

ESCOLA DE GUERRA NAVAL

CC CAIO SANCTOS VETTORAZZO

PERIODO DE DOCAGEM DE ROTINA DO NAVIO-PATRULHA “GUARUJÁ”,
2015/2016: análise à luz da gestão de projetos

Rio de Janeiro

2023

CC CAIO SANCTOS VETTORAZZO

PERIODO DE DOCAGEM DE ROTINA DO NAVIO-PATRULHA “GUARUJÁ”,
2015/2016: análise à luz da gestão de projetos

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

Orientador: CMG Alexandre Rocha Violante

Rio de Janeiro
Escola de Guerra Naval
2023

DECLARAÇÃO DA NÃO EXISTÊNCIA DE APROPRIAÇÃO INTELECTUAL IRREGULAR

Declaro que este trabalho acadêmico: a) corresponde ao resultado de investigação por mim desenvolvida, enquanto discente da Escola de Guerra Naval (EGN); b) é um trabalho original, ou seja, que não foi por mim anteriormente utilizado para fins acadêmicos ou quaisquer outros; c) é inédito, isto é, não foi ainda objeto de publicação; e d) é de minha integral e exclusiva autoria.

Declaro também que tenho ciência de que a utilização de ideias ou palavras de autoria de outrem, sem a devida identificação da fonte, e o uso de recursos de inteligência artificial no processo de escrita constituem grave falta ética, moral, legal e disciplinar. Ademais, assumo o compromisso de que este trabalho possa, a qualquer tempo, ser analisado para verificação de sua originalidade e ineditismo, por meio de ferramentas de detecção de similaridades ou por profissionais qualificados.

Os direitos morais e patrimoniais deste trabalho acadêmico, nos termos da Lei 9.610/1998, pertencem ao seu Autor, sendo vedado o uso comercial sem prévia autorização. É permitida a transcrição parcial de textos do trabalho, ou mencioná-los, para comentários e citações, desde que seja feita a referência bibliográfica completa.

Os conceitos e ideias expressas neste trabalho acadêmico são de responsabilidade do Autor e não retratam qualquer orientação institucional da EGN ou da Marinha do Brasil.

ASSINATURA PELO GOV.BR

(LOCAL DA CHANCELA)

AGRADECIMENTOS

À minha esposa, Aline, por me proporcionar tempo e confiar na minha capacidade.

Aos meus filhos Lucas e Mateus, pelo amor incondicional.

À minha sogra, Denize, pelo apoio irrestrito.

Aos meus pais, Lucia e Manlio, por terem me ensinado os valores da vida.

Aos meus irmãos, Pedro e João, por sempre estarem ao meu lado.

Aos meus amigos da turma C-EMOS 2023, sem vocês teria sido muito mais difícil.

Ao meu orientador, CMG Rocha Violante, pela orientação segura e motivadora.

"O sucesso de uma esquadra depende tanto da habilidade de seus marinheiros quanto da condição de seus navios; e a condição dos navios depende da qualidade e constância da manutenção que recebem."

(Alfred Thayer Mahan)

RESUMO

No presente trabalho, foi realizada uma análise do Período de Docagem de Rotina de navios de guerra, com foco específico no PDR do navio-patrolha “Guarujá”, ocorrido entre 2015 e 2016. Utilizando as áreas de conhecimento em gestão de projetos, a pesquisa visou responder a seguinte questão: quais são as lacunas e desafios enfrentados no período de manutenção em navios de guerra, em particular o Período de Docagem de Rotina do navio-patrolha “Guarujá”, ocorrido entre 2015 e 2016, e como as áreas de conhecimento em gestão de projetos podem ser aplicadas para analisar tais lacunas? Parte-se da hipótese que a falta de uma definição clara do escopo do projeto e a ausência de informações detalhadas no planejamento do período de docagem de rotina levam a problemas de eficiência na execução das atividades de manutenção naval. Logo, o objetivo central procurou identificar lacunas e desafios enfrentados durante esse período e como as práticas de gestão de projetos são importantes e podem ser aplicadas para analisá-las. Os capítulos abordaram o contexto do PDR, destacando sua importância para a manutenção e aprimoramento de navios de guerra; discussões sobre áreas de conhecimento em gestão de projetos, como definição do escopo, planejamento, controle de mudanças, gestão de recursos e gerenciamento da qualidade, que forneceram estruturas conceituais e ferramentas práticas para a análise do período de docagem; bem como destacaram lacunas e deficiências do PDR. Essas análises foram realizadas com base nos relatórios inicial e final do PDR do Navio-Patrolha Guarujá, emitidos pela base naval de Val de Cães, e por uma entrevista com o Chefe do Departamento de Máquinas do “Guarujá”, do referido PDR. As lacunas e desafios identificados incluíram problemas na definição do escopo, falta de informações detalhadas no planejamento, dificuldades no controle de mudanças, escassez de recursos e limitações na gestão da qualidade. Por fim, a aplicação das áreas de conhecimento em gestão de projetos permitiu uma melhor compreensão das adversidades enfrentadas durante o PDR e destacou a importância de uma gestão eficiente para superar essas dificuldades. A pesquisa apresentou algumas limitações, como a disponibilidade reduzida de documentos e a concentração específica no PDR do navio-patrolha “Guarujá”. Como sugestões para pesquisas futuras, foi recomendada a realização de estudos comparativos entre diferentes períodos de docagem de rotina de navios de guerra, além de pesquisas adicionais com foco na gestão de riscos e comunicação durante esses períodos.

Palavras-chave: Escopo do Projeto; Gestão de Projetos; Manutenção; Navio-Patrolha "Guarujá"; Navios de Guerra.

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

BB -	Bombordo
BNVC -	Base Naval de Val de Cães
BE -	Boreste
ComGptPatNavN -	Comando do Grupamento de Patrulha Naval do Norte
DS -	Discriminação de Serviços
EAP -	Estrutura Analítica do Projeto
EMA -	Estado-Maior da Armada
EN -	Engenheiro Naval
INACE -	Indústria Naval do Ceará S/A
NPa -	Navio-Patrulha
OM -	Organização Militar
OMPS -	Organizações Militares Prestadoras de Serviço
PDR -	Período de Docagem de Rotina
PMI -	<i>Project Management Institute</i>
PMBOK -	<i>Project Management Body of Knowledge</i>
PPSS -	Pedidos de Serviços
PS -	Pedido de Serviço
SMP -	Serviço de Manutenção Planejada
UTAS -	Unidade de Tratamento de Água Servidas

SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO	8
2	FUNDAMENTOS DA GESTÃO DE PROJETOS: INTEGRAÇÃO, ESCOPO, CRONOGRAMA, RECURSOS E QUALIDADE	11
2.1	A IMPORTÂNCIA DO CONTROLE DE MUDANÇAS	12
2.2	GERENCIAMENTO DO ESCOPO DO PROJETO	13
2.3	GERENCIAMENTO DO CRONOGRAMA DO PROJETO E O PLANEJAMENTO DO PROJETO	14
2.4	GERENCIAMENTO DOS RECURSOS DO PROJETO	15
2.5	GERENCIAMENTO DA QUALIDADE DO PROJETO	16
3	PERÍODO DE DOCAGEM DE ROTINA 2015/2016 DO NPa “GUARUJÁ”: ANÁLISE DA IMPLEMENTAÇÃO	18
3.1	DEFINIÇÕES E OBJETIVOS DA MANUTENÇÃO NA MARINHA DO BRASIL	19
3.2	RELATÓRIO INICIAL DO PDR DO NPA “GUARUJÁ”	20
3.3	RELATÓRIO FINAL DO PDR DO NPA “GUARUJÁ”	24
3.4	DIFICULDADES ENCONTRADA PELA BASE NAVAL	28
4	PERÍODO DE DOCAGEM DE ROTINA 2015/2016 DO NPa “GUARUJÁ”: AVALIAÇÃO DA IMPLEMENTAÇÃO À LUZ DAS ÁREAS DE CONHECIMENTO EM GESTÃO DE PROJETOS ..	30
4.1	DEFINIÇÃO DO ESCOPO DO PROJETO	31
4.2	INFLUÊNCIA NO PLANEJAMENTO DO PROJETO	32
4.3	IMPACTO DO CONTROLE DE MUDANÇAS	33
4.4	ASPECTOS DA GESTÃO DE RECURSOS	35
4.5	ABORDAGEM DO GERENCIAMENTO DE QUALIDADE	36
4.6	AVALIAÇÃO DOS PEDIDOS DE SERVIÇOS DEFINIDOS E EFETIVAMENTE REALIZADOS	37
5	CONCLUSÃO	40
	REFERÊNCIAS	43
	APÊNDICE	45
	ANEXOS	51

1 INTRODUÇÃO

Os navios desempenham papel relevante nas diversas operações marítimas, abrangendo atividades que vão desde o transporte de mercadorias até a exploração de recursos naturais, bem como assumindo as funções de defesa e segurança. Ao longo da história, os navios passaram por notável trajetória de aprimoramento, evoluindo para complexas máquinas flutuantes equipadas com alta tecnologia para enfrentar os desafios impostos pelos mares. No entanto, assim como qualquer outra máquina, os navios necessitam de manutenção para garantir tanto o bom funcionamento quanto a segurança nas operações.

A manutenção das embarcações tem o objetivo de assegurar tanto a integridade da tripulação, bem como sua eficiência operacional, além da longevidade destes equipamentos. Nesse contexto, destacam-se os navios de patrulha, por desempenharem importante papel na segurança marítima ao realizarem patrulhas costeiras, operações de resgates de naufragos e proteção das fronteiras marítimas do país. Ao longo do tempo, devido às condições adversas inerentes a navegação, é natural que ocorram desgastes. Portanto, a manutenção regular é necessária permanecerem disponíveis e operacionais pelo maior tempo possível.

Nos períodos de manutenção, são feitas inspeções, substituição de peças, reparos, testes de equipamentos e atualizações. O objetivo é a correção de problemas existentes, prevenindo falhas e aprimorando sua confiabilidade. Para realizar corretamente a manutenção, é importante planejar cuidadosamente, considerando os recursos disponíveis, o tempo necessário e as prioridades operacionais. Uma manutenção eficiente e oportuna é essencial para minimizar o tempo de indisponibilidade do navio.

Dentro desse contexto, menciona-se a presença do Navio-Patrulha (NPa) “Guarujá” e a execução do Período de Docagem de Rotina (PDR). O referido período de manutenção iniciou-se em 2015 e concluído no ano subsequente. Esse importante projeto foi conduzido pela base naval da Marinha localizada em Belém.

O NPa “Guarujá”, também conhecido como P49, pertencente à classe Grajaú, foi encomendado em 1995. Sua construção ocorreu no estaleiro Industria Naval do Ceará S/A (INACE), em Fortaleza. O “Guarujá” foi incorporado à Marinha em novembro de 1999, seu casco foi construído emborcado, proporcionando benefícios na soldagem e na carenagem do chapeamento. Após o lançamento ao mar, o navio passou por etapas adicionais na oficina, com destaque para a instalação das linhas de eixo e dos equipamentos. Atualmente, o

“Guarujá” está sob o Comando do 4º Distrito Naval, fazendo parte do Grupamento de Patrulha Naval do Norte, com área de atuação nos estados do Pará, Maranhão e Amapá, operando a partir da Base Naval de Val de Cães (BNVC), em Belém do Pará (BRASIL, 2023).

A manutenção de navios de guerra é um processo complexo e de fundamental importância para garantir a segurança e a eficiência operacional dessas embarcações. No contexto específico do PDR do NPa “Guarujá”, é relevante reconhecer as deficiências e obstáculos enfrentados nessa etapa, bem como explorar como as áreas de conhecimento em gestão de projetos podem ser aplicadas para analisar essas questões.

Por meio da metodologia de estudo de caso, pretende-se utilizar a disciplina de Gestão de Projetos como referencial teórico para analisar o PDR do P49, ocorrido entre 2015 e 2016, considerando, conceitos, metodologias e melhores práticas relacionadas à gestão de projetos.

Importante ressaltar que tal abordagem metodológica investiga um fenômeno em um contexto definido, permitindo uma análise aprofundada. O estudo de caso é particularmente útil quando o pesquisador tem pouco controle sobre os eventos complexos. Procura-se, dessa forma, aprofundar o assunto por diversas fontes, observações, entrevistas e documentos relevantes (YIN, 2001).

A utilização de um único estudo de caso para validar a hipótese em questão pode apresentar, em princípio, deficiência metodológica dado o grau de confiança que o caso escolhido apresenta em relação ao fenômeno a ser analisado e avaliado. A menos que tal caso seja único ou crítico, circunstância em que sua aplicação se torna apropriada (YIN, 2001). A análise e avaliação do PDR do NPa “Guarujá”, especificamente na BNVC, é considerado um desses casos.

O objetivo principal é identificar as lacunas e desafios enfrentados durante o PDR, com foco na definição do escopo do projeto, no planejamento, no controle de mudanças e na gestão de recursos feita pela base naval encarregada de conduzir os trabalhos. Além disso, busca-se explorar como a gestão de qualidade pode ser aplicada nesse contexto.

Uma hipótese que se levanta é que a falta de uma definição clara do escopo do projeto e a ausência de informações detalhadas no planejamento levam a problemas de eficiência na execução das atividades de manutenção naval. Caso essa hipótese seja confirmada, implicações observáveis podem incluir uma abordagem limitada na execução do PDR, com omissão de etapas cruciais e distribuição inadequada de recursos. Além disso, prazos

inatingíveis e imprecisões nas estimativas de custo podem ocorrer, comprometendo o controle de mudanças e dificultando a gestão eficiente e o aprendizado organizacional.

A dissertação está organizada em cinco capítulos. Esta introdução, discorre sobre a relevância do estudo, a questão de pesquisa e seu propósito, a delimitação do objeto, o desenho de pesquisa, as bases teóricas de sustentação, os elementos de interesse, a hipótese elaborada e as implicações observáveis.

No segundo capítulo, serão abordados os fundamentos da gestão de projetos, com enfoque nas áreas de conhecimento: integração, escopo, cronograma, recursos e qualidade. Serão explorados conceitos como controle de mudanças, planejamento do projeto e gestão dos recursos e da qualidade. O objetivo específico é fornecer uma compreensão abrangente desses aspectos, relevantes para a análise a ser realizada no capítulo quatro.

No capítulo três, serão apresentadas algumas definições importantes e objetivos da manutenção na Marinha do Brasil, os relatórios inicial e final do período de docagem, os pedidos de serviço e as dificuldades enfrentadas pela BNVC. O capítulo visa examinar e analisar o período de manutenção realizado, apontando carências de informação observadas nos relatórios e adversidades encontrados pela BNVC no período.

No quarto capítulo, será realizada uma análise mais aprofundada utilizando as áreas de conhecimento exploradas no capítulo dois como ferramentas de avaliação. Além disso, será explorada a abordagem do gerenciamento de qualidade e sua importância na identificação de falhas e implementação de melhorias. Para enriquecer a análise e permitir uma avaliação consistente, será apresentada uma entrevista com o Chefe do Departamento de Máquinas do navio, trazendo sua valiosa experiência e percepções no período estudado.

Por fim, no quinto capítulo, será apresentada a conclusão, recapitulando os principais pontos discutidos ao longo da dissertação, respondendo à questão de pesquisa, apontando limitações e apresentando sugestões para pesquisas futuras.

2 FUNDAMENTOS DA GESTÃO DE PROJETOS: INTEGRAÇÃO, ESCOPO, CRONOGRAMA, RECURSOS E QUALIDADE

Para alicerçar e estabelecer a compreensão básica dos conceitos que serão apresentados, é importante abordar a seguinte definição:

Gerenciamento de projetos é a aplicação de conhecimentos, habilidades, ferramentas e técnicas às atividades do projeto a fim de cumprir os seus requisitos. O gerenciamento de projetos é realizado através da aplicação e integração apropriadas dos processos de gerenciamento de projetos identificados para o projeto. O gerenciamento de projetos permite que as organizações executem projetos de forma eficaz e eficiente (PMI, 2017, p. 10).

A gestão de projetos é a disciplina que visa garantir que um projeto seja planejado, executado e controlado de forma eficiente e eficaz, para os objetivos estabelecidos serem alcançados nas restrições definidas. É uma abordagem estruturada para lidar com projetos, garantindo que eles sejam concluídos com sucesso e entreguem valor aos *stakeholders*¹ envolvidos (GRAY; LARSON, 2009).

Com base nas definições citadas, a gestão de projetos desempenha um importante papel para buscar o sucesso na execução de um projeto. É uma abordagem estruturada que engloba o planejamento, execução, controle e encerramento do projeto, utilizando processos padronizados e técnicas apropriadas. Seu objetivo é atender aos requisitos estabelecidos, assegurando a efetividade na condução das atividades e proporcionando valor aos envolvidos. A aplicação de conhecimentos, habilidades, ferramentas e métodos adequados é fundamental para alcançar a satisfação das partes interessadas e maximizar os resultados obtidos.

