limitada Confabilidade (“Mean Time Between Failures” - MTBF), Manutenibilidade (“Mean Time To Repair” - MITR) e Análise de Tarefas de Manutenção), Disponibilidade, Análise de Árvore de Falhas.	26
Planejamento e Gerência de Manutenção	A Análise de Nível de Reparo (“Level of Repair Analysis” - LORA) é realizada.	33
Planejamento e Gerência de Manutenção	A Manutenção Baseada na Condição (“Condition Based Maintenance” - CBM) é utilizada para tomar decisões de manutenção visando a reduzir os requisitos de manutenção planejada e de pessoal, ao mesmo tempo reduzindo custos de apoio e garantindo que a manutenção apropriada seja executada.	22
Planejamento e Gerência de Manutenção	São definidos critérios específicos para o reparo e a manutenção em todos os níveis de manutenção aplicáveis em termos de tempo, precisão, níveis de reparo, equipamentos de teste embutidos, confiabilidade, facilidades de manutenção, requisitos de equipamento de apoio (incluindo equipamento de teste automático), as competências de recursos humanos, seu conhecimento, e suas habilidades e os requisitos de instalações, em tempo de paz e de guerra.	30
Planejamento e Gerência de Manutenção	São estabelecidas tarefas de manutenção específicas a serem executadas no sistema de material, incluindo procedimentos para reparo de danos no campo de batalha.	41

APÊNDICE D - Compilação do “benchmarking” das atividades de ALI (cont.)

Planejamento e Gerência de Manutenção	São identificados requisitos (por exemplo, interfaces) para o sistema de reporte de dados de manutenção e como será hospedado (por exemplo, tipo de servidor), se ele vai ser usado / implantado em uma plataforma (por exemplo, navio, veículo aéreo, veículo terrestre etc.)	38
Planejamento e Gerência de Manutenção	A documentação de planejamento de manutenção identifica: - Ferramentas e equipamentos de teste por função da tarefa e nível de manutenção; - Part Number, CODEMP, nomenclaturas e descrições do fabricante, e - Os preços estimados e quantidades recomendadas de equipamentos de teste e apoio, incluindo logística (por exemplo, dados técnicos, peças de reposição, equipamentos de teste) para equipamentos de teste e apoio.	56
	MEDIA DO ELEMENTO DE ALI	34
Acondicionamento, Manuseio, Armazenagem e Transporte	Requisitos de ACONDICIONAMENTO, MANUSEIO, ARMAZENAGEM E TRANSPORTE, como os dados de peso e dimensões são adequadamente especificados nos dados técnicos de provisionamento requeridos	53
Acondicionamento, Manuseio, Armazenagem e Transporte	Um Plano de ACONDICIONAMENTO, MANUSEIO, ARMAZENAGEM E TRANSPORTE que identifica a estratégia do programa para acondicionar, manusear, armazenar e transportar com segurança o sistema, bem como quaisquer requisitos especiais e interfaces com outras Forças Armadas que venham a ser responsáveis pelo transporte do sistema tem sido desenvolvido	47
Acondicionamento, Manuseio, Armazenagem e Transporte	São identificados requisitos de ACONDICIONAMENTO, MANUSEIO, ARMAZENAGEM E TRANSPORTE para materiais perigosos e resíduos associados ao sistema	55
Acondicionamento, Manuseio, Armazenagem e Transporte	Salvaguardas de prevenção contra corrosão são implementadas para garantir que efeitos da corrosão sejam minimizados durante o armazenamento e o transporte no mar e em terra	44
Acondicionamento, Manuseio, Armazenagem e Transporte	São definidos requisitos para equipamentos de manuseio de material tanto para carga quanto descarga	47
Acondicionamento, Manuseio, Armazenagem e Transporte	Para os sistemas que vão a bordo de navios / submarinos, a embalagem é projetada para ser compatível com equipamentos de movimentação de bordo	51
Acondicionamento, Manuseio, Armazenagem e Transporte	Requisitos de monitoramento da armazenagem são incorporados em publicações técnicas	38
Acondicionamento, Manuseio, Armazenagem e Transporte	São identificados requisitos de armazenamento de longo prazo para os sistemas, tais como veículos terrestres e aéreos, para garantir que a lubrificação, baterias, selos, etc, não irão degradar. Acessibilidade para manutenção durante o armazenamento a longo prazo tem sido considerada	51
Acondicionamento, Manuseio, Armazenagem e Transporte	Itens que exigem requisitos especiais de armazenagem (por exemplo, freezers para armazenamento de materiais compósitos, materiais perigosos, etc.) e/ou requisitos de vida de prateleira foram identificados e registrados na documentação de apoiabilidade do programa apropriada	35
