

UNIVERSIDADE DO VALE DO RIO DOS SINOS – UNISINOS
MBA EM GESTÃO DE PROJETOS

JULIANA BRIGIDI GUIMARÃES

PARADA DE MANUTENÇÃO DO PERMUTADOR M-4205

Porto Alegre

2015

JULIANA BRIGIDI GUIMARÃES

PARADA DE MANUTENÇÃO DO PERMUTADOR M-4205

Trabalho de Conclusão de Curso 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.

Prof. Ery Jardim

Orientador

Porto Alegre

2015

LISTA DE FIGURAS

FIGURA 1 - ESTRUTURA ANALÍTICA DO PROJETO (EAP)	24
FIGURA 2 - CRONOGRAMA DE BARRAS SINTÉTICO.....	27
FIGURA 3 - ESTRUTURA ANALÍTICA DO PROJETO (EAP)	46
FIGURA 4 - CURVA "S" DE CUSTOS PREVISTA.....	51
FIGURA 5 - ORGANOGRAMA.....	59
FIGURA 6 - ESTRUTURA ANALÍTICA DOS RISCOS (EAR)	74

LISTA DE TABELAS

TABELA 1 - RELAÇÃO DA EQUIPE DE PROJETO	14
TABELA 2 - CRONOGRAMA DE PROJETO	15
TABELA 3 - ENTREGÁVEIS	21
TABELA 4 - DICIONÁRIO DA EAP	25
TABELA 5 - MILESTONES	27
TABELA 6- CAMINHO CRÍTICO DO PROJETO	28
TABELA 7 - USO DO RECURSO	31
TABELA 8 - CUSTO DO PROJETO	47
TABELA 9 - PADRÃO X GARANTIA	52
TABELA 10 - FUNÇÕES	57
TABELA 11 - RESPONSABILIDADES	59
TABELA 12- TREINAMENTOS.....	63
TABELA 13 - RECURSOS MATERIAIS	63
TABELA 14 - PARTES INTERESSADAS.....	66
TABELA 15 - INTERESSES E EXPECTATIVAS.....	66
TABELA 16 - MATRIZ DE COMUNICAÇÃO	67
TABELA 17 - DESCRIÇÃO DAS INFORMAÇÕES.....	68
TABELA 18 - PRINCIPAIS SISTEMAS DE COMUNICAÇÃO.....	69
TABELA 19 - RESPONSABILIDADES	73
TABELA 20 - IDENTIFICAÇÃO DOS RISCOS	75
TABELA 21- ESCALA DE IMPACTO	76
TABELA 22 - PROBABILIDADE DE OCORRÊNCIA DE RISCOS	76
TABELA 23 - MATRIZ DE VULNERABILIDADE DE RISCOS	77
TABELA 24- ANÁLISE QUALITATIVA DE RISCOS	77
TABELA 25 - ANÁLISE QUANTITATIVA DE RISCOS	78
TABELA 26 - PLANO DE RESPOSTA AO RISCO	80

Sumário

1. Introdução	8
2. Objetivo do Projeto	9
2.1 Objetivo Geral	9
2.2 Objetivo específico	9
3. Gerenciamento da Integração.....	10
3.1 Termo de Abertura	10
3.1.1 Título do Projeto	10
3.1.2 Patrocinador	10
3.1.3 Cliente	10
3.1.4 Justificativa.....	10
3.1.5 Descrição do Produto do Projeto.....	10
3.1.6 Gerente de Projeto	10
3.1.7 Estimativa de Custo.....	10
3.1.8 Cronograma Básico de Projeto	11
3.1.9 Principais Partes Interessadas	11
3.1.10 Premissas e Restrições	11
3.1.11 Principais Recursos	12
3.1.12 Gestão de Mudanças.....	12
4. Gerenciamento de Escopo	14
4.1 Declaração do Escopo.....	14
4.1.1 Objetivo do Projeto	14
4.1.2 Justificativa do Projeto	14
4.1.3 Descrição do Escopo do Projeto e do Produto.....	14
4.1.4 Equipe do Projeto.....	14
4.1.5 Cronograma de Projeto	15
4.1.6 Entregáveis	21
4.1.7 Critérios de Aceitação.....	21
4.1.8 Premissas.....	22
4.1.9 Restrições	23
4.2 Estrutura Analítica de Projeto.....	24
4.3 Dicionário da EAP	25
5. Gerenciamento de Tempo.....	26

5.1	Descrição dos Processos de Gerenciamento de Tempo	26
5.1.1	Gerenciamento do Tempo do Projeto.....	26
5.1.2	Cronograma de Barras Sintético.....	27
5.1.3	Principais Milestones	27
5.1.4	Atividades do Caminho Crítico do Projeto	28
5.1.5	Estimativa de Recursos das Atividades.....	31
5.1.6	Estimativa de Duração das Atividades	43
6.	Gerenciamento de Custos	44
6.1	Plano de Gerenciamento de Custos.....	44
6.2	Composição dos Custos	44
6.3	Controle de Custos	44
6.4	Orçamento.....	46
6.5	Análise Financeira do Projeto.....	47
6.6	Reserva Financeira	51
7.	Gerenciamento da Qualidade.....	52
7.1	Plano de Gerenciamento de Qualidade.....	52
7.2	Política de Qualidade de Empresa.....	52
7.3	Padrões e Garantia	52
7.4	Estrutura Organizacional e Capacitação de Funcionários.....	53
7.5	Gestão e Qualificação de Pessoal	53
7.6	Gestão e Qualificação, Segurança, Meio Ambiente, Saúde Ocupacional e Responsabilidade Social.....	54
7.7	Controle de Documentos	55
7.8	Materiais e Serviços	55
7.9	Planejamento.....	56
7.10	Gerenciamento de Contrato	56
7.11	Ações Corretivas, Preventivas e Não Conformidades	56
8.	Gerenciamento de Recursos.....	57
8.1	Recursos Humanos	57
8.1.1	Novos Recursos, Realocação e Membros da Equipe.....	58
8.1.2	Frequência de Avaliação Consolidada dos Resultados da Equipe ..	58
8.1.3	Assuntos não previstos no plano.....	58
8.2	Organograma.....	59
8.3	Matriz de Responsabilidades	59
8.4	Treinamentos.....	63

