



GESTÃO DA LOGÍSTICA DE MANUTENÇÃO DO TRANSPORTE MARÍTIMO EM EMPRESA PÚBLICA X EMPRESA PRIVADA NO ESTADO DO RIO DE JANEIRO: ESTUDO DE CASO

Sarah Menezes Alves
sarah.malves@hotmail.com
UFRJ

Resumo:No cenário atual, a área de manutenção tem contribuído para a gestão estratégica das organizações. A disputa de mercado por melhores equipamentos para a operação, comprometimento nos prazos de entrega e tempo assegura um diferencial na escolha final do cliente. A realização de um trabalho bem executado na área de manutenção na empresa pública e privada do segmento de transporte marítimo, ganha destaque para a garantia de serviço e qualidade. Entre esses conceitos e metodologias, acentua a ideia do ciclo PDCA (Planejar, Fazer, Verificar e Agir), Manutenção Produtiva Total (MPT) e os Tipos de Manutenção. O presente trabalho de conclusão de curso tem como diretrizes apresentar e demonstrar a importância dos conceitos relacionados com a gestão da logística de manutenção no que retrata a importância dessa operação em empresa pública e empresa privada, relacionando-se aos desafios encontrados nos serviços prestados. A Gestão da Manutenção, cuja inserção ocorreu pela introdução da técnica instituída por Ford, quando as fábricas passaram a estabelecer programas mínimos de produção, e que após a década de 50, esse método foi aperfeiçoado para planejar e controlar a manutenção preventiva analisando as causas e efeitos das falhas. Atualmente, é utilizada como metodologia para gestão de diversos processos de função estratégica dentro da área de produção, através

do registro das informações e da análise de resultados, auxiliando os Gerentes de Produção, Operação e Manutenção na tomada de decisão. A manutenção realizada de forma programada incrementa o processo da qualidade, causando o aumento da confiabilidade operacional, redução de custos e redução de prazos de fabricação e entrega, garantia da segurança do trabalho e da preservação do meio ambiente.

Palavras Chave: Logística - Transporte Marítimo - Manutenção - Ciclo do PDCA - Manutenção Produtiva



1 INTRODUÇÃO

Dentro do cenário econômico atual respaldado pela globalização, mostrado pela alta concorrência, algumas organizações procuram estruturar as áreas envolvidas procurando evitar o desperdício ou a perda financeira. Crescentemente, as empresas têm buscado por diferenciais competitivos por meio de novas tecnologias e métodos cada vez mais eficientes e eficazes em razão da disputa do mercado mundial que estejam alinhados aos objetivos das instituições.

A aplicabilidade da manutenção tem significado fundamental no sistema produtivo na alocação de recursos dentro das empresas. Nesse contexto, a gestão da logística de manutenção encarrega-se da dimensão estratégica, ponderando assim, atingir as vantagens comparativas por meio da disponibilidade operacional.

As técnicas usadas para este tipo de gestão começam a ser estabelecidas durante o desenvolvimento de um novo projeto e continuam a serem aperfeiçoadas até o final. Esses métodos têm por finalidade proporcionar melhores condições para a realização de manutenção e reparo dos navios, durante a escolha das ferramentas, equipamentos de teste e manuseio, adequados a cada atividade a ser executada.

Para obter confiança no mercado e adquirir mais clientes, as organizações precisam ter uma visão focada no papel da manutenção e investir para alcançar qualidade nessa função, pelo fato da competitividade estar ligada as características dos serviços prestados pelas equipes de manutenção, como no caso da agilidade, pontualidade e disponibilidade nas operações.

Uma área que tem ganhado destaque por sua relevância é a logística, a qual abrange atividades como produção, transporte, custos e por isso a importância da sua gestão dentro da estrutura organizacional da empresa. Percebe-se então, a oportunidade da exploração dos conceitos logísticos em consequência da proximidade entre a manutenção e o reparo.

Apesar da logística se associar a inúmeros fatores que ultrapassam o campo ligado ao transporte, do qual atende aspectos referentes à comercialização, estoques, *marketing* e entre outros, o sistema de transporte é um dos mais expressivos em virtude dos resultados que acarretam os custos, nível de serviço e nas demais variáveis da questão logística.

No que se refere ao transporte marítimo, à operação portuária no Brasil deixa muito a desejar. Isso ocorre pelo fato do transporte complementar entre as origens da carga e o porto e, no sentido inverso estarem sujeitos a várias restrições tais como: excesso de burocracia, atrasos nas chegadas saídas dos navios, congestionamentos, e entre outros.

Portanto, para explorar melhor o relacionamento entre fornecedores e clientes, todas as atividades da empresa devem estar atreladas de maneira que uma ofereça um adequado gancho para a outra.

Este estudo busca entender dentro do que foi exposto, a importância do gerenciamento da manutenção com uma visão estratégica dentro da logística de manutenção quando se trata da redução de custos na otimização do tempo, buscando investigar como empresas do setor de transporte marítimo podem administrar seus gastos para que os mesmos permaneçam acessíveis para o procedimentos no tempo definido de acordo com os requisitos solicitados. Para tal processo, serão utilizados conceitos e ferramentas que ajudem a aumentar a agilidade e os processos operacionais dentro da empresa pública e da empresa privada.



2 REFERENCIAL TEÓRICO

2.1 HISTÓRICO DO TRANSPORTE

A história dos transportes liga-se as importantes invenções do homem assim como a sua habilidade na criação de ferramentas, o que acaba por distinguir o homem de outros animais. À estas habilidades Ferreira e Bassi (2011, p. 13) lembram nos que os primeiros seres humanos foram denominados como *homo habilis*. Segundo as autoras “um dos primeiros instrumentos criados por esse homem habilidoso foi a pedra lascada, provavelmente utilizada para matar animais durante a caça”. Essa importante tecnologia é considerada como uma das primeiras invenções da humanidade, assim como o ‘controle e manejo do fogo’ (idem).

