

UNIVERSIDADE DO VALE DO RIO DOS SINOS – UNISINOS
UNIDADE ACADÊMICA DE EDUCAÇÃO CONTINUADA
MBA EM GESTÃO DE PROJETOS

MARTA RODRIGUES LEÃO

PLANO DE PROJETO:
CONSTRUÇÃO DE UM CAIS DE 190M DE EXTENSÃO
ESTALEIRO RIO GRANDE 2 – ERG2

RIO GRANDE - RS

2016

MARTA RODRIGUES LEÃO

PLANO DE PROJETO:
CONSTRUÇÃO DE UM CAIS DE 190M DE EXTENSÃO
ESTALEIRO RIO GRANDE 2 – ERG2

Trabalho de Conclusão de Especialização em Gestão de Projetos apresentado como requisito parcial para a obtenção título de Especialista pelo MBA em Gestão de Projetos da Universidade do Vale do Rio dos Sinos – UNISINOS.

ORIENTADOR: Prof. Ms. Ivan Brasil Galvão dos Santos

RIO GRANDE - RS

2016

FOLHA DE APROVAÇÃO

Marta Rodrigues Leão

Plano de Projeto:
Construção de um Cais de 190m de Extensão
Estaleiro Rio Grande 2 – ERG2

Trabalho de Conclusão de Especialização em
Gestão de Projetos apresentado como requisito
parcial para a obtenção título de Especialista
pelo MBA em Gestão de Projetos da
Universidade do Vale do Rio dos Sinos –
UNISINOS.

Aprovado em:

BANCA EXAMINADORA

Orientador Prof. Ms. Ivan Brasil Galvão dos Santos

Componente da Banca Examinadora – Instituição a que pertence

Componente da Banca Examinadora – Instituição a que pertence

“Quem tem razão, forte ou fraco, vence sempre. O bem sempre vence o mal. O mal vence por alguns minutos, por algum tempo. Mas o bem sempre vence o mal. E não teríamos razão para viver, mesmo que esta vida termine no pó, não teríamos nenhuma razão para viver, se o mal vencesse o bem”

(Silvio Santos)

RESUMO

Este trabalho tem como objetivo apresentar o plano de projeto de construção de um cais de 190m de extensão e uma área de 8.152,60m², localizado no Estaleiro Rio Grande 2 – ERG2, no município de Rio Grande – RS. O Estaleiro Rio Grande 2 foi projetado para atender a construção de 8 plataformas do FPSO (Floating, Production, Storage and Offloading) e 3 navios sonda, denominados Drillships. O trabalho apresentado a seguir detalha o plano de gerenciamento do projeto de Construção de um Cais, conforme as boas práticas de gerenciamento de projetos abordadas no Guia PMBOK, contendo os planos de gerenciamento da integração, escopo, tempo, custos, qualidade, recursos, comunicações, riscos, aquisições e partes interessadas.

Palavra-Chave: Construção. Plano de Gerenciamento. Tempo.

ABSTRACT

This work aims to present the project plan to build a 190m long pier and an area of 8.152,60m², located in the Rio Grande Shipyard 2 - ERG 2, in the city of Rio Grande - RS. The Rio Grande Shipyard 2 is designed to meet the construction of 8 FPSO platforms (Floating, Production, Storage and Offloading) and 3 drill ships, called Drillships. The work presented below details the management plan of the construction project of a pier as good project management practices addressed in the PMBOK Guide, containing management plans of integration, scope, time, cost, quality, resources, communications, risk, procurement and stakeholders.

Key-Word: Construction. Management Plan. Time

LISTA DE TABELAS

Tabela 1 – Orçamento Estimado	14
Tabela 2 – Cronograma Básico	15
Tabela 3 – Quantitativos Escopo	20
Tabela 4 – Critérios de Aceitação do Projeto	21
Tabela 5 – Principais Entregas do Projeto	22
Tabela 6 - Dicionário da EAP do Projeto	32
Tabela 7 – Datas Alvos do Projeto	34
Tabela 8 – Cronograma Detalhado do Projeto	36
Tabela 9 – Custo Detalhado do Projeto	39
Tabela 10 – Planilha de Desembolso do Projeto	42
Tabela 11 - Métricas de Qualidade de Desempenho do Projeto	46
Tabela 12 - Métricas de Qualidade de Desempenho do Produto	47
Tabela 13 – Recursos Necessários a Fiscalização do Projeto	50
Tabela 14 – Contatos da Equipe de Fiscalização do Projeto	51
Tabela 15 – Matriz de Responsabilidades do Projeto	52
Tabela 16 – Distribuição das Informações no Projeto	55
Tabela 17 - Identificação e Classificação dos Riscos do Projeto	59
Tabela 18 - Matriz de Probabilidade e Impacto	59
Tabela 19 – Escalas de Impacto do Projeto	60
Tabela 20 – Análise Qualitativa dos Riscos do Projeto.....	61
Tabela 21 – Análise Quantitativa dos Riscos do Projeto.....	62
Tabela 22 – Plano de Resposta aos Riscos do Projeto	64
Tabela 23 – Matriz de Análise de Partes Interessadas	69

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 – Fluxograma de Mudanças	17
Figura 2 – Formulário de Solicitação de Mudanças	18
Figura 3 – Estrutura Analítica do Projeto	24
Figura 4 - Organograma do Projeto	51
Figura 5 – Estrutura Analítica dos Riscos	57

LISTA DE GRÁFICOS

Gráfico 1 - Curva Acumulada de Referência de Custos do Projeto	43
Gráfico 2 – Estudo de Histograma de Mão de Obra Direta	50

LISTA DE ANEXOS

Anexo 1: Layout Geral do Projeto.....	72
Anexo 2: Gráfico de Gantt.	72
Anexo 3: Caminho Crítico do Projeto.	75

SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO	11
2	OBJETIVOS DO PROJETO	12
2.1	OBJETIVO GERAL	12
2.2	OBJETIVOS ESPECIFICOS	12
3	GERENCIAMENTO DA INTEGRAÇÃO	13
3.1	TERMO DE ABERTURA	13
3.1.1	OBJETIVO DO PROJETO	13
3.1.2	JUSTIFICATIVA.....	13
3.1.3	GERENTE DO PROJETO	13
3.1.4	DESCRIÇÃO PRELIMINAR DO PRODUTO	14
3.1.5	ORÇAMENTO ESTIMADO DO PROJETO.....	14
3.1.6	CRONOGRAMA BÁSICO DO PROJETO.....	14
3.1.7	PREMISSAS	16
3.1.8	RESTRIÇÕES.....	16
3.1.9	PRINCIPAIS PARTES INTERESSADAS (STAKEHOLDERS).....	16
3.2	CONTROLE DE MUDANÇAS	17
3.2.1	OBJETIVOS.....	17
3.2.2	CONTROLE DAS MUDANÇAS	17
3.2.3	APROVAÇÃO.....	18
4	PLANO DE GERENCIAMENTO DO ESCOPO	19
4.1	DECLARAÇÃO DO ESCOPO	19
4.1.1	LEVANTAMENTO DOS REQUISITOS.....	19
4.1.2	DESCRIÇÃO DO ESCOPO DO PROJETO.....	20
4.1.3	CRITÉRIOS DE ACEITAÇÃO	21
4.1.4	PRINCIPAIS ENTREGAS	21
4.1.5	EXCLUSÕES DO PROJETO.....	22
4.1.6	PREMISSAS E RESTRIÇÕES.....	23
4.2	ESTRUTURA ANALÍTICA DO PROJETO	24
4.2.1	ESTRUTURA ANALÍTICA DO PROJETO – EAP	24
4.2.2	PROJETO DE CONSTRUÇÃO DO CAIS – ERG-2.....	25
4.2.3	DICIONÁRIO DA ESTRUTURA ANALÍTICA DO PROJETO – EAP	27

5	PLANO DE GERENCIAMENTO DO TEMPO	33
5.1	DESCRIÇÃO DO PROCESSO DE GERENCIAMENTO DO TEMPO.....	33
5.2	ADMINISTRAÇÃO DO PLANO DE GERENCIAMENTO DO TEMPO	33
5.3	DATAS ALVOS (MILESTONES).....	33
5.4	CRONOGRAMA DETALHADO.....	34
6	PLANO DE GERENCIAMENTO DOS CUSTOS.....	37
6.1	DESCRIÇÃO DO PROCESSO DE GERENCIAMENTO DOS CUSTOS	37
6.2	ADMINISTRAÇÃO DO PLANO DE GERENCIAMENTO DO TEMPO	37
6.3	PLANILHA DE CUSTO DETALHADO	37
6.4	PLANILHA DE DESEMBOLSO	39
6.5	CURVA ACUMULADA DE REFERÊNCIA DE CUSTOS	43
7	PLANO DE GERENCIAMENTO DA QUALIDADE.....	44
7.1	OBJETIVO	44
7.2	POLÍTICAS DE QUALIDADE DO PROJETO.....	44
7.3	FATORES AMBIENTAIS	45
7.4	MÉTRICAS DA QUALIDADE	45
7.4.1	DESEMPENHO DO PROJETO	45
7.4.2	DESEMPENHO DO PRODUTO	47
7.5	CONTROLE DA QUALIDADE	48
7.6	GARANTIA DA QUALIDADE	48
8	PLANO DE GERENCIAMENTO DOS RECURSOS.....	49
8.1	OBJETIVO	49
8.2	NECESSIDADE DE RECURSOS HUMANOS.....	49
8.2.1	FISCALIZAÇÃO DO PROJETO (MÃO DE OBRA INDIRETA).....	49
8.2.2	EXECUÇÃO DO PROJETO (MÃO DE OBRA DIRETA).....	50
8.3	ORGANOGRAMA DO PROJETO.....	51
8.4	DIRETÓRIO DO TIME DO PROJETO.....	51
8.5	MATRIZ DE RESPONSABILIDADES.....	52
8.6	POLÍTICA DE RECONHECIMENTO E RECOMPESAS	52
9	PLANO DE GERENCIAMENTO DA COMUNICAÇÃO	54
9.1	OBJETIVO	54
9.2	PLANEJAMENTO E DISTRIBUIÇÃO DAS COMUNICAÇÕES	54
9.3	REPORTE DO DESEMPENHO DO PROJETO	56

10 PLANO DE GERENCIAMENTO DOS RISCOS.....	57
10.1 METODOLOGIA UTILIZADA PARA ELABORAÇÃO DO PLANO	57
10.2 ESTRUTURA ANALÍTICA DOS RISCOS.....	57
10.3 IDENTIFICAÇÃO DOS RISCOS	58
10.4 ESCALA DOS RISCOS.....	59
10.5 ANÁLISE QUALITATIVA DOS RISCOS.....	60
10.6 ANÁLISE QUANTITATIVA DOS RISCOS	62
10.7 PLANO DE RESPOSTA AOS RISCOS.....	63
10.8 MONITORAMENTO E CONTROLE DOS RISCOS	64
11 PLANO DE GERENCIAMENTO DAS AQUISIÇÕES.....	65
11.1 ESTRATÉGIA DE AQUISIÇÕES	65
11.2 REGIMES DE CONTRATAÇÕES	65
11.3 CRITÉRIOS DE SELEÇÃO	66
11.4 ADMINISTRAÇÃO DAS AQUISIÇÕES	66
11.5 ENCERRAMENTO DAS AQUISIÇÕES	67
12 PLANO DE GERENCIAMENTO DAS PARTES INTERESSADAS	68
12.1 OBJETIVO	68
12.2 GERENCIAMENTO DAS EXPECTATIVAS DAS PARTES INTERESSADAS.....	68
12.3 CONTROLE E MONITORAMENTO DAS PARTES INTERESSADAS	69
13 CONSIDERAÇÕES FINAIS	70
14 REFERÊNCIAS	71
15 ANEXOS.....	72

1 INTRODUÇÃO

O projeto do Estaleiro Rio Grande 2 – ERG2 foi concebido para que fosse possível a construção de 8 plataformas do tipo FPSO (Floating, Production, Storage and Offloading) e 3 navios sonda denominados Drillships na cidade de Rio Grande - RS. Este grandioso projeto inclui uma moderna Fábrica de Painéis e Blocos, oito Galpões de Acabamento de Blocos, dois galpões para oxicorte e corte de perfis, uma Subestação, uma Fábrica de Blocos Curvos, um Cais de 190m de extensão, entre outras estruturas de apoio.

O objetivo deste trabalho é apresentar o plano de projeto de construção do Cais mencionado acima, que possui 190m de extensão e uma área de 8.152,60m². Um cais é uma estrutura, geralmente uma plataforma fixa em estacas, ou região à beira da água, na borda de uma abra ou de um porto onde barcos podem atracar e aportar para carregar e descarregar carga e passageiros.

No caso específico do estaleiro, o Cais será utilizado para atracação de parte da estrutura do DrillShip construído na China para posterior ligação com o que estará sendo construído no próprio estaleiro, também poderá ser utilizado para atracação de plataformas e outras embarcações caso seja necessário.

2 OBJETIVOS DO PROJETO

2.1 OBJETIVO GERAL

Este projeto tem como objetivo a construção de um Cais de 190m de extensão com larguras variadas ao longo de sua extensão, totalizando uma área de 8.152,60m². O mesmo está localizado no Estaleiro Rio Grande 2 – ERG2, situado do município de Rio Grande – RS. Este cais tem por finalidade dar o apoio na construção dos navios sondas, bem como atracação de plataformas e navios sondas para possíveis reparos ou reformas.

2.2 OBJETIVOS ESPECIFICOS

Os objetivos específicos para que possa ser realizado o plano de projeto deste cais são:

- Obtenção de todas as liberações necessárias junto aos órgãos competentes para início da obra;
- Desenvolvimento de projetos e memoriais descritivos;
- Definição de prazo e orçamento da obra;
- Contratação de empresa terceirizada;
- Fiscalização do andamento da obra de acordo com prazo estimado;
- Fiscalização da obra de acordo com os critérios de qualidade estimados;
- Gerenciamento dos possíveis riscos.

3 GERENCIAMENTO DA INTEGRAÇÃO

3.1 TERMO DE ABERTURA

TERMO DE ABERTURA DO PROJETO	
TÍTULO DO PROJETO:	
Construção do Cais de 190m de Extensão no ERG-2	
Elaborado por: Marta Rodrigues Leão	Data: 17/11/15
Aprovado por: Diretoria Industrial do Estaleiro	Versão: 01

3.1.1 Objetivo do projeto

O objetivo principal deste trabalho é apresentar o plano de projeto da construção de um Cais de 190m de extensão com larguras variadas ao longo de sua extensão, totalizando uma área de 8.152,60 m², localizado no Estaleiro Rio Grande 2 – ERG2.

3.1.2 Justificativa

A construção deste Cais surgiu da necessidade de atracação de parte da estrutura dos DrillShips construídos na China para posterior ligação com as partes que estarão sendo construídas no próprio estaleiro ERG-2. Também como justificativa para sua construção está a necessidade de atracação de futuras plataformas e outras embarcações caso haja necessidade.

3.1.3 Gerente do projeto

Nome:	Atribuições:
Marta R. Leão	Responsável que o projeto ocorra de acordo com o escopo, aquisições e recursos previstos, dentro do cronograma, custo e qualidade estimados, sempre realizando o monitoramento dos riscos, partes interessadas e gerenciando a comunicação no decorrer do projeto.

3.1.4 Descrição Preliminar do Produto

O intuito deste trabalho é apresentar o plano de construção do Cais que possui 190m de extensão e uma área de 8.152,60m², localizado no Estaleiro Rio Grande – ERG-2, para que sejam fabricados e posteriormente montados os navios sondas chamados DrillShips.

3.1.5 Orçamento Estimado do Projeto

O orçamento estimado de construção do Cais está estimado no valor de R\$59.843.997,00 (cinquenta e nove milhões oitocentos e quarenta e três mil novecentos e noventa e sete reais) conforme apresentado na tabela abaixo (tabela 1).