8.5	Avaliação de Desempenho	63
8.6	Recursos Materiais	63
9.	Gerenciamento das Comunicações	65
9.1	Processo de Gerenciamento das Comunicações	65
9.2	Partes Interessadas	65
9.3	Planejamento das Comunicações	67
9.3.1	Matriz de Comunicação	67
9.3.2	Descrição das Informações	68
9.4	Principais Sistemas de Comunicação	69
9.5	Reuniões	70
9.6	Relatórios	70
10.	Gerenciamento de Riscos	72
10.1	Gerenciamento dos Riscos do Projeto	72
10.1.1	Responsabilidades	72
10.1.2	Estrutura Analítica de Riscos	73
10.1.3	Identificação dos Riscos	74
10.1.4	Escalas dos Riscos	75
10.1.5	Análise Qualitativa dos Riscos	77
10.1.6	Análise Quantitativa dos Riscos	78
10.1.7	Plano de Respostas ao Risco	79
11.	Gerenciamento das Aquisições	81
11.1	Plano de Aquisições	81
11.2	Responsabilidades Contratada	81
11.3	Processo de Contratação	81
11.4	Seleção de Fornecedores	82
12.	Considerações Finais	83

1. Introdução

Indústrias, como as refinarias de petróleo, siderurgia, da geração de energia elétrica, companhias de fornecimento de água, que trabalham ininterruptamente precisam parar a unidade para realização de manutenção preditiva, prevista em normas no menor prazo possível, pois o custo de uma unidade parada tem um impacto muito grande nos rendimentos da empresa.

Um planejamento, programação e controle de suas tarefas é fundamental para que os serviços possam realizar-se dentro dos prazos, recursos, e qualidade especificados previamente com a organização de produção.

A XYZ é uma indústria petroquímica nacional de grande porte que exerce grande influencia no mercado econômico atual. É através do refino de petróleo que se obtém gasolina, óleo diesel, nafta, plásticos até medicamentos. Numa indústria petroquímica existe um setor estratégico muito importante que é o da manutenção, esta pode ser preventiva, corretiva, por questões legais ou por motivo de confiabilidade. A cada cinco anos em média a unidade sofre uma parada geral para realização de inspeções programadas. Por ser um processo complexo a parada exige um preparação antecipada e necessidade de cumprimento rigoroso de prazo, escopo, tempo e custo.

A empresa XXX Manutenção Industrial é especializada em manutenção de equipamentos em plantas industriais, possui equipe preparada e qualificada para executar este tipo de serviços. Executa desde a substituição do equipamento até o planejamento de execução dos serviços dentro da parada de manutenção agendada pelo cliente.

2. Objetivo do Projeto

2.1 Objetivo Geral

O objetivo deste projeto é o Planejamento de uma parada de manutenção de um permutador de calor em uma refinaria de petróleo, para atendimento do escopo, prazo e custo da melhor maneira possível.

2.2 Objetivo específico

Manutenção do permutador de calor M-4205A.

3. Gerenciamento da Integração

3.1 Termo de Abertura

3.1.1 Título do Projeto

Parada de Manutenção do Permutador M-4205.

3.1.2 Patrocinador

O projeto tem como patrocinador o diretor da empresa XXX Manutenção e Serviços Industriais.

3.1.3 Cliente

XYZ Refinaria de Petróleo

3.1.4 Justificativa

Indústrias, como as refinarias de petróleo, que trabalham ininterruptamente precisam parar a unidade para realização de manutenção preditiva, prevista em normas no menor prazo possível, pois o custo de uma unidade parada tem um impacto muito grande nos rendimentos da empresa.

3.1.5 Descrição do Produto do Projeto

O projeto consiste no Planejamento de uma parada de manutenção para uma refinaria de petróleo.

3.1.6 Gerente de Projeto

Juliana Brigidi Guimarães será a gerente de projetos, responsável pelo bom desenvolvimento da parada de manutenção, fazendo a interface com o cliente e equipe de execução. Terá autonomia para realocação de recursos conforme a necessidade, porém em termos financeiros estará restrita ao orçamento.

3.1.7 Estimativa de Custo

O custo estimado para o projeto é de R\$ R\$ 80.889,75.

3.1.8 Cronograma Básico de Projeto

A parada de manutenção deve iniciar no dia 01/06/2015 e terminar no dia 03/07/2015. Esse prazo não pode ser alterado.

3.1.9 Principais Partes Interessadas

- XXX Manutenção e Serviços Industriais;
- XYZ Indústria Petroquímica;
- Gerente de Projeto;
- Equipe de Manutenção da XXX Manutenção e Serviços Industriais;
- Equipe de Planejamento de Manutenção da XXX Indústria Petroquímica;

3.1.10 Premissas e Restrições

Premissas Iniciais:

- A duração da parada de manutenção não pode ser alterada em hipótese alguma;
- Toda a equipe de execução deve ser treinada em Segurança e Saúde antes do início dos serviços;
- Os custos não podem passar do previsto;
- Equipes podem ser deslocadas de outros serviços para complementar a mão de obra;
- Mobilização da equipe para a refinaria;
- Atendimento a normas de qualidade;
- O projeto será detalhado em Ms Project;
- O término da manutenção deverá ser entregue um Book de planejamento onde constam todos os dados de projeto desde a fase de negociação até o término da manutenção;
- Reuniões semanais no período de planejamento e reuniões diárias no período de manutenção;

Restrições Iniciais:

- Trabalho em um turno apenas;
- Bomba de Hidrojato e Guindastes são de responsabilidade da contratada;
- Inspeções de integridade é de responsabilidade da contratante;
- Serviços não previstos na definição do escopo serão pago como serviços extras;
- Para estimativa de custo foram previstos apenas serviços de limpeza e inspeção básicos em vasos de pressão, exigidos pelas normas.

Qualquer solicitação devido ao histórico do equipamento terá alteração de custo.