A partir do domínio do fogo, os primeiros hominídeos podiam se proteger melhor do frio, desenvolver armas, cozinhar os alimentos e, mesmo sem saber disso, produziram a centelha imprescindível nos motores de vários tipos de automóveis, que junto com o ar e o combustível, geram a combustão necessária para fazer o motor funcionar (FERREIRA; BASSI, 2011, p.13).

Tão logo ter iniciado a troca de mercadorias, denominada como escambo, à capacidade de transporte foi agregada a utilização de animais domesticados ampliando os modais. O autor Rodrigues (2014, p. 17) relata que “a partir do advento da agricultura, as mercadorias disponíveis para serem trocadas se diversificavam cada vez mais”, o que contribuiu para o descobrimento da roda e de veículos que como instrumento de facilitação da movimentação da produção. Estes veículos providos de rodas eram puxados por animais domésticos permitindo a multiplicação da capacidade de transporte de carga numa única vez.

Com o decorrer do tempo, no que tange ao escambo houve um aumento nos problemas de utilização das trocas, fazendo com que inúmeros materiais que até então eram disponíveis fossem utilizados como referencial estimado de valor. Por esse motivo, acarretou uma elevação nas demandas por transporte e forçou o aprendizado do homem em produzir e elaborar veículos de velocidades e capacidade de carga distinta (RODRIGUES, 2014).

Ao decidir um meio de transporte adequado, é necessário analisar as prováveis rotas dos modais mais vantajosos observando fatores primordiais como custo, mobilidade, segurança e tipo de carga. De acordo com Nazário (2000), ao analisar o modal escolhido deve-se levar em conta aquele que permite flexibilidade e velocidade no atendimento ao pedido, ao menor custo possível, proporcionando maior competitividade para a organização.

Ocorre um aumento na busca por parâmetros de transportes que tenham relação no âmbito do fornecedor e do cliente, no que se refere ao espaço que os separam. Conforme as modalidades, os transportes classificam-se em terrestre (rodoviário, ferroviário e dutoviário); aquaviário (marítimo e hidroviário) e aéreo, os mesmos ainda podem ser unimodal, sucessivo, segmentado e multimodal (RODRIGUES, 2014).

O homem após analisar o transporte terrestre durante um período de tempo, percebeu as possibilidades do transporte aquaviário. A jangada, como é chamada nos dias de hoje, foi o primeiro meio de transporte criado a partir de um simples troco de árvore (KEEDI; MENDONÇA, 2000).

De acordo com os autores citados acima com a Revolução Industrial no século XVII, criou-se o barco a vapor, o qual permitiu um avanço e desenvolvimento do setor naval nos séculos seguintes, o que tornou claro o incentivo das trocas comerciais entre os países, a interação era mais rápida e eficiente.

Castro e Pasold (2011, p. 54) afirmam que,



A atividade comercial que envolve o transporte aquaviário (*business shipping*) é conceituada como o movimento físico de bens e pessoas de portos fornecedores para portos de demanda assim como as atividades exigidas para apoiar e facilitar tal movimento.

No princípio, a navegação limitava-se a distâncias curtas, tomava-se como orientação as características das costas, o conhecimento dos ventos, técnica dominada pelos fenícios¹ que influenciou no aumento das rotas. Porém com a utilização da astronomia, a navegação começou a se afastar da costa (VIEIRA, 2002).

A costa brasileira apresenta grandes praias em mar aberto, recifes e baías, com 8.400 quilômetros de litoral e 50 mil quilômetros de rios navegáveis. O sustento da maior parte dos moradores se dá pela pesca forte nas águas ricas em peixes e crustáceos (FERREIRA; BASSI, 2011).

2.2 ORIGEM E CONCEITO DA LOGÍSTICA

O termo “logística” surgiu na década de 40, sendo usado pelos militares americanos, no suprimento e transporte do material nas batalhas. Na II Guerra Mundial, a palavra logística (em grego, a arte de calcular) apareceu com os generais dos Estados Unidos que denominaram a arte de transportes, distribuição e suprimentos das tropas em operações (MOURA, 1998).

Ainda de acordo com o autor citado acima, a logística surgiu no Brasil entre as décadas de 1980 e 1990, em função da mudança na forma com que as organizações viam seus clientes.

A educação formal em logística, conforme Nascimento (2016), nasceu da necessidade de administrar as diferenças espaciais entre produção e consumo. O economista relata que em 1901 foi publicado o primeiro texto sobre custos de distribuição de produtos agrícolas, pois, nos Estados Unidos da América, as áreas de produção se tornaram mais distantes dos grandes mercados de consumo. Em 1960, a *Michigan State University* desenvolveu e iniciou os primeiros cursos formais para treinamento de *logísticos*² práticos e acadêmicos. A partir daí, houve uma união entre acadêmicos e militares para utilizarem os conceitos da logística militar nas atividades do seu cotidiano.

A Logística de Manutenção está correlacionada com os aspectos de impactos das mudanças inesperadas. Segundo Videira (2016), a Função da Logística de Manutenção tem como prática as cinco diferentes Expressões do Poder. Na Economia, a expectativa de durar por mais tempo os meios mecânicos, com o propósito de alcançar uma produção superior. A Expressão Científica e Tecnológica, na procura de alcançar tecnologias e conhecimentos recentes através da retomada de equipamentos provenientes de projetos voltados à engenharia de inovação.