São dez as áreas de conhecimento da gestão de projetos, conforme definido pelo PMBOK: (1) gerenciamento da integração; (2) gerenciamento do escopo; (3) gerenciamento do cronograma; (4) gerenciamento dos custos; (5) gerenciamento da qualidade; (6) gerenciamento dos recursos; (7) gerenciamento das comunicações; (8) gerenciamento dos riscos; (9), gerenciamento das aquisições; e (10) gerenciamento das partes interessadas. Cada uma dessas áreas abrange um conjunto específico de processos, práticas e técnicas que são fundamentais ao planejamento, execução, controle e encerramento bem-sucedidos de um projeto. Essas áreas de conhecimento interagem e se complementam ao longo do ciclo de

¹ Grupos ou atores individuais que são afetados por ou têm algum interesse na intervenção a ser avaliada (VEDUNG; PEDONE, 2021).

vida do projeto, fornecendo uma estrutura abrangente para a gestão eficaz e eficiente de projetos em diversas áreas de negócio e setores industriais (PMI, 2017).

Esta pesquisa se centrará nas áreas de conhecimento da gestão de projetos que são mais relevantes à análise do PDR do Navio-Patrolha “GUARUJÁ”. O objetivo específico desse capítulo passa, portanto, pelo estabelecimento dos conceitos fundamentais que serão a base das análises futuras do objeto de pesquisa. Em particular, aprofundar-se-á nas áreas de gestão relacionadas ao **controle de mudanças, escopo do projeto, planejamento, gestão de recursos e gerenciamento da qualidade**.

2.1 A IMPORTÂNCIA DO CONTROLE DE MUDANÇAS

O Gerenciamento da Integração do Projeto é uma área do gerenciamento que se concentra na coordenação e integração de todos os aspectos do projeto. Tem em vista garantir que os elementos do projeto sejam adequadamente planejados, executados, monitorados e controlados para alcançar os objetivos estabelecidos. Isso envolve a identificação dos requisitos do projeto, a elaboração do plano de gerenciamento, a coordenação das atividades das diferentes áreas de conhecimento, a integração dos resultados e entregas, a resolução de problemas, a comunicação eficaz com as partes interessadas e o alinhamento com os objetivos estratégicos da organização (GRAY; LARSON, 2009).

Esse Gerenciamento envolve processos e atividades que coordenam e integram todos os elementos do projeto, desde o início até o encerramento. Isso inclui o desenvolvimento do termo de abertura, a criação do plano de gerenciamento, a execução do projeto, o monitoramento do desempenho, a **gestão de mudanças** e o encerramento formal. O objetivo é assegurar que todas as partes do projeto estejam alinhadas e trabalhando harmoniosamente para alcançar os objetivos estabelecidos. (PMI, 2017).

Já o **controle de mudanças** em um projeto é um processo fundamental para lidar com as alterações propostas ao longo do seu desenvolvimento. Essas mudanças são inevitáveis e podem afetar a linha de base do projeto, incluindo custos, cronogramas e escopo. É essencial estabelecer um processo de controle e revisão bem definidos desde o início do projeto, a fim de identificar, avaliar e tomar decisões sobre as mudanças propostas. Isso envolve a análise dos efeitos esperados dessas mudanças, a revisão e a aprovação ou desaprovação formal. O

controle de mudanças desempenha um papel importante na gestão eficaz do projeto, permitindo ajustes necessários e garantindo que o projeto continue alinhado aos objetivos estabelecidos (GRAY; LARSON, 2009).

Em síntese, o **Gerenciamento da Integração** do Projeto é vital para o sucesso de um projeto, abrangendo desde o planejamento até o seu encerramento. Nesse processo, a **gestão de mudanças** desempenha um papel fundamental ao lidar com as inevitáveis alterações. Estabelecer um processo claro de controle e revisão, desde o início, permite identificar, avaliar e tomar decisões sobre as mudanças propostas, necessárias. Com isso, é possível adaptar-se com efetividade² às demandas e garantir o sucesso da entrega do projeto.

2.2 GERENCIAMENTO DO ESCOPO DO PROJETO

O escopo de um projeto consiste em estabelecer claramente o resultado ou a missão a ser alcançada, que pode ser um produto ou serviço para o cliente consumidor. Em outras palavras, o escopo do projeto engloba uma descrição detalhada do que será entregue, incluindo objetivos, marcos, requisitos técnicos, limites e exclusões. Uma definição de escopo precisa é essencial para seu sucesso, ao permitir uma compreensão comum entre todas as partes interessadas sobre o que será e o que não será entregue (GRAY; LARSON, 2009).

O Gerenciamento do Escopo do Projeto abrange os processos que assegurem ao projeto englobar tão somente o trabalho necessário para alcançar, com êxito, sua conclusão. Isso inclui a definição, coleta e documentação de requisitos, a delimitação do escopo do projeto, a criação da Estrutura Analítica do Projeto (EAP)³ e o controle do escopo do projeto. Em síntese, o Gerenciamento do Escopo do Projeto é responsável por garantir uma definição clara do projeto e identificar e controlar precisamente o trabalho necessário para concluí-lo ao longo de todo o ciclo de vida do projeto (SANDRINI; TERRA, 2015).

Portanto, o escopo do projeto desempenha um papel fundamental para a bem-sucedida execução do projeto, estabelecendo, claramente, o objetivo final desejado, além de

² Eficácia se relaciona com o atingimento de objetivos ou metas de um projeto. Eficiência direciona-se a algo realizado da melhor maneira possível, ou seja, com menos desperdício ou em menor tempo. Efetividade é a capacidade de fazer uma coisa (eficácia) da melhor maneira possível (eficiência) (VIOLANTE, 2023).

³ A EAP é uma ferramenta de gerenciamento que divide o trabalho em partes menores, permitindo uma melhor compreensão do projeto, atribuição de responsabilidades e estimativas de recursos. É representada por um diagrama hierárquico com subdivisões em níveis, sendo o mais baixo denominado "pacote de trabalho" (SOARES, 2011).

abranjer todos os elementos, metas, requisitos técnicos e limitações envolvidas. Por meio do Gerenciamento do Escopo, são implementados os processos apropriados para garantir a inclusão de todo o trabalho necessário, evitando atividades desnecessárias. Como resultado, todas as partes interessadas compartilham de um mesmo entendimento do que será entregue, de fato, o que contribui para o sucesso geral da execução do projeto.

2.3 GERENCIAMENTO DO CRONOGRAMA DO PROJETO E O PLANEJAMENTO DO PROJETO

O Gerenciamento do Cronograma do Projeto compreende os processos necessários para assegurar a conclusão do projeto no prazo estabelecido. Isso inclui a definição das atividades, sua sequência, a alocação de recursos, a estimativa de duração, a elaboração do cronograma e o seu controle. Em suma, o objetivo do Gerenciamento do Cronograma do Projeto é garantir a entrega oportuna do projeto, por meio da criação e acompanhamento de prazos realistas e eficientes (SANDRINI; TERRA, 2015).

O Gerenciamento do Cronograma do Projeto tem como foco principal o desenvolvimento, monitoramento e controle do calendário do projeto, com o objetivo de garantir que ele seja concluído no prazo estipulado. Essa área abrange a definição das atividades necessárias, a determinação da sequência correta, a estimativa da duração, a criação do cronograma, o acompanhamento do progresso e a implementação de ações corretivas para manter o projeto no “caminho certo”, essa ferramenta de controle representa importante função para assegurar um planejamento e execução eficientes, bem como controlar seu progresso visando alcançar a conclusão dentro do prazo estabelecido (GRAY; LARSON, 2009).

O planejamento do projeto é um processo essencial que envolve a definição dos objetivos, a identificação das tarefas necessárias, a estimativa dos recursos e a criação de um plano de ação para sua execução. Essa fase é uma das mais importantes no ciclo de vida do projeto, sendo crucial para o seu sucesso. Durante o planejamento, são identificados os requisitos⁴, estabelecidos os objetivos e metas, delimitado o escopo, identificadas as tarefas, estimados os recursos, elaborado o cronograma, identificados os riscos e desenvolvido um

⁴ Os requisitos consistem em detalhadas especificações que determinam a forma como uma entrega deve ser executada ou uma meta alcançada. Sua função é estabelecer os critérios que permitem verificar se a entrega ou meta foi efetivamente alcançada com sucesso (SOARES, 2011).

plano de gerenciamento abrangente. Esta etapa proporciona uma base sólida para guiar as ações e decisões ao longo de todo o projeto, garantindo sua condução que com efetividade, cumprindo os requisitos estabelecidos e superando possíveis desafios e incertezas (GRAY; LARSON, 2009).

Constata-se que o Gerenciamento do Cronograma do Projeto é uma atividade essencial no âmbito do gerenciamento de projetos, que visa garantir a conclusão do projeto dentro do prazo estipulado. Pela definição de atividades, sequenciamento, alocação de recursos, estimativa de duração, elaboração e controle do cronograma, busca-se assegurar uma entrega oportuna. Assim, ao adotar uma abordagem disciplinada e eficaz para o Gerenciamento do Cronograma, é possível aumentar as chances de sucesso na execução do projeto.

2.4 GERENCIAMENTO DOS RECURSOS DO PROJETO

O Gerenciamento dos Recursos do Projeto compreende os procedimentos essenciais para reconhecer, obter e administrar os recursos indispensáveis para alcançar com sucesso a conclusão do projeto. Isso abrange a identificação e distribuição de recursos humanos, materiais e financeiros, bem como a elaboração de planos de gestão e a supervisão quanto ao controle do uso durante todo seu ciclo de vida. Em suma, o Gerenciamento dos Recursos do Projeto tem a responsabilidade de assegurar a disponibilidade e a eficaz utilização dos recursos necessários para atender aos objetivos definidos (SANDRINI; TERRA, 2015).

O Gerenciamento dos Recursos em projetos consiste no processo de reconhecimento, distribuição e otimização eficaz dos recursos requeridos à realização do projeto. Esses englobam pessoal, materiais, capital e tecnologia. O propósito desse tipo de Gerenciamento é assegurar a disponibilidade oportuna e adequada desses bens, a fim de alcançar os objetivos do projeto nos prazos e orçamentos estabelecidos. Adicionalmente, o Gerenciamento dos Recursos também abarca o aprimoramento da equipe, a administração do desempenho e a solução de conflitos (MENDES; VALLE; FABRA, 2018).

Portanto, o Gerenciamento dos Recursos do Projeto assume um papel fundamental para seu sucesso. Mediante identificação, aquisição e administração dos recursos necessários, a prática do gerenciamento de projetos assegura a presença e o bom uso de todos os componentes essenciais. Por meio do reconhecimento e da alocação criteriosa dos recursos,

aliados a criação de planos de gestão, o projeto consegue avançar consistentemente ao longo de seu ciclo de vida.

Além disso, esse Gerenciamento não se limita apenas à alocação de meios, mas também engloba a melhoria contínua da equipe, a avaliação do desempenho e a resolução de conflitos. Ao adotar abordagens eficazes de Gerenciamento dos Recursos, os projetos têm maior probabilidade de cumprir seus objetivos dentro dos prazos e orçamentos estabelecidos e em resultados positivos, proporcionando satisfação aos atores envolvidos.

2.5 GERENCIAMENTO DA QUALIDADE DO PROJETO

O Gerenciamento da Qualidade do Projeto é a área de conhecimento responsável por assegurar que o projeto atenda aos requisitos de qualidade almejados. Abrangendo os processos de planejamento, execução e controle da qualidade do projeto, ele engloba a definição dos requisitos de qualidade, a elaboração do plano de gerenciamento da qualidade, a execução das atividades de garantia e controle da qualidade, a implementação de medidas corretivas e a busca pela melhoria contínua. Essa disciplina desempenha um papel fundamental para garantir o sucesso do projeto ao assegurar que o produto esteja conforme os padrões de qualidade esperados pelos *stakeholders* (GRAY; LARSON, 2009).

O Gerenciamento da Qualidade do Projeto é uma área cujo foco está em assegurar o atendimento dos requisitos de qualidade estabelecidos. Abrangendo processos de planejamento, execução e controle das atividades de qualidade, visa garantir que os produtos e serviços entregues estejam segundo as expectativas dos clientes e os padrões de qualidade definidos. Esse tipo de Gerenciamento envolve a definição de padrões e métricas de qualidade, a realização de inspeções e testes, a implementação de melhorias contínuas e o comprometimento da equipe com a qualidade. Seu objetivo final é garantir que o projeto cumpra os requisitos de qualidade e atenda às necessidades dos clientes (MENDES; VALLE; FABRA, 2018).

Deste modo, sua principal responsabilidade é garantir que o produto atenda aos requisitos de qualidade estabelecidos e esteja consoante com os padrões esperados pelos *stakeholders*. Para alcançar esse objetivo, essa disciplina abrange uma série de processos, incluindo o planejamento, execução e controle da qualidade. Ao estabelecer uma base sólida para a qualidade em todas as fases e atividades do projeto, o Gerenciamento da Qualidade do

Projeto promove a satisfação dos clientes e a entrega de resultados de alto nível. É uma abordagem estratégica que demonstra o comprometimento com a excelência e a satisfação de todos os atores envolvidos direta e/ou indiretamente.

Por fim, neste capítulo, foram apresentadas e discutidas cinco áreas fundamentais no gerenciamento de projetos: **controle de mudanças, escopo, planejamento, recursos e gerenciamento da qualidade**. Isso nos permitirá ter um embasamento teórico sólido para uma análise mais abrangente do PDR. Essas disciplinas desempenham papéis essenciais para garantir o sucesso do projeto, desde seu planejamento até sua entrega, por lidarem com mudanças, estabelecem objetivos, garantem prazos, gerenciam eficientemente os recursos e asseguram a qualidade do produto.

No próximo capítulo, será feita uma análise detalhada do Período de Docagem⁵ de Rotina realizado no Navio-Patrolha “Guarujá”. O objetivo é fornecer informações esclarecedoras sobre esse período, a fim de contextualizar e facilitar a análise que será realizada no capítulo três.

⁵ A docagem é um procedimento regular de manutenção e inspeção de embarcações, no qual o navio é colocado "em seco". Esse processo permite a realização de inspeções e tratamentos, objetivando a conservação e manutenção da embarcação (VASQUES, 2016).

3 PERÍODO DE DOCAGEM DE ROTINA 2015/2016 DO NPa “GUARUJÁ”: ANÁLISE DA IMPLEMENTAÇÃO

A manutenção e reparos em navios de guerra são extremamente importantes para o retorno à condição operativa mais próxima do projeto inicial, para proporcionar: maior disponibilidade operacional; segurança da tripulação; prolongamento da vida útil; eficiência e desempenho; além de economia de custos. A manutenção regular e os reparos garantem que os navios estejam sempre prontos para o combate, minimizando falhas que possam impedir cumprimento de missões e pôr em risco pessoal.

Durante os intervalos destinados à manutenção, o foco recai no desempenho do sistema, o que aumenta a confiabilidade para maiores períodos sem manutenções de maior envergadura, como aquelas em que se necessita de docagem. Embora os custos sejam elevados, a manutenção preventiva evita gastos maiores no futuro, preservando os sistemas a longo prazo. Em suma, a manutenção planejada é primordial para garantir o rendimento e a prontidão dos navios de guerra.

Inicialmente, serão abordadas as definições e objetivos da manutenção na Marinha do Brasil, incluindo a diferenciação entre manutenção planejada e não planejada. Serão discutidos seus propósitos, bem como a importância do período de docagem de rotina para a execução de ações de manutenção. Além disso, será discutido o papel das Organizações Militares Prestadoras de Serviço (OMPS) na realização das atividades de manutenção.

Em seguida, será analisado o relatório inicial, abordando as análises dos pedidos de serviço (PPSS) pré-PDR e apresentando as necessidades específicas de cada um deles, enfatizando a importância de informações detalhadas e destacando a lacuna causada pela falta de dados referentes aos PPSS não considerados para o PDR.

Posteriormente, com base no relatório final, serão analisados os diversos aspectos relacionados ao período de manutenção do NPa “Guarujá”. Serão fornecidas informações sobre as atividades realizadas durante o reparo, discriminados em seus pedidos de serviço. Serão destacadas as lacunas identificadas no relatório, que comprometem a compreensão abrangente do processo de manutenção.

Por fim, serão discutidas e analisadas as principais dificuldades enfrentadas pela BNVC, que foi a OMPS durante o PDR. Essas questões impactaram significativamente o andamento

dos serviços realizados pelas divisões de oficinas mecânicas, estruturais e metalúrgicas, e de docagem no PDR do NPa “Guarujá”.

3.1 DEFINIÇÕES E OBJETIVOS DA MANUTENÇÃO NA MARINHA DO BRASIL

A Marinha do Brasil por meio de seu Estado Maior da Armada (EMA) adota a seguinte definição para a atividade de manutenção:

É o conjunto de atividades que são executadas visando a manter o material (meios e sistemas) e o software utilizados pela MB na melhor condição para emprego e, quando houver defeitos ou avarias, reconduzi-lo àquela condição. A manutenção abrange tanto a manutenção planejada como a manutenção não planejada. A manutenção planejada é aquela executada de forma sistemática e programada, que permite a gerência dos elementos necessários à sua consecução: custos, pessoal, material e tempo. A manutenção não planejada é aquela necessária à restauração das especificações técnicas do material, ou software, defeituoso, ou avariado, de modo inesperado (BRASIL, 2003, p. 4).

O PDR é o intervalo de tempo designado para a realização de ações de manutenção planejada, preventiva e preditiva, que requerem a docagem da embarcação. Nesse período, são executadas atividades específicas que visam garantir a integridade, o desempenho e a confiabilidade da embarcação, por meio de intervenções e inspeções realizadas enquanto se encontra em doca seca⁶ ou em dique flutuante⁷(BRASIL, 2002).