3.1.11 Principais Recursos

- MONTADOR de ANDAIMES
- CALDEIREIRO / Encanador / Maçariqueiro / Lixador
- CAMINHÃO MUNCK com MOTORISTA
- EQUIPE de HIDROJATO no PÁTIO de Hidrojato
- EQUIPE de HIDROJATO na UNIDADE (cascos, torres, etc.)
- INSPETOR de EQUIPAMENTOS
- IINSPETOR de MEDIÇÃO de ESPESSURA
- "EQUIPE de ENSAIO ""IRIS"""
- MÁQUINA para TRANSPORTE de FEIXE
- INSPETOR LP
- GUINDASTE com OPERADOR
- OPERADOR
- PINTOR
- INSPETOR PM
- SOLDADOR ER / TIG / GRAFITEIRO
- Máquina SACA-FEIXES com EQUIPE
- Colaborador para TORQUE CONTROLADO
- TÉCNICO de SEGURANÇA
- MECÂNICO de USINAGEM de CAMPO
- INSTRUMENTAÇÃO
- GERENTE DE PROJETO
- PLANEJAMENTO
- ENGENHEIRO DE CAMPO
- SUPERVISOR DE PRODUÇÃO
- SUPRIMENTOS

3.1.12 Gestão de Mudanças

O plano integrado de mudanças do projeto será desenvolvido para fazer a integração e o monitoramento em relação às interfaces entre as áreas. Este plano envolverá a identificação, documentação, análise e autorização das mudanças sobre o escopo, custo, tempo, qualidade, comunicação, aquisições, recursos e riscos, previamente autorizados para o projeto.

As alterações deverão ser solicitadas durante as reuniões diárias de acompanhamento, devem ser autorizadas pelo Gerente de Projeto, se tiver um

impacto muito significativo em, custo ou atraso no prazo do projeto, deve ser avaliada juntamente com o cliente se é possível adiar para a próxima manutenção, caso não seja deve ter o de acordo do patrocinador e do cliente.

4. Gerenciamento de Escopo

4.1 Declaração do Escopo

Os itens relacionados a seguir tem por objetivo a descrição dos produtos e detalhamento das tarefas a serem executadas no projeto. Esse documento servirá como base para todas as decisões futuras e eventuais alterações de projeto.

4.1.1 Objetivo do Projeto

Este projeto tem por objetivo Planejamento de uma parada de manutenção para uma refinaria de petróleo.

4.1.2 Justificativa do Projeto

Indústrias, como as refinarias de petróleo, que trabalham ininterruptamente precisam parar a unidade para realização de manutenção preditiva, prevista em normas no menor prazo possível, pois o custo de uma unidade parada tem um impacto muito grande nos rendimentos da empresa. Aplicando as áreas de conhecimento do PMBOK no gerenciamento desta manutenção, teremos uma previsão e um controle muito mais próximo da realidade.

4.1.3 Descrição do Escopo do Projeto e do Produto

Este projeto tem como produto final a manutenção do permutador M-4205 A, conforme as normas vigentes e a ordem de manutenção prevista na parada anterior.

4.1.4 Equipe do Projeto

Tabela 1 - Relação da Equipe de Projeto

FUNÇÃO	TIPO	QTD
MONTADOR de ANDAIMES	M.O.D	4
CALDEIREIRO / Encanador / Maçariqueiro / Lixador	M.O.D	5
CAMINHÃO MUNCK com MOTORISTA	M.O.D	1
EQUIPE de HIDROJATO no PÁTIO de Hidrojato	M.O.D	2

FUNÇÃO	TIPO	QTD
EQUIPE de HIDROJATO na UNIDADE (cascos, torres, etc.)	M.O.D	2
INSPETOR de EQUIPAMENTOS	M.O.I	2
IINSPETOR de MEDIÇÃO de ESPESSURA	M.O.I	1
EQUIPE de ENSAIO "IRIS"	M.O.I	2
INSPETOR LP	M.O.I	1
GUINDASTE com OPERADOR até 40 t	M.O.D	4
GUINDASTE com OPERADOR de 41 t até 100 t	M.O.D	1
OPERADOR-PB	M.O.I	2
PINTOR	M.O.D	8
INSPETOR PM	M.O.I	1
SOLDADOR ER / TIG / GRAFITEIRO	M.O.D	1
Máquina SACA-FEIXES com EQUIPE	M.O.D	2
Colaborador para TORQUE CONTROLADO	M.O.D	4
TÉCNICO de SEGURANÇA	M.O.I	1
MECÂNICO de USINAGEM de CAMPO	M.O.D	2
INSTRUMENTAÇÃO	M.O.I	1
PLANEJAMENTO	M.O.I	1
ENGENHEIRO DE CAMPO	M.O.I	1
GERENTE DE PROJETO	M.O.I	1
SUPERVISOR DE PRODUÇÃO	M.O.I	1
ENCARREGADO DE SOLDA	M.O.I	1
ENCARREGADO DE CALDEIRARIA	M.O.I	1
ENCARREGADO DE ANDAIME	M.O.I	1

Fonte: Elaborado pela autora.

4.1.5 Cronograma de Projeto

Tabela 2 - Cronograma de Projeto

CRONOGRAMA - PARADA DE MANUTENÇÃO PERMUTADOR M-4205				
ATIVIDADE	TRAB	DUR	INÍCIO	TÉRMINO
PERMUTADORES - PARADA	516,77 h	32,69 d	01/06/2015	03/07/2015
INÍCIO dos SERVIÇOS de PARALISAÇÃO da "UNIDADE"	0 h	0 h	01/06/2015	01/06/2015
Reuniões de Acompanhamento Gerencial	10 h	5,27 d	01/06/2015	25/06/2015
Reuniões de Acompanhamento Gerencial 1	1 h	0,02 d	01/06/2015	01/06/2015
Entrega Curva de Avanço Físico e Programação diária	0 h	0 d	01/06/2015	01/06/2015
Reuniões de Acompanhamento Gerencial 2	1 h	0,02 d	03/06/2015	03/06/2015
Entrega Curva de Avanço Físico e Programação diária	0 h	0 d	03/06/2015	03/06/2015
Reuniões de Acompanhamento Gerencial 3	1 h	0,02 d	05/06/2015	05/06/2015
Entrega Curva de Avanço Físico e Programação diária	0 h	0 d	05/06/2015	05/06/2015
Reuniões de Acompanhamento Gerencial 4	1 h	0,02 d	09/06/2015	09/06/2015
Entrega Curva de Avanço Físico e Programação diária	0 h	0 d	09/06/2015	09/06/2015
Reuniões de Acompanhamento Gerencial 5	1 h	0,02 d	11/06/2015	11/06/2015