Para o termo manutenção, encontram-se algumas abordagens diversas. Conforme Mirshawka e Olmedo (1993), a manutenção é o conjunto de atividades e recursos aplicados aos sistemas ou equipamentos, com o objetivo de certificar o alcance de sua função dentro de parâmetros de disponibilidade, qualidade, prazos, custos e de vida útil adequada.

Segundo Tsang (2002), a manutenção vem se compondo aos objetivos empresariais, não apenas com um simples atendimento à produção, mas sendo parte primordial para a

¹Uma civilização da Antiguidade cujo epicentro se localizava no norte da antiga Canaã, ao longo das regiões litorâneas dos atuais Líbano, Síria e norte de Israel. A civilização fenícia foi uma cultura comercial marítima empreendedora que se espalhou por todo o mediterrâneo (Wikipedia).

²Especialistas em logística com conhecimento da Administração.



garantia do atendimento aos clientes, como na melhoria do desimpedimento e confiabilidade dos equipamentos e instalações.

A identificação de alguns fatores que levaram as empresas a mudarem seus paradigmas e a visão simplista sobre o papel da manutenção, tal qual Xenos (1998) são:

- a) maiores exigências de qualidade e produtividade ditadas pelo mercado e por novas filosofias de gerenciamento da manufatura e da qualidade;
- b) crescente desenvolvimento de novas tecnologias, da automação e da complexidade dos equipamentos;
- c) maior competitividade entre as empresas; e
- d) maior rigor na elaboração e aplicação de regulamentações sobre a segurança dos trabalhadores e do meio ambiente.

A manutenção como forma de se associar a função estratégica, tem por objetivo conseguir resultados empresariais, dos quais tem aplicabilidade em manter os equipamentos disponíveis para a produção (KARDEC; NASCIF, 2009). Logo, para alcançar uma boa manutenção, faz-se necessário a utilização de algumas ferramentas da qualidade que podem auxiliar no controle do sistema. Entre essas ferramentas, o ciclo PDCA, que e um método de controle dos processos.

O método PDCA, segundo Silva (2004), do inglês *Plan* (planejar), *Do* (executar), *Check* (analisar) e *Action* (agir) baseia-se no controle de processos exercido por meio de um ciclo. O seu uso pode ser descrito a seguir de acordo com Capetti (2005):

- a) “P” = Planejar, nesta fase deve-se definir o que se quer, planejar o que será feito, estabelecer metas e definir métodos que permitirão atingir as metas propostas. No caso da manutenção, esta atividade pode corresponder ao planejamento das atividades;
- b) “D” = Executar, é executado o planejado conforme as metas e métodos definidos;
- c) “C” = Verificar, é verificado os resultados e os trabalhos para saber se estão sendo executados conforme planejados; e
- d) “A” = Agir, fazer correções do processo se for necessário, tomar ações corretivas e de melhoria.

Ao verificar o setor da manutenção, assemelha-se à visão do ciclo PDCA como uma maneira fundamental para atingir os objetivos do negócio, através da confiabilidade dos ativos físicos que compõe toda a organização (WEBER; THOMAS, 2005). A manutenção é vista como atividade importante no gerenciamento total da empresa, do qual este setor estratégico pode ser aplicado de acordo com o processo a seguir:

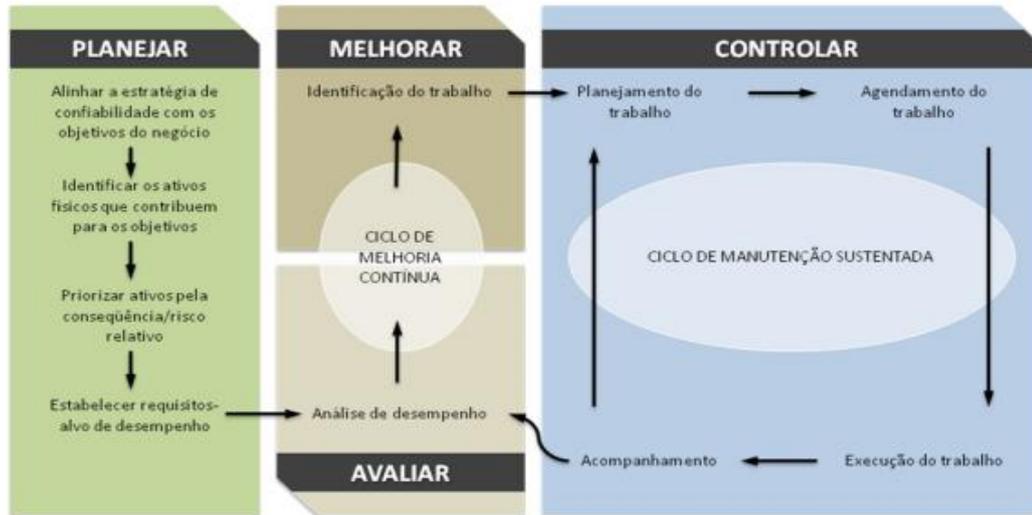


Figura 1: Gerenciamento da Função de Manutenção

Fonte: Adaptado Weber e Thomas (2005).

O ciclo PDCA tem voltado incorretamente para a manutenção, pois tem gerado falhas apenas em torno do *Do*, isto é, progressivamente busca-se executar com mais cuidado o reparo. Ao invés da manutenção se importar em apenas corrigir cada vez melhor as falhas, deve-se procurar evitá-las. Outro erro comum encontrado nas empresas é o excesso de planejamento com um nível de ação não adequado (KARDEC; NASCIF, 2009). No momento em que o ciclo PDCA exerce todas as suas fases, conforme a figura 2, a manutenção alcança a melhoria contínua.