ITEM	TAREFA	CUSTO
CONSTRUÇÃO CAIS - ERG-2		R\$ 59.843.997,00
1	Gerenciamento	R\$ 16.258.660,00
3	Construção Civil Cais	R\$ 40.674.840,66
3.1	Trecho 1	R\$ 14.509.450,84
3.2	Trecho 2	R\$ 12.508.677,73
3.3	Trecho 3	R\$ 13.656.712,09
4	Montagem Eletromecânica Cais	R\$ 404.905,00
4.1	Montagem Mecânica	R\$ 163.160,00
4.2	Montagem Elétrica	R\$ 241.745,00
5	Acessórios	R\$ 2.343.008,64
5.1	Montagem de Defensas	R\$ 1.640.276,64
5.2	Montagem de Cabeço de Amarração	R\$ 223.014,00
5.3	Instalação de Trilhos A-7	R\$ 479.718,00
6	Entregas Finais	R\$ 162.582,70
6.1	Testes Finais	R\$ 151.352,70
6.2	Entrega Databook	R\$ 6.750,00
6.3	Reunião Entrega Formal Cais	R\$ 4.480,00

Tabela 1 – Orçamento Estimado (fonte: produção do próprio autor)

3.1.6 Cronograma Básico do Projeto

O cronograma básico deste projeto está apresentado na tabela abaixo (tabela 2) com duração de 15 meses, sendo o início previsto para setembro de 2015 e entrega estimada para o mês de novembro de 2016.

ITEM	TAREFA	2015				2016											
		SET	OUT	NOV	DEZ	JAN	FEV	MAR	ABR	MAI	JUN	JUL	AGO	SET	OUT	NOV	
CONSTRUÇÃO CAIS - ERG-2																	
1	Gerenciamento																
2	Serviços Iniciais																
2.1	Contratação Empresa de Dragagem																
2.2	Liberação junto aos Órgãos Ambientais																
2.3	Contratação Empresa para Rip-Rap																
2.4	Contratação da Empresa de PM																
3	Construção Civil Cais																
3.1	Trecho 1																
3.2	Trecho 2																
3.3	Trecho 3																
4	Montagem Eletromecânica Cais																
4.1	Montagem Mecânica																
4.2	Montagem Elétrica																
5	Acessórios																
5.1	Montagem de Defensas																
5.2	Montagem de Cabeço de Amarração																
5.3	Instalação de Trilhos A-7																
6	Entregas Finais																
6.1	Testes Finais																
6.2	Entrega Databook																
6.3	Reunião Entrega Formal Cais																

Tabela 2 – Cronograma Básico (fonte: produção do próprio autor)

3.1.7 Premissas

As principais premissas para o plano de projeto de construção do Cais são:

- A empresa contratada para execução será responsável por toda a construção civil, montagens eletromecânicas e dos acessórios, ficando a carga do estaleiro apenas a fiscalização da obra e posterior aprovação para entrega.
- A empresa contratada deverá possuir experiência em execução de obras de cais e/ou semelhantes;
- O estaleiro ERG2-2 disponibilizará de equipe qualificada para acompanhamento e fiscalização da obra;
- A empresa contratada deverá, sempre que solicitado e para medições, fornecer informações referente ao avanço da obra, documentações trabalhistas, relatórios fotográficos, entre outras documentações que a equipe de fiscalização considerar pertinente;
- Uso de contrato com preço fixo (global) para construção e montagem;
- Os testes finais serão acompanhados por um ou mais representantes da equipe de fiscalização.

3.1.8 Restrições

As principais restrições deste projeto são:

- As medições e pagamento dos serviços aprovados serão mensais, com data a ser determinada entre estaleiro e empresa contratada;
- A contratada deverá seguir todas as especificações que constam nos projetos e memoriais descritivos;
- O estaleiro deverá apresentar local para armazenamento das peças pré moldadas;
- A execução do Cais deverá ocorrer no prazo máximo de 15 meses, conforme cronograma básico apresentado;
- O Cais deverá ser concluído dentro do custo estimado de R\$59.843.997,00, conforme orçamento básico apresentado.

3.1.9 Principais Partes Interessadas (Stakeholders)

As principais partes interessadas na realização deste projeto são:

- Gerente do projeto;

- Equipe do projeto;
- Diretoria industrial do Estaleiro;
- População da Cidade de Rio Grande;
- Prefeitura da Cidade de Rio Grande;
- Petrobrás (cliente final).

3.2 CONTROLE DE MUDANÇAS

3.2.1 Objetivos

O escopo do projeto de construção do Cais será gerenciado através da Declaração de Escopo. As mudanças poderão ser solicitadas em função do desenvolvimento do projeto e poderão agregar, excluir ou gerar revisões no projeto básico inicial.

O Controle Integrado de Mudanças tem por objetivo indicar o processo a ser seguido, as ferramentas que deverão ser utilizadas, bem como os responsáveis pela autorização das mudanças solicitadas.

3.2.2 Controle das Mudanças

As mudanças do projeto serão tratadas de acordo com o fluxograma a seguir:

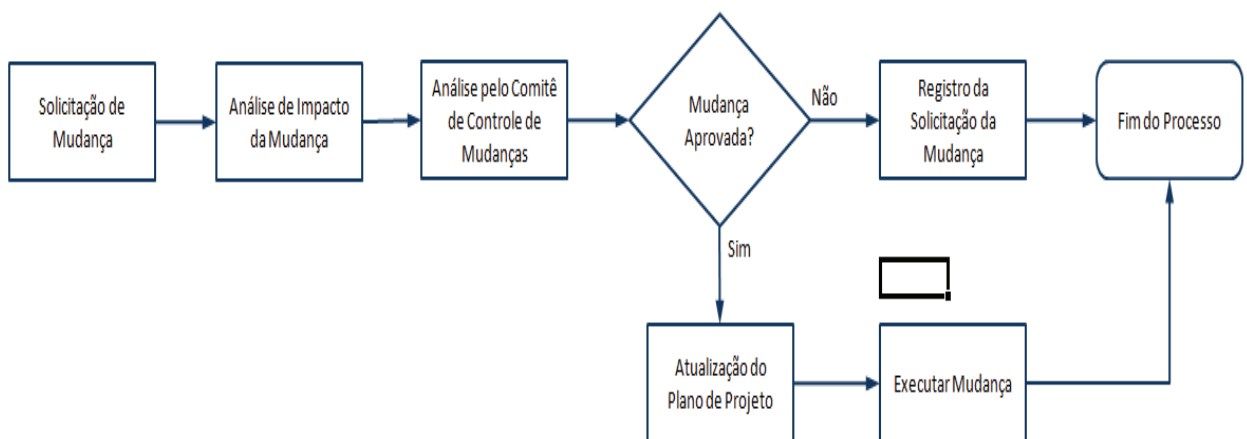


Figura 1 – Fluxograma de Mudanças

As solicitações de mudanças de escopo devem ser encaminhadas ao Gerente de Projeto através do Formulário de Solicitação de Mudanças (Figura 2). O Gerente de Projeto, juntamente com sua equipe, fará a avaliação dos impactos e encaminhará para avaliação do Comitê.

LOGOTIPO	FORMULÁRIO DE SOLICITAÇÃO DE MUDANÇAS		Nº:	
	AREA:		FOLHA: /	
	PROJETO:		DATA: / /	
	LOCAL:		REVISÃO:	
	TÍTULO:			
SOLICITANTE:			TEL:	
DESCRIÇÃO:				
DESPACHO:				
DOCUMENTOS DE REFERENCIA:			ANEXOS:	
MOTIVO DA MUDANÇA				
☐ SOLICITAÇÃO CLIENTE ☐ SOLICITAÇÃO OBRA ☐ ERRO PROJETO BÁSICO ☐ SEGURANÇA ☐ MEIO AMBIENTE				
IMPACTO NO EMPREENDIMENTO				
☐ CUSTO:				
☐ PRAZO:				
☐ OUTRO:				
VERIFICAÇÃO				
NOME		LOTAÇÃO	DATA	TELEFONE
JUSTIFICATIVA(s) – COMENTARIOS				
APROVADO		NAO APROVADO		
NOME:		NOME:		
DATA:		DATA:		

Figura 2 – Formulário de Solicitação de Mudanças

3.2.3 Aprovação

Todas as mudanças solicitadas serão analisadas pelo Comitê de Controle de Mudanças, composto pelo Gerente de Projeto e pela Diretoria Industrial do Estaleiro.

As deliberações indicando a aprovação ou reprovação das mudanças, com alteração dos planos de projeto, serão feitas em reunião específica mensal do Comitê de Controle de Mudanças.

4 PLANO DE GERENCIAMENTO DO ESCOPO

4.1 DECLARAÇÃO DO ESCOPO

DECLARAÇÃO DO ESCOPO DO PROJETO	
TÍTULO DO PROJETO:	
Construção do Cais de 190m de Extensão no ERG-2	
Gerente do projeto: Marta Rodrigues Leão	Data de Início: 21/09/2015
Patrocinador: Diretoria Industrial do Estaleiro	Data de Término: 19/11/2016
Aprovado por: Diretoria Industrial do Estaleiro	Data da Aprovação: 28/09/2015

4.1.1 Levantamento dos Requisitos

Os principais requisitos para a realização deste projeto são:

- Obtenção de toda documentação necessária para início da obra junto aos órgãos ambientais, CREA, prefeitura e marinha;
- Projetos e memoriais descritivos prontos antes da contratação da empresa especializada para a execução do cais;
- Planejamento integrado entre as disciplinas de civil, elétrica e mecânica;
- Contratação de mão de obra especializada em obras de grande porte e com complexidade similar;
- Compra de materiais de fornecedores que atendam as normas de qualidade, bem como prazo de entrega;
- Respeito às normas de Segurança, Saúde e Meio Ambiente (SMS) do Estaleiro, através de palestras e treinamentos para a força de trabalho, estudo de impactos ambientais para a destinação de resíduos provenientes das obras e análise dos Atestados de Saúde Ocupacional dos trabalhadores;
- Confeção das peças pré-moldadas no canteiro da empresa contratada para tal serviço, visto não haver área livre disponível no estaleiro;

4.1.2 Descrição do Escopo do Projeto

O escopo deste projeto é o plano de construção de um Cais de 190m de extensão com larguras variadas ao longo de sua extensão, totalizando uma área de 8.152,60 m², localizado no Estaleiro Rio Grande 2 – ERG2. O layout geral do projeto está apresentado no Anexo 1.

Este Cais por possuir uma grande extensão foi dividido em 3 trechos, denominados Trecho 1, Trecho 2 e Trecho 3. Os três trechos são compostos por:

- Infraestrutura: composta por estacas tubulares de 900mm de diâmetro armadas e concretadas internamente e posteriormente arrasadas para recebimento dos blocos de apoio;
- Superestrutura: composta por peças pré-moldadas (blocos de apoio, vigas transversais e vigas longitudinais), armação da laje principal e posterior concretagem da mesma.
- Acessórios: composto por 10 defensas E=600kJ, 6 cabeços de amarração para 1000kN e 380m de trilhos A-75.
- Estrutura Mecânica: composta por instalação de perfis, tubulações de gases, ar e água;
- Estrutura Elétrica: composta por lançamento de cabos, painéis e caixas elétricas.

A tabela abaixo (tabela 3) apresenta os quantitativos estimados por cada trecho do Cais:

	DESCRIÇÃO	UNID.	TRECHO 1	TRECHO 2	TRECHO 3
Infra	Qtdade Estacas	unid	86	87	71
	Peço Aço - Estacas	kg	91.330	93.390	81.880
	Vol. Concreto - Estacas	m ³	953	984	857
Super	Qtdade Peças Pré-Moldadas	unid	437	243	354
	Peso Aço - Confecção Laje	kg	190.756	136.416	238.870
	Vol. Concreto - Confecção Laje	m ³	1.875	1.139	2.473
Acessórios	Defensas	unid	3	2	5
	Cabeços de Amarração	unid	1	-	5
	Trilhos A-75	m ³	110,8	68,0	221,2

Tabela 3 – Quantitativos Escopo (fonte: produção do próprio autor)

4.1.3 Critérios de Aceitação

Os critérios de aceitação deste plano de projeto estão apresentados na tabela abaixo:

ITEM	TAREFA	CRITÉRIOS DE ACEITAÇÃO
1	Gerenciamento	Documentos entregues ao longo da construção do Cais com aceite da Diretoria do Estaleiro nas áreas de recursos humanos, qualidade, aquisição, planejamento, custos, riscos e comunicação.
2	Serviços Iniciais	Contratos firmados e devidamente assinados pela empresa contratada e Diretoria do Estaleiro
3	Construção Civil Cais	Acompanhamento físico da obra, registros fotográficos, relatórios comprovando a realização das atividades dentro da qualidade, prazo e custo estimados com aceite da empresa contratada e representante da equipe de fiscalização.
4	Montagem Eletromecânica Cais	Acompanhamento físico da obra, registros fotográficos, relatórios comprovando a realização das atividades dentro da qualidade, prazo e custo estimados com aceite da empresa contratada e representante da equipe de fiscalização.
5	Acessórios	Acompanhamento físico da obra, registros fotográficos, relatórios comprovando a realização das atividades dentro da qualidade, prazo e custo estimados com aceite da empresa contratada e representante da equipe de fiscalização.
6	Entregas Finais	Relatório de realização dos testes finais e databook devidamente assinados e aprovados por representantes da empresa contratada e pela Diretoria do Estaleiro.

Tabela 4 – Critérios de Aceitação do Projeto (fonte: produção do próprio autor)

4.1.4 Principais Entregas

Na tabela abaixo (tabela 6) constam as principais entregas de cada fase de Construção do Cais:

ITEM	TAREFA	ENTREGAS
1	Gerenciamento	* Entrega de documentos que compõe o Plano do Projeto, como termo de abertura, declaração do escopo, cronograma executivo, equipe, custo estimado, etc * Entrega de documentos no decorrer da construção do cais, como relatórios fotográficos, relatórios técnicos, cronogramas com registro do avanço das atividades, etc
2	Serviços Iniciais	* Entrega dos contratos firmados para realização da Dragagem e confecção dos Pré-moldados e Licenças junto aos órgãos ambientais;
3	Construção Civil Cais	* Entrega das lajes dos 3 trechos com acabamento e declividades conforme projeto; * Entrega de relatório técnico de qualidade comprovando a realização dos serviços dentro do prazo e custo estimado;
4	Montagem Eletromecânica Cais	* Entrega das instalações elétricas e mecânicas prontas para funcionamento; * Entrega de relatório técnico de qualidade comprovando a realização dos serviços dentro do prazo e custo estimado;
5	Acessórios	* Entrega das defensas, cabeços de amarração e trilhos devidamente instalados; * Entrega de relatório técnico de qualidade comprovando a realização dos serviços dentro do prazo e custo estimado;
6	Entregas Finais	➤ Entrega de relatório de realização dos testes finais; ➤ Entrega do databook; ➤ Realização de reunião de entrega formal do Cais.

Tabela 5 – Principais Entregas do Projeto (fonte: produção do próprio autor)

4.1.5 Exclusões do Projeto

Os itens mencionados abaixo não estão inclusos no escopo deste plano de projeto:

- Estudos preliminares do solo para confecção dos projetos, como sondagens e batimetria sísmica;
- Toda manutenção necessária após a entrega oficial do Cais;
- Dimensionamento e execução de Projeto de Prevenção de Combate a Incêndio (PPCI) do Cais;

- Execução de terraplenagem no entorno do Cais (retroárea);

4.1.6 Premissas e Restrições

As principais premissas para o plano de projeto de construção do Cais são:

- A empresa contratada para execução será responsável por toda a construção civil, montagens eletromecânicas e dos acessórios, ficando a carga do estaleiro apenas a fiscalização da obra e posterior aprovação para entrega.
- A empresa contratada deverá possuir experiência em execução de obras de cais e/ou semelhantes;
- O estaleiro ERG2-2 disponibilizará de equipe qualificada para acompanhamento e fiscalização da obra;
- A empresa contratada deverá, sempre que solicitado e para medições, fornecer informações referente ao avanço da obra, documentações trabalhistas, relatórios fotográficos, entre outras documentações que a equipe de fiscalização considerar pertinente;
- Uso de contrato com preço fixo (global) para construção e montagem;
- Os testes finais serão acompanhados por um ou mais representantes da equipe de fiscalização.