A manutenção preventiva é realizada com o objetivo de minimizar ou evitar falhas e deterioração do desempenho do equipamento, reduzindo assim as chances de avarias. Esse tipo de manutenção envolve intervenções ou remoções periódicas do item, seguindo um plano pré-estabelecido com base em intervalos de tempo definidos. Seu propósito é prevenir problemas e garantir a preservação adequada do material (BRASIL, 2002).

A manutenção preditiva é medida que tem como base alterações nos parâmetros de desempenho dos equipamentos. Seu propósito é caracterizar, monitorar, diagnosticar e analisar a evolução do estado dos sistemas, a fim de subsidiar o planejamento e a execução de ações de manutenção quando necessário. O objetivo é a prevenção, evitando a ocorrência

⁶ Dique seco é uma área designada para realizar obras em embarcações. É criado por meio da construção de paredes cavadas em um terreno próximo ao mar, formando uma ampla bacia. Esse espaço permite a entrada de embarcações e é separado da área do mar por meio de uma porta (LIMA, 2021).

⁷ Dique flutuante é uma estrutura que possibilita a docagem de navios, elevando a embarcação acima do nível do mar por meio da fluabilidade do próprio dique. Esse sistema incorpora válvulas que permitem a entrada de água nos tanques de lastro para afundar o dique. Para elevar o navio, o esvaziamento dos tanques do dique é realizado utilizando bombas (RAMÓN, 2016)

de falhas e avarias e permitindo a operação contínua pelo maior tempo possível (BRASIL, 2002).

O termo "OMPS" abrange as Organizações Militares Prestadoras de Serviço Industrial, responsáveis pela execução de atividades de manutenção. Os PPSS são utilizados para encaminhar às OMPS as solicitações de manutenção dos meios operativos. Por sua vez, a Discriminação de Serviços (DS) é um documento elaborado pela OMPS, que apresenta o orçamento dos serviços a serem realizados (BRASIL, 2002).

Compreender os conceitos fundamentais da manutenção, como a manutenção planejada, não planejada, preventiva e preditiva, assim como a importância das OMPS, é relevante para o entendimento do PDR do NPa "Guarujá". Esses conceitos fornecem uma base sólida para a análise dos relatórios de manutenção, permitindo interpretar com precisão as informações sobre as atividades de manutenção realizadas. Esses entendimentos desempenham um papel importante nos relatórios a serem examinados, fornecendo informações relevantes sobre a manutenção realizada.

3.2 RELATÓRIO INICIAL DO PDR DO NPA "GUARUJÁ"

No Anexo A desta dissertação, encontra-se disponível o relatório completo do PDR do Navio-Patrolha "Guarujá", emitido pela Marinha do Brasil, por meio da Seção de Delineamento do Departamento Industrial das OMPS, especificamente da BNVC, na cidade de Belém do Pará. O relatório é assinado por um Primeiro-Tenente Engenheiro Naval (EN), responsável pela Seção de Delineamento.

O documento é essencial para o planejamento e execução de manutenções programadas em navios, busca fornecer informações sobre os procedimentos e requisitos necessários para garantir um delineamento eficiente e orçamentos realísticos durante o período de manutenção.

Na fase inicial, o relatório aborda a importância de se disponibilizar os planos e manuais técnicos, bem como os documentos relacionados ao sistema de controle de avarias e demais equipamentos. Sendo assim, está é uma condição preliminar necessária para subsidiar a emissão dos PPSS, garantindo assim, um adequado delineamento das ações de manutenção.

No decorrer do relatório, são apresentados os PPSS inerentes ao período de manutenção planejada, preventiva e preditiva. Cada um é identificado por número e nome do equipamento ou componente a ser reparado. Além disso, são fornecidos comentários relacionados ao reparo, como a informação da posição de docagem, disponibilidade de sobressalentes, anormalidades constatadas e outras observações relevantes para sua execução.

Após a relação dos PPSS, o relatório apresenta considerações sobre a exequibilidade do reparo, além de mencionar que existem PPSS que não foram caracterizados como inerentes ao PDR, os quais foram renumerados como de 2º escalão⁸, mas não fornecendo informações sobre quais PPSS e nem os motivos pelos quais não foram considerados como de PDR.

O PDR do NPa “Guarujá” contou com a aceitação e aprovação da OMPS para a execução de 10 PPSS, os quais serão apresentados e discutidos a seguir, ver anexo A:

O primeiro pedido de serviço, o 1001/15, é sobre a docagem do navio para possibilitar a realização das atividades referentes ao PDR. O PS1002/15 refere-se à desdocagem do navio.

O PS1003/15 está relacionado à inspeção, alinhamento, correções nas linhas de eixo, além da inspeção e aperto dos selos e buchas, e prova de mar. É necessário que o navio informe a disponibilidade e quantitativo de sobressalentes, bem como anormalidades constatadas.

O PS1004/15 aborda a retirada, inspeção, teste em bancada e possível substituição de nove válvulas de fundo⁹ das caixas de mar¹⁰, incluindo a instalação e teste das válvulas

⁸ A classificação das atividades de manutenção na MB é dividida em quatro escalões, levando em conta a complexidade dos serviços, a capacitação técnica dos mantenedores e os tipos de manutenção. O 1º escalão é realizado pelo usuário para manter o material em funcionamento e conservação. O 2º escalão ocorre em organizações de manutenção que vão além dos recursos orgânicos do responsável pelo material. O 3º escalão envolve ações mais complexas que demandam maiores recursos. O 4º escalão exige recursos que normalmente vão além da capacidade da instituição e são executados pelo fabricante ou instalações industriais especializadas. A classificação preserva a cultura dos escalões de manutenção na Marinha do Brasil e destaca a importância da manutenção preditiva nas atividades planejadas (BRASIL, 2002).

⁹ As válvulas de fundo são essenciais nos sistemas mecânicos de embarcações, controlando o fluxo de água salgada e possibilitando manobras para reparos ou substituições. Também afetam a obrigatoriedade da docagem. Essas válvulas passam por processos de manutenção, incluindo remoção, inspeção e substituição de borrachas de vedação (VASQUES, 2016)

¹⁰ As caixas de mar têm a função de conectar os sistemas de água salgada do navio com o meio externo (mar), fornecendo água salgada para as trocas de calor através de válvulas e abastecendo os sistemas de lastro. É essencial realizar a abertura, limpeza, jateamento, troca de anodos e pintura dessas caixas. Sua importância está relacionada ao funcionamento adequado dos motores e demais sistemas de bordo durante a operação da embarcação (VASQUES, 2016).

retiradas, além da prova de mar do sistema. Novamente, é importante informar a disponibilidade de sobressalentes e sintomas de avaria das válvulas.

O PS1005/15 aborda a inspeção e substituição, se necessário, dos anodos de sacrifício¹¹ das obras vivas, incluindo a retirada e instalação, sendo necessário informar o número de anodos a serem substituídos com base no último Período de Manutenção e inspeção por mergulhadores.

O PS1006/15 envolve a inspeção e reparo dos lemes¹² de BB e BE¹³, verificação e ajuste de zero grau, teste do sistema e prova de mar, com a necessidade de informar a disponibilidade e quantitativo de sobressalentes.

O PS1007/15 trata da inspeção, alinhamento, balanceamento e correções das hélices¹⁴ de BB e de BE, além da prova de mar do sistema de propulsão. É importante informar as anormalidades constatadas e a possibilidade de terceirização do balanceamento dinâmico.

O PS1023/15 aborda a inspeção dos mancais de sustentação da linha de eixo e seus componentes, alinhamento e balanceamento dos eixos principais de BB e BE, retirada e recolocação a bordo dos eixos, inspeção e substituição, se necessário, dos selos do tubo telescópico, sendo necessário informar a disponibilidade e quantitativo de sobressalentes, bem como anormalidades constatadas.

O PS1029/15 refere-se ao jateamento, tratamento, pintura e inspeção das chapas das obras vivas¹⁵, sendo importante informar o fornecimento de tintas e solventes pelo navio, a necessidade de jateamento da linha d'água¹⁶ e a percentagem da área a ser submetida ao jateamento abrasivo.

¹¹ A função do anodo de sacrifício é proteger o metal do navio contra a corrosão, por meio de eletrólise, "sacrificando" o próprio metal do anodo em vez do metal do navio (VASQUES, 2016).

¹² O leme tem como função direcionar um navio, localizado na popa da embarcação, consiste em uma superfície móvel que pode ser girada para a esquerda ou direita, possibilitando alterações na trajetória do navio. O controle do leme fica a cargo do timoneiro, podendo ser auxiliado por sistemas hidráulicos ou elétricos, de acordo com o tipo de navio (FONSECA, 2005).

¹³ Boreste (BE) é a parte localizada à direita, enquanto bombordo (BB) corresponde à parte localizada à esquerda, considerando o observador no meio e olhando para a proa da embarcação (FONSECA, 2005).

¹⁴ A hélice possui pás igualmente dispostas ao redor do eixo e é acionada por um motor para gerar a força propulsora que impulsiona o navio na água (FONSECA, 2005).

¹⁵ Parte do casco do navio que fica submersa na água (FONSECA, 2005).

¹⁶ É a linha que separa a parte do casco que fica submersa da parte que fica acima da água (FONSECA, 2005).

Por fim, o PS1030/15 envolve a revisão, inspeção e teste de carga da amarra e ferro, sendo necessário informar o fornecimento de tintas e solventes pelo navio, o quantitativo e especificações dos elos das amarras.

Ao analisar mais detalhadamente o relatório supracitado, constata-se a falta de especificação na descrição das avarias, visto que o documento menciona a necessidade de informar os sintomas das avarias nos equipamentos, mas não relata quais sintomas. Tal fato acaba dificultando a compreensão das demandas do reparo, abrindo margem para implementação de ações inadequadas ou incompletas.

E, também, a ausência de um plano de ação pormenorizado, tendo em vista que somente fornece uma lista de pedidos de serviço, mas não apresenta as especificações de como serão executados. Um roteiro de implementação claro e completo, com etapas, responsáveis, prazos e recursos necessários, é essencial para garantir a execução adequada das atividades de manutenção.

A atenção dedicada à gestão de suprimentos pela OMPS foi limitada. Apesar do relatório mencionar a importância de informar a disponibilidade de peças de reposição, não há detalhamento administrativo de tais recursos. Seria pertinente a inclusão de um planejamento mais minucioso no tocante aos materiais necessários, prazos de entrega, identificação de fornecedores, níveis de estoques disponíveis e alternativas viáveis em caso de escassez de determinado item.

Dentro dessa mesma perspectiva, percebe-se a ausência de identificação dos responsáveis pela execução das atividades, visto que o relatório não apresenta de maneira específica quem é o responsável por executar cada solicitação de serviço. A designação precisa de incumbências desempenha função essencial para garantir a coordenação das atividades de manutenção, evitando lacunas ou redundâncias indesejadas.

Constata-se, também, a ausência de definição de indicadores de desempenho para monitorar e avaliar a eficácia das atividades de manutenção, pois a utilização de indicadores adequados permite acompanhar o progresso, identificar possíveis problemas e tomar ações corretivas para garantir o sucesso do projeto de manutenção.

Concluindo, o relatório inicial do PDR do NPa “Guarujá” apresenta informações relevantes sobre os pedidos de serviço relacionados ao planejamento de manutenção do navio. No entanto, são identificadas deficiências que comprometeram sua implementação. A falta de detalhamento na identificação das avarias, a ausência de um plano de ação detalhado,

a pouca ênfase na gestão de suprimentos, a falta de clareza na responsabilidade pela execução das ações e a inexistência de indicadores de desempenho são problemas que necessitam de atenção. Esses *gaps* dificultam a compreensão abrangente do planejamento e orçamentação dos serviços propostos, o que pode resultar em ações inadequadas ou incompletas¹⁷. É importante considerar essas lacunas, como também a falta de informações sobre os pedidos de serviço que não foram considerados de PDR e seus motivos correspondentes.

3.3 RELATÓRIO FINAL DO PDR DO NPA “GUARUJÁ”

No Anexo B desta dissertação, encontra-se o Relatório Final do PDR do NPa “Guarujá”, que, assim como o relatório inicial, também foi elaborado pela Base Naval de Val de Cães (BNVC). No entanto, diferentemente do anterior, o Relatório Final foi assinado por um grupo de oficiais que compunham a estrutura da base naval ao término do PDR, composta por: um Capitão-Tenente (EN) - Chefe do Departamento Industrial e Encarregado da Divisão de Oficinas Mecânicas; um Capitão-Tenente (EN) - Gerente de Reparos Navais; um Primeiro-Tenente - Assessor de Planejamento e Controle da Produção; um Primeiro-Tenente - Encarregado da Divisão de Oficinas Estruturais; e um Primeiro-Tenente (EN) - Encarregado da Divisão de Docagem e Oficinas Complementares.

Este relatório tem como propósito registrar os aspectos administrativos, técnicos, financeiros e logísticos relacionados ao cumprimento do período de manutenção em questão. Baseado nas informações fornecidas pela Gerência de Reparos Navais e pelas outras Oficinas da Base Naval envolvidas, o relatório servirá como subsídio para futuros reparos durante os próximos Períodos de Manutenção de navios da mesma classe. Seu objetivo é fornecer informações relevantes e detalhadas que auxiliem nas atividades de manutenção futuras, permitindo um planejamento eficiente e orçamentos realistas (ANEXO B).

Durante o período de manutenção do navio NPa “Guarujá”, iniciado em 13/11/2015, com a docagem no Dique Flutuante Alte. Manoel Carneiro da Rocha, foram enviados à BNVC um total de 12 PPSS. No entanto, ao longo do processo, três desses pedidos foram cancelados. O documento não fornece informações sobre quais PPSS e por quais motivos houve o

¹⁷ Será discutida na avaliação da implementação, no capítulo quatro.

cancelamento. O período de manutenção foi dado como concluído em 20/05/2016 pela BNVC (ANEXO B).

O relatório abrange especificamente oito PPSS, que englobam uma variedade de atividades, como docagem, desdocagem, válvulas, anodos de sacrifício, hélices, superestrutura, obras vivas e amarra e ferro. Esses PS foram identificados pelos códigos PS 1001/2015, PS 1002/2015, PS 1004/2015, PS 1005/2015, PS 1007/2015, PS 1008/2015, PS 1029/2015 e PS 1030/2015, respectivamente (ANEXO B).

A partir deste momento, amplia-se a discussão dos oito pedidos de serviço mencionados neste relatório, iniciando pelo PS 1004/2015, pois os PPSS 1001 e 1002 envolveram a docagem e desdocagem do navio. Nesse pedido, foram realizadas atividades de retirada, inspeção, teste e substituição de nove válvulas de fundo das caixas de mar. As válvulas foram levadas à Oficina de Ajustagem, onde passaram por limpeza e verificação. Durante o processo, foi identificado desgaste em um dos elementos do sistema remoto de uma válvula, o que exigiu sua substituição. Além disso, três válvulas intermediárias apresentaram desgaste na borracha de vedação, sendo necessário o uso de juntas de manta lonada¹⁸ para garantir a estanqueidade¹⁹. Uma das válvulas intermediárias foi substituída devido à corrosão intensa. Após as intervenções, as válvulas foram reinstaladas com novas juntas de vedação (ANEXO B).

No PS 1007/2015 foram realizados inspeções, alinhamento, balanceamento e correções em relação ao empeno dos hélices de BB e de BE, além da realização da prova de mar do sistema de propulsão. Durante o processo, as hélices foram removidas dos eixos de propulsão e levadas para a oficina, onde foi verificado que não havia trincas ou danos. Em seguida, as hélices foram balanceadas estaticamente e reinstaladas (ANEXO B).

No PS 1005/2015, referente aos anodos de sacrifício, foi realizada a substituição de cinco anodos de zinco. Quanto ao PS 1008/2015, relacionado à superestrutura²⁰ do navio, foi realizada uma inspeção visual abrangendo toda essa área da embarcação. Durante a inspeção, foram identificadas as seguintes avarias: os guarda-corpos de BB e BE estavam quebrados e empenados, a base lateral das chapas da superestrutura de BB e BE apresentava vários pontos de corrosão acentuada, o guarda-corpo em alumínio apresentava pontos de solda rompida e

¹⁸ As juntas de manta lonada têm diversas aplicações, como vedação em portas, escotilhas e tampas de inspeção. Elas consistem em uma camada de material flexível revestida por tecido resistente.

¹⁹ Estanqueidade é a capacidade de um sistema ou componente de vedar e impedir a passagem de líquidos.

²⁰ Parte do navio que fica acima do convés principal.

estrutura empenada, além da ausência de 22 hastes da balaustrada²¹. Também foi constatado que o passadiço necessitava de tratamento mecânico e pintura do teto (ANEXO B).

No PS 1030/2015, referente à amarra²² e ferro²³, uma inspeção detalhada foi realizada. A amarra possui seis quartéis²⁴ com elos de espessura original. A inspeção foi dividida em inspeção visual e dimensional. Na inspeção visual, verificou-se a falta do malhete²⁵ no 17º elo do 1º quartel e no 39º elo do 2º quartel, responsáveis por aumentar a resistência e prevenir a deformação dos elos em serviço, recomendada a substituição. Já na inspeção dimensional, constatou-se que o 1º elo, que se conecta ao 4º quartel, apresenta um desgaste médio superior a 12% das medidas do diâmetro nominal. Além disso, foi observado que o elo que se conecta à patola²⁶ apresenta um desgaste além do diâmetro médio aceitável (ANEXO B).