Figura 2: Ciclo PDCA

Fonte: Adaptado Pessotti (2006).

3 METODOLOGIA

A definição de método científica ofertada por Marconi e Lakatos (2010, p. 83) envolve “o conjunto de atividades sistemáticas e racionais que, com maior segurança e economia, permitem alcançar o objetivo - conhecimentos válidos e verdadeiros - traçando o caminho a ser seguido”.

Gil (2010) a pesquisa é desenvolvida mediante a investigação que conduz à descoberta, através dos conhecimentos disponíveis e a utilização cuidadosa de métodos, técnicas e outros procedimentos científicos, produzindo soluções para dúvidas do pesquisador.

Para elaboração desse trabalho foi utilizado o método qualitativo, o qual não visa



numerar ou medir unidades e dimensões, mas sim apresentar a relação de causa e efeito do fenômeno e suas razões (OLIVEIRA, 1999). Quanto aos meios, empregou-se a pesquisa bibliográfica, sendo baseada em materiais já publicados como livros, artigos científicos e *sites* especializados.

A pesquisa bibliográfica procura explicar um problema através de referências teóricas publicadas em documentos. Pode ser realizada independentemente ou como parte da pesquisa descritiva ou experimental. Em ambos os casos, busca conhecer e analisar as contribuições culturais ou científicas do passado existentes sobre um determinado assunto, tema ou problema (CERVO; BERVIAN, 1996, p. 48).

Tendo em vista os fundamentos, pode caracterizar-se também como um estudo de caso, pois pretende estudar a abordagem dos dados empregados no objeto da pesquisa. Para Yin (2003), o estudo de caso permite a investigação de um fenômeno contemporâneo dentro de seu contexto na vida atual.

Nesta pesquisa o ambiente foi composto por duas empresas relacionadas ao setor de transporte marítimo no Estado do Rio de Janeiro que possuem uma estrutura física de grande porte para receber suas embarcações e nelas fazer a manutenção e o reparo necessário e com quantitativo grande de funcionários divididos entre seus respectivos setores. De acordo com Silva (2006), no processo de amostragem intencional o pesquisador escolhe os casos que serão incluídos no estudo. Quanto à acessibilidade, o pesquisador apenas obtém os elementos a que tem maior facilidade de acesso (COLAUTO; BEUREN, 2003).

Conforme com os objetivos estabelecidos neste estudo que vão de encontro à necessidade de aplicar o método de Manutenção Produtiva Total (MPT) junto às empresas do setor público e privado no ramo da gestão da logística de manutenção do transporte marítimo, a característica da pesquisa é qualitativa. Marconi e Lakatos (2010) abordam as pesquisas qualitativas pela sua relação dinâmica entre o sujeito e o mundo real, uma interdependência viva entre o objeto e o sujeito estabelecendo um vínculo indissociável entre o mundo objetivo e a subjetividade do ser humano.

4 ESTUDO DE CASO

O estudo a seguir foi realizado em duas empresas de grande porte do segmento de transporte marítimo, localizada no Estado do Rio de Janeiro, Brasil. Foi realizada uma análise dos principais problemas e dificuldades enfrentados no setor da Logística de Manutenção das empresas analisadas que ocasionam o atraso e cancelamento da manutenção e reparo dos navios. Os nomes das empresas não serão identificados nominalmente.

4.1 CARACTERÍSTICAS DAS EMPRESAS

A empresa pública pertence a uma Organização Militar é o principal centro de suas atividades técnicas e industriais, envolvendo o projeto, construção, manutenção e reparo das suas embarcações. Esta empresa sempre se notabilizou pela construção naval tanto por razões estratégicas (domínio de tecnologias, buscando a diminuição da dependência externa), quanto econômicas, buscando a nacionalização de componentes e o incentivo à indústria nacional.

Entre a construção de unidades de superfície e de submarinos, e a atividade de manutenção dos Sistemas de Propulsão Naval, Geração de Energia, Estrutura Naval e de Controle de Avarias dos meios navais, esta empresa pública tem a sua capacidade reconhecida no Brasil e no exterior. Empregando alta tecnologia, profissionalismo e criatividade, além das inúmeras tarefas diárias.



Com sua experiência e tradição, esta empresa pública está capacitada a realizar diversos serviços através de suas nove Oficinas, subordinadas ao Departamento da Produção. Dispõe de três diques³ secos (sendo que um deles é considerado o maior da América Latina), um dique flutuante, uma carreira⁴ e oito guindastes.

Já a empresa privada, é um dos maiores estaleiros do Estado do Rio de Janeiro. Mais de 490 embarcações dos mais variados tipos e tamanhos foram construídas nesta instalação para tradicionais clientes do Brasil e do Exterior, incluindo-se ainda o segmento offshore, portuário, militar e de apoio marítimo e portuário. Investindo em equipamentos, tecnologia e instalações, pioneiro em projetos de engenharia naval e participando ativamente do crescimento da indústria naval do país. Possui duas carreiras laterais, quatro guindastes, três galpões com oito pontes rolantes e três cais de acabamento.

4.2 ANÁLISE DO ESTUDO DE CASO

Com o cenário atual de um mundo cada vez mais globalizado, as organizações observam a necessidade de se adaptar as crescentes mudanças submetendo seus funcionários a desenvolverem novas competências e a propor mudanças consideráveis nos processos de gestão.