CRONOGRAMA - PARADA DE MANUTENÇÃO PERMUTADOR M-4205				
ATIVIDADE	TRAB	DUR	INÍCIO	TÉRMINO
Entrega Curva de Avanço Físico e Programação diária	0 h	0 d	11/06/2015	11/06/2015
Reuniões de Acompanhamento Gerencial 6	1 h	0,02 d	15/06/2015	15/06/2015
Entrega Curva de Avanço Físico e Programação diária	0 h	0 d	15/06/2015	15/06/2015
Reuniões de Acompanhamento Gerencial 7	1 h	0,02 d	17/06/2015	17/06/2015
Entrega Curva de Avanço Físico e Programação diária	0 h	0 d	17/06/2015	17/06/2015
Reuniões de Acompanhamento Gerencial 8	1 h	0,02 d	19/06/2015	19/06/2015
Entrega Curva de Avanço Físico e Programação diária	0 h	0 d	19/06/2015	19/06/2015
Reuniões de Acompanhamento Gerencial 9	1 h	0,02 d	23/06/2015	23/06/2015
Entrega Curva de Avanço Físico e Programação diária	0 h	0 d	23/06/2015	23/06/2015
Reuniões de Acompanhamento Gerencial 10	1 h	0,02 d	25/06/2015	25/06/2015
Entrega Curva de Avanço Físico e Programação diária	0 h	0 d	25/06/2015	25/06/2015
Reuniões de Acompanhamento	30 h	5,56 d	01/06/2015	26/06/2015
Reuniões de Acompanhamento 1	1,5 h	0,02 d	01/06/2015	01/06/2015
Entrega Curva de Avanço Físico e Programação diária	0 h	0 d	01/06/2015	01/06/2015
Reuniões de Acompanhamento 2	1,5 h	0,02 d	02/06/2015	02/06/2015
Entrega Curva de Avanço Físico e Programação diária	0 h	0 d	02/06/2015	02/06/2015
Reuniões de Acompanhamento 3	1,5 h	0,02 d	03/06/2015	03/06/2015
Entrega Curva de Avanço Físico e Programação diária	0 h	0 d	03/06/2015	03/06/2015
Reuniões de Acompanhamento 4	1,5 h	0,02 d	04/06/2015	04/06/2015
Entrega Curva de Avanço Físico e Programação diária	0 h	0 d	04/06/2015	04/06/2015
Reuniões de Acompanhamento 5	1,5 h	0,02 d	05/06/2015	05/06/2015
Entrega Curva de Avanço Físico e Programação diária	0 h	0 d	05/06/2015	05/06/2015
Reuniões de Acompanhamento 6	1,5 h	0,02 d	08/06/2015	08/06/2015
Entrega Curva de Avanço Físico e Programação diária	0 h	0 d	08/06/2015	08/06/2015
Reuniões de Acompanhamento 7	1,5 h	0,02 d	09/06/2015	09/06/2015
Entrega Curva de Avanço Físico e Programação diária	0 h	0 d	09/06/2015	09/06/2015
Reuniões de Acompanhamento 8	1,5 h	0,02 d	10/06/2015	10/06/2015
Entrega Curva de Avanço Físico e Programação diária	0 h	0 d	10/06/2015	10/06/2015
Reuniões de Acompanhamento 9	1,5 h	0,02 d	11/06/2015	11/06/2015
Entrega Curva de Avanço Físico e Programação diária	0 h	0 d	11/06/2015	11/06/2015
Reuniões de Acompanhamento 10	1,5 h	0,02 d	12/06/2015	12/06/2015
Entrega Curva de Avanço Físico e Programação diária	0 h	0 d	12/06/2015	12/06/2015
Reuniões de Acompanhamento 11	1,5 h	0,02 d	15/06/2015	15/06/2015
Entrega Curva de Avanço Físico e Programação diária	0 h	0 d	15/06/2015	15/06/2015
Reuniões de Acompanhamento 12	1,5 h	0,02 d	16/06/2015	16/06/2015
Entrega Curva de Avanço Físico e Programação diária	0 h	0 d	16/06/2015	16/06/2015
Reuniões de Acompanhamento 13	1,5 h	0,02 d	17/06/2015	17/06/2015
Entrega Curva de Avanço Físico e Programação diária	0 h	0 d	17/06/2015	17/06/2015
Reuniões de Acompanhamento 14	1,5 h	0,02 d	18/06/2015	18/06/2015
Entrega Curva de Avanço Físico e Programação diária	0 h	0 d	18/06/2015	18/06/2015
Reuniões de Acompanhamento 15	1,5 h	0,02 d	19/06/2015	19/06/2015
Entrega Curva de Avanço Físico e Programação diária	0 h	0 d	19/06/2015	19/06/2015
Reuniões de Acompanhamento 16	1,5 h	0,02 d	22/06/2015	22/06/2015