As principais restrições deste projeto são:

- As medições e pagamento dos serviços aprovados serão mensais, com data a ser determinada entre estaleiro e empresa contratada;
- A contratada deverá seguir todas as especificações que constam nos projetos e memoriais descritivos;
- O estaleiro deverá apresentar local para armazenamento das peças pré moldadas;
- A execução do Cais deverá ocorrer no prazo máximo de 15 meses, conforme cronograma básico apresentado;
- O Cais deverá ser concluído dentro do custo estimado de R\$59.843.997,00, conforme orçamento básico apresentado.

4.2 ESTRUTURA ANALÍTICA DO PROJETO

4.2.1 Estrutura Analítica do Projeto – EAP

Figura 3 – Estrutura Analítica do Projeto

4.2.2 Projeto de Construção do Cais – ERG-2

1	Gerenciamento
1.1	Gerenciamento da Integração
1.2	Gerenciamento do Escopo
1.3	Gerenciamento do Tempo
1.4	Gerenciamento dos Custos
1.5	Gerenciamento da Qualidade
1.6	Gerenciamento dos Recursos
1.7	Gerenciamento da Comunicação
1.8	Gerenciamento dos Riscos
1.9	Gerenciamento das Aquisições
1.10	Gerenciamento das Partes Interessadas
2	Serviços Iniciais
2.1	Contratação Empresa de Dragagem
2.2	Liberação junto aos Órgãos Ambientais
2.3	Contratação Empresa para Rip-Rap
2.4	Contratação da Empresa de Execução dos PM
3	Construção Civil Cais
3.1	Trecho 1
3.1.1	Serviços Preliminares
3.1.1.1	Mobilização Draga
3.1.1.2	Retirada de Pedras e Dragagem
3.1.1.3	Conformação do Talude
3.1.1.4	Proteção do Talude
3.1.2	Infraestrutura
3.1.2.1	Cravação (48 estacas)
3.1.2.2	Limpeza, Concretagem e Arrasamento
3.1.2.3	Cravação (38 estacas)
3.1.2.4	Limpeza, Concretagem e Arrasamento
3.1.3	Superestrutura
3.1.3.1	Montagem Pré-Moldados

3.1.3.2 Concretagem de Consolidação

3.1.3.3 Armação

3.1.3.4 Concretagem Laje

3.2 Trecho 2

3.2.1 Serviços Preliminares

3.2.1.1 Retirada de Pedras e Dragagem

3.2.1.2 Conformação do Talude

3.2.1.3 Proteção do Talude

3.2.2 Infraestrutura

3.2.2.1 Cravação (49 estacas)

3.2.2.2 Limpeza, Concretagem e Arrasamento

3.2.2.3 Cravação (38 estacas)

3.2.2.4 Limpeza, Concretagem e Arrasamento

3.2.3 Superestrutura

3.2.3.1 Montagem Pré-Moldados

3.2.3.2 Concretagem de Consolidação

3.2.3.3 Armação

3.2.3.4 Concretagem Laje

3.3 Trecho 3

3.3.1 Serviços Preliminares

3.3.1.1 Retirada de Pedras e Dragagem

3.3.1.2 Conformação do Talude

3.3.1.3 Proteção do Talude

3.3.2 Infraestrutura

3.3.2.1 Cravação (36 estacas)

3.3.2.2 Limpeza, Concretagem e Arrasamento

3.3.2.3 Cravação (35 estacas)

3.3.2.4 Limpeza, Concretagem e Arrasamento

3.3.3 Superestrutura

3.3.3.1 Montagem Pré-Moldados

3.3.3.2 Concretagem de Consolidação

3.3.3.3 Armação

3.3.3.4 Concretagem Laje

4	Montagem Eletromecânica Cais
4.1	Montagem Mecânica
4.2	Montagem Elétrica
5	Acessórios
5.1	Montagem de Defensas
5.2	Montagem de Cabeço de Amarração
5.3	Instalação de Trilhos A-7
6	Entregas Finais
6.1	Testes Finais
6.2	Entrega Databook
6.3	Reunião Entrega Formal Cais

4.2.3 Dicionário da Estrutura Analítica do Projeto – EAP

ITEM	TAREFA	DESCRIÇÃO DA ATIVIDADE
CONSTRUÇÃO CAIS - ERG-2		
1	Gerenciamento	
1.1	Gerenciamento da Integração	Elaboração do termo de abertura e controle integrado de mudanças.
1.2	Gerenciamento do Escopo	Elaboração da declaração do escopo e da estrutura analítica do projeto (EAP).
1.3	Gerenciamento do Tempo	Elaboração do cronograma detalhado do projeto e realização de atualização do mesmo com os avanços físicos semanalmente.
1.4	Gerenciamento dos Custos	Elaboração de planilha detalhada com os custos do projeto, realização de atualização da mesma no decorrer da obra e realização de relatórios comprovando a execução das atividades dentro do custo planejado.
1.5	Gerenciamento da Qualidade	Definição dos critérios de qualidade que serão adotados e acompanhamento físico da obra verificando se a mesma está sendo executada de acordo com esses critérios.
1.6	Gerenciamento dos Recursos	Elaboração de organograma da obra bem como gerenciamento destes recursos e definição de suas responsabilidades.

1.7	Gerenciamento da Comunicação	Elaboração do plano de comunicações definindo os documentos, meios e a forma como a comunicação deve ser realizada.
1.8	Gerenciamento dos Riscos	Elaboração do plano de gerenciamento dos riscos contendo a identificação dos mesmos e a forma de gerenciá-los e realização desse gerenciamento no decorrer da obra.
1.9	Gerenciamento das Aquisições	Realização de plano de gerenciamento contendo as formas de contrato, como administrá-los e como proceder para encerramento dos mesmos.
1.10	Gerenciamento das Partes Interessadas	Elaboração de plano de gerenciamento contendo a identificação das partes interessadas e estratégias para administração das mesmas.
2 Serviços Iniciais		
2.1	Contratação Empresa de Dragagem	Apresentação de contrato firmado com a empresa executante do serviço de dragagem do cais.
2.2	Liberação junto aos Órgãos Ambientais	Apresentação dos documentos referente as licenças ambientais autorizando a execução da obra.
2.3	Contratação Empresa para Rip-Rap	Apresentação de contrato firmado com a empresa executante do serviço de proteção do talude do cais.
2.4	Contratação da Empresa de Execução dos PM	Apresentação de contrato firmado com a empresa executante do serviço de confecção das peças pré-moldadas para superestrutura do cais.
3 Construção Civil Cais		
3.1 Trecho 1		
3.1.1 Serviços Preliminares		
3.1.1.1	Mobilização Draga	Envio de documento a empresa contratada solicitando a mobilização da draga.
3.1.1.2	Retirada de Pedras e Dragagem	Realização da retirada de pedras através de uma escavadeira e realização de dragagem ao longo de todo trecho 1.
3.1.1.3	Conformação do Talude	Realização de emparelhamento do talude de acordo com inclinação definida em projeto para manter sua estabilidade ao longo do trecho 1.

3.1.1.4	Proteção do Talude	Execução da proteção do talude da ação da água do mar através de rip rap (montagem de rochas aninhadas juntas) ao longo do talude do trecho 1.
3.1.2	Infraestrutura	
3.1.2.1	Cravação (48 estacas)	Execução de marcação pela topografia das estacas e realização de cravação das mesmas com bate estacas até atingir a nega definida em projeto.
3.1.2.2	Limpeza, Concretagem e Arrasamento	Realização da limpeza das estacas através de air lift, lançamento da armação e concretagem conforme especificado em projeto. Realização de arrasamento conforme cota estabelecida no projeto.
3.1.2.3	Cravação (38 estacas)	Execução de marcação pela topografia das estacas e realização de cravação das mesmas com bate estacas até atingir a nega definida em projeto.
3.1.2.4	Limpeza, Concretagem e Arrasamento	Realização da limpeza das estacas através de air lift, lançamento da armação e concretagem conforme especificado em projeto. Realização de arrasamento conforme cota estabelecida no projeto.
3.1.3	Superestrutura	
3.1.3.1	Montagem Pré-Moldados	Realização de lançamento dos blocos de apoio, vigas transversais e longitudinais de acordo com o projeto.
3.1.3.2	Concretagem de Consolidação	Execução da primeira concretagem de consolidação das peças pré-moldadas com o estaqueamento do cais.
3.1.3.3	Armação	Realização de corte, dobra e montagem da armação da laje do cais conforme especificado em projeto.
3.1.3.4	Concretagem Laje	Execução de forma nas áreas necessárias e concretagem da laje de acordo inclinação e acabamentos definidos em projeto.
3.2	Trecho 2	
3.2.1	Serviços Preliminares	
3.2.1.1	Retirada de Pedras e Dragagem	Realização da retirada de pedras através de uma escavadeira e realização de dragagem ao longo de todo trecho 2.
3.2.1.2	Conformação do Talude	Realização de emparelhamento do talude de acordo com inclinação definida em projeto para manter sua estabilidade ao longo do trecho 2.

3.2.1.3	Proteção do Talude	Execução da proteção do talude da ação da água do mar através de rip rap (montagem de rochas aninhadas juntas) ao longo do talude do trecho 2.
3.2.2	Infraestrutura	
3.2.2.1	Cravação (49 estacas)	Execução de marcação pela topografia das estacas e realização de cravação das mesmas com bate estacas até atingir a nega definida em projeto.
3.2.2.2	Limpeza, Concretagem e Arrasamento	Realização da limpeza das estacas através de air lift, lançamento da armação e concretagem conforme especificado em projeto. Realização de arrasamento conforme cota estabelecida no projeto.
3.2.2.3	Cravação (38 estacas)	Execução de marcação pela topografia das estacas e realização de cravação das mesmas com bate estacas até atingir a nega definida em projeto.
3.2.2.4	Limpeza, Concretagem e Arrasamento	Realização da limpeza das estacas através de air lift, lançamento da armação e concretagem conforme especificado em projeto. Realização de arrasamento conforme cota estabelecida no projeto.
3.2.3	Superestrutura	
3.2.3.1	Montagem Pré-Moldados	Realização de lançamento dos blocos de apoio, vigas transversais e longitudinais de acordo com o projeto.
3.2.3.2	Concretagem de Consolidação	Execução da primeira concretagem de consolidação das peças pré-moldadas com o estaqueamento do cais.
3.2.3.3	Armação	Realização de corte, dobra e montagem da armação da laje do cais conforme especificado em projeto.
3.2.3.4	Concretagem Laje	Execução de forma nas áreas necessárias e concretagem da laje de acordo inclinação e acabamentos definidos em projeto.
3.3	Trecho 3	
3.3.1	Serviços Preliminares	
3.3.1.1	Retirada de Pedras e Dragagem	Realização da retirada de pedras através de uma escavadeira e realização de dragagem ao longo de todo trecho 3.
3.3.1.2	Conformação do Talude	Realização de emparelhamento do talude de acordo com inclinação definida em projeto para manter sua estabilidade ao longo do trecho 3.

3.3.1.3	Proteção do Talude	Execução da proteção do talude da ação da água do mar através de rip rap (montagem de rochas aninhadas juntas) ao longo do talude do trecho 3.
3.3.2 Infraestrutura		
3.3.2.1	Cravação (36 estacas)	Execução de marcação pela topografia das estacas e realização de cravação das mesmas com bate estacas até atingir a nega definida em projeto.
3.3.2.2	Limpeza, Concretagem e Arrasamento	Realização da limpeza das estacas através de air lift, lançamento da armação e concretagem conforme especificado em projeto. Realização de arrasamento conforme cota estabelecida no projeto.
3.3.2.3	Cravação (35 estacas)	Execução de marcação pela topografia das estacas e realização de cravação das mesmas com bate estacas até atingir a nega definida em projeto.
3.3.2.4	Limpeza, Concretagem e Arrasamento	Realização da limpeza das estacas através de air lift, lançamento da armação e concretagem conforme especificado em projeto. Realização de arrasamento conforme cota estabelecida no projeto.
3.3.3 Superestrutura		
3.3.3.1	Montagem Pré-Moldados	Realização de lançamento dos blocos de apoio, vigas transversais e longitudinais de acordo com o projeto.
3.3.3.2	Concretagem de Consolidação	Execução da primeira concretagem de consolidação das peças pré-moldadas com o estaqueamento do cais.
3.3.3.3	Armação	Realização de corte, dobra e montagem da armação da laje do cais conforme especificado em projeto.
3.3.3.4	Concretagem Laje	Execução de forma nas áreas necessárias e concretagem da laje de acordo inclinação e acabamentos definidos em projeto.
4 Montagem Eletromecânica Cais		
4.1	Montagem Mecânica	Instalação de estrutura metálica de apoio às tubulações e lançamento e soldagem das tubulações de ar, gás e água.
4.2	Montagem Elétrica	Instalação de caixas e painéis elétricos nos locais especificados em projeto e lançamento de cabos.
5 Acessórios		
5.1	Montagem de Defensas	Instalação das defensas conforme especificação e nos locais definidos em projeto.

5.2	Montagem de Cabeço de Amarração	Instalação dos cabeços de amarração conforme especificação e nos locais definidos em projeto.
5.3	Instalação de Trilhos A-7	Instalação dos trilhos conforme especificação e nos locais definidos em projeto. Verificação do nivelamento do mesmo após a instalação.
6 Entregas Finais		
6.1	Testes Finais	Realização de testes finais de forma a verificar a funcionalidade do Cais completo.
6.2	Entrega Databook	Entrega do Databook para a Diretoria do Estaleiro.
6.3	Reunião Entrega Formal Cais	Realização de reunião com os principais representantes da empresa executora, equipe de fiscalização e Diretoria do Estaleiro para entrega oficial do Cais.

Tabela 6 - Dicionário da EAP do Projeto (fonte: produção do próprio autor)

5 PLANO DE GERENCIAMENTO DO TEMPO

5.1 DESCRIÇÃO DO PROCESSO DE GERENCIAMENTO DO TEMPO

O processo de gerenciamento do tempo iniciou-se pela definição das atividades (já constantes na EAP), sequenciamento das mesmas e determinação da duração dessas atividades.

As etapas mencionadas acima são utilizadas para a confecção do cronograma no MS Project, onde é utilizado o gráfico de Gantt (Anexo 2) para acompanhamento da obra e de onde pode ser realizada a análise do caminho crítico (Anexo 3) que irá auxiliar no gerenciamento do tempo.

5.2 ADMINISTRAÇÃO DO PLANO DE GERENCIAMENTO DO TEMPO

A atualização do cronograma será realizada semanalmente, através de reuniões onde comparecerão o gerente do projeto e no mínimo um representante de cada área, a fim de verificar o andamento das atividades, solucionar pendências e planejar as tarefas que deverão ser executadas na semana seguinte.

Todas atualizações, mudanças, inclusão de atividades ou exclusão serão feitas utilizando o MS Project pelo gerente do projeto.

Alterações de prazo, caso forem necessárias, só serão aceitas mediante autorização da Diretoria do Estaleiro.

5.3 DATAS ALVOS (MILESTONES)

A tabela abaixo resume as datas alvos do projeto bem como os itens que são considerados seus marcos.

FASE	ENTREGAS	PRAZO	MARCO
Gerenciamento	Documentos que compõe o Plano do Projeto e documentação de acompanhamento gerencial da obra.	21/09/15 a 19/11/16	Término do Projeto
Serviços Iniciais	Contratação dos serviços de Dragagem e confecção dos Pré-moldados e Licenças junto aos órgãos ambientais.	21/09/15 e 04/11/16	Contratos Firmados
Construção Civil Cais	Concretagem das lajes dos 3 trechos com acabamento e declividades conforme projeto.	21/09/15 a 26/10/16	Relatório Técnico de Qualidade comprovando a realização dos serviços dentro do prazo e custo estimado
Montagem Eletromecânica Cais	Instalações elétricas e mecânicas prontas para funcionamento.	02/08/16 a 15/10/16	Relatório Técnico de Qualidade comprovando a realização dos serviços dentro do prazo e custo estimado
Acessórios	Defensas, cabeços de amarração e trilhos devidamente instalados conforme projeto.	13/10/16 a 14/11/16	Relatório Técnico de Qualidade comprovando a realização dos serviços dentro do prazo e custo estimado
Entregas Finais	Relatório de realização dos testes finais, Databook e reunião de entrega formal do Cais.	15/11/16 a 19/11/16	Término do Projeto

Tabela 7 – Datas Alvos do Projeto (fonte: produção do próprio autor)

5.4 CRONOGRAMA DETALHADO

O cronograma de Construção Cais foi detalhado utilizando o MS Project e está apresentado pelo gráfico de Gantt conforme anexo 2.