No PS 1029/2015, referente às obras vivas, foi realizado o tratamento de superfície utilizando jato abrasivo seco. O tratamento abrangeu a superfície externa, que compreende uma área aproximada de 366m². Além disso, foi realizada uma medição em toda a superfície externa das obras vivas, totalizando aproximadamente 500 medições. Verificou-se que o casco se encontrava em bom estado geral, porém algumas áreas apresentavam desgaste superior a 25% da espessura original, sendo necessário substituir essas regiões. Essas áreas estavam localizadas na praça de máquinas, paiol da amarra, pique tanque²⁷, unidade de tratamento de águas servidas (UTAS), totalizando 36 m², juntamente com algumas cavernas que estavam em um estado avançado de corrosão (ANEXO B).

Ao examinar com profundidade as informações constantes nesse relatório, verifica-se, inequivocamente, falta de clareza na descrição das atividades de manutenção executadas durante o PDR. Tal fato torna complexa a compreensão das ações tomadas, tornando difícil discutir, analisar e até avaliar as intervenções realizadas.

²¹ A balaustrada é uma estrutura de proteção que consiste em uma série de postes verticais (balaustradas) conectados por uma barra horizontal (corrimão) e que é usada para delimitar áreas ou proteger pessoas de quedas em locais elevados.

²² Amarra é uma corrente especial feita de elos, usada para prender firmemente a âncora ao navio.

²³ Ferro é o mesmo que ancora.

²⁴ Termo utilizado para se referir a uma seção de uma amarra.

²⁵ Malhete é uma peça horizontal que tem por fim manter os elos da amarra em posição.

²⁶ Patola é uma peça que se assemelha a uma alavanca, usada para prender a amarra no navio.

²⁷ Também conhecidos como tanques de colisão, são compartimentos herméticos localizados na parte dianteira ou traseira de um navio, limitados por anteparas reforçadas. Esses compartimentos devem permanecer vazios e são projetados para absorver o impacto em caso de colisão, reduzindo os danos à estrutura principal da embarcação e diminuindo o risco de afundamento (FONSECA, 2005).

Da mesma forma, o documento não ressalta os resultados alcançados. Seria importante que o relatório abordasse, claramente, os desfechos obtidos, incluindo informações sobre a extensão das melhorias realizadas, os problemas solucionados, as metas alcançadas e a eficiência das intervenções realizadas. A falta desses dados prejudica a avaliação global do sucesso do projeto, pois podem ocorrer inconsistências e imprecisão nos registros de atividades, prazos, custos e recursos utilizados. Esses problemas comprometem a confiabilidade dos dados apresentados e podem dificultar a análise adequada das informações.

Como constatado no relatório inicial, nota-se a inexistência de análise de riscos e de planos de contingência. O relatório deveria conter a análise de riscos do PDR, bem como a elaboração de planos de contingência para possíveis contratemplos para o período. A omissão destas informações é lacuna relevante, podendo comprometer a eficiência das atividades realizadas.

Outro *gap* evidenciado pela análise do relatório final, é a ausência da referenciação na documentação técnica e no histórico de manutenção. Tais informações desempenham importante papel no rastreamento e na análise de problemas recorrentes, podendo contribuir na identificação de padrões de falhas e no direcionamento de ações corretivas futuras.

Também no relatório final do PDR, não são fornecidos os motivos específicos para o cancelamento de três pedidos de serviço, impossibilitando uma análise aprofundada das circunstâncias envolvidas. Além disso, a ausência de uma comparação com o relatório inicial dificulta análises das alterações e progressos realizados ao longo do processo. Por fim, os detalhes sobre os serviços executados são escassos, limitando-se apenas à identificação das falhas encontradas. Isso impede uma análise mais precisa do escopo e impacto das atividades durante o PDR. Essas deficiências comprometem a capacidade de compreender plenamente o planejamento, a execução e os resultados alcançados.

Nesse contexto, este autor, atuando como Comandante do navio à época, compreende que os relatórios mencionados revelam falhas substanciais quanto à disponibilidade de informações essenciais para uma compreensão abrangente do planejamento e execução das atividades de manutenção. Essa carência de detalhes cruciais, como o escopo das atividades, as estratégias implementadas, os recursos empregados e os resultados obtidos, compromete a utilidade dos relatórios como diretrizes para futuras decisões de manutenção e planejamento de períodos subsequentes.

Diante do analisado, pode se concluir que o relatório final do PDR possui lacunas importantes na disponibilidade de informações essenciais, dificultando a compreensão plena do planejamento e execução das atividades de manutenção. A falta de clareza na descrição das intervenções e a ausência de ênfase nos resultados alcançados comprometem a avaliação do projeto, que será discutida mais a fundo no próximo capítulo. Além disso, a falta de informações detalhadas, inconsistências nos registros, ausência de análise de riscos e planos de contingência, e pouca ênfase na documentação técnica e histórico de manutenção indicam a necessidade de aprimorar a gestão do projeto de PDR.

3.4 DIFICULDADES ENCONTRADA PELA BASE NAVAL

Conforme pode ser observado no Anexo B, desta dissertação, as principais oficinas da BNVC relataram dificuldades que afetaram significativamente o andamento dos serviços realizados durante PDR. A Divisão de Oficinas Mecânicas, a Divisão de Oficinas Estruturais e Metalúrgicas e a Divisão de Docagem depararam-se com uma série de desafios, o que exigiu esforços adicionais na execução das atividades.

A Divisão de Oficinas Mecânicas apresentou obstáculos que englobaram desde escassez de recursos humanos até a falta de materiais, de ferramentas e equipamentos, além de mudanças nas rotinas na BNVC e no navio, que resultaram em interrupções dos serviços em momentos específicos do dia (ANEXO B).

A Divisão de Oficinas Estruturais e Metalúrgicas também enfrentou escassez de mão de obra, devido ao compartilhamento do tempo de serviço industrial com outras funções da base naval, juntamente com as dificuldades financeiras para aditamento de material, que impactaram diretamente a realização das atividades programadas. Além disso, o compartilhamento do Dique com outras embarcações exigiu interrupções para manobras de enchimento, esvaziamento e limpeza, enquanto os problemas de vazamento na porta do dique e nas bombas agravaram ainda mais a situação (ANEXO B).

A Divisão de Docagem e Oficinas Complementares, assim como as demais, enfrentou importantes desafios durante o período de manutenção. A escassez de mão de obra, a falta de materiais, ferramentas e equipamentos adequados, as alterações nas rotinas na BNVC e no navio, bem como a existência de uma escala de serviço restrita para os militares integrantes da Divisão, foram as principais dificuldades (ANEXO B).

Os problemas enfrentados pelas principais oficinas da BNVC, durante o PDR, refletem um panorama mais amplo de desafios que permeiam a base naval. Tanto a Divisão de Oficinas Mecânicas quanto a Divisão de Oficinas Estruturais e Metalúrgicas, e a Divisão de Docagem enfrentaram obstáculos semelhantes, como escassez de mão de obra, falta de materiais.

As adversidades enfrentadas em diferentes setores demandaram esforços não planejados na execução das atividades. Especificamente, essas dificuldades referem-se à escassez de pessoal qualificado devido à aposentadoria de servidores civis e à transição para a reserva de militares capacitados. A falta de transferência eficiente do conhecimento técnico nas tarefas de manutenção de meios navais, resultando em brechas na gestão do conhecimento, pode levar a interrupções irreversíveis e aumentar os custos dos processos ao recorrer à contratação de mão de obra terceirizada.

Além das dificuldades mencionadas, a BNVC também enfrentou desafios relacionados à infraestrutura e a processos internos. A falta de investimentos em modernização e atualização das instalações físicas da base impactou diretamente o desempenho das oficinas, pois a inadequação dos espaços de trabalho e a ausência de recursos tecnológicos atualizados dificultaram a realização eficiente das atividades durante o PDR.

Outro aspecto relevante é a falta de agilidade nos processos administrativos da OMPS, pois a necessidade de obtenção de autorizações, aquisição de materiais e a realização de licitações para a contratação de serviços terceirizados muitas vezes demandaram um tempo considerável. A lentidão e a complexidade dos trâmites administrativos afetaram a capacidade de resposta das oficinas, comprometendo prazos e aumentando o custo dos processos.

Como conclusão deste capítulo, observou-se que as principais oficinas da BNVC enfrentaram muitas dificuldades durante o PDR, como escassez de mão de obra qualificada, falta de materiais e equipamentos adequados. Esses obstáculos refletiram desafios mais amplos na base naval, incluindo a transferência ineficiente de conhecimento técnico, a necessidade de modernização da infraestrutura e a burocracia nos processos administrativos.

No capítulo quatro será realizada uma análise detalhada, utilizando as áreas de conhecimento em gestão de projetos como base para a avaliação dos serviços executados e programados pela BNVC. Serão discutidos e analisados diversos pontos relevantes, como a falta de detalhamento no escopo do projeto, a falta de informações abrangentes a respeito do planejamento e os impactos do controle de mudanças. Destacar-se-ão a importância do planejamento adequado, da alocação eficaz de recursos, do gerenciamento de qualidade.

4 PERÍODO DE DOCAGEM DE ROTINA 2015/2016 DO NP_a “GUARUJÁ”: AVALIAÇÃO DA IMPLEMENTAÇÃO À LUZ DAS ÁREAS DE CONHECIMENTO EM GESTÃO DE PROJETOS

Este capítulo tem como objetivo avaliar o período de docagem de rotina ocorrido entre os anos de 2015 e 2016, utilizando as áreas de conhecimento da gestão de projetos como ferramentas de avaliação.

No contexto da gestão de projetos, a importância da avaliação está contida dentro do conceito de monitoramento, o qual é definido conforme o seguinte:

O monitoramento é um aspecto do gerenciamento executado do início ao término do projeto. Ele inclui a coleta, medição e avaliação das medições e tendências para implementar melhorias no processo. O monitoramento contínuo fornece a equipe de gerenciamento do projeto uma compreensão clara da saúde do projeto, identificando quaisquer áreas que possam requerer atenção especial. O controle inclui a determinação de ações corretivas ou preventivas, ou o replanejamento e acompanhamento dos planos de ação para determinar se as ações tomadas resolveram o problema de desempenho (PMI, 2017, p. 107).

A avaliação é um procedimento sistemático e contínuo cujo objetivo é analisar o progresso do projeto em relação aos seus objetivos predefinidos, identificar eventuais deficiências e incongruências, e fornecer informações relevantes para a tomada de decisões. A avaliação abrange diversas áreas do projeto, tais como qualidade, desempenho, riscos, custos, prazos, entre outras. Seu propósito é assegurar que o andamento permaneça conforme com os requisitos estipulados e que medidas corretivas sejam implementadas sempre que necessário, com o intuito de garantir o êxito do projeto (MENDES; VALLE; FABRA, 2018).

Primeiramente, será analisada mais a fundo a definição do escopo do projeto, destacando a falta de detalhamento dos pedidos de serviço e a ausência de uma definição clara. Será discutida a importância dessas informações para compreender as necessidades dos *stakeholders* e identificar oportunidades de melhoria em reparos futuros dos navios dessa classe. Após isso, analisar-se-á o impacto do controle de mudanças no projeto, ao longo da fase de implementação, ressaltando a importância de se realizar a comparação detalhada entre o relatório inicial e o relatório final. Essas análises são relevantes, dentro do processo de avaliação do PDR, para fortalecer o controle de mudanças ao longo da fase de planejamento e implementação, em um processo de busca virtuoso, de modo a promover uma gestão mais eficiente e possibilitar o aprendizado organizacional para a consecução de projetos semelhantes.

As principais dificuldades apresentadas pela OMPS, em suas principais oficinas, como escassez de mão de obra, falta de materiais e ausência de equipamentos adequados, também serão destacados, contribuindo à avaliação final. Destacar-se-á a importância de um planejamento crível, que passa pela alocação eficaz de recursos, em face de sua escassez, além da implementação de processos eficientes para garantir sua disponibilidade e otimização.

Por fim, a partir das análises apresentadas, será feita a avaliação qualitativa, PS por PS, do PDR realizado, apresentando seus principais *gaps*.

4.1 DEFINIÇÃO DO ESCOPO DO PROJETO

A definição do escopo do projeto revelou-se um *gap* significativo no que tange à falta de detalhamento dos pedidos de serviço. Durante a pesquisa e análise dos relatórios do PDR 2015/2016, constatou-se que não foram fornecidas informações pormenorizadas sobre os pedidos de serviço excluídos e os motivos correspondentes para essa exclusão.

Essa ausência de dados específicos sobre os pedidos de serviço não contemplados pelo PDR sugere uma falta de definição clara e abrangente do escopo do projeto. A inclusão dessas informações seria fundamental para identificar possíveis limitações na abordagem adotada durante esse período.

Ao não possuir uma visão completa e transparente de todos os pedidos de serviços, tendo em vista que não foram fornecidas informações sobre o motivo pelo qual alguns PPSS não foram considerados como de PDR e, também, a causa do cancelamento de PPSS durante o PDR, perdeu-se a oportunidade de compreender totalmente o escopo do projeto e as necessidades do navio. Isso resultou em uma abordagem limitada, deixando de lado atividades ou entregas que resultariam ao navio retornar a uma condição operativa mais eficiente e eficaz.

É interessante lembrar que a etapa de definição do escopo do projeto estabelece os alicerces para as demais atividades. A ausência de uma definição clara do escopo pode acarretar consequências indesejáveis, tais como a omissão de etapas importantes, a falta de alocação adequada de recursos ou até mesmo a má distribuição dos mesmos. Ademais, essa falta de clareza pode comprometer a habilidade de identificar e gerenciar eficientemente as mudanças que possam surgir ao longo do projeto (MENDES; VALLE; FABRA, 2018).

A inclusão de dados abrangentes sobre os PPSS não considerados no escopo do PDR permitiria uma melhor compreensão das demandas e expectativas dos *stakeholders* envolvidos. Isso possibilitaria uma avaliação mais ampla das limitações e restrições existentes, bem como a identificação de oportunidades de melhoria ou de ajustes necessários na abordagem adotada.

Concluindo, a ausência de detalhamento adequado dos PPSS e a falta de uma definição clara do escopo do projeto tiveram implicações significativas, pois a falta de informações específicas sobre os pedidos excluídos comprometeu a compreensão abrangente do projeto na totalidade e suas necessidades, resultando em uma abordagem limitada de etapas cruciais e à distribuição inadequada de recursos. É fundamental abordar essas lacunas (*gaps*) para garantir a efetividade do projeto na sua fase de implementação, a fim de evitar prejuízos e maximizar os resultados alcançados.

4.2 INFLUÊNCIA NO PLANEJAMENTO DO PROJETO

Durante a análise do PDR 2015/2016, observou-se uma carência de informações amplas relacionadas ao planejamento e à orçamentação dos serviços programados. Esse *gap* evidencia a necessidade de uma análise mais precisa a partir do escopo dos serviços propostos, bem como da forma como o planejamento foi realizado.

Em diversos projetos, nem todas as informações necessárias para realizar estimativas precisas estão prontamente disponíveis, impossibilitando a predição do futuro. Esse dilema cria um desafio, pois sem estimativas sólidas, a confiabilidade do planejamento do projeto é comprometida. Os prazos perdem sua relevância, os orçamentos tornam-se flexíveis e a gestão financeira acaba se tornando problemática (GRAY; LARSON, 2009).

A falta de informações pormenorizadas sobre o planejamento do projeto afeta a fase de implementação, gerando impactos significativos na execução das atividades, dada a ausência de uma visão clara dos serviços a serem realizados. Isso ocasiona atrasos e retrabalhos que, além de aumentar o custo das obras, alonga prazos, proporciona imprecisões nas estimativas iniciais e ao longo do processo, causando aditamentos a alguns pedidos de serviços.

Uma análise mais aprofundada do planejamento proporcionaria a oportunidade de avaliar a maneira como as diferentes etapas foram concebidas. A partir daí, possibilitaria a

realização de ajustes decorrentes da execução dos reparos, alterando, caso necessário, prazos e recursos, de acordo com suas possibilidades. Dessa forma, seria possível verificar se foi considerado adequadamente os recursos para a execução das atividades, tais como mão de obra, materiais e equipamentos.

Além disso, a análise do planejamento permite, ao longo do processo, verificar se foram adotadas estratégias adequadas para lidar com possíveis desvios ou obstáculos que surgissem ao longo do PDR. A existência de planos de contingência e abordagens flexíveis, que não se tem conhecimento de ter havido, poderia contribuir para uma maior capacidade de resposta a mudanças inesperadas durante a execução do projeto.

Em suma, durante a análise do período de docagem, foi identificada a falta de dados profundos de planejamento e projeção de despesas dos serviços elaborados. Isso evidencia deficiências em uma análise mais precisa do escopo do projeto. A falta de detalhes completos sobre o planejamento levou a problemas como falta de alocação de recursos adequada, prazos inatingíveis e imprecisões nas estimativas de custo. Uma análise aprofundada permitiria identificar estratégias para lidar com desvios e obstáculos, melhorando a capacidade de resposta a mudanças durante a execução do projeto.

4.3 IMPACTO DO CONTROLE DE MUDANÇAS

O Controle de Mudanças compreende o conjunto de procedimentos utilizados para solicitar, avaliar, aprovar, gerenciar e comunicar alterações no escopo, cronograma ou orçamento do projeto. Esse processo engloba a identificação de possíveis mudanças, a avaliação de seu impacto no projeto, a determinação da necessidade e aprovação das mudanças, a implementação das alterações aprovadas e a comunicação dessas mudanças aos interessados pertinentes. Em suma, o Controle de Mudanças tem a responsabilidade de garantir que as alterações no projeto sejam gerenciadas de maneira eficiente, minimizando gaps na implementação e assegurando que as mudanças sejam devidamente aprovadas e comunicadas ao cliente (SANDRINI; TERRA, 2015).