CRONOGRAMA - PARADA DE MANUTENÇÃO PERMUTADOR M-4205				
ATIVIDADE	TRAB	DUR	INÍCIO	TÉRMINO
Entrega Curva de Avanço Físico e Programação diária	0 h	0 d	22/06/2015	22/06/2015
Reuniões de Acompanhamento 17	1,5 h	0,02 d	23/06/2015	23/06/2015
Entrega Curva de Avanço Físico e Programação diária	0 h	0 d	23/06/2015	23/06/2015
Reuniões de Acompanhamento 18	1,5 h	0,02 d	24/06/2015	24/06/2015
Entrega Curva de Avanço Físico e Programação diária	0 h	0 d	24/06/2015	24/06/2015
Reuniões de Acompanhamento 19	1,5 h	0,02 d	25/06/2015	25/06/2015
Entrega Curva de Avanço Físico e Programação diária	0 h	0 d	25/06/2015	25/06/2015
Reuniões de Acompanhamento 20	1,5 h	0,02 d	26/06/2015	26/06/2015
Entrega Curva de Avanço Físico e Programação diária	0 h	0 d	26/06/2015	26/06/2015
TOVAP - MANUTENÇÃO de PERMUTADORES	476,77 h	32,69 d	01/06/2015	03/07/2015
Manutenção de PERMUTADORES - Permutador "M-4205A" (Ø int = 940 mm) - FEIXE EM "U"	476,77 h	32,69 d	01/06/2015	03/07/2015
Condicionamento do Equipamento para Parada de Manutenção	216 h	3 d	01/06/2015	04/06/2015
Liberação do permutador M-4205A	216 h	3 dd	01/06/2015	04/06/2015
Check List Liberação da Unidade	0 h	0 d	04/06/2015	04/06/2015
Manutenção do Equipamento	260,77 h	26,35 d	04/06/2015	30/06/2015
Permutador M-4205A - LIBERAÇÃO e RAQUETEAMENTO	24,5 h	1,06 d	04/06/2015	05/06/2015
Corte de carga / depressurização / resfriamento do sistema objetivando a liberação do permutador M-4205A para manutenção	4,5 h	1,5 h	04/06/2015	04/06/2015
LIBERAR o permutador M-4205A para o raqueteamento	0 h	0 h	04/06/2015	04/06/2015
Adequar ANDAIMES	12 h	3 h	04/06/2015	04/06/2015
RAQUETEAR o permutador M-4205A conforme o Plano de Raqueteamento	8 h	4 h	04/06/2015	05/06/2015
Permutador M-4205A - ABERTURA	13,2 h	3,04 d	05/06/2015	08/06/2015
LIBERAR o permutador M-4205A para a remoção das tampas e do carretel	3,2 h	2 h	05/06/2015	05/06/2015
REMOVER a tampa do carretel e o carretel do permutador M-4205A	8 h	4 h	05/06/2015	08/06/2015
Efetuar a INSPEÇÃO VISUAL PRELIMINAR dos espelhos, das tampas e do carretel do permutador M-4205A	2 h	2 h	08/06/2015	08/06/2015
Relatório Inspeção Visual	0 h	0 d	08/06/2015	08/06/2015
Permutador M-4205A - FEIXE TUBULAR	42,52 h	8,92 d	08/06/2015	17/06/2015
Sacar o FEIXE TUBULAR do permutador M-4205A (peso = 6.560 kg)	12,5 h	4 h	08/06/2015	08/06/2015
Efetuar a INSPEÇÃO VISUAL PRELIMINAR do feixe tubular do permutador M-4205A	2 h	2 h	08/06/2015	09/06/2015
Transportar o feixe tubular do permutador M-4205A até o PÁTIO de HIDROJATO	0,52 h	1 h	09/06/2015	09/06/2015
Efetuar o HIDROJATEAMENTO do feixe tubular do permutador M-4205A (512 tubos)	6 h	6 h	09/06/2015	10/06/2015
Posicionar o feixe tubular do permutador M-4205A para possibilitar INSPEÇÃO da região inferior	2,5 h	1 h	10/06/2015	10/06/2015

CRONOGRAMA - PARADA DE MANUTENÇÃO PERMUTADOR M-4205				
ATIVIDADE	TRAB	DUR	INÍCIO	TÉRMINO
Efetuar a INSPEÇÃO VISUAL do feixe tubular do permutador M-4205A	2 h	2 h	10/06/2015	10/06/2015
Efetuar ENSAIO IRIS em 32 tubos do feixe tubular do permutador M-4205A	4 h	4 h	10/06/2015	11/06/2015
Transportar o feixe tubular do permutador M-4205A até a UGAV para instalação	0,52 h	1 h	16/06/2015	16/06/2015
Montar o FEIXE TUBULAR no casco do permutador M-4205A (peso = 6.560 kg)	12,5 h	4 h	16/06/2015	17/06/2015
Relatório de TODAS as Inspeções no Feixe Tubular	0 h	0 d	11/06/2015	11/06/2015
Permutador M-4205A - CASCO	22 h	5,04 d	11/06/2015	16/06/2015
Efetuar INSPEÇÃO PRELIMINAR do casco do permutador M-4205A	2 h	2 h	11/06/2015	11/06/2015
Efetuar a LIMPEZA INTERNA do casco (Øint = 940 mm) do permutador M-4205A (grau de limpeza = "GL-1" do PE-4AB-00134)	4 h	4 h	11/06/2015	12/06/2015
Efetuar a INSPEÇÃO GERAL interna e externa do casco do permutador M-4205A	2 h	2 h	12/06/2015	12/06/2015
Preparar no casco do permutador M-4205A todos os cordões de solda internos e conexões para exame com partículas magnéticas	8 h	8 h	12/06/2015	15/06/2015
Efetuar ensaio com partículas magnéticas via úmida colorida (usar contraste)	6 h	6 h	15/06/2015	16/06/2015
Relatório Inspeção Visual e PM	0 h	0 d	16/06/2015	16/06/2015
Permutador M-4205A - CARRETEL, TAMPAS e ACESSÓRIOS	21 h	3,23 d	16/06/2015	19/06/2015
Transportar o carretel, as tampas e os acessórios do permutador M-4205A até o PÁTIO de HIDROJATO	1 h	1 h	16/06/2015	16/06/2015
Efetuar a LIMPEZA do carretel, tampas e acessórios do permutador M-4205A (grau de limpeza = "GL-1" do PE-4AB-00134)	4 h	4 h	16/06/2015	17/06/2015
Posicionar o carretel, tampas e acessórios do permutador M-4205A para possibilitar inspeção	2,5 h	1 h	17/06/2015	17/06/2015
Efetuar a INSPEÇÃO GERAL do carretel, tampas e acessórios do permutador M-4205A	2 h	2 h	17/06/2015	17/06/2015
Transportar o carretel, as tampas e os acessórios do permutador M-4205A até a UGAV para a reinstalação	1 h	1 h	19/06/2015	19/06/2015
Montar o carretel do permutador M-4205A	10,5 h	3 h	19/06/2015	19/06/2015
Relatório de Inspeção Visual do Carretel, as tampas e os acessórios do permutador	0 h	0 d	17/06/2015	17/06/2015
Permutador M-4205A- PREVER Substituição de LUVAS do casco ou em conexões do casco	7,5 h	0,94 d	17/06/2015	18/06/2015
Cortar luvas do casco do permutador M-4205A (02 niples DN 3/4" ou 1")	1 h	1 h	17/06/2015	17/06/2015
Preparar o CASCO do permutador M-4205A para a instalação das novas LUVAS	1 h	1 h	17/06/2015	17/06/2015
Montar e soldar as novas LUVAS do CASCO do permutador M-4205 A	4 h	2 h	17/06/2015	18/06/2015