Abaixo é apresentado o cronograma detalhado em forma de tabela:

ID	EAP	NOME DA TAREFA	DURAÇÃO	ÍNICIO	TÉRMINO
1		CONSTRUÇÃO CAIS - ERG-2	353 dias	21/09/15	19/11/16
2	1	Gerenciamento	353 dias	21/09/15	19/11/16
3	2	Serviços Iniciais	36 dias	21/09/15	04/11/15
4	2.1	Contratação da Empresa de Dragagem	0 dias	21/09/15	21/09/15
5	2.2	Liberação junto aos Órgãos Ambientais	0 dias	21/09/15	21/09/15

6	2.3	Contratação da Empresa para Rip-Rap	0 dias	21/09/15	21/09/15
7	2.4	Contratação da Empresa de PM	0 dias	04/11/15	04/11/15
8	3	Construção Civil Cais	333 dias	21/09/15	26/10/16
9	3.1	Trecho 1	233 dias	21/09/15	28/06/16
10	3.1.1	Serviços Preliminares	56 dias	21/09/15	26/11/15
11	3.1.1.1	Mobilização Draga	4 dias	21/09/15	24/09/15
12	3.1.1.2	Retirada de Pedras e Dragagem	28 dias	25/09/15	28/10/15
13	3.1.1.3	Conformação do Talude	12 dias	29/10/15	12/11/15
14	3.1.1.4	Proteção do Talude	12 dias	13/11/15	26/11/15
15	3.1.2	Infraestrutura	70 dias	27/11/15	23/02/16
16	3.1.2.1	Cravação (48 estacas)	32 dias	27/11/15	09/01/16
17	3.1.2.2	Limpeza, Concretagem e Arrasamento	38 dias	05/12/15	25/01/16
18	3.1.2.3	Cravação (38 estacas)	26 dias	11/01/16	09/02/16
19	3.1.2.4	Limpeza, Concretagem e Arrasamento	31 dias	19/01/16	23/02/16
20	3.1.3	Superestrutura	127 dias	01/02/16	28/06/16
21	3.1.3.1	Montagem Pré-Moldados	50 dias	01/02/16	29/03/16
22	3.1.3.2	Concretagem de Consolidação	50 dias	06/02/16	04/04/16
23	3.1.3.3	Armação	90 dias	09/02/16	24/05/16
24	3.1.3.4	Concretagem Laje	105 dias	26/02/16	28/06/16
25	3.2	Trecho 2	242 dias	29/10/15	15/08/16
26	3.2.1	Serviços Preliminares	40 dias	29/10/15	15/12/15
27	3.2.1.1	Retirada de Pedras e Dragagem	20 dias	29/10/15	21/11/15
28	3.2.1.2	Conformação do Talude	10 dias	23/11/15	03/12/15
29	3.2.1.3	Proteção do Talude	10 dias	04/12/15	15/12/15
30	3.2.2	Infraestrutura	70 dias	10/02/16	02/05/16
31	3.2.2.1	Cravação (49 estacas)	32 dias	10/02/16	17/03/16
32	3.2.2.2	Limpeza, Concretagem e Arrasamento	38 dias	18/02/16	01/04/16
33	3.2.2.3	Cravação (38 estacas)	26 dias	18/03/16	16/04/16
34	3.2.2.4	Limpeza, Concretagem e Arrasamento	31 dias	26/03/16	02/05/16
35	3.2.3	Superestrutura	110 dias	08/04/16	15/08/16
36	3.2.3.1	Montagem Pré-Moldados	40 dias	08/04/16	25/05/16
37	3.2.3.2	Concretagem de Consolidação	40 dias	14/04/16	31/05/16
38	3.2.3.3	Armação	70 dias	20/04/16	11/07/16
39	3.2.3.4	Concretagem Laje	85 dias	09/05/16	15/08/16
40	3.3	Trecho 3	281 dias	23/11/15	26/10/16
41	3.3.1	Serviços Preliminares	67 dias	23/11/15	15/02/16
42	3.3.1.1	Retirada de Pedras e Dragagem	35 dias	23/11/15	08/01/16

43	3.3.1.2	Conformação do Talude	16 dias	09/01/16	27/01/16
44	3.3.1.3	Proteção do Talude	16 dias	28/01/16	15/02/16
45	3.3.2	Infraestrutura	59 dias	18/04/16	25/06/16
46	3.3.2.1	Cravação (36 estacas)	24 dias	18/04/16	16/05/16
47	3.3.2.2	Limpeza, Concretagem e Arrasamento	29 dias	27/04/16	30/05/16
48	3.3.2.3	Cravação (35 estacas)	23 dias	17/05/16	11/06/16
49	3.3.2.4	Limpeza, Concretagem e Arrasamento	28 dias	25/05/16	25/06/16
50	3.3.3	Superestrutura	120 dias	06/06/16	26/10/16
51	3.3.3.1	Montagem Pré-Moldados	60 dias	06/06/16	13/08/16
52	3.3.3.2	Concretagem de Consolidação	60 dias	11/06/16	19/08/16
53	3.3.3.3	Armação	85 dias	17/06/16	26/09/16
54	3.3.3.4	Concretagem Laje	95 dias	05/07/16	26/10/16
55	4	Montagem Eletromecânica Cais	62 dias	02/08/16	15/10/16
56	4.1	Montagem Mecânica	60 dias	04/08/16	15/10/16
57	4.2	Montagem Elétrica	60 dias	02/08/16	13/10/16
58	5	Acessórios	27 dias	13/10/16	14/11/16
59	5.1	Montagem de Defensas	4 dias	27/10/16	31/10/16
60	5.2	Montagem de Cabeço de Amarração	7 dias	27/10/16	04/11/16
61	5.3	Instalação de Trilhos A-7	27 dias	13/10/16	14/11/16
62	6	Entregas Finais	5 dias	15/11/16	19/11/16
63	6.1	Testes Finais	2 dias	15/11/16	16/11/16
64	6.2	Entrega Databook	1 dia	18/11/16	18/11/16
	6.3	Reunião Entrega Formal Cais	1 dia	19/11/16	19/11/16

Tabela 8 – Cronograma Detalhado do Projeto (fonte: produção do próprio autor)

6 PLANO DE GERENCIAMENTO DOS CUSTOS

6.1 DESCRIÇÃO DO PROCESSO DE GERENCIAMENTO DOS CUSTOS

O processo de gerenciamento dos custos do projeto iniciou-se pela determinação dos custos através da estimativa bottom-up, onde foram estimados os custos das atividades com o nível mais baixo na EAP e sumarizando para determinação dos custos dos níveis mais altos. As estimativas para os níveis mais baixos foram determinadas a partir de consulta pública ao mercado (modalidade coleta de preços), em dados de empreendimentos semelhantes (estimativa análoga) e por índices de produtividade (estimativa paramétrica).

Após este processo está, então, determinado o orçamento do projeto, o qual terá preço global. Os critérios de medição para cada atividade serão definidos entre equipe de fiscalização e contratada assim que o projeto tiver iniciado.

6.2 ADMINISTRAÇÃO DO PLANO DE GERENCIAMENTO DO TEMPO

O acompanhamento do custo do projeto será feito através do comparativo entre o previsto e o realizado em reuniões quinzenais com o gerente do projeto, representante da equipe de fiscalização da área de custos e Sponsor do projeto. Caso haja qualquer discrepância considerável no custo de alguma atividade, qualquer decisão a ser tomada deve ser aprovada pelo Sponsor.

O orçamento do projeto é de responsabilidade do gerente do projeto e toda atualização, mudança ou inclusão de atividades que gerem alterações no custo inicial do projeto deverão ser solicitadas a ele e, caso aprovadas, inseridas no orçamento. Posteriormente essas mudanças deverão ser autorizadas pela Diretoria do Estaleiro para que estejam incluídas no projeto oficialmente.

6.3 PLANILHA DE CUSTO DETALHADO

O custo detalhado do projeto é apresentado na tabela abaixo:

ITEM	TAREFA	CUSTO
CONSTRUÇÃO CAIS - ERG-2		R\$ 66.859.197,00
1	Gerenciamento	R\$ 16.258.660,00
1.1	Gerenciamento da Integração	R\$ 853.020,00
1.2	Gerenciamento do Escopo	R\$ 853.020,00
1.3	Gerenciamento do Tempo	R\$ 2.318.800,00
1.4	Gerenciamento dos Custos	R\$ 2.318.800,00
1.5	Gerenciamento da Qualidade	R\$ 2.318.800,00
1.6	Gerenciamento dos Recursos	R\$ 2.318.800,00
1.7	Gerenciamento da Comunicação	R\$ 1.928.980,00
1.8	Gerenciamento dos Riscos	R\$ 1.642.400,00
1.9	Gerenciamento das Aquisições	R\$ 853.020,00
1.10	Gerenciamento das Partes Interessadas	R\$ 853.020,00
3	Construção Civil Cais	R\$ 40.674.840,66
3.1	Trecho 1	R\$ 14.509.450,84
3.1.1	Serviços Preliminares	R\$ 2.733.771,79
3.1.1.1	Mobilização Draga	R\$ 568.100,59
3.1.1.2	Retirada de Pedras e Dragagem	R\$ 2.039.827,00
3.1.1.3	Conformação do Talude	R\$ 27.903,60
3.1.1.4	Proteção do Talude	R\$ 97.940,60
3.1.2	Infraestrutura	R\$ 9.156.110,40
3.1.2.1	Cravação (48 estacas)	R\$ 4.234.310,40
3.1.2.2	Limpeza, Concretagem e Arrasamento	R\$ 876.076,80
3.1.2.3	Cravação (38 estacas)	R\$ 3.352.162,40
3.1.2.4	Limpeza, Concretagem e Arrasamento	R\$ 693.560,80
3.1.3	Superestrutura	R\$ 2.619.568,65
3.1.3.1	Montagem Pré-Moldados	R\$ 194.354,80
3.1.3.2	Concretagem de Consolidação	R\$ 25.057,20
3.1.3.3	Armação	R\$ 1.119.736,55
3.1.3.4	Concretagem Laje	R\$ 1.280.420,10
3.2	Trecho 2	R\$ 12.508.677,73
3.2.1	Serviços Preliminares	R\$ 1.548.746,40
3.2.1.1	Retirada de Pedras e Dragagem	R\$ 1.458.751,00
3.2.1.2	Conformação do Talude	R\$ 19.954,80
3.2.1.3	Proteção do Talude	R\$ 70.040,60
3.2.2	Infraestrutura	R\$ 9.262.576,80
3.2.2.1	Cravação (49 estacas)	R\$ 4.322.525,20
3.2.2.2	Limpeza, Concretagem e Arrasamento	R\$ 894.328,40
3.2.2.3	Cravação (38 estacas)	R\$ 3.352.162,40
3.2.2.4	Limpeza, Concretagem e Arrasamento	R\$ 693.560,80
3.2.3	Superestrutura	R\$ 1.697.354,53
3.2.3.1	Montagem Pré-Moldados	R\$ 94.352,60
3.2.3.2	Concretagem de Consolidação	R\$ 24.303,60
3.2.3.3	Armação	R\$ 800.761,33
3.2.3.4	Concretagem Laje	R\$ 777.937,00

3.3	Trecho 3	R\$ 13.656.712,09
3.3.1	Serviços Preliminares	R\$ 2.711.907,60
3.3.1.1	Retirada de Pedras e Dragagem	R\$ 2.554.322,00
3.3.1.2	Conformação do Talude	R\$ 34.941,60
3.3.1.3	Proteção do Talude	R\$ 122.644,00
3.3.2	Infraestrutura	R\$ 7.559.114,40
3.3.2.1	Cravação (36 estacas)	R\$ 3.175.732,80
3.3.2.2	Limpeza, Concretagem e Arrasamento	R\$ 657.057,60
3.3.2.3	Cravação (35 estacas)	R\$ 3.087.518,00
3.3.2.4	Limpeza, Concretagem e Arrasamento	R\$ 638.806,00
3.3.3	Superestrutura	R\$ 3.385.690,09
3.3.3.1	Montagem Pré-Moldados	R\$ 274.348,00
3.3.3.2	Concretagem de Consolidação	R\$ 20.598,40
3.3.3.3	Armação	R\$ 1.402.162,79
3.3.3.4	Concretagem Laje	R\$ 1.688.580,90
4	Montagem Eletromecânica Cais	R\$ 404.905,00
4.1	Montagem Mecânica	R\$ 163.160,00
4.2	Montagem Elétrica	R\$ 241.745,00
5	Acessórios	R\$ 2.343.008,64
5.1	Montagem de Defensas	R\$ 1.640.276,64
5.2	Montagem de Cabeço de Amarração	R\$ 223.014,00
5.3	Instalação de Trilhos A-7	R\$ 479.718,00
6	Entregas Finais	R\$ 162.582,70
6.1	Testes Finais	R\$ 151.352,70
6.2	Entrega Databook	R\$ 6.750,00
6.3	Reunião Entrega Formal Cais	R\$ 4.480,00
7	Reservas	R\$ 7.015.200,00
7.1	Reservas Gerenciais	R\$ 2.992.200,00
7.2	Reservas de Contingência	R\$ 4.023.000,00

Tabela 9 – Custo Detalhado do Projeto (fonte: produção do próprio autor)

O item referente a reservas gerenciais foi calculado considerando 5% do custo do projeto e o item reservas de contingência apresenta cálculo detalhado na análise quantitativa no capítulo de Gerenciamento de Riscos.

6.4 PLANILHA DE DESEMBOLSO

A planilha apresentada a seguir demonstra como ocorrerá o desembolso mensal do projeto, de acordo com as medições que ocorrerão mensalmente.