Acondicionamento, Manuseio, Armazenagem e Transporte	Questões de transportabilidade são abordadas, incluindo: - Modos de transporte - Itens com excesso de dimensão / peso, - Itens que requerem modos especiais de transporte, - Itens que requerem agilidade para o transporte, - Requisitos de ambientes de transporte especiais / condições previstas (por exemplo, estado do mar, as limitações de túnel para os transportes ferroviários, etc.)	45
Acondicionamento, Manuseio, Armazenagem e Transporte	Requisitos Anti-fraude (e processos de segurança durante a armazenagem e o trânsito) são identificados para hardware e software e levados em conta no planejamento de manutenção para sistemas em operação	31
Acondicionamento, Manuseio, Armazenagem e Transporte	Certificações ferroviárias, aéreas, e marítimas são obtidas ou são programadas e coordenadas com o gerente de plataforma apropriada ou agência. Isso inclui padrões de amarração, testes de impacto ferroviários, modelagem de carga ou de demonstração de carga e interfaces entre o sistema que está sendo transportado e a plataforma de transporte	36
Acondicionamento, Manuseio, Armazenagem e Transporte	Requisitos de tempo de entrega para todos os embarques de sobressalentes são identificados	45
Acondicionamento, Manuseio, Armazenagem e Transporte	Necessidades de transporte com agências federais e estaduais são identificados (tais como altura, peso, etc.) e quaisquer isenções necessárias obtidas para transporte por modal rodoviário ou ferroviário	45
	MEDIA DO ELEMENTO DE ALI	41
Dados Técnicos	Uma "Análise de Caso de Negócios" ("Business Case Analyzer") é conduzida para avaliar o custo e o mérito para a aquisição de dados técnicos	19
Dados Técnicos	Dados técnicos são adquiridos utilizando-se cláusulas contratuais adequadas. Direitos de dados do governo são acordados e documentados nos contratos	36
Dados Técnicos	É estruturada uma arquitetura corporativa de dados de logística, que identifica repositórios de dados eletrônicos, requisitos de intercâmbio de informações e uso	31
Dados Técnicos	Um plano de gerenciamento de dados de produto / técnico, que inclui processos de controle de mudanças e cronogramas de revisão / validação / verificação em processo, conforme o caso, é desenvolvido	28
Dados Técnicos	Um pacote de dados de produto / técnico é administrado sob um processo formal de gerenciamento de configuração e é consistente com as exigências contidas em um Plano de Gerência de Configuração, no Plano de Manutenção, em um Plano de Suporte de Calibração, e em um Plano de Apoio à Informação e fornece um nível suficiente de detalhe para a aquisição, atualização, manutenção e reparo de equipamento informático	24
Dados Técnicos	Os contratos identificam e exigem a entrega dos requisitos de dados técnicos e produtos associados, identificados pela análise, conforme o caso	42
Dados Técnicos	Uma verificação e a validação de aplicações de software e outras ferramentas utilizadas para criar, gerenciar, atualizar, apresentar e visualizar manuais técnicos é realizada	29
Dados Técnicos	Um processo para a distribuição de manuais técnicos é estabelecido	40
Dados Técnicos	Manuais técnicos aprovados estão disponíveis, nas quantidades necessárias, para apoiar o meio e os equipamentos de apoio peculiares	46
	MEDIA DO ELEMENTO DE ALI	33
Equipamento de Apoio	São conduzidas análises para identificar a melhor combinação de detecção de falhas automática e manual e equipamentos de isolamento de falhas em cada nível de manutenção aplicável	17
Equipamento de Apoio	Uma estratégia global de apoio aos equipamentos de apoio é definida, e inclui a identificação dos seguintes aspectos: Requisitos de equipamentos de apoio documentam os sobressalentes para Apoio ao Abastecimento, Força de Trabalho, Treinamento, Dados técnicos, Níveis de manutenção e requisitos de tarefas de manutenção, apoio de recursos de computador, calibragem, requisitos de instalações, equipamentos de apoio para equipamentos de apoio	22
Equipamento de Apoio	A documentação técnica necessária para dar suporte aos equipamentos de apoio é identificada e inclui: - Procedimentos para realizar os testes e diagnósticos necessários; - Equipamento de Medição de teste e de diagnóstico, requisitos de calibração, procedimentos e parâmetros técnicos associados, - Todos os dados técnicos / produtos necessários para apoiar e operar os equipamentos de apoio requeridos durante todo o ciclo de vida do meio, e - Dispositivos de teste e / ou interfaces para conectar o sistema ao equipamento de teste	34