Na área de manutenção das empresas estudadas englobam todas as atividades de manter os navios ativos em funcionamento, limpeza, lubrificação dos equipamentos, reparo, jateamento, pintura e a verificação em períodos de tempo pré-determinados estabelecidos pelas fichas de manutenção preventiva ou ordem de serviço (OS).

Para efetuar o serviço de entrega dos navios, a área de manutenção define um conjunto de ações destinadas a manter ou repor os navios em condições favoráveis para a navegação. Com relação a natureza das intervenções, as empresas utilizam os tipos de manutenção para realização do mesmo.

O setor de manutenção contribui para o controle do tempo estipulado na OS, pois caso a empresa (estaleiro) não entregue o navio no tempo estipulado pelo contrato, será pago por dia ao cliente (chamado também de armador⁵) uma multa por não cumprimento do tratado. Além disso, este setor é responsável pelo lucro, pelo fato da manutenção ser um custo variável e o seu controle assegura uma estabilidade no lucro bruto.

Deve-se analisar então, a disponibilidade dos indicadores operadores para cada navio de acordo com a seguinte fórmula:

³É um recinto cavado à beira de um braço de água (mar ou rio) de forma a receber uma ou mais embarcações em simultâneo para vistorias, limpeza ou construção. No fundo do dique existem pica-deiros onde as embarcações assentam as quilhas; as paredes laterais vão alargando para a parte superior para facilitar a circulação do pessoal e os escoramento das embarcações (Wikipédia).

⁴É um local onde envolve a fabricação de embarcações e veículos de transporte aquático em geral, tais como navios, barcos, submarinos, lanchas, navios mercantes, e entre outros (Wikipédia).

⁵É o nome que se dá a pessoa ou à empresa que, por sua própria conta e risco, promove a equipagem e a exploração de navio comercial, independente de ser/estar ou não proprietário da embarcação (WIKIPÉDIA).

**Quadro 1: Disponibilidade dos Indicadores Operacionais**
$$\text{Disponibilidade} = \text{horas disponíveis} / \text{horas do mês}$$
$$\text{Horas disponíveis} = \text{horas do mês} - \text{horas paradas}$$
$$\text{Horas totais do mês} = \text{horas do mês} + \text{*horas totais da manutenção do navio}$$

Fonte: Unidade das empresas estudadas

*horas totais da manutenção do navio, engloba o tamanho e forma do navio + todos os tipos de reparos necessários (conforme a determinação do cliente).

Neste estudo, serão utilizados dois tipos de manutenção: preventiva e corretiva. Estas manutenções são realizadas por profissionais especializados na área naval.

A manutenção preventiva é efetuada em intervalos pré-determinados conforme critérios prescritos, destinada a reduzir a probabilidade de falhas ou deterioração de componentes estruturais do navio (MIRSHAWKA; OLMEDO, 1993). É um processo mais complexo e demorado, precedido de estudo e análises criteriosos, pois envolve a limpeza e pintura do casco, a recuperação das partes estruturais metálicas e a substituição de itens, peças e casco.

Este tipo de manutenção é nomeado nos estaleiros como Período de Manutenção Geral (PMG), que normalmente é realizado em quatro em quatro anos. O PMG é emitido pelo responsável do setor de operações navais, que estabelece através deste documento a identificação do tipo de embarcação, as datas de início e término e o responsável pela execução da obra.

A atividade de delineamento das obras consiste em estabelecer para cada tipo de empresa um Pedido de Serviço (PS) ou Plano de Construção, uma lista de tarefas e operações necessárias para a execução da obra, identificando e estimando as quantidades de recursos de materiais, humanos e de serviços terceirizados se estes forem necessários.

A manutenção corretiva ocorre após a verificação de uma falha, compreende todos os trabalhos, planejados ou não, de execução dos reparos e/ou substituição quando necessária, é destinada a corrigir os defeitos provocados por desgastes nos componentes da embarcação, conforme a necessidade X disponibilidade do estaleiro. Esta manutenção é realizada quando o armador detecta alguma anormalidade no navio.

Para este tipo de manutenção é classificada nos estaleiros como Período de Docagem Rápida (PDR), que geralmente ocorre em dois em dois anos, ou antes, quando a falha ocorre.

A solicitação de manutenção é feita pelo cliente através de um PS, do qual será encaminhado para a respectiva Gerência do estaleiro. A OS só será aberta depois que o delineador⁶ informar e definir, após a abertura do equipamento ou docagem do navio, quais as correções que serão necessárias para serem feitas.

É grande a diversidade tecnológica envolvida nos delineamentos de obra, de diferentes procedências, características e complexidade. A dificuldade para o delineamento e gerenciamento, pelo motivo do mundo cada vez mais modernizado, é o cenário que apresenta a diferença da empresa pública e empresa privada, como pode ser observado no quadro a seguir:

⁶É o profissional com habilidades técnicas, no qual define a obra previamente, estabelecendo tudo aquilo que é necessário para executar a mesma.



Quadro 2: Comparação de modernização da Empresa Pública x Empresa Privada

EMPRESA PÚBLICA	EMPRESA PRIVADA
DIFICULDADE PARA A RENOVAÇÃO DA MÃO DE OBRA QUE ESTÁ SE APOSENTANDO, LEVANDO CONSIGO TODA A EXPERIÊNCIA PROFISSIONAL;	PROFISSIONAIS CADA VEZ MAIS QUALIFICADOS COM CURSOS TÉCNICOS ESPECÍFICOS NA ÁREA;
PROJETOS ANTIGOS E SEM MUITA TECNOLOGIA;	PROJETOS MUITO MAIS COMPLEXOS;
COMPRA DE NAVIOS ESTRANGEIROS JÁ USADOS, O QUE ELEVA O INVESTIMENTO NA ÁREA DA LOGÍSTICA, NO QUE DIZ RESPEITO A AQUISIÇÃO DE SOBRESSALENTES E MATERIAIS ESPECÍFICOS.	CONSTRUÇÃO DE NAVIOS NO PRÓPRIO ESTALEIRO, RENOVANDO A FROTA COM TECNOLOGIA MODERNA E AVANÇADA, UTILIZANDO PODEROSAS FERRAMENTAS DE ARMAZENAMENTO E PROCESSAMENTO DE DADOS E FLUXO DE INFORMAÇÕES.