CRONOGRAMA - PARADA DE MANUTENÇÃO PERMUTADOR M-4205				
ATIVIDADE	TRAB	DUR	INÍCIO	TÉRMINO
Preparar as soldas da LUVAS do CASCO do permutador M-4205A para ensaio de LP	0,5 h	0,5 h	18/06/2015	18/06/2015
Efetuar ENSAIO LP nas soldas da LUVAS do CASCO do permutador M-4205A	1 h	1 h	18/06/2015	18/06/2015
Relatório de Inspeções das Luvas	0 h	0 d	18/06/2015	18/06/2015
Permutador M-4205A - CONEXÕES e ACESSÓRIOS Roscados / Soldados / Flangeados	29,5 h	6,06 d	18/06/2015	24/06/2015
Abrir todas as conexões flangeadas do casco e carretel do permutador M-4205A	3 h	3 h	18/06/2015	18/06/2015
Preparar as conexões flangeadas do casco e carretel para INSPEÇÃO	2 h	2 h	18/06/2015	18/06/2015
Efetuar inspeção nas conexões flangeadas do casco e carretel	2 h	2 h	19/06/2015	19/06/2015
Remover, identificar e limpar todos os PLUGUES e TOMADAS roscadas do permutador M-4205A (grau de limpeza = "GL-1" do PE-4AB-00134)	3 h	3 h	19/06/2015	19/06/2015
Passar MACHO nas roscas e AMARRAR com arame próximo ao local de origem os acessórios roscados do permutador M-4205A	2 h	2 h	19/06/2015	19/06/2015
Inspecionar os acessórios roscados do permutador M-4205A com CALIBRADOR de roscas e com PAQUÍMETRO	2 h	2 h	22/06/2015	22/06/2015
Prever USINAGEM da ranhuras das sedes dos flanges das conexões do casco e carretel	6,5 h	6,5 h	22/06/2015	23/06/2015
Prever LP na USINAGEM das ranhuras das sedes dos flanges das conexões do casco e carretel	2 h	2 h	23/06/2015	23/06/2015
Pintar aba interna dos flanges de todas as conexões	2 h	2 h	23/06/2015	23/06/2015
Reinstalar todos os PLUGUES e TOMADAS roscadas do permutador M-4205A	3 h	3 h	23/06/2015	24/06/2015
Efetuar TESTE de PERCUSSÃO nas tubulações soldadas de diâmetro menor ou igual a 1.1/2" do permutador M-4205A	2 h	2 h	24/06/2015	24/06/2015
Relatório de Inspeções nas Conexões	0 h	0 d	22/06/2015	22/06/2015
Permutador M-4205A - ESTOJOS e PORCAS	7,5 h	1,02 d	09/06/2015	10/06/2015
Limpar e amaciar os ESTOJOS e PORCAS do permutador M-4205A (grau de limpeza = "GL-1" do PE-4AB-00134)	7 h	7 h	09/06/2015	10/06/2015
Inspecionar os ESTOJOS e PORCAS do permutador M-4205A	0,5 h	0,5 h	10/06/2015	10/06/2015
Permutador M-4205A - MEDIÇÃO de ESPESSURA	2 h	0,08 d	09/06/2015	09/06/2015
PREPARAR 13 pontos na superfície EXTERNA e bocais do permutador M-4205A para medição de espessura, conforme croqui	1 h	1 h	09/06/2015	09/06/2015
Efetuar MEDIÇÃO de ESPESSURA nos 13 pontos preparados da superfície EXTERNA e bocais do permutador M-4205A	1 h	1 h	09/06/2015	09/06/2015
Relatório de ME	0 h	0 d	09/06/2015	09/06/2015
Permutador M-4205A - TESTE DE ESTANQUEIDADE	8,03 h	0,88 d	24/06/2015	25/06/2015
Preparar e efetuar teste de estanqueidade com nitrogênio na pressão de operação para verificação da mandrilhagem (1º teste)	8,03 h	4 h	24/06/2015	25/06/2015