PLANILHA DE DESEMBOLSO - CONSTRUÇÃO CAIS - ERG-2							
ITEM	TAREFA	CUSTO TOTAL	2015			2016	
			OUT	NOV	DEZ	JAN	FEV
1	Gerenciamento	R\$ 16.258.660,00	R\$ 547.370,32	R\$ 1.160.720,40	R\$ 1.160.720,40	R\$ 1.119.858,70	R\$ 1.119.858,70
3	Construção Civil Cais	R\$ 40.674.840,66	R\$ 1.180.048,69	R\$ 1.701.979,18	R\$ 2.850.178,86	R\$ 5.295.938,70	R\$ 4.126.811,62
3.1	Trecho 1	R\$ 14.509.450,84	R\$ 1.180.048,69	R\$ 1.133.066,29	R\$ 1.225.175,79	R\$ 3.565.588,80	R\$ 3.859.104,12
3.2	Trecho 2	R\$ 12.508.677,73		R\$ 568.912,89	R\$ 909.792,91	R\$ 70.040,60	
3.3	Trecho 3	R\$ 13.656.712,09			R\$ 715.210,16	R\$ 1.660.309,30	R\$ 267.707,50
4	Montagem Eletromecânica Cais	R\$ 404.905,00					
4.1	Montagem Mecânica	R\$ 163.160,00					
4.2	Montagem Elétrica	R\$ 241.745,00					
5	Acessórios	R\$ 2.343.008,64					
5.1	Montagem de Defensas	R\$ 1.640.276,64					
5.2	Montagem de Cabeço de Amarração	R\$ 223.014,00					
5.3	Instalação de Trilhos A-7	R\$ 479.718,00					
6	Entregas Finais	R\$ 162.582,70					
6.1	Testes Finais	R\$ 151.352,70					
6.2	Entrega Databook	R\$ 6.750,00					
6.3	Reunião Entrega Formal Cais	R\$ 4.480,00					
DESEMBOLSO MENSAL			R\$ 1.727.419,01	R\$ 2.862.699,58	R\$ 4.010.899,26	R\$ 6.415.797,40	R\$ 5.246.670,31
DESEMBOLSO ACUMULADO			R\$ 1.727.419,01	R\$ 4.590.118,59	R\$ 8.601.017,85	R\$ 15.016.815,24	R\$ 20.263.485,55

PLANILHA DE DESEMBOLSO - CONSTRUÇÃO CAIS - ERG-2							
ITEM	TAREFA	CUSTO TOTAL	2016				
			MAR	ABR	MAI	JUN	JUL
1	Gerenciamento	R\$ 16.258.660,00	R\$ 1.119.858,70	R\$ 1.119.858,70	R\$ 1.119.858,70	R\$ 1.119.858,70	R\$ 1.119.858,70
3	Construção Civil Cais	R\$ 40.674.840,66	R\$ 4.553.334,37	R\$ 5.142.512,02	R\$ 4.715.890,99	R\$ 5.396.088,77	R\$ 2.353.678,76
3.1	Trecho 1	R\$ 14.509.450,84	R\$ 1.405.222,66	R\$ 739.487,38	R\$ 632.024,42	R\$ 520.050,77	R\$ 249.681,92
3.2	Trecho 2	R\$ 12.508.677,73	R\$ 3.079.431,07	R\$ 4.403.024,64	R\$ 1.988.975,74	R\$ 568.042,65	R\$ 553.229,15
3.3	Trecho 3	R\$ 13.656.712,09	R\$ 68.680,64		R\$ 2.094.890,83	R\$ 4.307.995,35	R\$ 1.550.767,69
4	Montagem Eletromecânica Cais	R\$ 404.905,00					
4.1	Montagem Mecânica	R\$ 163.160,00					
4.2	Montagem Elétrica	R\$ 241.745,00					
5	Acessórios	R\$ 2.343.008,64					
5.1	Montagem de Defensas	R\$ 1.640.276,64					
5.2	Montagem de Cabeço de Amarração	R\$ 223.014,00					
5.3	Instalação de Trilhos A-7	R\$ 479.718,00					
6	Entregas Finais	R\$ 162.582,70					
6.1	Testes Finais	R\$ 151.352,70					
6.2	Entrega Databook	R\$ 6.750,00					
6.3	Reunião Entrega Formal Cais	R\$ 4.480,00					
DESEMBOLSO MENSAL			R\$ 5.673.193,07	R\$ 6.262.370,72	R\$ 5.835.749,69	R\$ 6.515.947,46	R\$ 3.473.537,46
DESEMBOLSO ACUMULADO			R\$ 5.936.678,62	R\$ 32.199.049,33	R\$ 38.034.799,02	R\$ 44.550.746,49	R\$ 48.024.283,94

PLANILHA DE DESEMBOLSO - CONSTRUÇÃO CAIS - ERG-2							
ITEM	TAREFA	CUSTO TOTAL	2016				
			AGO	SET	OUT	NOV	DEZ
1	Gerenciamento	R\$ 16.258.660,00	R\$ 1.119.858,70	R\$ 1.119.858,70	R\$ 1.119.858,70	R\$ 1.095.630,96	R\$ 1.095.630,96
3	Construção Civil Cais	R\$ 40.674.840,66	R\$ 1.323.270,43	R\$ 977.928,51	R\$ 736.349,40	R\$ 320.830,37	
3.1	Trecho 1	R\$ 14.509.450,84					
3.2	Trecho 2	R\$ 12.508.677,73	R\$ 297.213,76	R\$ 70.014,33			
3.3	Trecho 3	R\$ 13.656.712,09	R\$ 1.026.056,67	R\$ 907.914,18	R\$ 736.349,40	R\$ 320.830,37	
4	Montagem Eletromecânica Cais	R\$ 404.905,00	R\$ 9.669,80	R\$ 171.691,70	R\$ 174.109,15	R\$ 49.434,35	
4.1	Montagem Mecânica	R\$ 163.160,00		R\$ 70.158,80	R\$ 70.158,80	R\$ 22.842,40	
4.2	Montagem Elétrica	R\$ 241.745,00	R\$ 9.669,80	R\$ 101.532,90	R\$ 103.950,35	R\$ 26.591,95	
5	Acessórios	R\$ 2.343.008,64				R\$ 2.208.687,60	R\$ 134.321,04
5.1	Montagem de Defensas	R\$ 1.640.276,64				R\$ 1.640.276,64	
5.2	Montagem de Cabeço de Amarração	R\$ 223.014,00				R\$ 223.014,00	
5.3	Instalação de Trilhos A-7	R\$ 479.718,00				R\$ 345.396,96	R\$ 134.321,04
6	Entregas Finais	R\$ 162.582,70					R\$ 162.582,70
6.1	Testes Finais	R\$ 151.352,70					R\$ 151.352,70
6.2	Entrega Databook	R\$ 6.750,00					R\$ 6.750,00
6.3	Reunião Entrega Formal Cais	R\$ 4.480,00					R\$ 4.480,00
DESEMBOLSO MENSAL			R\$ 2.452.798,93	R\$ 2.269.478,90	R\$ 2.030.317,25	R\$ 3.674.583,28	R\$ 1.392.534,70
DESEMBOLSO ACUMULADO			R\$ 50.477.082,87	R\$ 52.746.561,77	R\$ 54.776.879,02	R\$ 58.451.462,30	R\$ 59.843.997,00

Tabela 10 – Planilha de Desembolso do Projeto (fonte: produção do próprio autor)

6.5 CURVA ACUMULADA DE REFERÊNCIA DE CUSTOS

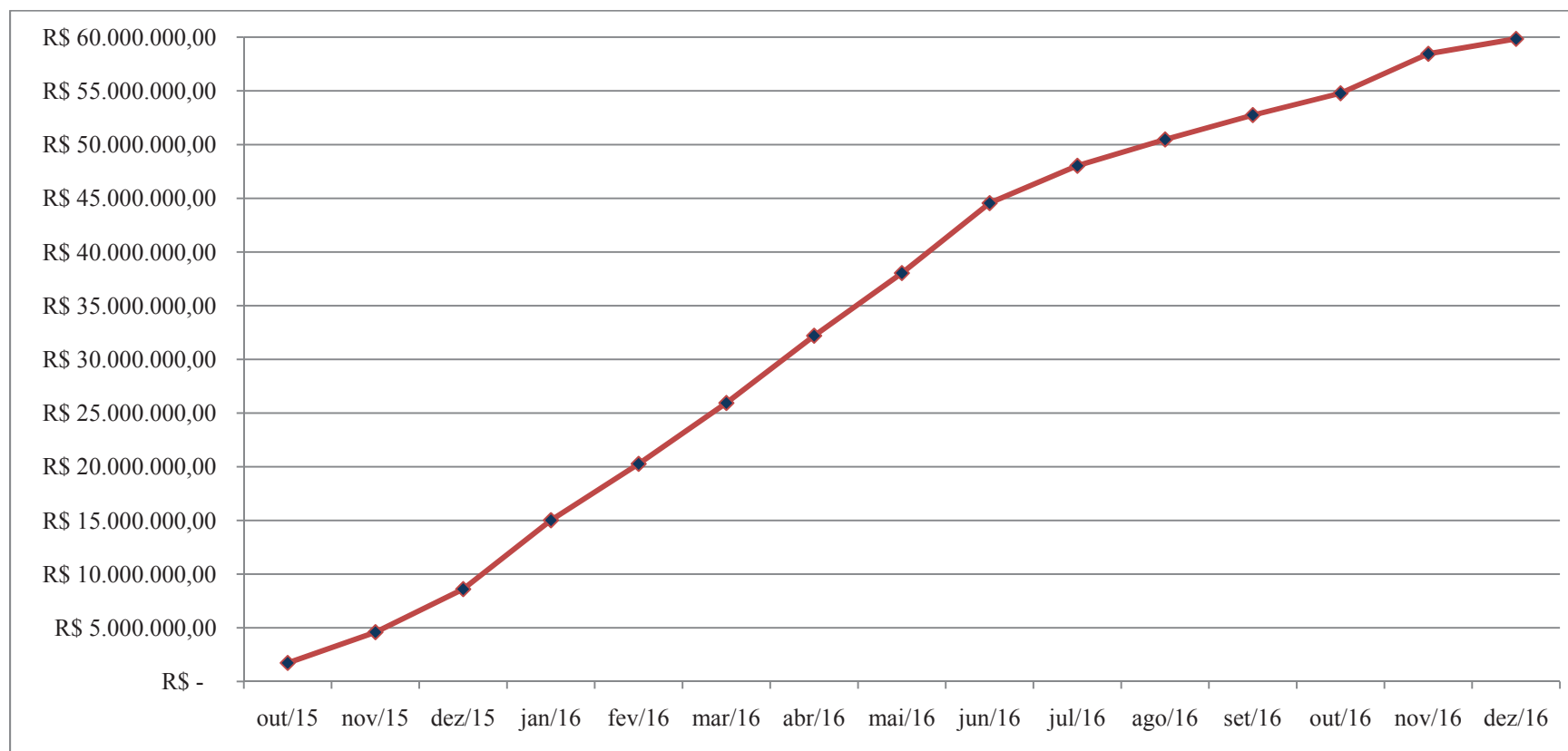


Gráfico 1 - Curva Acumulada de Referência de Custos do Projeto

7 PLANO DE GERENCIAMENTO DA QUALIDADE

7.1 OBJETIVO

O objetivo do Plano de Gerenciamento da Qualidade é estabelecer o uso de um Sistema de Gerenciamento de Qualidade no Projeto de Construção do Cais do ERG-2, durante todas as suas fases, desde a concepção do projeto, construção propriamente dita e sua entrega.

O Plano de Gerenciamento da Qualidade deverá garantir que todas as atividades que podem ter uma influência nos serviços realizados serão controladas e implementadas por um adequado número de pessoas treinadas e experientes, de acordo com procedimentos gerais, específicos e instruções de trabalho.

7.2 POLÍTICAS DE QUALIDADE DO PROJETO

Todas as atividades do projeto serão conduzidas dentro das políticas de qualidade do Estaleiro, as quais buscam compatibilizar suas atividades com a melhoria contínua da qualidade, prevenção de impactos ao meio ambiente, riscos de segurança e a melhoria da saúde ocupacional, sempre de forma continuada.

Este compromisso implica no cumprimento da legislação, das normas e dos requisitos contratuais, de acordo com princípios de foco nos clientes, melhoria contínua, qualidade, saúde, segurança e meio ambiente, educação e motivação, responsabilidade e integridade, redução e prevenção e relações mutuamente benéficas com fornecedores e subcontratados.

Todos os funcionários do estaleiro, funcionários de subcontratadas, parceiros e terceiros passarão por treinamento ou briefing, de acordo com período de serviço a ser prestado, para que estejam aptos a trabalhar atendendo e respeitando sempre as políticas de qualidade da empresa, as quais serão amplamente divulgadas e estarão sempre a disposição e visão de todos.

7.3 FATORES AMBIENTAIS

Os fatores ambientais relevantes a qualidade do projeto de Construção do Cais estão discriminados abaixo:

➤ Todos serviços executados deverão respeitar as normas e legislações da Marinha do Brasil e legislações portuárias, tendo início as atividades apenas após autorização desses órgãos;

➤ Deverão ser respeitadas as Normas Regulamentadoras cabíveis a cada etapa da construção, entre as principais: NR 4 (Serviços Especializados em Engenharia de Segurança e em Medicina do Trabalho), NR 5 (Comissão Interna de Prevenção de Acidentes), NR 6 (Equipamento de Proteção Individual), NR 7 (Programa de Controle Médico de Saúde Ocupacional), NR 9 (Programa de Prevenção de Riscos Ambientais), NR 10 (Instalações e Serviços em Eletricidade), NR 12 (Segurança no Trabalho em Máquinas e Equipamentos), NR 16 (Atividades e Operações Perigosas), NR 18 (Condições e Meio Ambiente de Trabalho na Indústria da Construção), NR 24 (Condições Sanitárias e de Conforto nos Locais de Trabalho) e NR 26 (Sinalização de Segurança);

➤ As normas da Associação Brasileira de Normas Técnicas (ABNT) também serão seguidas ao longo da construção do cais. Dentre elas estão a NBR 5410/05 (Instalações Elétricas de Baixa Tensão), NBR 6118/04 (Projeto e Execução de Obras de Concreto Armado), NBR 6122/96 (Projeto e Execução de Fundações), NBR 7480/96 (Barras e Fios de Aço destinados a Armaduras de Concreto Armado), NBR 9062/01 (Projeto e Execução de Estruturas de Concreto Pré-moldado), NBR 3472/91 (Estacas - Prova de Carga Estática) e NBR 12655/96 (Concreto - Preparo, Controle e Recebimento).

7.4 MÉTRICAS DA QUALIDADE

7.4.1 Desempenho do Projeto

Na tabela abaixo constam as métricas da qualidade para acompanhamento do desempenho do projeto:

ITEM	DESCRIÇÃO	CRITÉRIOS DE ACEITAÇÃO	MÉTODOS DE VERIFICAÇÃO	PERIODICIDADE	RESPONSÁVEL
1	Cronograma	A meta é o cumprimento do cronograma planejado. Atrasos em mais que 10% das entregas programadas não serão aceitáveis e será necessário plano de ação para recuperação do cronograma.	Emissão relatório via MS Project após atualização do Cronograma.	Semanal	Gerente de Projeto e Engenheiro de Planejamento
2	Custos	A meta é o cumprimento do orçamento e desembolso planejados. Custo total acima de 12% do planejado e/ou desembolso mensal acima ou abaixo de 8% não serão aceitáveis, sendo necessário ação corretiva.	Emissão de relatório contendo planilha orçamentária e de desembolso atualizadas, apresentando o custo real versus o planejado.	Quinzenal	Gerente de Projeto e Engenheiro de Planejamento
3	Recursos	A meta é o cumprimento das contratações de mão de obra direta dentro do histograma planejado pela empresa contratada. Contratações abaixo de 10% do planejado exigirão planos de contratações emergenciais.	Emissão de Histograma de MOD atualizado demonstrando a contratações planejadas e as realizadas.	Mensal	Gerente de Projeto e Assistente de RH

Tabela 11 - Métricas de Qualidade de Desempenho do Projeto (fonte: produção do próprio autor, baseado em Apostila de Orientação de Gestão da Qualidade)

7.4.2 Desempenho do Produto

As métricas da qualidade para acompanhamento do desempenho do produto estão apresentadas na tabela abaixo:

ITEM	DESCRIÇÃO	CRITÉRIOS DE ACEITAÇÃO	MÉTODOS DE VERIFICAÇÃO	PERIODICIDADE	RESPONSÁVEL
1	Funcionabilidade	A meta é a entrega do Cais com todos itens previstos no projeto concluídos e em funcionamento. A entrega será feita com 95% dos itens de acordo com o projetado, ficando os demais para correção/finalização num prazo previsto de 15 dias.	Acompanhamento da realização dos testes finais e verificação do Databook.	Na entrega do projeto.	Gerente de Projeto e Engenheiro de Produção
2	Etapas da Construção	A meta é a entrega dos 3 trechos de cais dentro da qualidade solicitada no projeto. Aceitável apenas o constante em projeto, caso contrário será emitido relatório a empresa contratada para correção/melhoria do serviço executado.	Fiscalização in loco do andamento da obra.	Semanalmente	Gerente de Projeto e Engenheiro de Produção
3	Qualidade das Concretagens	A meta é aprovação de todos corpos de prova no ensaio de compressão. Aceitável reprovação de 1% por concretagem, caso contrário medidas corretivas serão necessárias.	Emissão de relatórios dos ensaios de compressão.	Quinzenal	Gerente de Projeto e Engenheiro de Produção
4	Segurança	A meta é que haja um mínimo de registro de não conformidades no canteiro de obras. Acima de 12% de não conformidades com base no número de funcionários diretos, será necessário medidas corretivas pela equipe de QSMS da obra.	Emissão de relatório de não conformidades ocorridas dentro do canteiro de obras.	Mensal	Gerente de Projeto e Engenheiro de Segurança

Tabela 12 - Métricas de Qualidade de Desempenho do Produto (fonte: produção do próprio autor, baseado em *Apostila de Orientação de Gestão da Qualidade*)

7.5 CONTROLE DA QUALIDADE

O controle da qualidade se dará ao longo de todo projeto através de monitoramento pela equipe de fiscalização a fim de assegurar que todas atividades serão realizadas em conformidade com a qualquer norma ou lei especificada e com os procedimentos do projeto.