Fonte: Unidade das empresas estudadas

Fica claro a partir do quadro 4, que a empresa pública precisa buscar soluções para se enquadrar a realidade do mundo, em questão de buscar novas ferramentas para o ganho de uma elevada capacidade e concorrência com o mercado naval.

Outro ponto a ser observado para que a empresa pública tenha um aumento na sua produtividade é treinar seus funcionários para alcançar uma qualidade maior nos seus serviços prestados. Para tal, a empresa deve-se utilizar da ferramenta PDCA para criar times de melhoria contínua, principalmente com foco na área de manutenção.

Com ajuda do ciclo PDCA a empresa pública poderá montar um plano de manutenção preventiva utilizando a sua metodologia da seguinte forma:

Quadro 3: Aplicação do ciclo PDCA no Plano de Manutenção Preventiva

P (planejar)	Elaborar o plano de manutenção preventiva;
D (executar)	Realizar as inspeções de acordo com o planejado;
C (verificar)	Examinar a realização das manutenções preventivas através das auditorias internas;
A (agir)	Atuar corretivamente caso algum item do plano de manutenção preventiva não esteja nos conformes.

Fonte: Elaboração própria

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Compreende-se que a função da manutenção tem assumido presença significativa nas decisões estratégicas das empresas. Os benefícios empresariais, com foco na Gestão da Logística de Manutenção, estão ligados diretamente a redução dos custos associados a alta competitividade do mercado.

Com o elevado nível de competição nos dias de hoje por demanda de processos eficazes, a visão de manutenção ganha maior importância como atividade de grande influencia dos resultados das empresas que buscam focar nos objetivos estratégicos do seu negócio de atuação.



No decorrer deste estudo, foram apresentadas as técnicas de gerenciamento utilizadas na área de manutenção em duas empresas do setor de transporte marítimo. Os conceitos de manutenção descritos na revisão bibliográfica sugere a manutenção como sendo um conjunto de ações determinadas a reparar os navios para executar sua função de navegação.

Tendo por base os conceitos levantados através do estudo de caso, a manutenção dos transportes marítimos assume grande responsabilidade quanto a segurança, pois uma falha em alguma parte no navio coloca em risco toda a tripulação está à bordo e também a sociedade em um todo.

As pesquisas feitas com análise das normas de manutenção mostram o quanto o cliente exige qualidade nesta área, levando em consideração desde a manutenção corretiva até a parte estética e estrutural do casco do navio.

Para medir o tempo de reparo do serviço a ser avaliado, foi indicado a fórmula da disponibilidade. Através desse indicador, o cliente acompanha os resultados da manutenção em relação ao tempo estipulado pelo estaleiro do início até o fim da obra.

Fica visível, portanto, a importância de todos os funcionários em exercer uma melhor manutenção, haja vista que todos têm a responsabilidade de transferir informações sobre os problemas detectados. E para que isso ocorra é necessário que as empresas treinem suas equipes para que estejam habilitados a utilizarem a ferramenta de controle de processo PDCA.

No estudo feito, utilizou dois tipos de conceito de manutenção, preventiva e corretiva, das quais são normalmente praticados pela empresa pública e pela empresa privada. A manutenção preventiva, além de ser uma exigência do cliente, é de suma importância para a disponibilidade dos navios, para a segurança e meio ambiente, e para os custos operacionais.

Tsarouhas (2007), em seu artigo comprovou que a MPT pode acrescentar em produtividade, melhoria na qualidade dos produtos, melhoria na saúde e segurança dos trabalhadores envolvidos, redução nos custos produtivos, melhoria no desempenho entre operador e máquina, revelação dos pontos fracos e prioritários para mudanças, economia de recursos naturais e energéticos, e redução nas esperas de entregas.

Portanto, a manutenção em empresas que atuam com a Gestão da Logística de Manutenção tem grande responsabilidade em melhorar seus indicadores, investir na qualificação de seus funcionários, melhorar sua produtividade e agilidade com aplicação das ferramentas adequadas e novas tecnologias, além de garantir a confiança do cliente.

Ao utilizar os métodos dos tipos de manutenção, MPT e ciclo PDCA como ferramentas que permitem identificar as falhas que sobressaíram como problema, entende-se que a manutenção corretiva necessita de soluções emergenciais.

Nesse sentido, é possível recomendar que este estudo seja fragmentado futuramente em outros trabalhos para alcançar conhecimentos mais profundos em pesquisa sobre os custos de manutenção, com o objetivo de minimizar os gastos em relação ao faturamento bruto e também focando na qualidade final da entrega do navio.

Uma outra opção de trabalho é explorar a terceirização de serviços de manutenção e reparo naval, de maneira a aplicar o contrato por resultados. Bem como, a possibilidade de desenvolver novos contratos de manutenção realizando parceria com outras empresas do ramo.



6 REFERÊNCIAS

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **NBR-5462: confiabilidade e manutenibilidade**. Rio de Janeiro: ABNT, 1994.