CRONOGRAMA - PARADA DE MANUTENÇÃO PERMUTADOR M-4205				
ATIVIDADE	TRAB	DUR	INÍCIO	TÉRMINO
Permutador M-4205A - 1º TESTE HIDROSTÁTICO (CASCO)	16 h	1 d	25/06/2015	26/06/2015
Montar raquetes e dispositivos para o teste hidrostático do CASCO do permutador M-4205A (1º TH = 12,0 kgf/cm ²)	6 h	3 h	25/06/2015	25/06/2015
Executar o TESTE HIDROSTÁTICO do CASCO do permutador M-4205A (1º TH = 12,0 kgf/cm ²) e drenar a água após o TH	10 h	4 h	25/06/2015	26/06/2015
Permutador M-4205A - 2º TESTE HIDROSTÁTICO (FEIXE TUBULAR)	19 h	0,31 d	26/06/2015	26/06/2015
Montar TAMPA carretel e dispositivos e raquetes p/ teste hidrostático do FEIXE do M-4205A (2º TH = 11,6 kgf/cm ²)	9 h	2 h	26/06/2015	26/06/2015
Executar o TESTE HIDROSTÁTICO do FEIXE do permutador M-4205A (2º TH = 11,6 kgf/cm ²) e drenar a água após o TH	10 h	4 h	26/06/2015	26/06/2015
Relatório dos Teste de Estanqueidade e Hidrostático	0 h	0 d	26/06/2015	26/06/2015
Permutador M-4205A - PINTURA INTERNA	3 h	1,02 d	18/06/2015	19/06/2015
Transportar CARRETEL e TAMPA do CARRETEL do permutador M-4205A para área de PINTURA	1 h	1 h	18/06/2015	18/06/2015
Efetuar PINTURA INTERNA do CARRETEL e TAMPA do CARRETEL do permutador M-4205A	2 h	2 h	18/06/2015	18/06/2015
Efetuar CURA da PINTURA INTERNA do CARRETEL e da TAMPA do CARRETEL do permutador M-4205A	0 h	20 hd	18/06/2015	19/06/2015
Permutador M-4205A - PINTURA EXTERNA	9 h	3,79 d	26/06/2015	30/06/2015
Efetuar PINTURA EXTERNA GERAL do permutador M-4205A (casco, carretel, tampa)	6 h	6 h	26/06/2015	29/06/2015
Efetuar CURA da PINTURA EXTERNA GERAL do permutador M-4205A	0 h	20 hd	29/06/2015	30/06/2015
Efetuar PINTURA do TAG e da CATEGORIA do permutador M-4205A	3 h	3 h	29/06/2015	30/06/2015
Relatório de Inspeção Visual de Pintura	0 h	0 d	30/06/2015	30/06/2015
Permutador M-4205A - DESRAQUETEAMENTO e Desmontagem dos ANDAIMES EXTERNOS	36 h	4,02 d	26/06/2015	30/06/2015
DESRAQUETEAR o permutador M-4205A conforme o Plano de Raqueteamento	15 h	4 h	26/06/2015	29/06/2015
Instrumentação / Loop Test	5 h	5 h	29/06/2015	30/06/2015
Desmontar os ANDAIMES EXTERNOS do permutador M-4205A	16 h	4 h	30/06/2015	30/06/2015
Check List de Fechamento do Equipamento e Liberação para operação	0 h	0 d	30/06/2015	30/06/2015
FINAL da MANUTENÇÃO do "PERMUTADOR M-4205A" em PARADA	0 h	0 h	30/06/2015	30/06/2015
Condicionamento do Equipamento para Partida da Unidade	0 h	3 d	30/06/2015	03/07/2015
Partida do M-4205A	0 h	3 dd	30/06/2015	03/07/2015
TÉRMINO da MANUTENÇÃO dos PERMUTADORES de "PARADA"	0 h	0 h	03/07/2015	03/07/2015

Fonte: Elaborado pela autora.

4.1.6 Entregáveis

Tabela 3 - Entregáveis

FASE DO PROEJETO	DESCRIÇÃO DA ENTREGA
Gerenciamento do Projeto	Termo de Abertura
	Apresentação do cronograma e histograma preliminar para a diretoria
	Definição dos principais profissionais envolvidos
	Entrega do cronograma das atividades a serem executadas
	Entrega e declaração do escopo do projeto
Execução	Programação diária de produção
	Curvas de avanço físico
	Relatórios de inspeção dos Equipamentos
Conclusão do Projeto	Entrega do relatório final de planejamento e qualidade
	Curvas de avanço físico do projeto
	Cronograma conforme avanço

Fonte: Elaborado pela autora.

4.1.7 Critérios de Aceitação

Para aceitação deste projeto deve-se atender os seguintes critérios:

- O projeto deverá ser executado seguindo o cronograma de projeto previamente aprovado
- O cronograma de projeto deve atender todos os serviços solicitados na ordem de manutenção emitida pelo setor de qualidade e inspeção do cliente, o manuais de serviços básicos de permutadores de calor e normas aplicáveis
- O cronograma de projeto deve contemplar todos os serviços necessário para realização dos itens descritos acima, mesmo que não descritos explicitamente.
- Alterações de escopo que impactem o prazo do projeto devem ser avaliadas cuidadosamente entre o inspeção da casa, da contratada e os gerentes responsáveis, e se possível adiada para

a próxima campanha, mesmo que seja necessário fazer um reparo de emergência

- Todas as atividades devem ser realizadas atendo as normas de qualidade e segurança do cliente e contratada, caso sejam divergentes a mais rigorosa deverá ser aplicada.
- Todas as normas aplicáveis à manutenção devem ser atendidas.

4.1.8 Premissas

- Para a realização deste projeto, todos os envolvidos devem ser treinados em SMS antes do início dos serviços, utilizar os equipamento de proteção individual e trabalhar com segurança e consciência.
- O cronograma deve ter aprovação formal de todas as partes pois a duração da parada não pode ser alterada em nenhuma hipótese
- Equipes podem ser deslocadas de outras frentes de trabalho para complementar a mão de obra
- Os custos devem contemplar uma reserva de contingência que será definida após a análise de risco, essa reserva só poderá ser ultrapassada com a aceitação do diretor da XXX Manutenção e Serviços Industriais.
- Antes do início da paralisação todas as equipes devem estar mobilizadas e já terem o crachá de serviço liberado.
- Todas as normas aplicáveis à manutenção devem ser atendidas, o desconhecimento de norma não será aceitável
- O detalhamento do projeto, ou seja, cronograma, deverá ser feito em MS Project, numa versão não superior á 2007.
- Cada inspeção deverá ter um relatório do setor de qualidade
- Ao término da manutenção deverá ser entregue um Data Book de Planejamento onde deve constar todos os dados do projeto, desde sua fase de negociação até a desmobilização total da equipe e equipamentos.
- Ao término da manutenção deverá ser entregue um Data Book de Qualidade onde deve constar todos os dados do inspeções,

reparos, qualificação de soldador e inspetores, e todas as intervenções que o equipamento sofreu.

- Ao término da manutenção deverá ser entregue um Data Book de Segurança, Saúde e Meio Ambiente onde deve constar todos os dados do de treinamento, equipamentos de proteção coletiva e individual, exames médicos, PCMSO, PPRA, relatórios de não conformidades e auditorias realizadas durante a parada de manutenção.
- Durante o período de manutenção deverão ser realizadas reuniões diárias entre o planejamento, supervisão, qualidade e o cliente sobre o andamento da manutenção
- Uma programação diária de serviços com horizonte de 2 dias e uma curva de avanço físico deverão ser atualizadas e distribuídas diariamente a todos os interessados