Durante a análise PDR 2015/2016, identificou-se a ausência de uma comparação entre o programado no relatório inicial e o seu produto, o resultado, como consta no relatório final. Isso dificultou a avaliação das alterações e progressos realizados ao longo desse processo. Essa

falta de comparação torna desafiador compreender completamente as mudanças ocorridas durante o projeto e as circunstâncias relacionadas ao reparo.

Uma análise detalhada das mudanças ocorridas durante o PDR é essencial para melhor compreender os desafios enfrentados e as circunstâncias que levaram ao cancelamento de determinados pedidos de serviço. Ao examinar esse controle de mudanças, seria possível identificar suas razões, avaliar sua relevância para o escopo do projeto e compreender os impactos gerados.

Um relatório final mais bem elaborado, com esses *gaps* bem explicitados, contendo informações completas e específicas das alterações ocorridas, permitiria o conhecimento das decisões, que foram tomadas ao longo do processo, forneceriam *insights*²⁸ valiosos sobre as decisões tomadas, suas justificativas envolvidas e as consequências. Esse detalhamento analítico²⁹ é imprescindível para que se aprimore o controle de mudanças e proporcione uma abordagem mais eficiente e eficaz na gestão de alterações durante o PDR.

Além disso, compreender os motivos para o cancelamento de PPSS específicos, poderia identificar possíveis falhas ou lacunas no planejamento e, principalmente, na execução do projeto. Essa análise aprofundada dos desafios enfrentados e das circunstâncias envolvidas no cancelamento contribuiria para o aprendizado organizacional e para a implementação de melhorias em projetos futuros de navios da mesma classe, bem como nos reparos realizados nas embarcações de guerra do Grupamento de Patrulha Naval do Norte (ComGptPatNavN).

Em resumo, a comparação pormenorizada entre o relatório inicial e o relatório final seria de fundamental relevância para a compreensão das alterações realizadas e dos resultados alcançados no projeto. Uma análise feita com profundidade deveria ser apresentada no relatório final, pois permitiria a identificação das razões por trás das mudanças ao longo da implementação.

²⁸ São ideias ou conhecimentos valiosos que surgem de uma análise profunda e que podem fornecer novas perspectivas e direcionamentos.

²⁹ Refere-se a uma abordagem ou estilo de pensamento que enfatiza a análise sistemática, a decomposição de informações complexas em partes menores e a busca por padrões, tendências e relações.

4.4 ASPECTOS DA GESTÃO DE RECURSOS

Segundo o relatório final da BNVC, constante no anexo A dessa dissertação, durante o período de docagem de rotina 2015/2016, foram identificadas dificuldades enfrentadas pelas principais oficinas. Essas dificuldades relacionaram-se à escassez de mão de obra, falta de materiais e ausência de equipamentos adequados. Esses obstáculos estão diretamente ligados à gestão de recursos, que inclui a necessidade de alocação adequada de pessoal, bem como a disponibilidade dos materiais e equipamentos necessários para a execução das atividades.

A escassez de recursos, independentemente de estar relacionada a pessoal, equipamentos ou materiais, tem o potencial de estender as estimativas originais. Além disso, ao optar por terceirizar determinadas tarefas, é importante considerar que essa decisão pode resultar em aumento de custos e prolongamento do prazo de execução. Isso ocorre devido ao tempo necessário para que as pessoas externas se adaptem às particularidades do projeto e à cultura organizacional (GRAY; LARSON, 2009).

Da mesma forma, a falta de materiais e equipamentos adequados pode representar um desafio significativo para o PDR, pois a disponibilidade de recursos é fundamental para garantir a execução eficiente das atividades, evitando interrupções e atrasos desnecessários. É importante ser realizado um planejamento adequado e uma gestão eficaz dos recursos para assegurar a aquisição oportuna dos materiais necessários e a manutenção correta dos equipamentos utilizados durante o processo de docagem, na fase “implementação”.

Cada etapa de um projeto tem como objetivo promover o êxito da empresa na conquista de uma vantagem competitiva, resultando em lucro e posicionamento no mercado. Para alcançar esse objetivo, é essencial administrar de maneira eficaz os recursos disponíveis, como equipe, materiais e equipamentos, a fim de assegurar sua disponibilidade e uso otimizado. Isso requer uma identificação precisa das necessidades de recursos, uma alocação adequada e a implementação de processos eficientes para monitorar e otimizar seu uso (SANDRINI; TERRA, 2015).

Portanto, com base nas constatações do relatório final da BNVC, ficam evidentes problemas de gestão de recursos, envolvendo pessoal, material, verba. Particularmente, a ausência de equipamentos apropriados derivou em obstáculos significativos à execução eficiente das atividades. Esses desafios ressaltam a importância de uma programação correta

e uma gestão eficaz dos recursos. Portanto, a implementação de processos eficientes de monitoramento e aperfeiçoamento são fundamentais para correções de rotas, otimizando os recursos escassos.

4.5 ABORDAGEM DO GERENCIAMENTO DE QUALIDADE

É essencial conduzir uma avaliação abrangente dos critérios de qualidade estabelecidos durante o projeto. Isso implica em examinar como esses critérios foram definidos, assegurando sua clareza e adequação, e se estavam alinhados às expectativas das partes interessadas. Além disso, é necessário analisar a eficácia do monitoramento dos critérios de qualidade, identificando eventuais lacunas e inconsistências que possam ter impactado a qualidade dos serviços. A avaliação dos critérios de qualidade deve ser realizada de maneira sistemática e contínua, visando garantir que o projeto esteja sempre conforme os requisitos de qualidade estipulados (MENDES; VALLE; FABRA, 2018).

Como evidenciado no capítulo três, a falta de informações detalhadas sobre os serviços executados e a limitação na identificação de falhas prejudicam uma análise mais precisa do escopo e do impacto das atividades realizadas. Para evitar essa limitação, é essencial que o gerenciamento de qualidade tenha sido devidamente planejado e executado. Isso permitiria avaliar como os padrões de qualidade foram estabelecidos e monitorados ao longo do projeto, além de identificar oportunidades de aprimoramento para garantir a qualidade dos serviços prestados.

A auditoria realizada no projeto e o relatório resultante desempenham um papel fundamental na promoção da melhoria contínua e no gerenciamento da qualidade. Através desse processo, pode-se aprender com os erros do passado e com as práticas bem-sucedidas adotadas. Ao examinar tanto os sucessos quanto as falhas, é possível incorporar as melhores práticas ao sistema de gerenciamento de projetos de uma organização. Essa abordagem permite aprimorar constantemente o desempenho e a eficácia dos projetos, garantindo que sejam implementadas melhorias significativas ao longo do tempo (GRAY; LARSON, 2009).

O registro detalhado dos serviços executados é fundamental para garantir o gerenciamento da qualidade. A carência de informações pormenorizadas a respeito dessas atividades prejudica a avaliação tanto do escopo quanto do impacto das ações no decorrer do PDR. Assim sendo, seria de extrema importância que os registros fossem abrangentes e

precisos, permitindo a análise criteriosa da qualidade dos serviços fornecendo informações para melhorar avaliações futuras.

O gerenciamento da qualidade é um processo em constante evolução, que engloba a estipulação de critérios de excelência, a implementação de procedimentos para assegurar seus cumprimentos e a monitoração contínua do desempenho, visando identificar oportunidades de aprimoramento. Isso pode envolver a definição de métricas de desempenho, auditorias regulares e revisões sistemáticas para apontar falhas e tomar medidas corretivas. Essas medidas permitem um controle contínuo da qualidade dos serviços, garantindo que os padrões estabelecidos sejam alcançados e mantidos ao longo do tempo (SANDRINI; TERRA, 2015).

Constata-se que, a fim de obter uma boa gestão da qualidade, o estabelecimento de mecanismos para controle e monitoramento, são fundamentais. Isso inclui a formulação de indicadores de desempenho, a realização de periódicas auditorias e a condução sistemática de revisões, visando identificar falhas e implementar ações corretivas. Essas medidas permitiriam o acompanhamento contínuo da qualidade dos serviços.

4.6 AVALIAÇÃO DOS PEDIDOS DE SERVIÇOS DEFINIDOS E EFETIVAMENTE REALIZADOS

As seções anteriores desempenharam um papel importante ao analisar, de forma geral, os PPSS realizados, abordando os aspectos de escopo, planejamento, mudanças, recursos e qualidade no contexto da implementação do PDR pela BNVC. Partindo, portanto, do geral ao particular, agora a análise será concentrada em uma avaliação qualitativa dos PPSS efetivamente executados.

Como fonte de dados para a avaliação, será utilizado o relato do Chefe do Departamento de Máquinas a bordo do NPa “Guarujá” de janeiro de 2016 a janeiro de 2019. Sua experiência, nesses três anos, o permitiu ajudar a coordenar a condução dos serviços realizados pela BNVC durante o PDR e a realizar avaliações presenciais dos serviços executados. É importante destacar que o referido oficial permaneceu embarcado no navio após a conclusão do PDR, o que possibilitou avaliar os serviços posteriormente, inclusive tendo a oportunidade de participar de mais uma docagem do navio. A entrevista completa está disponível no Apêndice A desta dissertação.

Segundo a análise da entrevista, foi possível realizar uma comparação entre os pedidos iniciais e os serviços efetivamente realizados. No caso do PS 1004/15 - VÁLVULAS, nove válvulas de fundo foram retiradas e levadas para a bancada. Após receberem tratamento e pequenos reparos, decidiu-se pela não substituição, apresentando posteriormente funcionamento anormal, com pequenos vazamentos.

Já no PS 1005/15 - ANODOS DE SACRIFÍCIO, as substituições foram priorizadas com base na quantidade de anodos sobressalentes disponíveis, o que não foi suficiente para atender completamente às necessidades do navio. Esse fato resultou em um desgaste excessivo dos anodos existentes, comprometendo a durabilidade das chapas de aço das obras vivas.

No PS 1006/15, devido à limitação de recursos financeiros, a execução do serviço de inspeção e reparo do leme do navio não foi possível. Apesar desta circunstância, é válido ressaltar que o leme manteve um desempenho satisfatório de maneira geral. No entanto, seria necessário fazer a revisão do sistema para garantir maior confiabilidade.

No PS 1007/15, as hélices foram removidas para reparo de amassados e recompletamento de material desgastado. Contudo, o serviço sofreu atraso no cronograma devido à escassez de pessoal e material na BNVC. Após a conclusão dos reparos, as hélices não apresentaram nenhuma anormalidade operacional.

No PS 1023/15 - LINHA DE EIXO (MANCAL DE SUSTENTAÇÃO) e no PS 1003/15 - LINHA DE EIXO, o eixo foi removido, preenchido e realinhado. Houve atraso na execução dos serviços devido à escassez de pessoal. No entanto, não foram encontradas anormalidades no funcionamento após a conclusão do serviço.

No PS 1029/15 - OBRAS VIVAS, foram substituídas chapas de aço em áreas com furos e baixa espessura. Enfrentando também falta de mão de obra disponível, houve atrasos no cronograma de serviços.

Para o PS 1030/15 - AMARRAS E FERROS, o tratamento foi realizado sem maiores problemas, transcorrendo dentro da normalidade e apresentando funcionamento normal.

No PS 1008/2015 - SUPERESTRUTURA, foram efetuados reparos localizados nas áreas mais críticas. Nas demais áreas com furos, foram realizados reparos de emergência utilizando massa epóxi pela própria tripulação do navio. Devido à falta de recursos financeiros, os serviços de reparo na superestrutura não receberam prioridade. Após a realização do PDR, os reparos efetuados não apresentaram anormalidades.

Com base nesses relatos, é evidente que alguns dos serviços realizados durante o PDR apresentaram falhas e dificuldades significativas. Por exemplo, o serviço de inspeção e reparo do leme - PS 1006/15 - não foi realizado devido à falta de recursos financeiros, o que comprometeu a manutenção adequada desse sistema essencial. Além disso, houve atrasos em outros serviços, como no PS 1007/15 - hélices -, devido à falta de pessoal e de material da BNVC. Esses contratempos afetaram o cronograma do projeto, demonstrando uma falta de controle adequado sobre os recursos do projeto.

Ao analisar e avaliar essas questões à luz das áreas de conhecimento da gestão de projetos abordadas nesse estudo, pode-se identificar algumas falhas mais específicas. No que diz respeito ao Controle de Mudanças, observa-se a ausência de um processo efetivo para lidar com as mudanças de escopo ou com a falta de recursos, resultando em serviços não realizados ou atrasados. A falta de planejamento adequado do projeto também é evidente, uma vez que os recursos necessários não foram previstos ou disponibilizados a tempo.

Em relação ao Escopo do Projeto, é notável que a priorização de serviços e a falta de recursos levaram a um atendimento parcial das necessidades do navio. Além disso, a qualidade dos serviços executados também pode ser questionada, uma vez que algumas áreas, como, por exemplo, o PS 1029/15 - obras vivas -, que apresentaram atrasos e requeiram inspeções e substituições frequentes devido a problemas estruturais.

Por fim, a carência de recursos financeiros e de recursos humanos impactaram de forma desfavorável na capacidade da BNVC de conduzir com qualidade a gestão do PDR. Essas questões ressaltam a importância de uma gestão de projetos eficiente, que envolva um planejamento detalhado, com um controle de mudanças robusto, uma alocação adequada de recursos e a garantia de uma qualidade adequada.

Concluindo, ao analisar e avaliar qualitativamente o período de docagem de rotina do NPa "Guarujá" à luz das áreas de conhecimento da gestão de projetos, verificou-se que a ausência de uma definição clara do escopo acarretou consequências negativas na implementação. Isso resultou em uma abordagem incompleta, com etapas cruciais sendo omitidas. Além disso, a falta de um planejamento detalhado gerou problemas adicionais, como a escassez de informações abrangentes sobre os serviços planejados e a possibilidade de distribuição inadequada de recursos. No entanto, a avaliação é que nos PPSS fundamentais para que o navio retornasse à sua condição de operação, o resultado, a efetividade foi considerada satisfatória.

5 CONCLUSÃO

Esta dissertação teve como objeto de pesquisa o PDR do NPa “Guarujá”. Com objetivo de responder ao problema da pesquisa, ou seja, quais são as lacunas e desafios enfrentados no período de docagem de rotina de navios de guerra, em particular o PDR do NPa “Guarujá”, ocorrido entre 2015 e 2016, e como as áreas de conhecimento em gestão de projetos podem ser aplicadas para analisar essas lacunas, estipulou-se a hipótese que a falta de uma definição clara do escopo do projeto e a ausência de informações detalhadas no planejamento do período de docagem de rotina levam a problemas de eficiência na execução das atividades de manutenção naval.

Seus capítulos procuraram atender ao objetivo central da pesquisa: identificar as lacunas e desafios enfrentados durante o PDR, com foco na definição do escopo do projeto, no planejamento, no controle de mudanças e na gestão de recursos feita pela BNVC. Além disso, explorar como a gestão de qualidade pode ser aplicada nesse contexto. Dessa forma, procuraram analisar e avaliar o período de docagem de rotina de um navio de guerra, o NPa “Guarujá”, ocorrido entre 2015 e 2016. Para tal, foram utilizadas as áreas de conhecimento em gestão de projetos como ferramentas para analisar as lacunas e desafios enfrentados nesse período.

Primeiramente, foi introduzido o contexto do PDR, destacando sua importância para a manutenção e aprimoramento dos navios de guerra. Foi apresentada a relevância da gestão de projetos nesse contexto e formulada a questão de pesquisa que norteou esta dissertação.

Posteriormente, no segundo capítulo, foram analisadas as áreas de conhecimento em gestão de projetos. Abordaram-se, de maneira específica, a definição do escopo, o planejamento, o controle de mudanças, a gestão de recursos e o gerenciamento da qualidade. Tais áreas forneceram uma base sólida, por meio de conceitos e de ferramentas, para que se efetuasse a análise do período de manutenção de forma abrangente.

Já no capítulo três, foi analisado o relatório inicial e final do PDR do NPa “Guarujá”, emitidos pela BNVC. Analisaram-se os aspectos relacionados as áreas de conhecimento em gestão de projetos bem como as dificuldades relatadas pela OMPS. Essa análise inicial permitiu a identificação dos *gaps* e desafios enfrentados.

Por fim, no quarto capítulo, foi aprofundada a análise e realizada uma avaliação do período estudado, considerando-se os relatórios da BNVC, bem como a entrevista com o

Chefe do Departamento de Máquinas. Foram discutidas as principais lacunas identificadas a luz das áreas de conhecimento da gestão de projetos. Essa análise permitiu uma melhor compreensão das adversidades encaradas durante o PDR e destacou a importância de uma gestão eficiente para superar essas dificuldades.