Equipamento de Apoio	Requisitos para o teste de equipamentos de apoio são identificados	38
Equipamento de Apoio	Equipamentos de apoio são identificados nas listas de dotação apropriadas	47
	MEDIA DO ELEMENTO DE ALI	32
Treinamento e Apoio ao Treinamento	Uma metodologia para o processo de planejamento do treinamento é utilizada	44
Treinamento e Apoio ao Treinamento	Um Plano de Treinamento é elaborado e aprovado	54
Treinamento e Apoio ao Treinamento	Requisitos de recursos são especificados para equipamentos de treinamento, serviços, padrões de calibração, equipamento de teste, material, instalações e pessoal. Instalações de treinamento, instrutores e unidades que se dedicam ao treinamento podem acomodar a taxa de processamento ("throughput") para ambos pessoal e hardware, incluindo considerações de pegada ("footprint"), restrições ambientais de manutenção, etc. Requisitos para realizar treinamento a bordo de uma plataforma, incluindo o treinamento por computador baseado em rede de área local, são definidos	40
Treinamento e Apoio ao Treinamento	Os currículos dos cursos são desenvolvidos e fornecidos de acordo com um Plano de Treinamento e Listas de Requisitos de Dados de Contrato. Os currículos dos cursos são entregues conforme requerido considerando: - os objetivos de treinamento, - o treinamento inicial, - Escolas formais, Treinamento no trabalho ("On-the-job-training"), - Treinamento baseado em computador, - Formação de instrutor (treinar o treinador), e - Conformidade de garantia das informações	41
Treinamento e Apoio ao Treinamento	As publicações técnicas são desenvolvidas antes do desenvolvimento de materiais de treinamento	42
Treinamento e Apoio ao Treinamento	Guias de instrutor, currículo do curso, outros auxílios ao treinamento e guias de estudante são planejados ou desenvolvidos para o treinamento em sala de aula	34

APÊNDICE D - Compilação do “benchmarking” das atividades de ALI (cont.)

Treinamento e Apoio ao Treinamento	Dispositivos de treinamento e simuladores para apoiar operador, mantenedor, ou treinamento de calibração são identificados, se necessário.	47
Treinamento e Apoio ao Treinamento	Apoio Logístico (sobressalentes, equipamentos de apoio, etc.) para as escolas de formação é previsto.	27
	MEDIA DO ELEMENTO DE ALI	41
Força de Trabalho	Uma estimativa de Força de Trabalho para a operação e manutenção do meio é desenvolvida.	53
Força de Trabalho	Requisitos de Força de Trabalho são identificados, incluindo: - Conhecimentos, competências e habilidades, - Horas de trabalho de manutenção, calibração, operador por posto/graduação ou área de habilidade / nível por ano, - Número de pessoal por posto/graduação, nível de manutenção, e ano, - Atribuições de operador, mantenedor no nível organizacional são definidas, e - Tempo de paz e em tempo de guerra.	52
Força de Trabalho	Tempos das tarefas de manutenção e de calibração, níveis de habilidade de manutenção e de calibração, e número de pessoal de manutenção necessário são derivadas de análises de tarefas e carga de trabalho.	40
Força de Trabalho	Requisitos para a necessidade de pessoal são validados em condições de funcionamento representativas.	32
Força de Trabalho	Alterações (aumento e / ou diminuição) nos requisitos de força de trabalho são identificados para qualquer período de transição entre o atual e o novo meio.	38
Força de Trabalho	Os tipos de instalações / infra-estrutura (pesquisa, desenvolvimento, teste e avaliação, operações, calibração, manutenção e treinamento) necessários para apoiar e sustentar o novo sistema ou o atual modificado são identificados, tais como: - Espaço de atracação para navios (incluindo serviços públicos, dragagem, requisitos estruturais especiais de convés para cargas de gruas e sistemas de defensas), - Área de linha de voo e espaço em hangar para aeronaves, - Instalações de apoio, armazéns de abastecimento, galpões de trânsito, instalações de manutenção, laboratórios de calibração, capacidade de dique seco, instalações de treinamento e manuseio de material bélico e armazenamento (para ambas as salas de aula e instrutores para a formação operacional e treinamento de manutenção, incluindo os dados do produto / técnico requeridos para garantir apoio eficiente / eficaz de instalações), - Algumas questões que dizem respeito a ambos o uso da terra e requisitos de instalação de base são: ruído, munições, contratos de arrendamento, etc.; - Instalações para apoiar os requisitos de Pesquisa, Desenvolvimento, Teste e Engenharia e Engenharia em serviço (por exemplo, protótipos, maquetes, etc.), e - Requisitos de instalações de manobra e de tiro real.	44