O gerente do projeto, com o apoio da equipe de fiscalização, serão os responsáveis pelo controle da qualidade.

7.6 GARANTIA DA QUALIDADE

As atividades do projeto serão regularmente auditadas, dentro de um planejamento, por empresa definida pelo Sponsor do projeto a fim de garantir que sejam usados os padrões de qualidade estabelecidos e para verificar quais sistemas de gerenciamento da qualidade são realmente efetivos.

Todas auditorias realizadas serão documentadas e registradas e seus resultados serão levados para o Gerente do Projeto que deverá tomar ações relevantes para cada deficiência. A Diretoria do Estaleiro tomará conhecimento do resultado de cada auditoria realizada bem como das ações corretivas que serão tomadas.

8 PLANO DE GERENCIAMENTO DOS RECURSOS

8.1 OBJETIVO

O objetivo deste plano é estabelecer as diretrizes para a gestão dos recursos humanos, próprios e contratados, necessários para a Construção do Cais do ERG-2, durante as fases de detalhamento e execução do projeto.

8.2 NECESSIDADE DE RECURSOS HUMANOS

8.2.1 Fiscalização do Projeto (Mão de obra Indireta)

Os recursos humanos necessários a fiscalização do projeto (mão de obra indireta), bem como suas responsabilidades estão apontados na tabela abaixo:

NOME	FUNÇÃO	DESCRIÇÃO
Diretoria do Estaleiro	Sponsor	Responsável pelas tomadas de decisões junto ao gerente do projeto e por aprovar e autorizar itens importantes que poderão impactar no desenvolvimento do projeto.
Marta Leão	Gerente do Projeto	Responsável que o projeto ocorra de acordo com o escopo e recursos previstos, dentro do cronograma, custo e qualidade estimados.
Ricardo Amaral	Engenheiro de Planejamento	Responsável pela fiscalização do cumprimento do planejamento e custos da obra.
Pablo Werk	Técnico Planejamento	Responsável por auxiliar o engenheiro de planejamento na fiscalização do cumprimento do planejamento e custos da obra.
Rosa Farias	Engenheiro de Qualidade	Responsável pela fiscalização do cumprimento da qualidade nas execuções das atividades referente as normas técnicas.
Paulo Nóbrega	Técnico de Segurança	Responsável por auxiliar o engenheiro de qualidade na fiscalização do cumprimento da qualidade nas execuções das atividades dentro das normas de segurança.

Anderson Burato	Técnico de Meio Ambiente	Responsável por auxiliar o engenheiro de qualidade na fiscalização do cumprimento da qualidade nas execuções das atividades de forma a respeitar as normas ambientais.
Monica Bender	Engenheiro Produção Civil	Responsável pela fiscalização da execução das atividades de obra civil dentro da qualidade e conforme planejamento estimado.
Leonardo Silveira	Supervisor de Eletromecânica	Responsável por auxiliar o engenheiro de produção nas atividades elétricas e mecânicas na obra dentro da qualidade e conforme planejamento estimado.
Daiane Furtado	Assistente Administrativo RH	Responsável pela fiscalização da contratação e documentação dos funcionários efetivados pela empresa executora.

Tabela 13 – Recursos Necessários a Fiscalização do Projeto (fonte: produção do próprio autor)

8.2.2 Execução do Projeto (Mão de obra Direta)

Os recursos humanos necessários a execução do projeto (mão de obra direta), bem como suas funções são de responsabilidade da empresa contratada para este fim. Abaixo é apresentado um estudo de histograma da mão de obra direta esperada para que a Construção do Cais seja concluída dentro do prazo.

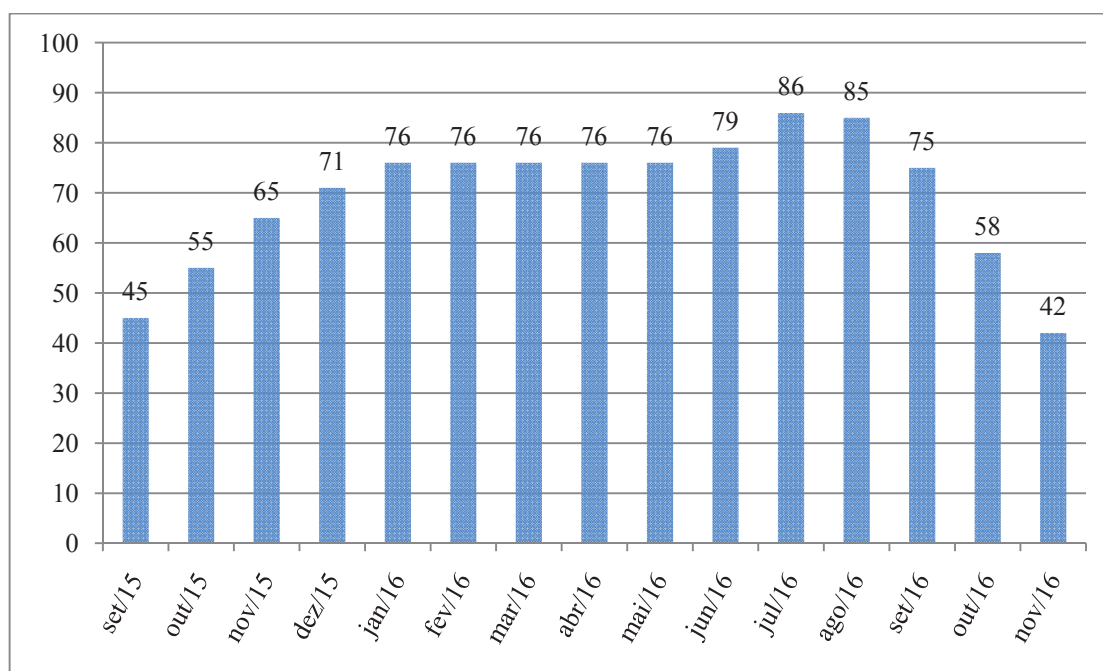


Gráfico 2 – Estudo de Histograma de Mão de Obra Direta

8.3 ORGANOGRAMA DO PROJETO

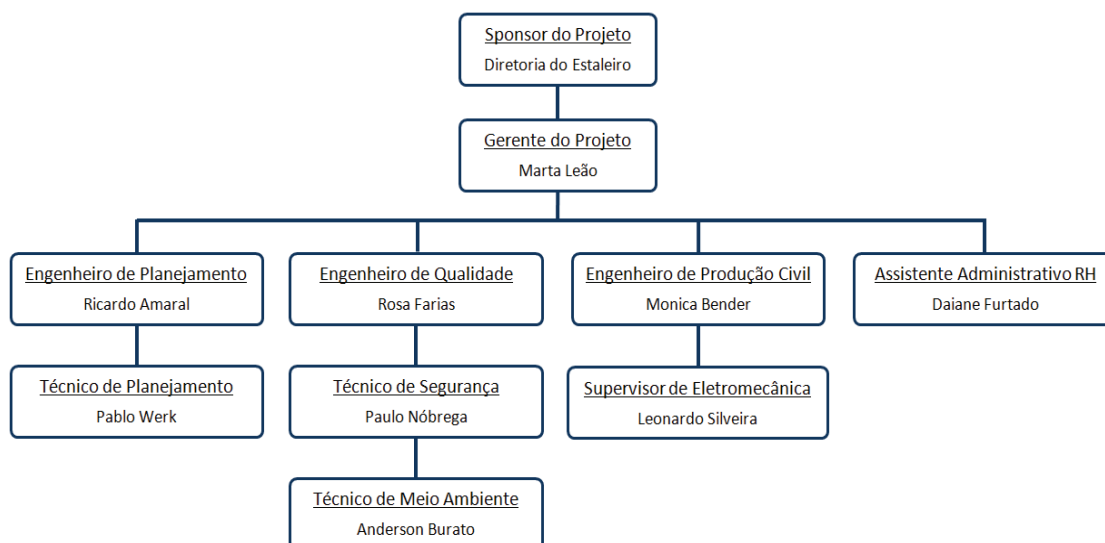


Figura 4 - Organograma do Projeto

8.4 DIRETÓRIO DO TIME DO PROJETO

Os contatos da equipe de fiscalização constam na tabela abaixo:

NOME	ÁREA	E-MAIL	TELEFONE
Diretoria do Estaleiro	Sponsor	diretoria@estaleirorg2.com.br	(53) 9191 9101
Marta Leão	Gerente do Projeto	marta.leao@estaleirorg2.com.br	(53) 9191 9102
Ricardo Amaral	Engenheiro de Planejamento	ricardo.amaral@estaleirorg2.com.br	(53) 9191 9103
Pablo Werk	Técnico Planejamento	pablo.werk@estaleirorg2.com.br	(53) 9191 9104
Rosa Farias	Engenheiro de Qualidade	rosa.farias@estaleirorg2.com.br	(53) 9191 9105
Paulo Nóbrega	Técnico de Segurança	paulo.nóbrega@estaleirorg2.com.br	(53) 9191 9106
Anderson Burato	Técnico de Meio Ambiente	anderson.burato@estaleirorg2.com.br	(53) 9191 9107
Monica Bender	Engenheiro Produção Civil	monica.bender@estaleirorg2.com.br	(53) 9191 9108
Leonardo Silveira	Supervisor de Eletromecânica	leonardo.silveira@estaleirorg2.com.br	(53) 9191 9109
Daiane Furtado	Assistente Administrativo	daiane.furtado@estaleirorg2.com.br	(53) 9191 9110

Tabela 14 – Contatos da Equipe de Fiscalização do Projeto (fonte: produção do próprio autor, baseado em Apostila de Orientação de Gestão de Recursos Humanos)

8.5 MATRIZ DE RESPONSABILIDADES

Para as fases de projeto e execução foram definidas as seguintes responsabilidades:

ITEM	TAREFA	RECURSOS DO PROJETO									
		Sponsor Diretoria do Estaleiro	Gerente do Projeto Marta Leão	Eng. Planejamento Ricardo Amaral	Téc. Planejamento Pablo Werk	Eng. Qualidade Rosa Farias	Téc. Segurança Paulo Nóbrega	Téc. Meio Ambiente Anderson Burato	Eng. Produção Civil Monica Bender	Sup. Eletromecânica Leonardo Silveira	Assist. Adm. RH Dajane Furtado
CONSTRUÇÃO CAIS - ERG-2											
1	Gerenciamento	R/A	R/A	R	C	R	C	C	C	C	C/I
2	Serviços Iniciais	R/A	C	C/I	I	C/I	I	I	C/I	I	I
2.1	Contratação Emp. Dragagem	R/A	C	C/I	I	I	I	I	C/I	I	I
2.2	Liberação Órgãos Ambientais	R/A	C	I	I	C/I	I	I	I	I	I
2.3	Contratação Emp. Rip-Rap	R/A	C	C/I	I	I	I	I	C/I	I	I
2.4	Contratação da Emp. de PM	R/A	C	C/I	I	I	I	I	C/I	I	I
3	Construção Civil Cais	A	R	C	I	C	C	C	R	C	I
3.1	Trecho 1	A	R	C	I	C	C	C	R	C	I
3.2	Trecho 2	A	R	C	I	C	C	C	R	C	I
3.3	Trecho 3	A	R	C	I	C	C	C	R	C	I
4	Montagem Eletromecânica	A	R	C	I	C	C	C	R	R	I
4.1	Montagem Mecânica	A	R	C	I	C	C	C	R	R	I
4.2	Montagem Elétrica	A	R	C	I	C	C	C	R	R	I
5	Acessórios	A	R	C	I	C	C	C	C	R	I
5.1	Montagem de Defensas	A	R	C	I	C	C	C	C	R	I
5.2	Montagem de CabeçoS	A	R	C	I	C	C	C	C	R	I
5.3	Instalação de Trilhos A-7	A	R	C	I	C	C	C	C	R	I
6	Entregas Finais	A	R/A	C	I	C/I	C/I	I	C/I	C/I	I
6.1	Testes Finais	A	R	C	I	C	C/I	I	C/I	C/I	I
6.2	Entrega Databook	A	R/A	C	I	C	I	I	C/I	C	I
6.3	Reunião Entrega Formal Cais	A	R	C	I	I	I	I	C/I	I	I
Legenda: (R) Responsável pela Execução, (A) Responsável pela Aprovação, (C) Consultado, (I) Informado											

Tabela 15 – Matriz de Responsabilidades do Projeto (fonte: produção do próprio autor, baseado Guia PMBOK, 5ª edição, pg. 262)

8.6 POLÍTICA DE RECONHECIMENTO E RECOMPESAS

As políticas de reconhecimento e recompensas aos funcionários de mão de obra direta ficarão sob responsabilidade da empresa contratada para execução do Cais, podendo o gerente

do projeto sugerir o uso dessas políticas caso note que poderá ocorrer atrasos no cronograma ou até mesmo falta de motivação dos funcionários na obra.

Referente a mão de obra indireta (equipe de fiscalização) a recompensa e reconhecimento pelo trabalho desempenhado será a participação nos lucros ao final do projeto.

9 PLANO DE GERENCIAMENTO DA COMUNICAÇÃO

9.1 OBJETIVO

O objetivo do Plano de Gerenciamento da Comunicação é estabelecer diretrizes gerais de comunicação entre as várias partes envolvidas e/ou interessadas, visando a divulgação, a distribuição e o controle das informações do projeto, dentro do tempo e quantidade adequados.

9.2 PLANEJAMENTO E DISTRIBUIÇÃO DAS COMUNICAÇÕES

A distribuição da informação será realizada através dos seguintes meios:

- Correo Eletrônico (E-mail): envio e recebimento de mensagens através de um software, sendo o mesmo podendo ser utilizado para troca de mensagens instantâneas entre os funcionários. As mensagens podem ser internas (troçadas entre funcionários do ambiente do estaleiro) ou externas (fornecedores ou prestadores de serviço) e podem conter arquivos anexados que podem ser arquivados como documentação técnica ou administrativa.
- Intranet: utilizado como gerenciador eletrônico de documentos, configurado para armazenar, controlar e distribuir a documentação técnica do projeto, podendo ser utilizado dentro ou fora do ambiente corporativo.
- Ata de Reunião: todos assuntos acertados em reunião devem ser registrados em ata de reunião, elaboradas pelo solicitante da mesma. Este documento é confeccionado ao longo da reunião, sendo impresso e assinado por todos participantes no encerramento. Os participantes diretamente envolvidos nos assuntos tratados devem receber cópia de ata de reunião, que pode ser realizado através do correio eletrônico.
- Jornal do Estaleiro: periódico mensal para distribuição para todos envolvidos na obra com informações sobre andamento da obra, dicas de SMS, fotos de integração e destaques de algum acontecimento ocorrido.
- TV e Rádio: divulgação junto aos meios de comunicação em massa todas parcerias realizadas com prefeitura e participações em projetos sociais junto as comunidades.

A responsabilidade, periodicidade e conteúdos desses meios de comunicação estão apresentados na tabela abaixo:

MEIO DE COMUNICAÇÃO	RESPONSÁVEL	PERIODICIDADE	CONTEÚDO
Correio Eletrônico	Todos da Equipe	Sempre que necessário	Qualquer assunto referente ao projeto, dúvidas, esclarecimentos, envio de documentos, etc
Intranet	Todos da Equipe	Sempre que necessário	Documentação técnica (desenhos, memoriais, cronogramas...) e documentação administrativa.
Reunião de Abertura	Gerente de Projeto	No início do projeto	Apresentação do projeto (escopo, cronograma, custos...) e dos responsáveis por cada área.
Reunião de Qualidade	Gerente de Projeto Eng. de Qualidade	Quinzenal	Informações sobre qualidade, segurança e meio ambiente. Índices que devem ser melhorados, solicitação de apoio das outras áreas frente a problemas enfrentados.
Reunião de Produção e Planejamento	Gerente de Projeto Eng. de Planejamento Eng. de Produção	Semanal	Verificação do avanço físico da obra, atividades a serem realizadas dentro da próxima semana, debate para soluções de possíveis atrasos.
Reunião Gerencial	Gerente de Projeto	Mensal	Apresentação ao Sponsor o Relatório Gerencial com todas informações pertinentes a obra.
Reunião de Encerramento	Gerente de Projeto	Ao fim do projeto	Entrega formal do projeto a Diretoria do Estaleiro.
Jornal do Estaleiro	Gerente de Projeto /Assistente Administrativo	Mensal	Informativo sobre avanço da obra, qualidade e segurança e fatos relevantes.
TV e Rádio	Gerente de Projeto	Quando necessário	Divulgação de todas campanhas junto a Prefeitura e ações sociais junto as comunidades.