BALLOU, R.H. **Gerenciamento da cadeia de suprimentos/ logística empresarial**. 5. ed. Porto Alegre: Bookman, 2006.

CAPETTI, E.J. **O papel da gestão da manutenção no desenvolvimento da estratégia de manufatura**. 2005. 168 p. Monografia (Mestrado em Engenharia de Produção e Sistemas) – Pontifícia Universidade Católica do Paraná, Curitiba, 2005.

CASTRO JÚNIOR, O.A. de. **Direito regulatório e inovação nos transportes e portos nos Estados Unidos e Brasil**. Florianópolis: Conceito Editorial, 2009.

_____. (Org.). **Direito marítimo, regulação e desenvolvimento**. Belo Horizonte: Fórum, 2011.

_____; PASOLD, C.L. (Org.). **Direito portuário, regulação e desenvolvimento**. 2. ed. Belo Horizonte: Fórum, 2011.

_____. **Direito marítimo: atuais**. Belo Horizonte: Fórum, 2012.

CNT (Confederação Nacional do Transporte). **Pesquisa Aquaviária – Relatório Gerencial**. Disponível em: <<http://www.cnt.org.br/>>. Acesso em: 25 abr. 2016.

COLAUTO, R.D.; BEUREN, I.M. **Como Elaborar Trabalhos Monográficos em Contabilidade: Teoria e Prática**. Editora Atlas: São Paulo, 2003. p.117 – 144.

COMISSÁRIA PIBERNAT. **A Organização Mundial de Aduanas**. Disponível em: <<http://www.pibernat.com.br/index.php/noticias/79-a-organizacao-mundial-de-aduanas.html>>. Acesso em: 26 mar. 2016.

COSTA, M.F.; FARIA, A.C. **Gestão de custos logísticos**. São Paulo: Atlas, 2010.

DEFESA AÉREA E NAVAL. **Navios da Marinha do Brasil regressam da Antártica**. 10 abr. 2015. Disponível em: <<http://www.defesaareanaval.com.br/navios-da-marinha-do-brasil-regressam-da-antartida/>>. Acesso em: 15 mai. 2016.

FARIA, A.C. **Custos Logísticos: Uma Abordagem na Adequação das Informações de Controladoria à Gestão da Logística Empresarial**. 2003. 220 f. Tese (Doutorado em Controladoria e Contabilidade) – Universidade de São Paulo, 2003.

FERREIRA, M.; BASSI, C.M. **A história do transporte no Brasil**. São Paulo: Horizonte, 2011.

FONSECA, M.M. **Arte Naval**. 6. ed. Rio de Janeiro: Serviço de Documentação da Marinha. V. 1, 2002.

GIL, A.C. **Como Elaborar Projetos de Pesquisa**, 5. ed. São Paulo: Atlas, 2010.

GOMES, O.A.P. **Setor produtivo: análise da gestão da produção da Companhia Docas do Pará**. CDP Paper, Centro Universitário. SENAC. Belém, 2008. 20p.

IMO ESPANHA. **Introdução a OMI**. Disponível em: <<http://www.imo.org/es/About/Paginas/Default.aspx>>. Acesso em: 26 mar. 2016.

KEEDI, S. **ABC do comércio exterior: abrindo as primeiras páginas**. 4. ed. São Paulo: Aduaneiras, 2000.

_____; MENDONÇA, Paulo C.c. de. **Transportes e seguros no comércio exterior**. 2. ed. São Paulo: Aduaneiras, 2000.

KARDEC, A.; NASCIF, J. **Manutenção – Função Estratégica**. 3. ed. Rio de Janeiro: Qualitymark, 2009.

KOBAYASHI, S. **Renovação da logística**. São Paulo: Atlas, 2000.

LAMBERT, D.M. **Administração Estratégica da Logística**. São Paulo: Vantine, 1998.

MARCONI, M. de A.; LAKATOS, E.M. **Fundamentos de metodologia científica**. 7. ed. São Paulo: Atlas, 2010.

MARTINS, E. **Contabilidade de custos**. 9. ed. São Paulo: Atlas, 2008.

MINISTÉRIO DA DESEFA. **Navio-Escola Brasil parte em sua 29ª viagem de instrução de Guardas-Marinha – RJ**. 23 jul. 2015. Disponível em: <<http://www.defesa.gov.br/index.php/noticias/16347-navio-escola-brasil-parte-em-sua-29-viagem-de-instrucao-de-guardas-marinha>>. Acesso em: 15 mai. 2016.