Como achados fundamentais das análises efetuadas identificaram-se vários *gaps* e desafios defrontados no período de docagem de rotina do NPa “Guarujá”. A definição do escopo do projeto revelou-se uma falha significativa, com falta de detalhamento dos pedidos de serviço, prejudicando sua compreensão abrangente e suas necessidades. O planejamento apresentou lacunas relacionadas à escassez de dados pormenorizados e à ausência de recursos financeiros e pessoal, resultando em atrasos, alocação inadequada de recursos e imperfeições nas estimativas de custo. O controle de mudanças também enfrentou desafios, com falta de comparação entre o planejado e o realizado, dificultando a avaliação das alterações realizadas e dos progressos alcançados durante o projeto. A gestão de recursos enfrentou dificuldades, como escassez de mão de obra, falta de materiais e ausência de equipamentos adequados, afetando a eficiência da execução das atividades. O gerenciamento da qualidade apresentou lacunas, com falta de informações detalhadas sobre os serviços executados e limitações na identificação de defeitos, comprometendo a análise precisa do escopo e do impacto das atividades.

As áreas de conhecimento em gestão de projetos foram aplicadas para analisar essas lacunas, fornecendo estruturas conceituais e ferramentas práticas para compreender os desafios enfrentados no PDR e identificar oportunidades de melhoria.

É importante mencionar as limitações da pesquisa realizada. Uma das principais é a quantidade reduzida de documentos disponíveis sobre o período estudado. As análises embasaram-se, principalmente, no relatório inicial e no relatório final, além da entrevista com o Chefe do Departamento de Máquinas do navio. A inclusão de outros documentos, como o controle de pedidos de serviço elaborado pelo navio, teria enriquecido a análise fornecendo uma visão mais completa do PDR. Além disso, a pesquisa concentrou-se especificamente no PDR do navio-patrolha “Guarujá” ocorrido entre 2015 e 2016. Outros períodos de docagem de rotina e outros navios de guerra não foram abordados nesta dissertação. Dessa forma, as conclusões e recomendações apresentadas devem ser consideradas dentro desse contexto específico, da classe do navio.

Portanto, comprovou-se a hipótese proposta, de que a falta de uma definição clara do escopo do projeto e a ausência de informações detalhadas no planejamento do período de docagem de rotina levam a problemas de eficiência na execução das atividades de manutenção naval.

Em face das lacunas identificadas e das limitações desta pesquisa, surgem algumas propostas para pesquisas futuras. Sugere-se realizar estudos comparativos entre diferentes períodos de docagem de rotina de navios de guerra, abordando diferentes tipos de embarcações e contextos específicos. Isso permitiria uma análise mais abrangente dos *gaps* e desafios enfrentados nesses períodos. Além disso, realizar pesquisas adicionais com foco na gestão de riscos e na gestão da comunicação durante os períodos de docagem de rotina poderia contribuir para mitigar riscos e melhorar a comunicação entre as equipes envolvidas. Por fim, recomenda-se realizar estudos de caso mais abrangentes, envolvendo múltiplos navios e períodos de manutenção, a fim de realizar uma comparação mais detalhada das práticas de gestão adotadas, identificando melhores práticas e lições aprendidas.

Essas sugestões contribuem para ampliar o conhecimento sobre a gestão de projetos no contexto dos períodos de docagem de rotina de navios de guerra e para o desenvolvimento de abordagens mais eficientes e eficazes nesse campo.

Conclui-se, assim, este trabalho, ressaltando a importância da gestão de projetos no contexto dos períodos de docagem de rotina de navios de guerra e sua capacidade de identificar lacunas, enfrentar desafios e promover melhorias.

REFERÊNCIAS

BRASIL. Ministério da Defesa. *Glossário das Forças Armadas – MD35-G-01*. Brasília, 2015.

_____. Ministério da Defesa. Marinha do Brasil. EMA-400: *Manual de Logística da Marinha*. Brasília: EMA, 2003.

_____. Ministério da Defesa. Marinha do Brasil. EMA-420: *Normas para Logística de Material*. Brasília: EMA, 2002.

_____. Ministério da Defesa. Marinha do Brasil. *Navio-Patrolha “Guarujá” - P49*. Comando do 4º Distrito Naval, Belém, PA, 2023. Disponível em: <https://www.marinha.mil.br/com4dn/navio-patrolha-guaruja-p49>. Acesso em: 12 jun. 2023.

FONSECA, Maurílio Magalhães. *Arte Naval*. Rio de Janeiro: Serviço de Documentação da Marinha, 2019.

GRAY, C. F.; LARSON, E. W. *Gerenciamento de projetos: o processo gerencial*. São Paulo: Mcgraw-Hill, 2009.

HISAOKA, Nícolas. Rio de Janeiro, 25 de abril de 2023. Entrevista concedida ao autor.

MENDES, João Ricardo Barroca; VALLE, André Bittencourt; FABRA, Marcantonio. *Gerenciamento de Projetos*. Rio de Janeiro: Fundação Getúlio Vargas, 2018.

LIMA, Yuri Felipe Guilherme. *Planejamento de navios docados em dique seco: estudo de caso do contratorpedeiro Pernambuco*. Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação em Engenharia Naval) - Universidade Federal do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, 2019.

PROJECT MANAGEMENT INSTITUTE. *Um guia do conhecimento em gerenciamento de projetos (GUIA PMBOK)*. Newtown Square, Pennsylvania: Project Management Institute, Inc, 2017.

RAMÓN, Sandra Garcia. *Otimização das operações de dique flutuante*. Rio de Janeiro: UFRJ/COPPE, 2016.

SANDRINI, Danielle R.; TERRA, Leonardo Augusto Amaral. *O Gerenciamento do Escopo do Projeto como Fonte de Vantagem Competitiva*. *Iberoamerican Journal of Project Management (IJoPM)*, v.6, n.2, p.01-24, 2015.

SOARES, Kim. *Project Management - JumpStart*. Rio de Janeiro: Elsevier, 2011.

VASQUES, Reinaldo. *Procedimentos para Docagem*. Rio de Janeiro: Universidade Federal do Rio de Janeiro, 2016.

VEDUNG, Evert; PEDONE, Luiz. *Avaliação de Políticas Públicas e Programas Governamentais: Fundamentos e Modelos*. Rio de Janeiro: Luzes, 2021.

VIOLANTE, Alexandre Rocha. *O Submarino Convencional com Propulsão Nuclear Brasileiro no Planejamento Espacial Marinho: Análise e Avaliação da Implementação (2012 a 2022)*. Tese (Pós-Graduação) - Programa de Pós-Graduação em Estudos Estratégicos da Defesa e da Segurança – PPGEST, Universidade Federal Fluminense, Niterói, 2023.

YIN, Robert K. et al. *Estudo de Caso: planejamento e métodos*. Porto Alegre: Bookman, 2001.

APÊNDICE A

Entrevista com o Capitão – Tenente Nícolas HISAOKA

Questionário – PDR 2015/2016 - NPa “GUARUJÁ”

Prezado Capitão-Tenente Nícolas HISAOKA, responda o questionário abaixo fazendo uma avaliação do PDR 2015/2016, primeiramente analisando os pedidos de serviço executados pela BNVC e posteriormente contribuindo com suas considerações gerais.

PS 1004/15 – VÁLVULAS. Reparo Pedido: O reparo consistia na retirada, inspeção, teste em bancada e substituição, se necessário, de 09 válvulas de fundo das caixas de mar; instalação e teste das válvulas retiradas; e prova de mar do sistema.

Pergunta 1: Todas as válvulas de fundo foram retiradas e encaminhadas para a oficina da BNVC para o reparo?

Resposta: Sim, as 9 válvulas de fundo foram retiradas e encaminhadas para a oficina da BNVC conforme planejado.

Pergunta 2: Como foi a realização dos reparos?

Resposta: Infelizmente, após a realização dos reparos, nem todas as válvulas foram tratadas adequadamente. Alguns reparos foram negligenciados, comprometendo a qualidade do serviço.

Pergunta 3: As válvulas reparadas demonstraram um desempenho normal?

Resposta: Algumas válvulas reparadas apresentaram pequenos vazamentos e sinais de passagem.

PS 1005/15 - ANODOS DE SACRIFÍCIO. Reparo Pedido: O reparo consistia na inspeção e substituição, dos anodos de sacrifício das obras vivas, incluindo a retirada e instalação.

Pergunta 1: Quantos conjuntos de anodos foram substituídos?

Resposta: Foram substituídos um total de 5 conjuntos, cada conjunto contendo 3 anodos.

Pergunta 2: Como foram feitas as substituições dos anodos?

Resposta: Infelizmente, as substituições dos anodos não foram realizadas conforme a priorização estabelecida. Houve falhas na gestão dos recursos sobressalentes disponíveis.

Pergunta 3: A falta de substituição adequada dos anodos resultou em algum desgaste não previsto dos anodos existentes?

Resposta: Sim, a falta de substituição adequada dos anodos resultou em um desgaste excessivo dos anodos existentes, comprometendo a durabilidade das chapas de aço das obras vivas e levando a problemas estruturais.

PS 1006/15 – LEME. Reparo Pedido: O reparo consistia na inspeção quanto ao desgaste estrutural e reparo, se necessário, dos lemes de BB e BE; verificação e ajuste, se necessário, de zero grau; e teste do sistema e prova de mar.

Pergunta 1: O serviço de inspeção e reparo dos lemes de BB e BE foi realizado conforme o reparo solicitado?

Resposta: Infelizmente, o serviço de inspeção e reparo dos lemes de BB e BE não foi realizado devido à falta de recursos financeiros.

Pergunta 2: Apesar de não ter sido realizado o serviço de inspeção e reparo, o funcionamento geral do leme estava satisfatório antes do PDR?

Resposta: Embora o leme estivesse funcionando bem antes do PDR, a ausência do serviço de inspeção e reparo comprometeu a confiabilidade do sistema.

Pergunta 3: Para assegurar o correto funcionamento do leme, seria necessário realizar a revisão do sistema, conforme as recomendações do SMP?

Resposta: Sim, seria necessário realizar a revisão do sistema conforme as recomendações do SMP para garantir um funcionamento adequado e confiável do leme.

PS 1007/15 – HÉLICES. Reparo Pedido: O reparo consistia na inspeção, alinhamento, balanceamento e correções quanto ao empeno das hélices de BB e BE; e prova de mar do sistema de propulsão.

Pergunta 1: As hélices foram corretamente retiradas para o reparo?

Resposta: Sim, as hélices de BB e BE foram retiradas, que incluía a correção de amassados e o re completamento de material desgastado.

Pergunta 2: Houve atraso no cronograma do serviço devido à falta de pessoal e material da BNVC?

Resposta: Sim, houve um atraso significativo no cronograma do serviço devido à falta de pessoal e material disponíveis na BNVC.

Pergunta 3: Após a conclusão dos serviços de reparo, as hélices apresentaram alguma anormalidade em seu funcionamento?

Resposta: Felizmente, após a conclusão dos serviços de reparo, as hélices de BB e BE não apresentaram nenhuma anormalidade e funcionaram corretamente.

PS 1023/15 - LINHA DE EIXO (MANCAL DE SUSTENTAÇÃO). Reparo Pedido: O reparo consistia na realização da inspeção quanto ao desgaste dos mancais de sustentação da linha de eixo e seus componentes; inspeção quanto ao alinhamento e empeno dos eixos principais de BB e BE; alinhamento e balanceamento dos dois eixos; retirada e recolocação dos eixos a bordo; e inspeção e substituição, se necessário, dos selos do tubo telescópico.

PS 1003/15 - LINHA DE EIXO. Reparo Pedido: O reparo consistia na inspeção, alinhamento e correções quanto ao empeno das linhas de eixo de BB e BE; inspeção e, se necessário, aperto dos selos e buchas das linhas de eixo; e prova de mar.

Pergunta 1: O eixo da linha de sustentação foi sacado para o reparo?

Resposta: Sim, o eixo da linha de sustentação foi sacado para o reparo necessário, incluindo o enchimento e o posterior alinhamento.

Pergunta 2: Houve atraso na execução dos serviços?

Resposta: Infelizmente, houve um atraso significativo na execução dos serviços de reparo devido à falta de pessoal disponível para realizar as tarefas necessárias.

Pergunta 3: Após a conclusão dos serviços de reparo, foram observadas quaisquer anormalidades no funcionamento das linhas de eixo?

Resposta: Felizmente, após a conclusão dos serviços de reparo, não foram observadas quaisquer anormalidades no funcionamento das linhas de eixo.

PS 1029/15 - OBRAS VIVAS. Reparo Pedido: O reparo consistia no jateamento, tratamento, pintura e inspeção das chapas das obras vivas.

Pergunta 1: Foram efetuadas substituições nas chapas das obras vivas?

Resposta: Sim, foram efetuadas substituições de áreas com furos e baixas espessuras nas chapas das obras vivas, garantindo a integridade estrutural do navio.

Pergunta 2: Houve atrasos no cronograma de serviços?

Resposta: Infelizmente, a escassez de mão de obra disponível resultou em atrasos significativos no cronograma de serviços planejados.

Pergunta 3: A que está relacionada a baixa durabilidade do chapeamento das obras vivas?

Resposta: Devido ao projeto da Classe do Navio, o casco foi construído com uma baixa espessura, resultando na necessidade de um PDR a cada 2 anos para inspeção e troca de chapas, a fim de garantir a durabilidade adequada do chapeamento das obras vivas.

PS 1030/15 - AMARRAS E FERROS. Reparo Pedido: O reparo consistia na revisão, inspeção e teste de carga das amarras e ferros.

Pergunta 1: O serviço de revisão, inspeção e teste de carga das amarras e ferros foi realizado conforme o planejado?

Resposta: Sim, o serviço de revisão, inspeção e teste de carga das amarras e ferros foi realizado conforme o planejado.

Pergunta 2: O serviço transcorreu sem problemas ou incidentes?

Resposta: Sim, o serviço transcorreu dentro da normalidade, sem maiores problemas ou incidentes relatados.

Pergunta 3: As amarras e ferros apresentaram algum problema ou falha durante os testes de carga?

Resposta: Não, as amarras e ferros não apresentaram problemas ou falhas durante os testes de carga, demonstrando um funcionamento adequado.

PS 1008/2015 – SUPERESTRUTURA

Pergunta 1: Quais reparos foram realizados na superestrutura?

Resposta: Foram realizados reparos localizados nas áreas mais críticas da superestrutura, visando a manutenção de sua integridade.

Pergunta 2: A falta de recursos financeiros afetou o serviço de alguma forma?

Resposta: Sim, infelizmente, a constante perda de prioridade nos serviços de reparo na superestrutura ocorreu devido à falta de recursos financeiros, prejudicando a manutenção adequada.

Pergunta 3: Após a conclusão do PDR, os reparos realizados na superestrutura apresentaram alguma anormalidade?

Resposta: Não, após a conclusão do PDR, não foram relatados problemas ou anormalidades nos reparos realizados na superestrutura, indicando que eles foram eficazes.

AVALIAÇÃO GERAL

Pergunta 1: De forma geral, como você avaliou o andamento dos serviços durante o PDR e a qualidade dos serviços executados após a conclusão do período de manutenção?

Resposta: De forma geral, o andamento dos serviços durante o PDR apresentou falhas significativas devido à falta de planejamento adequado de recursos humanos, materiais e financeiros. A escassez de pessoal disponível afetou diretamente a execução dos reparos, resultando em atrasos no cronograma e comprometendo a qualidade dos serviços. Além disso, a falta de materiais necessários para os reparos, como nas válvulas e nas hélices, também contribuiu para o atraso e para a inadequação dos serviços realizados. A ausência de recursos financeiros adequados também se mostrou como um fator limitante, resultando na constante perda de prioridade dos serviços de reparo. Após a conclusão do período de manutenção, a qualidade dos serviços executados também foi afetada pelas deficiências de

planejamento. Alguns serviços não foram realizados, como no caso do PS 1006/15 - LEME, devido à falta de recursos financeiros, comprometendo a manutenção adequada do sistema. Além disso, foram observados problemas e falhas nos serviços executados, como vazamentos em válvulas reparadas de forma inadequada, desgaste excessivo dos anodos de sacrifício e atrasos na realização dos reparos na superestrutura e nas obras vivas. Esses problemas demonstram a falta de controle e eficiência na gestão de recursos durante o PDR, impactando negativamente tanto o andamento dos serviços como a qualidade dos resultados alcançados.

Apesar disso, o Npa “Guarujá” retornou à condição operativa com efetividade, realizando suas tarefas diurnas de patrulha da Amazônia Azul na região Norte do país.

Capitão-Tenente Nícolas HISAOKA

ANEXO A - RELATÓRIO PRÉ-PDR/2015 DO NPa "GUARUJÁ"

**MARINHA DO BRASIL
BASE NAVAL DE VAL DE CÃES
DEPARTAMENTO INDUSTRIAL
SEÇÃO DE DELINEAMENTO**

RELATÓRIO PRÉ-PDR/2015 DO NPA GUARUJÁ

1. Introdução:

Para a realização de um eficiente delineamento para os PM dos navios, torna-se essencial o atendimento da seguinte condição preliminar, a qual deverá subsidiar substancialmente a realização dos delineamentos necessários. Essa condição reside em disponibilizar para esta Base Naval os planos e os manuais técnicos e documentos pertinentes ao sistema de controle de avarias e demais equipamentos do navio.

Caso configurada a indisponibilidade a bordo dos documentos supracitados, sugere-se a obtenção dos mesmos junto a Diretoria de Engenharia Naval (DEN).

Os comentários discriminados nesse relatório visam subsidiar a emissão de Pedidos de serviços e, dessa forma, a inclusão desses comentários nos escopos dos Pedidos de Serviço a serem emitidos ou porventura emitidos pelo navio, visando proporcionar um delineamento eficiente e conseqüentemente, orçamentos realísticos.