Tabela 16 – Distribuição das Informações no Projeto (fonte: produção do próprio autor)

Todas as reuniões mencionadas acima terão duração máxima de 2 horas, exceto a reunião gerencial que fica a cargo da diretoria sua finalização. A emissão de ata de reunião é obrigatória para todas as reuniões realizadas.

9.3 REPORTE DO DESEMPENHO DO PROJETO

O reporte do desempenho do projeto será realizado através de Relatório de Acompanhamento Mensal, o qual será emitido mensalmente durante todo o processo de Construção do Cais a fim de informar aos envolvidos o seu andamento. Este relatório é subdividido em:

- Fatores Relevantes;
- Principais atividades realizadas no período abordando projeto, construção, planejamento e controles físicos;
 - Qualidade, segurança, meio ambiente e saúde;
 - Recursos empregados;
 - Acompanhamento Fotográfico;

O relatório é enviado para o Gerente do Projeto e, após aprovado, apresentado à Diretoria do Estaleiro. Caso solicitado, o cliente final (Petrobrás) também poderá ter acesso ao documento mediante autorização do Sponsor.

10 PLANO DE GERENCIAMENTO DOS RISCOS

10.1 METODOLOGIA UTILIZADA PARA ELABORAÇÃO DO PLANO

As metodologias utilizadas para confecção deste Plano foram sucessivas reuniões com a equipe do projeto empregando a técnica de brainstorming, além de entrevistas com especialistas no ramo de obras portuárias.

Os entregáveis dessas reuniões e entrevistas seguem detalhados nos itens que seguem e fazem parte do Plano de Gerenciamento dos Riscos, o qual é gerenciado pelo Gerente de Projeto.

10.2 ESTRUTURA ANALÍTICA DOS RISCOS

Os riscos que podem afetar o projeto de Construção do Cais foram desmembrados conforme categorias abaixo, sendo os mesmos apresentados na Estrutura Analítica dos Riscos –EAR:

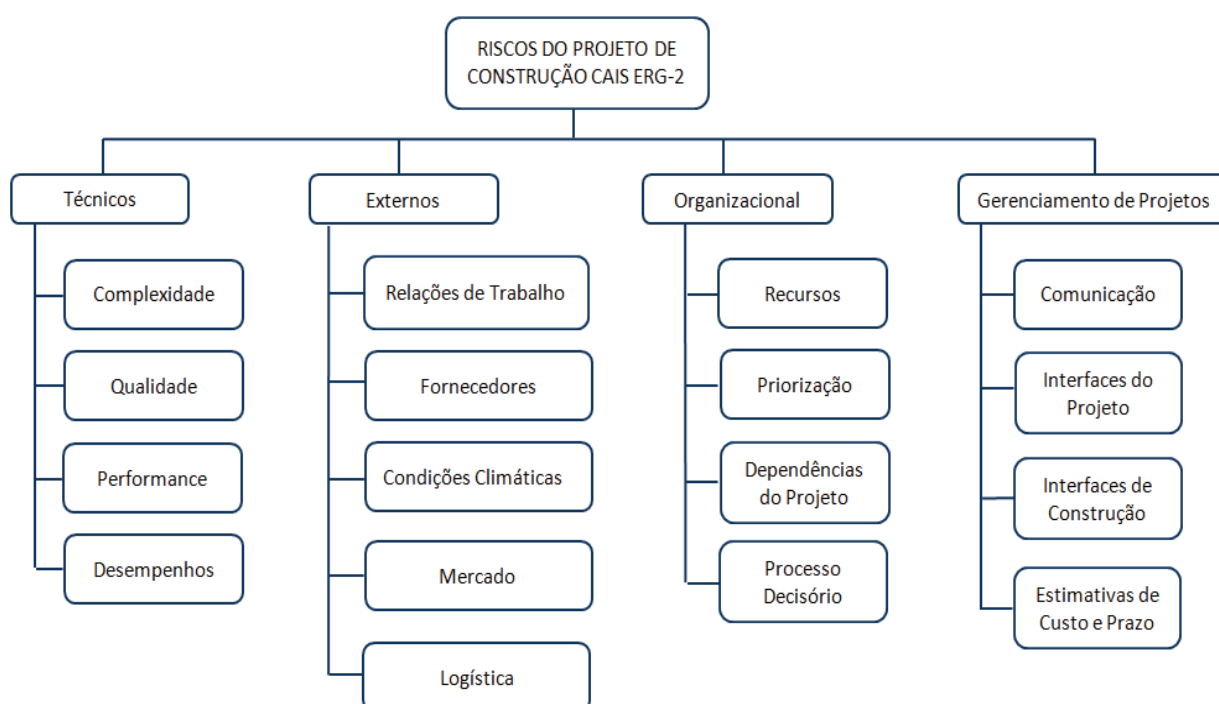


Figura 5 – Estrutura Analítica dos Riscos

10.3 IDENTIFICAÇÃO DOS RISCOS

A tabela abaixo apresenta os riscos identificados no projeto, identificando as possíveis causas, consequências e sua categoria:

ITEM	DESCRIÇÃO DO RISCO	CAUSA	CONSEQUÊNCIA	CATEGORIA
1	Falha no projeto.	Equipe do projeto sobrecarregada ou pouco qualificada.	Execução incorreta, retrabalho, atrasos no prazo, aumento dos custos.	Técnico
2	Execução incorreta.	Falha no projeto, falta de orientação e supervisão do responsável pela atividade ou pouca qualificação da equipe.	Retrabalho, atrasos no prazo, aumento nos custos, qualidade inferior.	Técnico
3	Greves em geral.	Dissídio, atraso no pagamento de salários ou proximidade de fim de contrato.	Atrasos de prazo, aumento dos custos.	Externo
4	Atraso na entrega de materiais.	Mercado aquecido, fornecedores com capacidade excedida ou dificuldades do fornecedor para atendimento às normas especificadas.	Atraso nos prazos de entrega, aumento de custos.	Externo
5	Condição climática diferente da prevista para a época.	Não previsão de tratamento de intempéries no planejamento e no contrato (medidas mitigadoras, contingências, etc).	Interrupções nos serviços, desvios no prazo e custo.	Externo
6	Atraso no desembarço de equipamentos importados.	Greve de alfândega, documentação inadequada do fornecedor e/ou transportador ou falta de diligenciamento.	Atrasos de prazo, aumento dos custos.	Externo
7	Falta de mão de obra qualificada.	Disponibilidade limitada de mão de obra qualificada ou diversos empreendimentos simultâneos.	Retrabalho, dificuldades de mobilização, qualidade inferior, atrasos no prazo, aumento dos custo.	Organizacional
8	Alterações de escopo.	Desejo de melhorias, surgimento de novas necessidades ou pressões externas para reparar problemas de manutenção.	Retrabalhos, aumento de custo, interrupções nos serviços, impacto no prazo.	Organizacional

9	Falta de integração entre as disciplinas.	Projeto complexo, multidisciplinaridade ou prazo curto para entrega do projeto.	Perda de agilidade na tomada de decisões, interferência na obra, desvio de custos.	Gerenciamento de Projetos
10	Controle deficiente de custos e prazos.	Estrutura de apropriação de custos deficiente, falhas no acompanhamento, ou cronograma com detalhamento insuficiente.	Desvios de prazos e custos em relação ao planejado.	Gerenciamento de Projetos
11	Indisponibilidade de espaço para infraestrutura no local da obra.	Simultaneidade de obras ou parte do estaleiro em operação.	Impacto na agilidade dos trabalhos, desgaste da equipe, atrasos no prazo.	Gerenciamento de Projetos
12	Dispersão da comunicação e das informações.	Comunicação de muitas frentes distintas e de maneiras distintas.	Dificuldades no trabalho em equipe, redução da qualidade do trabalho, discussões desnecessárias, atrasos.	Gerenciamento de Projetos

Tabela 17 - Identificação e Classificação dos Riscos do Projeto (fonte: produção do próprio autor)

10.4 ESCALA DOS RISCOS

As tabelas a seguir auxiliarão na confecção da Análise Qualitativa dos Riscos, de forma a realizar a análise dos riscos do projeto quanto a sua probabilidade de ocorrência e seu impacto no projeto. Sendo elas a Matriz de Probabilidade e Impacto e Escalas de Impacto no Projeto:

Probabilidade		Risco = Probabilidade x Impacto				
Muito Alta	0,9	0,09	0,45	0,81	1,17	1,53
Alta	0,7	0,07	0,35	0,63	0,91	1,19
Moderada	0,5	0,05	0,25	0,45	0,65	0,85
Baixa	0,3	0,03	0,15	0,27	0,39	0,51
Muito Baixa	0,1	0,01	0,05	0,09	0,13	0,17
		0,1	0,5	0,9	1,3	1,7
		Muito Baixo	Baixo	Moderado	Alto	Muito Alto
		Impacto				

Tabela 18 - Matriz de Probabilidade e Impacto (fonte: produção do próprio autor, baseado no Guia PMBOK, 5ª edição, pg. 331)

O balizamento para qualificação dos riscos é realizado através das cores, onde:

- Zona Verde: Risco Baixo (pontuação de 0,0 a 0,15) – zona de aceitação e/ou planos de contingência;
- Zona Amarela: Risco Moderado (pontuação de 0,16 a 0,50) – zona de mitigação;
- Zona Vermelha: Risco Alto (pontuação de 0,51 a 1,55) – zona de evitar ou transferir.

OBJETIVOS DO PROJETO	MUITO BAIXO (0,1)	BAIXO (0,5)	MODERADO (0,9)	ALTO (1,3)	MUITO ALTO (1,7)
CUSTO	Aumento de Custo < 3%	Aumento de custo < 7%	Aumento de custo < 12%	Aumento de custo < 16%	Aumento de custo > 16%
TEMPO	Aumento de prazo < 3%	Aumento de prazo < 7%	Aumento de prazo < 12%	Aumento de prazo < 16%	Aumento de prazo < 16%
ESCOPO	Alteração imperceptível do escopo	Áreas de menor importância do escopo são afetadas	Áreas maiores do escopo são afetadas	Necessidade de grandes mudanças no escopo para atingir os objetivos	Mesmo com alterações significativas escopo não atenderá os objetivos
QUALIDADE	Alteração imperceptível da qualidade	Somente atividades com alta exigência são afetadas	Redução da qualidade requer aprovação do patrocinador	Redução da qualidade inaceitável para o patrocinador	Produto do projeto com baixíssima ou nenhuma qualidade

Tabela 19 – Escalas de Impacto do Projeto (fonte: produção do próprio autor, baseado no Guia PMBOK, 5ª edição, pg. 318)

10.5 ANÁLISE QUALITATIVA DOS RISCOS

Na tabela abaixo está apresentada a Análise Qualitativa dos Riscos:

IDENTIFICAÇÃO DO RISCO		AVALIAÇÃO QUALITATIVA DO RISCO									
Item	Descrição do Risco	IMPACTO					Probabilidade	Impacto x Probabilidade	Prioridade do Risco		
		Custo	Tempo	Escopo	Qualidade	Geral			Alta	Moderada	Baixa
1	Falha no projeto.	0,1	0,5	0,1	0,9	0,9	0,1	0,09			
2	Execução incorreta.	0,9	1,3	0,1	1,3	1,3	0,3	0,39			
3	Greves em geral.	1,3	1,7	0,5	0,1	1,7	0,5	0,85			
4	Atraso na entrega de materiais.	0,9	0,9	0,1	0,5	0,9	0,7	0,63			
5	Condição climática diferente da prevista para a época.	1,3	0,9	0,1	0,5	1,3	0,7	0,91			
6	Atraso no desembarço de equipamentos importados.	0,5	0,5	0,1	0,1	0,5	0,3	0,15			
7	Falta de mão de obra qualificada.	0,9	0,5	0,5	0,5	0,9	0,7	0,63			
8	Alterações de escopo.	1,7	1,3	1,3	1,3	1,7	0,5	0,85			
9	Falta de integração entre as disciplinas.	0,5	0,9	0,5	0,5	0,9	0,5	0,45			
10	Controle deficiente de custos e prazos.	0,9	0,9	0,5	0,9	0,9	0,5	0,45			
11	Indisponibilidade de espaço para infraestrutura no local da obra.	0,5	0,5	0,1	0,1	0,5	0,5	0,25			
12	Dispersão da comunicação e das informações.	0,1	0,9	0,1	0,9	0,9	0,9	0,81			
							Soma:	6,46			
							Risco Geral:	53,8%			

Tabela 20 – Análise Qualitativa dos Riscos do Projeto (fonte: produção do próprio autor, baseado em Apostila de Orientação em Gestão de Riscos)

10.6 ANÁLISE QUANTITATIVA DOS RISCOS

A tabela abaixo é apresenta o cálculo do Valor Monetário Esperado (VME), o qual será incorporado ao orçamento do projeto como verba de contingência em caso de ocorrência de algum dos riscos listados nesse plano:

IDENTIFICAÇÃO DO RISCO		AVALIAÇÃO QUANTITATIVA DO RISCO				
Item	Descrição do Risco	Probabilidade (%)	Impacto Financeiro	Melhor Caso	Valor Esperado	Pior Caso
1	Falha no projeto.	10	R\$ 300.000,00	R\$ -	R\$ 30.000,00	R\$ 300.000,00
2	Execução incorreta.	30	R\$ 530.000,00	R\$ -	R\$ 159.000,00	R\$ 530.000,00
3	Greves em geral.	40	R\$ 950.000,00	R\$ -	R\$ 380.000,00	R\$ 950.000,00
4	Atraso na entrega de materiais.	50	R\$ 280.000,00	R\$ -	R\$ 140.000,00	R\$ 280.000,00
5	Condição climática diferente da prevista para a época.	60	R\$ 1.250.000,00	R\$ -	R\$ 750.000,00	R\$1.250.000,00
6	Atraso no desembaraço de equipamentos importados.	30	R\$ 480.000,00	R\$ -	R\$ 144.000,00	R\$ 480.000,00
7	Falta de mão de obra qualificada.	60	R\$ 970.000,00	R\$ -	R\$ 582.000,00	R\$ 970.000,00
8	Alterações de escopo.	40	R\$ 560.000,00	R\$ -	R\$ 224.000,00	R\$ 560.000,00
9	Falta de integração entre as disciplinas.	40	R\$ 790.000,00	R\$ -	R\$ 316.000,00	R\$ 790.000,00
10	Controle deficiente de custos e prazos.	40	R\$ 1.340.000,00	R\$ -	R\$ 536.000,00	R\$ 1.340.000,00
11	Indisponibilidade de espaço para infraestrutura no local da obra.	30	R\$ 560.000,00	R\$ -	R\$ 168.000,00	R\$ 560.000,00
12	Dispersão da comunicação e das informações.	60	R\$ 990.000,00	R\$ -	R\$ 594.000,00	R\$ 990.000,00
Total:				R\$ -	R\$ 4.023.000,00	R\$ 9.000.000,00
Total do Projeto:			R\$59.843.997,00	R\$ 59.843.997,00	R\$ 63.866.997,00	R\$ 68.843.997,00

Tabela 21 – Análise Quantitativa dos Riscos do Projeto (fonte: produção do próprio autor, baseado em Apostila de Orientação em Gestão de Riscos)

10.7 PLANO DE RESPOSTA AOS RISCOS

Após as análises qualitativas e quantitativas dos riscos, é necessário a realização do Plano de Respostas aos Riscos, onde são determinadas as ações a serem tomadas para reduzir as ameaças aos objetivos do projeto. A tabela 23 apresenta essas ações para cada risco identificado:

ITEM	DESCRIÇÃO DO RISCO	PRIORIDADE DO RISCO	ESTRATÉGIA	AÇÃO DE RESPOSTA
1	Falha no projeto.	0,09	Aceitação Ativa	-
2	Execução incorreta.	0,39	Mitigar	Realização de encontros frequentes entre engenheiro de produção e responsáveis da área para dirimir dúvidas.
3	Greves em geral.	0,85	Mitigar	Fazer reuniões periódicas com entidades sindicais envolvidas para solução prévia dos problemas e reivindicações.
4	Atraso na entrega de materiais.	0,63	Mitigar	Realização de compras antecipadas, manter contatos constantes com os fornecedores, seleção de fornecedores confiáveis.
5	Condição climática diferente da prevista para a época.	0,91	Mitigar	Proteção contra intempéries para continuidade dos serviços e utilização de EPI's apropriados.
6	Atraso no desembarço de equipamentos importados.	0,15	Aceitação Ativa	-
7	Falta de mão de obra qualificada.	0,63	Mitigar	Apoio ao funcionário com cursos de qualificação, treinamento na obra possibilitando promoções.
8	Alterações de escopo.	0,85	Evitar	Apresentação detalhada do escopo para cliente, sponsor e stakeholders com solicitação de aprovação.
9	Falta de integração entre as disciplinas.	0,45	Mitigar	Realização de reuniões, sempre que houver necessidade, entre a equipe do projeto.
10	Controle deficiente de custos e prazos.	0,45	Mitigar	Contratação de equipe do projeto com alta qualificação e com experiência em projetos semelhantes.