- MIRSHAWKA, V. **Manutenção preditiva: caminho para zero defeitos**. São Paulo: Makron, McGraw-Hill, 1991.
- MIRSHAWKA, V.; OLMEDO, N.L.; **Manutenção: Combate aos Custos da Não-Eficácia – A vez do Brasil**. São Paulo: Makron Books, 1993.
- MOURA, R.A. **Check sua logística interna**. São Paulo: IMAM, 1998.
- NAKAJIMA, S. **Introdução ao TPM - Total Productive Maintenance**. São Paulo: IMC Internacional Sistemas Educativos Ltda., 1989.
- NASCIMENTO, S. da S. **A logística e as dimensões econômicas**. Disponível em: <<http://www.guiaolog.com.br/ARTIGO271.htm>>. Acesso em: 27 mar. 2016.
- NAZÁRIO, P. **Papel do transporte na estratégia logística**. In: FLEURY, P.F.; WANKE, P.; FIGUEIREDO, K.F. **Logística empresarial: a perspectiva brasileira**. São Paulo: Atlas, 2000. p. 126-32.
- NOVAES, A.G. **Logística e gerenciamento da cadeia de distribuição**. Rio de Janeiro: Elsevier, 2007.
- OLIVEIRA, C.M de. **Logística como ferramenta de vantagem competitiva em transportes: um estudo de caso**. 2011, 177 f. Tese (Mestrado em Engenharia de Transportes) – Universidade Federal do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, 2011.
- OLIVEIRA, S.L. de. **Tratado de metodologia científica: Projetos de Pesquisas, TGI, TCC, Monografias, Dissertações e Teses**. 2. ed. São Paulo: Pioneira, 1999.
- ONU BRASIL. **A ONU e o direito marítimo e oceanos**. Disponível em: <<https://nacoesunidas.org/acao/direito-maritimo-e-oceanos/>>. Acesso em: 26 mar. 2016.
- PALMEIRA, J.N; TENÓRIO, F.G. **Flexibilização Organizacional: aplicação de um modelo de produtividade total**. Rio de Janeiro: FGV, 2002.
- PESSOTTI, H.R. **O processo de melhoria contínua e a aplicação do ciclo PDCA no processo de desenvolvimento de novos produtos: o caso de uma indústria moveleira**. Universo administração, 2006.
- PITOL, C. **Implantação de um sistema de transporte fluvial no Município de Canoas – RS**. 23 nov. 2011. Disponível em: <<http://perspectivaonline.com.br/2011/11/23/pps-propoe-implantacao-de-um-sistema-transporte-fluvial-em-canoas/>>. Acesso em: 20 mar. 2016.
- PNLT (Plano Nacional de Logística e Transportes). **Projeto de reavaliação de estimativas e metas do PNL**. T. set. 2012. Disponível em: <<http://www.transportes.gov.br/images/2014/11/PNLT/2011.pdf>>. Acesso em: 25 abr. 2016.
- PODER NAVAL. **NDM Bahia, ex-Siroco, deverá ser incorporado à Marinha do Brasil no final do ano**. 9 set. 2015. Disponível em: <<http://www.naval.com.br/blog/2015/09/09/ndm-bahia-ex-siroco-devera-ser-incorporado-a-marinha-do-brasil-no-final-do-ano/>>. Acesso em: 15 mai. 2016.
- PORTER, M.E. **Estratégia Competitiva**. São Paulo: Campus, 1985.
- RODRIGUES, P.R.A. **Introdução aos sistemas de transporte no Brasil e à logística internacional**. 5. ed. São Paulo: Aduaneiras, 2014.
- ROSA, A. **Gestão do Transporte na Logística de Distribuição Física: uma análise da minimização do custo operacional**. 2007. 90f. Dissertação (Mestrado em Gestão em Desenvolvimento Regional do Departamento de Economia, Contabilidade e Administração) - Universidade de Taubaté, Taubaté, 2007.
- SILVA, R.P. **Gerenciamento do setor de manutenção**. 2004. 92 p. Monografia (Especialização em Gestão Industrial) – Departamento de Economia, Contabilidade e Administração, Universidade de Taubaté, Taubaté, 2004.
- SILVA, A.C.R. da. **Metodologia da Pesquisa Aplicada à Contabilidade**. 2.ed. Atlas: São Paulo, 2006.
- SOUZA, P.T. de. **Logística interna para empresas prestadoras de serviço**. Disponível em: <<http://www.guiaolog.com.br/ARTIGO350.htm>>. Acesso em: 27 mar. 2016.
- TAVARES, L.A. **Administração Moderna da Manutenção**. 2. ed. Rio de Janeiro: Novo Polo Publicações, 1999.
- TSANG, A.H.C.(2002). *Strategic dimensions of maintenance management*, *Journal of Quality in Maintenance Engineering*, 8 (1) 7-39.



SIMPÓSIO DE EXCELÊNCIA EM GESTÃO E TECNOLOGIA

XVSEGET

Indústria 4.0
e o uso de tecnologias digitais

30, 31/10
e 01/11



TSAROUHAS, P. **Implementation of total productive maintenance in food industry: a case study.** *Journal of Quality in Maintenance Engineering. Reviews and Case Studies*. Vol. 13, n.1, p. 5-18, 2007.

VIDEIRA, A.C. **Logística de Manutenção e o Poder Nacional.** Disponível em: <<http://reservaer.com.br/est-militares/logistica-manutencao.html>>. Acesso em: 06 jun. 2016.

VIEIRA, G.B.B. **Transporte Internacional de Cargas.** 2. ed. São Paulo: Aduaneiras, 2002.

XENOS, H.G. **Gerenciando a Manutenção Preventiva: o caminho para eliminar falhas nos equipamentos e aumentar a produtividade.** Belo Horizonte: Editora de Desenvolvimento Gerencial. 1998. 140p.

WANKE, P. **Parcerias entre fabricantes e prestadores de serviço logístico no Brasil: modelo conceitual e estudo de caso.** 1998. 165 f. Dissertação (Mestrado em Engenharia de Produção) – COPPE, Universidade Federal do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, 1998.

WEBER, A.; THOMAS, R. **Key Performance Indicators: Measuring and Managing the Maintenance Function.** Ivara Corporation, 2005. Disponível em: <[http://www.plantengineering.com/index.php?id=1792&cHash=081010&tx_ttnews\[tt_news\]=30252](http://www.plantengineering.com/index.php?id=1792&cHash=081010&tx_ttnews[tt_news]=30252)>. Acesso em: 11 jun. 2016.

YIN, R.K. **Estudo de Caso: planejamento e métodos.** 3. ed. Porto Alegre: Bookman, 2003.