Na elaboração de todo e qualquer Pedido de Serviço (PS), o escopo desses deverão constar:

- a) Relação de sobressalentes disponíveis dos equipamentos do navio; e
- b) Relação dos itens de substituição eventuais e obrigatórios do tipo de revisão solicitada, de acordo com o Sistema de Manutenção Programada (SMP) ou manual de manutenção do fabricante de cada equipamento.
- c) sintomas de avarias existentes nos equipamentos conforme os documentos atinentes ao SMP desses equipamentos, de acordo com o SisSMP do meio.

Por fim, de acordo com o preconizado na NORDNAVNORTE N° 40-05B, item 8.6.7, por ocasião do início de um PDR (período em que são executadas as ações de manutenção planejada preventiva e preditiva que exigem docagem), devem estar prontos para uso e a disposição da OMPS, os seguintes materiais:

- a) Material de pintura;
- b) Um percentual usual de anodos a serem substituídos;
- c) Chapas nas espessuras típicas do casco e eletrodos para solda;
- d) Jogo de hélices em "pool", novos ou já reparados;
- e) Buchas para reparo dos mancais das linhas de eixo;
- f) Madres dos lemes, moentes em bronze ou material para enchimento dos moentes dos eixos;
- g) Válvulas de fundo de menor diâmetro (que não são reparáveis e exigem troca); e
- h) Kit reparo para recuperação das válvulas de fundo de maior diâmetro.

2. Relação de PS inerentes ao PDR e respectivos comentários.

01) PS1001/15 - NOME DO EQUIPAMENTO OU COMPONENTE: DOCAGEM

REPARO PEDIDO: Docar o navio, fim realizar pedidos de serviço referentes ao PDR deste navio.

Comentários:

- a) Deverá ser informada a posição de docagem (número 1 ou 2), considerando a última docagem do navio;

02) PS1002/15 - NOME DO EQUIPAMENTO OU COMPONENTE: DESDOCAGEM

REPARO PEDIDO: Desdocar o navio.

03) PS1003/15 - NOME DO EQUIPAMENTO OU COMPONENTE: LINHA DE EIXO

REPARO PEDIDO: Inspeção, alinhamento e correções quanto ao empeno das linhas de eixo de BB e BE; inspeção e, caso necessário, aperto dos selos e buchas das linhas de eixo; e prova de mar.

Comentários:

- a) Deverá ser informada a disponibilidade e quantitativo de sobressalentes (selo, vedações, anel e inserção da face); e
- b) Deverá ser informada as anormalidades constatadas.

04) PS 1004/15- NOME DO EQUIPAMENTO OU COMPONENTE: VÁLVULAS

REPARO PEDIDO: retirada, inspeção, teste em bancada e substituição, se necessário, de 09 válvulas de fundo das caixas de mar; instalação e teste das válvulas retiradas; e prova de mar do sistema.

Comentários:

- a) Deverá informar se possui sobressalentes. Caso não tenha disponibilidade, informar as características e quantitativo dessas mesmas, de acordo com os planos existentes; e
- b) Deverá informar os sintomas de avaria das válvulas que necessitem de reparo.

05) PS 1005/15- NOME DO EQUIPAMENTO OU COMPONENTE: ANODOS DE SACRIFÍCIO

REPARO PEDIDO: Inspeção, e substituição, se necessário, dos anodos de sacrificio das obras vivas, incluindo retirada e instalação.

Comentários:

- a) Deverá informar o número de anodos a serem substituídos, com base no relatório do último PM, bem como inspeção efetuada por mergulhadores.

06) PS 1006/15- NOME DO EQUIPAMENTO OU COMPONENTE: LEME.

REPARO PEDIDO: Inspeção quanto ao desgaste estrutural e reparo, se necessário, dos lemes de BB e BE; verificação e ajuste, se necessário, de zero grau; e teste do sistema e prova de mar.

Comentários:

- a) Deverá informar a disponibilidade e quantitativo de sobressalentes (buchas Thordon).

07) PS 1007/15- NOME DO EQUIPAMENTO OU COMPONENTE: HÉLICES.

REPARO PEDIDO: Inspeção, alinhamento, balanceamento e correções quanto ao empeno dos hélices de BB e BE; e prova de mar do sistema de propulsão.

Comentários:

- a) Deverá informar as anormalidades constatadas, com base na inspeção efetuada por mergulhadores;
- b) Deverá informar previamente a liga de bronze dos hélices, de acordo com os planos existentes a bordo, caso constatada necessidade de reparo nesses hélices; e
- c) A BNVC somente executa o balanceamento estático dos hélices. Caso seja necessário o balanceamento dinâmico, esse serviço será terceirizado.

08) PS 1023/15- NOME DO EQUIPAMENTO OU COMPONENTE: LINHA DE EIXO (MANCAL DE SUSTENTAÇÃO).

REPARO PEDIDO: Realizar inspeção quanto ao desgaste dos mancais de sustentação da linha de eixo e seus componentes (CODEQ C83A3400001028); realizar inspeção quanto ao alinhamento e empeno dos eixos principais de BB e BE; realizar alinhamento e balanceamento dos dois eixos; retirar os eixos e recolocar a bordo; e inspecionar e substituir, se necessário, os selos do tubo telescópico.

Comentários:

- a) Deverá informar a disponibilidade e quantitativo de sobressalentes (guardas das buchas e buchas Thordon); e
- b) Deverá ser informada as anormalidades constatadas.

09) PS 1029/15- NOME DO EQUIPAMENTO OU COMPONENTE: OBRAS VIVAS.

REPARO PEDIDO: Jateamento, tratamento, pintura e inspeção das chapas das obras vivas (de acordo com ENGENALMARINST 60-01D APÊNDICE AH e AI.

Comentários:

- a) Deverá informar que as tintas e solventes serão fornecidas pelo navio;
- b) Deverá informar necessidade de jateamento da linha d'água; e
- c) Deverá ser informado qual a percentagem da área a ser submetida ao jateamento abrasivo no padrão SA- 2 ½ (áreas localizadas ou jateamento total).

10) PS 1030/15- NOME DO EQUIPAMENTO OU COMPONENTE: AMARRAS E FERROS.

REPARO PEDIDO: Revisão, inspeção e teste de carga da amarra e ferro.

Comentários:

- a) Deverá informar que as tintas e solventes serão fornecidas pelo navio; e
- b) Deverá informar quantitativo e especificações dos elos das amarras.

3. Considerações finais:

Em relação aos demais PS, participo que não são caracterizados como inerentes ao PDR, sendo assim, os mesmos foram renumerados como PS de 2º escalão. Posteriormente, a BNVC tecerá comentários acerca de possíveis não conformidades nesses PS.

JULIANA OLIVEIRA E SOUZA SPOHR

Primeiro-Tenente (EN)

Encarregada da Seção de Delineamento

ASSINADO DIGITALMENTE

ANEXO B - RELATÓRIO FINAL DO PDR 2015 NPa "GUARUJÁ"

Este relatório foi desclassificado por meio do e-mail 868/2022 do Com4DN para a CON

MARINHA DO BRASIL
BASE NAVAL DE VAL DE CÃES
RELATÓRIO FINAL DO PERÍODO DE DOCAGEM DE ROTINA (PDR) 2015
NPA GUARUJÁ

1 - Propósito

Este relatório, baseado nas informações fornecidas pela Gerência de Reparos Navais (BN-26) e pelas demais Oficinas da Base Naval envolvidas no PM, tem o propósito de registrar os principais aspectos administrativos, técnicos, financeiros e logísticos relacionados com o cumprimento do PDR/2015 do NPa Guarujá realizado na Base Naval de Val de Cães (BNVC), além de servir como subsídio para os reparos que forem executados por ocasião da realização dos próximos Períodos de Manutenção de navios de mesma classe, conforme estabelecido no EMA-420.

2 - Referências

- a) EMA-420 (REV.2);
- b) MATERIALMARINST 21-11F; e
- c) NORDINAVNORTE 40-05B.

3 - Considerações Iniciais

Em cumprimento ao cronograma previsto na COMOPNAVINST 21-02. O navio encaminhou para a BNVC até 25/03/2015, 12 Pedidos de Serviços (PS), sendo que desse total 03 foram cancelados. Os demais PS deram origem a 09 Discriminações de Serviços (DS) que foram aprovadas pelo navio.

O PDR 2015 do NPa Guarujá contemplou a realização, dentre os Pedidos de Serviço encaminhados pelo meio, de reparos nas válvulas, anodos de sacrificio, hélices, superestrutura, obras vivas, amarra e ferro.

4 - Cronograma do PMG

O período de manutenção iniciou-se em 13/11/2015, com docagem em 13/11/2015 e desdocagem em 05/05/2016, no Dique Flutuante Alte. Manoel Carneiro da Rocha. O cronograma do PDR do NPa Guarujá encontra-se discriminado a seguir:

Data de Início do PDR	13/11/2015;
Data de docagem	13/11/2015 (Dique Flutuante);
Desdocagem do Navio	05/05/2016 (Dique Flutuante); e
Término do PDR	20/05/2016.

5 – Discriminações dos Serviços

5.1 - Serviços sob a responsabilidade da Divisão de Oficinas Mecânicas (BNVC-22), PS 84122-1004/2015 e 84122-1007/2015.

PS 84122-1004/2015: Válvulas

Retirada, inspeção, teste em bancada e substituição, se necessário, de 09 válvulas de fundo das caixas de mar; instalação e teste das válvulas retiradas; e prova de mar do sistema.

As válvulas foram retiradas do navio e levadas à bancada da oficina de Ajustagem. Foram limpas e verificadas. Conforme figura 01 e 05.

Houve a necessidade de substituição de elementos do sistema remoto de uma válvula, por haver desgaste, conforme figura.

Três válvulas borboleta, intermediárias, apresentaram desgaste na borracha de vedação entre flanges, para suprir a necessidade de vedação foi colocada uma junta de manta lonada para que se realize as vedações, conforme figuras 04 e 06.

Uma válvula borboleta intermediária apresentou corrosão intensa, condenando a mesma, que foi substituída.

As válvulas foram instaladas e foram colocadas novas juntas de vedação.

A empresa *CCEM construções, eletromecânica industrial e meio ambiente* realizou o tratamento de superfície com jateamento abrasivo seco padrão SA- 2 1/2, com emprego de escória de fundição de cobre em oito (8) ralos e nove válvulas em área de aproximadamente 4m². Pintura de equipamentos com rolo de lã de carneiro e/ou pincel/trincha em 08 ralos e nove válvulas de fundo.conforme esquema de Pintura: aplicar uma demão de *primer* epoxi tolerante a umidade residual e uma demão de tinta epóxi poliamina branco.



Figura 01 – Algumas VV após verificação.



Figura 02 – VV de aspiração do MCP.



Figura 03 – Engrenagem do acionamento



Figura 04 – Válvulas que apresentaram redução da borracha de vedação entre flanges, com camada de manta lonada.



Figura 05 – Engrenagem que apresentou problemas no acionamento



Figura 06 – Válvulas que apresentaram redução da borracha de vedação entre flanges



Figura 07 – Válvula intermediária com borboleta corroída.



Figura 08 – Válvula

Alterações às rotinas do SMP executadas: Não houveram alterações às rotinas do SMP executadas.

Avaliação de sobressalentes destinados ao PS pelo SABM: Não houveram sobressalentes indicados pelo SABM para o referido PS.

PS 84515-1007/2015: Hélices

Inspeção, alinhamento, balanceamento e correções quanto a empeno dos hélices de BB e BE; e prova de mar do sistema de propulsão.

Os hélices foram retirados dos eixos de propulsão e levados para a oficina, foi verificado a inexistência de trincas ou morças. Os hélices foram balanceados estaticamente e instalados.



Figura 01 – Bosso do Hélice de BE montado após reparo



Figura 02 – Hélice de BE montado após reparo



Figura 03 – Hélice de BB montado após reparo



Figura 04 – Bosso do Hélice de BB montado após reparo

Alterações às rotinas do SMP executadas: Não houveram alterações às rotinas do SMP executadas.

Avaliação de sobressalentes destinados ao PS pelo SAbM: Não houveram sobressalentes indicados pelo SAbM para o referido PS.

5.1.1 – Principais dificuldades encontradas pela Divisão de Oficinas Mecânicas (BNVC-22) para realização do PM: Mão de obra em número reduzido, falta de material, ferramental e equipamentos, alterações das rotinas na BNVC e no navio impedindo o andamento dos serviços em determinados dias e horários e escala de serviço apertada para os militares.

5.2 - Serviços sob a responsabilidade da Divisão de Oficinas Estruturais e Metalúrgicas (BNVC-23), PS 84122-1005/2015, 84122-1008/2015 e 84122-1030/2015.

PS 84122-1005/2015: Anodos de Sacrificio

Realizada a substituição de 05 (cinco) anodos de sacrificio de zinco medindo 14mm X 50mm X 1834mm APCE TRIPLO.

Alterações às rotinas do SMP executadas: Não houveram alterações às rotinas do SMP executadas.

Avaliação de sobressalentes destinados ao PS pelo SAbM: Não houveram sobressalentes indicados pelo SAbM para o referido PS.

PS 84122-1008/2015: Superestrutura

Realizada Inspeção Visual de toda a área da Superestrutura da embarcação e foram feitas as seguintes observações: Guarda-Corpo de BB e BE, quebrados e empenados. Base Lateral das

chapas da superestrutura BB e BE, que faz ligação com o convés principal apresentam vários pontos de corrosão acentuada. Guarda-Corpo da para-vana em alumínio com alguns pontos de Solda rompida e estrutura empenada. Ausência de 22 hastes da Balaustrada. Passadiço necessitando de tratamento mecânico e pintura do teto.

Alterações às rotinas do SMP executadas: Não houveram alterações às rotinas do SMP executadas.

Avaliação de sobressalentes destinados ao PS pelo SAbM: Não houveram sobressalentes indicados pelo SAbM para o referido PS.

PS 84122-1030/2015: Amarra e Ferro

Foi realizada inspeção de acordo a ENGENALMARINST 50-04A. A amarra em questão possui 6 quarteis com elos de espessura original de 19mm e elo tipo Danforth. A inspeção é dividida em inspeção Visual e Inspeção Dimensional, cujo os resultados apresento:

Inspeção Visual

Identificado ausência do malhete no 17º elo do 1º quartel e do 39º elo do 2º Quartel, eu malhete possuem as funções de aumentar a resistência e impedir a deformação dos elos em serviço, sugeriu-se a substituição.

Inspeção Dimensional

Nessa segunda etapa foi identificado que o 1º ELO que faz junção com o 4º quartel, apresenta um desgaste médio superior a 12% das medidas do diâmetro nominal. Identificado ainda que o ELO que liga à PATOLA dimensional apresenta desgaste superior ao Diâmetro médio aceito pela referida publicação.

Foi emitido Laudo Técnico e entregue cópias ao Navio Guarujá e Gerência de Reparos.

Alterações às rotinas do SMP executadas: Não houveram alterações às rotinas do SMP executadas.

Avaliação de sobressalentes destinados ao PS pelo SAbM: Não houveram sobressalentes indicados pelo SAbM para o referido PS.

5.2.1 – Principais dificuldades encontradas pela Divisão de Oficinas Estruturais e Metalúrgicas (BNVC-23) para realização do PM: Mão de obra em número reduzido devido o compartilhamento do tempo de serviço industrial com o serviço de estado da mão de obra especializada, dificuldades

financeiras para realização de aditamento de material, alterações das rotinas na BNVC e navio impedindo o andamento dos serviços em determinados dias e horários, compartilhamento do Dique com embarcações extra-marinha, tendo que interromper os serviços para a manobra de enchimento, esvaziamento e limpeza do dique. Problemas com os vazamentos da porta batel e bombas do dique.

5.3 - Serviços sob a responsabilidade da Divisão de Docagem e Oficinas Complementares (BNVC-24), PS 84122-1001/2015, PS 84122-1002/2015 e 84122-1029/2015.

PS 84122-1001/2015: Docagem

Docagem realizada no dique flutuante Alte Manoel Carneiro da Rocha na posição 01 no dia 13NOV15 sem alterações.

Alterações às rotinas do SMP executadas: Não houveram alterações às rotinas do SMP executadas.

Avaliação de sobressalentes destinados ao PS pelo SAbM: Não houveram sobressalentes indicados pelo SAbM para o referido PS.

PS 84122-1002/2015: Desdocagem

Desdocagem realizada no dique flutuante Alte Manoel Carneiro da Rocha no dia 05MAI16 sem alterações.

Alterações às rotinas do SMP executadas: Não houveram alterações às rotinas do SMP executadas.

Avaliação de sobressalentes destinados ao PS pelo SAbM: Não houveram sobressalentes indicados pelo SAbM para o referido PS.

PS 84122-1029/2015: Obras Vivas

Tratamento de superfície com jato abrasivo seco, padrão SA-2 ½, com emprego de escória de fundição de superfície externa das obras vivas, compreendendo área de aproximadamente 366m²

Efetuada medição ultrassônica toda a superfície externa das obras vivas, totalizando área de aproximadamente 366m². Realizando um total aproximado de 500 medições e verificado o bom estado geral do casco, no entanto algumas áreas apresentaram desgaste superior a 25% da espessura original e alguns furos estas áreas foram substituídas. As áreas estavam localizadas na praça de

máquinas, paiol da amarra, pique tanque, UTAS, somando 36m² junto com algumas cavernas e sicordas que apresentavam avançado estado de corrosão.