11	Indisponibilidade de espaço para infraestrutura no local da obra.	0,25	Mitigar	Solicitação antecipação de área disponível necessária.
12	Dispersão da comunicação e das informações.	0,81	Mitigar	Elaboração do plano de comunicações da forma mais completa e clara possível e ampla divulgação do mesmo.

Tabela 22 – Plano de Resposta aos Riscos do Projeto *(fonte: produção do próprio autor)*

10.8 MONITORAMENTO E CONTROLE DOS RISCOS

O monitoramento e controle dos riscos do projeto será realizado de forma contínua no decorrer do projeto, de forma a acompanhar os riscos já listados e identificar e analisar possíveis novos riscos que venham a surgir.

Esta tarefa é de responsabilidade do Gerente de Projeto com apoio da Diretoria do Estaleiro e equipe do projeto.

11 PLANO DE GERENCIAMENTO DAS AQUISIÇÕES

11.1 ESTRATÉGIA DE AQUISIÇÕES

Utilizando a metodologia “Make or Buy”, o Gerente de Projeto, juntamente com a sua equipe, através de uma avaliação das competências dos recursos disponíveis, bem como uma avaliação técnico-financeira decidiram por fazer a fiscalização da obra e contratar (comprar) uma empresa terceirizada para construção do Cais.

A empresa contratada deverá seguir, sempre que possível, as orientações constantes nesse plano para subcontratações e aquisição de suprimentos. As contratações iniciais (Dragagem, Rip Rap e Confeção dos Pré-moldados) são de responsabilidade do Sponsor e ficam sob o gerenciamento da empresa terceirizada.

11.2 REGIMES DE CONTRATAÇÕES

As modalidades de contratos utilizados neste projeto são do tipo Preço Unitário e Preço Global.

O Preço Unitário consiste num valor certo de unidades determinadas, sendo o contrato pago com base no preço de cada uma dessas unidades determinadas, correspondentes a cada tipo de serviço componente do objeto contratual (ex.: kg de aço), aplicado às quantidades efetivamente executadas, obtidas por medições periódicas realizadas até a conclusão do objeto contratual. O somatório das medições representa o custo efetivo dos serviços a ser pago à contratada, não podendo ultrapassar o valor total estimado para a assinatura do contrato. Caso isto ocorra será necessário um aditamento do valor contratual para permitir a conclusão do objeto contratado. Esta modalidade será de uso da empresa terceirizada para realização de subcontratações, caso necessário.

Já o Preço Global representa o custo total do contrato, sendo certo e preestabelecido, compreendendo todas as despesas diretas e indiretas e o lucro da contratada, levado com base em elementos fornecidos para a cotação, e que representa o total a ser efetivamente pago pela execução dos serviços contratados, de acordo com o critério de medição por parcelas ou

percentual de execução física definido no contrato. Caso surjam modificações nas condições contratuais originais ou nos serviços contratados que causem impactos para mais ou para menos no valor originalmente pactuado pelas partes, o contrato pode ser alterado mediante aditamento contratual de valor, assinado pelas partes. A modalidade de contrato por Preço Global será utilizada pela empresa terceirizada em caso de subcontratações e pelo Gerente do Projeto e sua equipe para administração da empresa terceirizada.

11.3 CRITÉRIOS DE SELEÇÃO

Os critérios de avaliação de propostas identificados para a seleção da empresa terceirizada têm como objetivo elaborar um sistema de ponderação para quantificação de dados qualitativos, tornando-se um sistema imparcial. As notas atribuídas a cada empresa que apresentar proposta têm uma escala de 1 a 10, que, combinadas com o peso de cada critério, evidenciam a sua pontuação. Os critérios analisados serão definidos pelo Gerente do Projeto e envolverão prazo, custo, qualidade, documentação, know how, entre outros.

Este processo também é válido para terceirizada no caso de subcontratação dos seus serviços e pacotes de fornecimento, sendo os critérios determinados de acordo com a importância do serviço ou material a ser fornecido.

Será necessário sempre a apresentação de proposta e/ou orçamento de três empresas ou fornecedores, sendo aceita contratação com um número menor de propostas apenas em casos de urgências e com a autorização do Gerente do Projeto.

11.4 ADMINISTRAÇÃO DAS AQUISIÇÕES

O processo de administração das aquisições tem o objetivo de monitorar e controlar todos os pacotes de fornecimento, identificando as causas de modificações do escopo original no caso de contratos, monitorando o desempenho, identificando e procurando minimizar atrasos nas entregas, de forma a manter o Gerente do Projeto e demais stakeholders informados.

Para administração dos fornecedores de materiais será realizado contato via e-mail antecipadamente, com confirmação de entrega e próximo a data de entrega e posterior confirmação do recebimento e/ou informação sobre itens faltantes.

Para administração de contratos serão realizadas reuniões mensais, entrega de relatórios semanais de avanço físico e financeiro pelas empresas contratadas, registro de mudanças de escopo para avaliação e acompanhamento de desembolso financeiro dos contratos.

11.5 ENCERRAMENTO DAS AQUISIÇÕES

O encerramento dos contratos será realizado através de aviso formal após a verificação e aceitação das entregas previstas. Após essa etapa, o Termo de Encerramento do Contrato deverá ser assinado pelos representantes da contratada e Gerente de Projeto ou responsável autorizado pelo mesmo. O encerramento com os fornecedores de materiais é marcado pelo envio de confirmação de recebimento e emissão de nota fiscal para pagamento.

Nos casos em que o Gerente de Projeto julgar necessário, será realizada uma reunião com uma sessão de lições aprendidas com a equipe de projeto, com o objetivo de gerar conhecimento para realização de futuros serviços semelhantes.

12 PLANO DE GERENCIAMENTO DAS PARTES INTERESSADAS

12.1 OBJETIVO

Este Plano de Gerenciamento tem por objetivo identificar os interesses de cada stakeholder no projeto, avaliar seu impacto e estabelecer estratégias para administração dos mesmos no decorrer do projeto.

12.2 GERENCIAMENTO DAS EXPECTATIVAS DAS PARTES INTERESSADAS

Como consta no Termo de Abertura do projeto os principais stakeholders são Gerente do projeto, equipe do projeto, Diretoria industrial do Estaleiro, população da cidade de Rio Grande, Prefeitura da Cidade de Rio Grande e Petrobrás (cliente final).

A fim de maximizar as influências positivas e mitigar os impactos negativos é necessário conhecer qual interesse de cada stakeholder, bem como seu impacto no projeto para que sejam desenvolvidas estratégias de abordagem e formas de comunicação com cada parte interessada, conforme mostra a tabela abaixo:

PARTE INTERESSADA	INTERESSE NO PROJETO	AValiação IMPACTO	ESTRATÉGIA UTILIZADA
Diretoria Industrial do Estaleiro	Interesse que o projeto seja concluído com a qualidade estimada, dentro dos custos e tempo planejados.	Muito Alto	Manter atualizado com relação ao avanço das atividades e encaminhar as informações solicitadas com agilidade.
Gerente do Projeto	Interesse que o projeto seja concluído com a qualidade estimada, dentro dos custos e tempo planejados.	Muito Alto	Manter atualizado com relação ao avanço das atividades e ter qualquer informação relativa ao projeto sempre a sua disposição.
Equipe do Projeto	Interesse que o projeto seja realizado dentro dos critérios técnicos e no tempo estipulado, apresentado as funcionalidades esperadas.	Alto	Recebimento de bonificação por etapas concluídas, promoção de cursos de aperfeiçoamento e palestras de forma a mostrar a importância da equipe para o sucesso do projeto.

População da Cidade de Rio Grande	Interesse no aumento da empregabilidade e no desenvolvimento que o projeto pode trazer a cidade.	Baixa	Busca por mão de obra local sempre que possível e busca por participação em projetos sociais junto às comunidades.
Prefeitura da Cidade de Rio Grande	Interesse no desenvolvimento e oportunidades que o projeto pode trazer a cidade.	Média	Realização de reuniões trimestrais junto a representantes da prefeitura para avaliar o impacto do projeto na cidade.
Petrobrás	Interesse na entrega do projeto dentro do prazo para iniciar as atividades de montagem dos navios sondas.	Muito Alto	Manter atualizado com relação ao avanço das atividades e encaminhar as informações solicitadas com agilidade.

Tabela 23 – Matriz de Análise de Partes Interessadas *(fonte: produção do próprio autor)*

12.3 CONTROLE E MONITORAMENTO DAS PARTES INTERESSADAS

O controle e monitoramento das partes interessadas é de responsabilidade do Gerente de Projeto com o auxílio de sua equipe e se dará ao longo de todo o projeto. Sempre que julgar necessário, o Gerente de Projeto pode convocar reuniões para tratar sobre o assunto em específico ou destinar um tempo nas reuniões ordinárias.

13 CONSIDERAÇÕES FINAIS

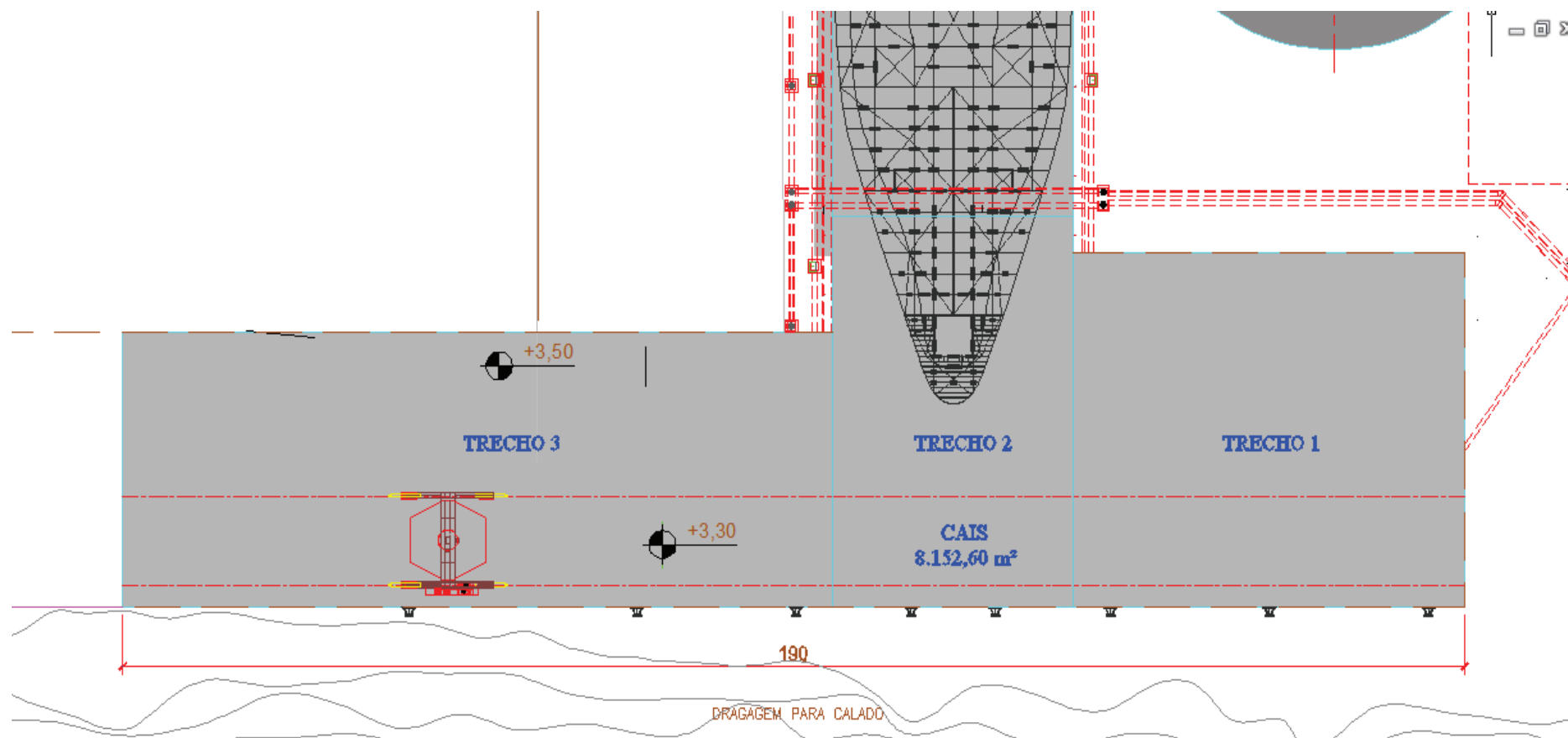
Este Plano de Gerenciamento de Projeto possibilitou apresentar todas as etapas necessárias para a conclusão do projeto do Estaleiro Rio Grande 2 – ERG2, detalhando seu gerenciamento nas áreas de integração, escopo, tempo, custos, qualidade, recursos, comunicações, riscos, aquisições e partes interessadas, de acordo com as boas práticas estabelecidas no Guia PMBOK.

14 REFERÊNCIAS

1. Project Management Institute. Um Guia do Conhecimento em Gerenciamento de Projetos (Guia PMBOK®) – 5 ed. Pennsylvania – EUA: Project Management Institute, Inc, 2013.
2. BRASIL, Ivan. Curso de Especialização. Gestão de Projetos. Edição 2012/2. Apostila de orientação.
3. KRAFTA, Marta. Curso de Especialização. Gestão de Processos. Edição 2012/2. Apostila de orientação.
4. JARDIM, Ery. Curso de Especialização. Gestão de Escopo. Edição 2012/2. Apostila de orientação.
5. VIGNOCHI, Leandro. Curso de Especialização. Gestão de Tempo de Projetos. Edição 2012/2. Apostila de orientação.
6. JARDIM, Ery. Curso de Especialização. Sistemas Informatizados para Gestão de Projetos. Edição 2012/2. Apostila de orientação.
7. PIZE, Adilson. Curso de Especialização. Gestão de Custos em Projetos. Edição 2012/2. Apostila de orientação.
8. KIRST, Ronald. Curso de Especialização. Gestão da Qualidade do Projeto. Edição 2012/2. Apostila de orientação.
9. REIS, Juliano. Curso de Especialização. Gestão de Recursos. Edição 2012/2. Apostila de orientação.
10. DOELL, Walter. Curso de Especialização. Gestão da Comunicação. Edição 2012/2. Apostila de orientação.
11. BRASIL, Ivan. Curso de Especialização. Gestão de Riscos. Edição 2012/2. Apostila de orientação.
12. VIGNOCHI, Leandro. Curso de Especialização. Gestão de Aquisições. Edição 2012/2. Apostila de orientação.

15 ANEXOS

Anexo 1: Layout Geral do Projeto.



Anexo 2: Gráfico de Gantt.

Anexo 3: Caminho Crítico do Projeto.