	MEDIA DO ELEMENTO DE ALI	43
Instalações e Infraestrutura	Os requisitos de apoio de instalações / infraestrutura são documentados e coordenados com os planejadores de bases e de instalações.	29
Instalações e Infraestrutura	Todas as alterações necessárias aos espaços de instalações ou plataformas são feitas para acomodar a instalação e / ou armazenamento de sistemas hospedados, equipamentos de apoio e suprimentos relacionados.	28
Instalações e Infraestrutura	Apoio logístico ao sistema é estruturado para as regiões em que se espera apoiar as operações, manutenção, calibração, formação e apoio logístico relacionados com o meio/sistema.	31
Instalações e Infraestrutura	Pesquisas no local ("Site surveys") são programadas e critérios desenvolvidos. Pesquisas são coordenadas através do usuário apropriado.	24
Instalações e Infraestrutura	Pesquisas no local são realizadas. Os resultados são documentados em um relatório de avaliação do local que será usado para subsidiar um Plano de Atravessamento do Local e outra documentação do projeto de instalação apropriada.	24
Instalações e Infraestrutura	As estimativas de requisitos de instalações e os custos associados são refinados e uma documentação detalhada do projeto com as estimativas de custos é desenvolvida.	24
Instalações e Infraestrutura	Uma documentação ambiental para projetos é elaborada para apoiar os prazos para nova construção ou modificação das instalações existentes.	26
Instalações e Infraestrutura	Equipamentos (por exemplo, simuladores, controle de tráfego aéreo, equipamentos de silenciamento magnético, etc.) são identificados e orçados no ano fiscal apropriado. Sua aquisição é sincronizada com o cronograma de conclusão do projeto.	29
Instalações e Infraestrutura	Para os navios, uma especificação de projeto do sistema de navio, que aborda a integração de todos os sistemas e subsistemas embarcados (incluindo a aviação), é desenvolvida, garantindo que os requisitos de desempenho e apoio serão cumpridos.	47
Instalações e Infraestrutura	Requisitos de instalações e / ou armazenagem a bordo (por exemplo, espaços de trabalho, armazenamento, espaços de munições, etc.) são identificados e espaços alocados.	55
Instalações e Infraestrutura	Uma Pesquisa no Local é conduzida para receber o sistema. O acesso a espaços alocados é modelado e / ou verificado para garantir que a altura, o comprimento, o raio de viragem, etc. possam garantir que a movimentação de sistemas de armas, sobressalentes, etc. seja cumprida, garantindo o acesso adequado a espaços alocados.	49
Instalações e Infraestrutura	Requisitos de energia, água, pontes rolantes, serviço de ar de alta pressão, etc. são coordenados com as organizações envolvidas no apoio logístico ao meio visando a garantir que ações de manutenção possam ser realizadas como planejado.	47
	MEDIA DO ELEMENTO DE ALI	36
Recursos de Computação	Um plano de segurança de hardware e software é desenvolvido.	39
Recursos de Computação	Requisitos funcionais de software e interfaces associadas são definidos.	37
Recursos de Computação	Requisitos para o firmware do sistema e a documentação do software foram identificados e integrados no programa geral de teste do sistema.	32
Recursos de Computação	Requisitos de teste do software foram identificados e integrados no programa geral de teste do sistema.	33
Recursos de Computação	Medidas de eficácia para software são estabelecidas.	31
Recursos de Computação	Um plano de desenvolvimento de software é desenvolvido e reflete marcos do programa.	30
Recursos de Computação	Um software de Manutenção Baseada na Condição ("Condition Based Maintenance" - CBM) é desenvolvido para o sistema operacional e de manutenção permitindo diagnósticos e prognósticos, conforme aplicável.	15
Recursos de Computação	Rotinas de software para procedimentos de manutenção planejada são abordados no planejamento do Sistema de Manutenção Planejada (SMP).	29
Recursos de Computação	Um processo é estabelecido para a distribuição de correções e revisões de software para os usuários.	25
	MEDIA DO ELEMENTO DE ALI	30

APÊNDICE E - Gráfico da avaliação das atividades de ALI na MB