Pintura das superfícies externas, com rolo e/ou pincel e/ou trincha nas obras vivas do navio em área de aproximadamente 366m², obedecendo o seguinte esquema de pintura:

1 - Aplicar uma demão de tinta primer epóxi tolerante a umidade residual vermelha, com espessura mínima seca de 60 microns;

2 - Aplicar uma demão de tinta primer epóxi fosfato de zinco curada com poliamida cinza n-2630, com espessura mínima seca de 160 microns;

3 - Aplicar uma demão de tinta epóxi vinilica seladora marrom avermelhada, com espessura mínima seca de 75 microns;

4 - Aplicar 02 (duas) demãos de tinta antiincrustante autopolimento vermelha, com espessura mínima seca de 100 microns por demão.

OBS: 5 DEMÃOS (366M² X 5 DEMÃOS = 1.830M²).

Alterações às rotinas do SMP executadas: Não houveram alterações às rotinas do SMP executadas.

Avaliação de sobressalentes destinados ao PS pelo SAbM: Não houveram sobressalentes indicados pelo SAbM para o referido PS.

5.3.1 – Principais dificuldades encontradas pela Divisão de Docagem e Oficinas Complementares (BNVC-24) para realização do PM: Mão de obra em número reduzido, falta de material, ferramental e equipamentos, alterações das rotinas na BNVC e no navio impedindo o andamento dos serviços em determinados dias e horários e escala de serviço apertada para os militares.

6 – Demonstrativo de material da BNVC empregados no PDR-2015

Descrição	UF	Qtde	Preço Unitário	Preço Total
ANODO ZINCO 14MM X 50MM X 1834MM APCE TRIPL0	UN	6	R\$ 949,90	R\$ 5.699,40
ARAME AÇO CROMO NIQUEL NR 16 1MM	ME	2	R\$ 14,00	R\$ 28,00
ARAME ELETRODO BRONZE-ALUMINIO AWS ER-CU AL-A2 1,6MM	KG	13,4	R\$ 148,00	R\$ 1.983,20
ARAME FERRO GALVANIZADO NR 10	KG	10	R\$ 15,50	R\$ 155,00
ARRUELA AÇO INOX LISA 12MM	UN	20	R\$ 0,10	R\$ 2,00
ARRUELA AÇO INOX LISA 5/8"	UN	36	R\$ 0,33	R\$ 11,88
BARRA BRONZE SEXTAVADA 1 1/8"	ME	0,5	R\$ 510,00	R\$ 255,00
BOCAL LOUCA E-40	UN	2	R\$ 3,65	R\$ 7,30
BORRACHA LENÇOL LONADA 1/8"	ME	1	R\$ 59,00	R\$ 59,00

BUCHA THORDON SXL 130MM X 200MM X 230MM	UN	2	R\$ 5.945,80	R\$ 11.891,20
CABO POLIPROPILENO TRANÇADO 4MM	ME	200	R\$ 1,50	R\$ 300,00
CHAPA AÇO 3/16"	KG	1350	R\$ 3,50	R\$ 4.725,00
CONTRAPINO AÇO INOX 1/4"	UN	16	R\$ 4,00	R\$ 64,00
CORDA TRANÇADA PET BRANCA 4MM	KG	6	R\$ 28,00	R\$ 168,00
DESENGRIPANTE M1	UN	3	R\$ 10,34	R\$ 31,01
DISCO CORTE ALUMINIO 4 1/2" X 1/8" X 7/8"	UN	5	R\$ 6,28	R\$ 31,40
DISCO DESBASTE ALUMINIO 4 1/2" X 1/4" X 7/8"	UN	10	R\$ 9,00	R\$ 90,00
DISCO DESBASTE BDA-50 6.35MM X 115MM	UN	23	R\$ 5,59	R\$ 128,50
DISCO DESBASTE BDA-64 1/4" X 7/8" X 6"	UN	3	R\$ 9,00	R\$ 27,00
DISCO LIXA 7" GRAO 120	UN	3	R\$ 3,20	R\$ 9,60
DISCO LIXA TIPO FLAP 22,2MM X 115MM GRAO 40 FIBRA EM LAMELAS	UN	10	R\$ 10,00	R\$ 100,00
ELETRODO AÇO CARBONO 6010 3,25MM DIA- METRO	KG	1	R\$ 11,70	R\$ 11,70
ELETRODO AÇO CARBONO OK 2250 1/8"	KG	5	R\$ 18,45	R\$ 92,25
ELETRODO AÇO CARBONO OK 2250 5/32"	KG	1	R\$ 11,70	R\$ 11,70
FITA ISOLANTE ALTA FUSAO	UN	2	R\$ 13,60	R\$ 27,20
FITA ISOLANTE BAIXA FUSAO 19MM X 10M	UN	2	R\$ 7,00	R\$ 14,00
FITA VEDA ROSCA 18MM X 50M	UN	2	R\$ 3,90	R\$ 7,80
FUSIVEL DIAZED 800A 500V RETARDADO	UN	2	R\$ 82,00	R\$ 164,00
FUSIVEL DIAZED 83A 500V	UN	2	R\$ 2,70	R\$ 5,40
GAS ACETILENO	KG	10	R\$ 62,72	R\$ 627,23
GAS ARGONIO	M3	10	R\$ 44,78	R\$ 447,80
GAS OXIGENIO	M3	24	R\$ 12,94	R\$ 310,50
GAXETA MEALHAR ENSEBADA 5/8"	KG	5	R\$ 30,55	R\$ 152,75
GELO SECO	KG	20	R\$ 8,50	R\$ 170,00
GIZ ESCOLAR	CX	3	R\$ 3,51	R\$ 10,53
GRAMPO AÇO GALVANIZADO CERCA 1" X 9"	KG	6	R\$ 8,70	R\$ 52,20
GRAXA COMUM	KG	2	R\$ 23,00	R\$ 46,00
GRAXA LITIO	KG	1	R\$ 23,00	R\$ 23,00
GRAXEIRA AÇO INOX AISI 316 RETO ROSCA BSP 1/8" 28 FIOS	UN	10	R\$ 24,50	R\$ 245,00
KIT TESTE LIQUIDOS PENETRANTES (REMO- VEDOR, PENETRANTE E REVELADOR)	UN	1	R\$ 68,00	R\$ 68,00
LAMPADA VAPOR MERCURIO 250W 220V B-E- 40	UN	1	R\$ 26,00	R\$ 26,00
LAMPADA VAPOR SODIO 250W 220V	UN	1	R\$ 22,00	R\$ 22,00
LIXA D'AGUA NR 320	FL	4	R\$ 1,20	R\$ 4,80
LIXA D'AGUA NR 600	FL	4	R\$ 1,22	R\$ 4,88
LIXA FERRO NR 400	FL	4	R\$ 1,50	R\$ 6,00
LOCTITE 275	UN	2	R\$ 190,00	R\$ 380,00
LOCTITE ULTRA COPPER 101B	UN	2	R\$ 45,00	R\$ 90,00
MARCADOR METAL PONTA ESFERICA BRAN- CA 5MM	UN	24	R\$ 8,67	R\$ 208,00
MASSA INTERGARD A/B	GL	1	R\$ 270,00	R\$ 270,00
PANO LIMPEZA TIPO SACO	KG	3,5	R\$ 82,31	R\$ 288,08
PANO LIMPEZA TIPO TRAPO	KG	1	R\$ 11,97	R\$ 11,97
PARAFUSO AÇO CARBONO CS RWP 5/8" X 4 3/8" 60MM DE COMPRIMENTO PARCIAL DA ROSCA	UN	18	R\$ 2,90	R\$ 52,20

PARAFUSO AÇO CARBONO CS RWP 5/8" X 6" 100MM DE COMPRIMENTO PARCIAL DA ROSCA	UN	26	R\$ 3,48	R\$ 90,48
PARAFUSO AÇO CS RWT 5/8" X 2 1/2"	UN	16	R\$ 1,50	R\$ 24,00
PARAFUSO AÇO INOX ANSI B 18.6.3 ALLEN CABEÇA CILINDRICA SEXTAVADO INTERNO RMT 6MM X 20MM PR 1MM	UN	12	R\$ 0,30	R\$ 3,60
PARAFUSO AÇO INOX ANSI B 18.6.3 ALLEN CABEÇA CILINDRICA SEXTAVADO INTERNO RMT 12MM X 40MM PR 1,75MM	UN	12	R\$ 1,30	R\$ 15,60
PARAFUSO AÇO INOX ANSI B 18.6.3 CS RMP 12MM X 60MM PR 1,75MM	UN	20	R\$ 1,27	R\$ 25,40
PARAFUSO AÇO INOX ANSI B 18.6.3 CS RMT 10MM X 30MM X 1,5MM	UN	15	R\$ 0,60	R\$ 9,00
PARAFUSO AÇO INOX ANSI B 18.6.3 CS RMT 8MM X 19MM X 1,25MM	UN	12	R\$ 0,60	R\$ 7,20
PARAFUSO LATAO CCF RWT 3/8" X 1"	UN	24	R\$ 1,20	R\$ 28,80
PERNO AÇO INOX RM 12MM PASSO DA ROSCA 1,75MM	ME	2	R\$ 26,68	R\$ 53,36
PILHA ALCALINA PEQUENA 1.5V	UN	18	R\$ 2,49	R\$ 44,82
PORCA AÇO INOX SEXTAVADA RM 12MM PASSO RÓSCA 1,75MM	UN	20	R\$ 0,72	R\$ 14,40
PORCA AÇO SEXTAVADA RW 5/8" 11 FIOS	UN	42	R\$ 0,90	R\$ 37,80
PRANCHA TIMBORANA 0,03M X 0,4M X 5M	UN	8	R\$ 310,00	R\$ 2.480,00
PRANCHA TIMBORANA 0,05M X 0,4M X 5M	UN	10	R\$ 410,00	R\$ 4.100,00
PREGO AÇO GALVANIZADO SEÇÃO QUADRADA 5/16" X 5"	KG	10	R\$ 18,00	R\$ 180,00
PREGO ARAME 2" X 11	KG	8	R\$ 7,50	R\$ 60,00
PREGO ARAME 3" X 9	KG	3	R\$ 17,64	R\$ 52,92
QUADRADO TIMBORANA 0,3M X 0,4M X 5M	UN	8	R\$ 2.500,00	R\$ 20.000,00
REGUA TIMBORANA 0,03M X 0,08M X 5M	UN	12	R\$ 110,00	R\$ 1.320,00
ROLAMENTO AXIAL AUTOCOMPENSADOR ROLOS REFERENCIA 29320E	UN	2	R\$ 2.910,00	R\$ 5.820,00
SABAO PO	KG	1	R\$ 6,90	R\$ 6,90
SOLVENTE TINTA ALQUIDICA	LA	3	R\$ 83,95	R\$ 251,85
SOLVENTE TINTA EPOXI	LA	17	R\$ 113,02	R\$ 1.921,34
TINTA ALQUIDICA ACABAMENTO SEMIBRILHANTE COR CINZA NORMA N-1232	GL	1	R\$ 110,61	R\$ 110,61
TINTA ALQUIDICA AMARELO SINAL	GL	1	R\$ 151,46	R\$ 151,46
TINTA ALQUIDICA AZUL	GL	1	R\$ 106,20	R\$ 106,20
TINTA ALQUIDICA BRANCO	GL	1	R\$ 117,60	R\$ 117,60
TINTA ALQUIDICA SEMIBRILHANTE VERMELHA	GL	1	R\$ 123,28	R\$ 123,28
TINTA ANTICORROSIVA BETAMINOSA PRETO	GL	10	R\$ 127,49	R\$ 1.274,90
TINTA ANTI-INCRUSTANTE AUTOPOLIMENTO TIN FREE VERMELHA	BU	8	R\$ 2.986,02	R\$ 23.888,16
TINTA EPOXI POLIAMINA ALTA ESPESSURA PARA TANQUE COMBUSTIVEL COR CINZA	GL	1	R\$ 290,20	R\$ 290,20
TINTA EPOXI POLIAMINA BRANCO	GL	1	R\$ 286,49	R\$ 286,49
TINTA EPOXI VINILICA SELADORA MARROM AVERMELHADA	GL	30	R\$ 203,48	R\$ 6.104,40
TINTA PRIMER EPOXI FOSFATO DE ZINCO CINZA CURADO COM POLIAMIDA NORMA N-2830 LOW-VOC	GL	30	R\$ 223,42	R\$ 6.702,60

TINTA PRIMER EPOXI TOLERANTE A UMIDADE RESIDUAL COR VERMELHA	BU	1	R\$ 176,50	R\$ 176,50
TINTA PRIMER EPOXI TOLERANTE A UMIDADE RESIDUAL COR VERMELHA	GL	25	R\$ 174,24	R\$ 4.356,00
TUBO AÇO SEM COSTURA 1"	ME	6	R\$ 29,24	R\$ 175,44
VALVULA BORBOLETA CORPO EM FERRO FUNDIDO ASTM A536 GR 65-45-12 DIAMETRO 125MM SEMI LUG INTERNOS EM AÇO INOX AISI 316 SEDE DE BORRACHA BUNA N ACIONAMENTO MANUAL COM ALAVANCA PARA MONTAGEM ENTRE FLANGES DIN PN 10	UN	1	R\$ 475,00	R\$ 475,00
VALVULA BORBOLETA CORPO EM FERRO FUNDIDO ASTM A536 GR 65-45-12 DIAMETRO 125MM SEMI LUG INTERNOS EM AÇO INOX AISI 316 SEDE DE BORRACHA BUNA N ACIONAMENTO MANUAL COM REDUTOR E VOLANTE PARA MONTAGEM ENTRE FLANGES DIN PN 10	UN	1	R\$ 640,00	R\$ 640,00
VALVULA BORBOLETA FERRO FUNDIDO NODULAR 2"	UN	1	R\$ 193,03	R\$ 193,03
VALVULA BORBOLETA FERRO FUNDIDO NODULAR DIN-ND10 2 1/2"	UN	1	R\$ 198,58	R\$ 198,58
VALVULA BORBOLETA TIPO LUG 100MM 150PSI	UN	2	R\$ 439,00	R\$ 878,00
VALVULA DE RETENÇÃO TIPO WAFER CLASSE 125 PSI DUPLA PORTINHOLA CORPO E INTERNOS EM AÇO INOX AISI 316,DIAMETRO 2 1/2" SEDES EM ELASTOMERO VULCANIZADO PARA MONTAGEM ENTRE FLANGES DIN PN 10	UN	1	R\$ 131,00	R\$ 131,00
VALVULA GLOBO CORPO EM AÇO INOX AERODINAMICA DN 25 CASTELO FLANGEADO CLASSE PN 16 DIAMETRO DO FLANGE 115MM DISTANCIA ENTRE FLANGES 180MM CENTRO A CENTRO DA FURAÇÃO 85MM 04 FUROS EM CADA FLANGE	UN	3	R\$ 300,00	R\$ 900,00
VASELINA SIMPLES	KG	1,3	R\$ 9,50	R\$ 12,35
WD 40 PROTETOR ANTI-FERRUGEM	UN	5	R\$ 22,76	R\$ 113,80

7 – Dispendios de recursos do PDR-2015

O ComImSup indicou para a BNVC o montante de R\$ 296.678,67, na Fonte de Recurso Escritural (FRE) 171 para a execução dos reparos. Deste total, foi descontado o montante de R\$ 49.216,08 a título de taxas conforme previsto na publicação SGM-301, VER. 5.

Desta forma foi repassado à BNVC o montante de R\$ 247.462,59 para a execução do reparo e por ocasião do PM em tela, no qual foram contratados serviços de terceiros e adquirido materiais. O escopo da utilização dos recursos encontra-se discriminado a seguir:

- Material: R\$ 113.570,55 (cento e treze mil quinhentos e setenta reais e cinquenta e cinco

centavos);

- Contratação de serviços de terceiros: **R\$ 107.463,72 (cento e sete mil quatrocentos e sessenta e três reais e setenta e dois centavos); e**

- Serviços tabelados: **R\$ 26.428,32 (vinte e seis mil quatrocentos e vinte e oito reais e trinta e dois centavos).**

8 - Aplicações de HH

A quantidade Homem-Hora para PS executados por esta OMPS-I foi de 1.413 HH. No tocante ao HH desta OMPS-I, referente à supervisão dos PS terceirizados, esse quantitativo foi de 60 HH.

9 - Índices de Terceirização

O índice de terceirização para o quantitativo dos PS executados incluindo os aditamentos foi de 44,44%, ou seja, o total de atividades realizadas pela BNVC e por empresas terceirizadas somaram-se 09, das quais 05 atividades foram realizadas pela Base e 04 por tais empresas.

EDUARDO AUGUSTO MAIA BEZERRA
Capitão-Tenente (EN)
Chefe do Departamento Industrial
Encarregado da Divisão de Oficinas Mecânicas

JAISON DE MOURA CARDOSO
Capitão-Tenente (EN)
Gerente de Reparos Navais

PEDRO HENRIQUE MIRANDA LOBATO
Primeiro-Tenente (RM2-EN)
Assessor de Planejamento e Controle da Produção

JAYME CELSON BENTES CANTO
Primeiro-Tenente (RM2-EN)
Encarregado da Divisão de Oficinas Estruturais

JULIANA OLIVEIRA E SOUZA SPOHR
Primeiro-Tenente (EN)
Encarregado da Divisão de Docagem e Oficinas Complementares