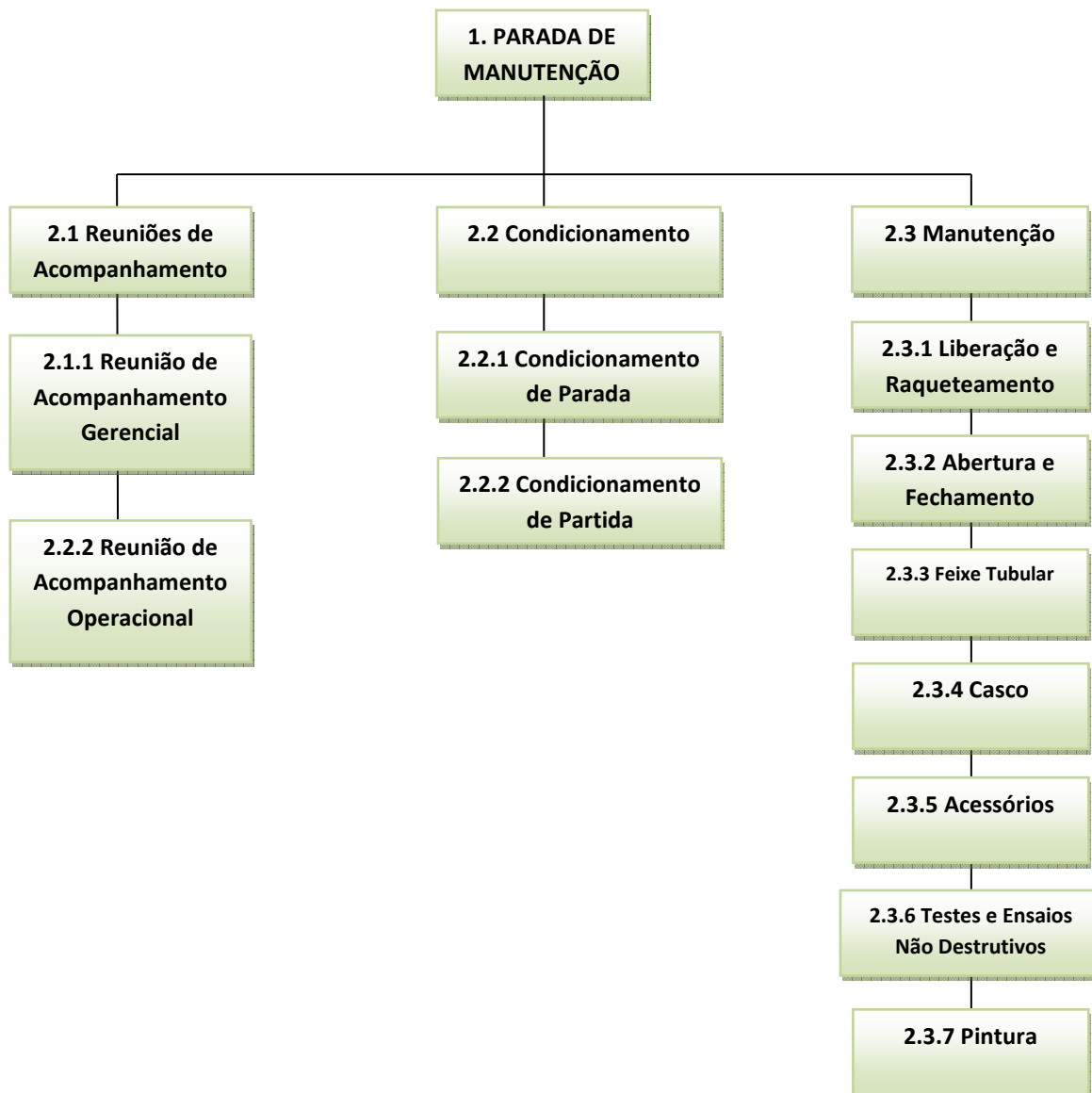
4.1.9 Restrições

- Trabalho será realizado em apenas um turno
- Limitações Climáticas
- Bombas de hidrojato e guindastes devem ser previstos previamente, depois de acordado, não será possível contratar mais equipamentos.
- Atraso na entrega de materiais e equipamentos podem deslocar o início da parada
- Serviços não previstos no cronograma consolidado serão pagos como serviços extras.
- inspeções de integridade é de responsabilidade da contratante.
- Para estimativa de custo foram previstos apenas serviços de limpeza e inspeção básicos em vasos de pressão, exigidos pelas normas. Qualquer solicitação devido ao histórico do equipamento terá alteração de custo.

4.2 Estrutura Analítica de Projeto

A figura abaixo apresenta a estrutura analítica do projeto:

Figura 1 - Estrutura analítica do projeto (EAP)



4.3 Dicionário da EAP

Tabela 4 - Dicionário da EAP

NÍVEL	ATIVIDADE	DESCRIÇÃO
1	PARADA DE MANUTENÇÃO	PARADA DE UMA UNIDADE PARA MANUTENÇÃO PREVENTIVA
2.1	REUNIÕES DE ACOMPANHAMENTO	REALIZAR REUNIÕES DIÁRIAS DE ACOMPANHAMENTO DO PROJETO.
2.1.1	Reunião de Acompanhamento Gerencial	Realizar reuniões gerenciais diárias, em horário fixo definido pelo cliente, com todas as empresas envolvidas na parada. Será discutido o andamento de todos os projetos e interfaces
2.1.2	Reunião de Acompanhamento Operacional	Realizar reuniões de acompanhamento com supervisores e encarregados na área para tratar o andamento do projeto, dificuldades e interfaces
2.2	CONDICIONAMENTO	PREPARAÇÃO DA UNIDADE PARA PARADA E PARTIDA
2.2.1	Condicionamento de Parada	Preparação da unidade para corte de carga e corte de carga
2.2.2	Condicionamento de Partida	Preparação da unidade para partida e partida
2.3	MANUTENÇÃO	Manutenção do Permutador M-4205
2.3.1	Liberação e Raqueteamento	Liberação da unidade após corte de carga e raqueteamento
2.3.2	Abertura e Fechamento	Abertura e Fechamento do equipamento
2.3.3	Feixe Tubular	Execução de todos os serviços necessários no feixe tubular
2.3.4	Casco	Execução de todos os serviços necessários no casco
2.3.5	Acessórios	Execução de todos os serviços necessários nos acessórios
2.3.6	Testes e Ensaios Não Destrutivos	Realização inspeções e de todos os teste e ensaios não destrutivos previstos em normas e pela inspeção
2.3.7	Pintura	Pintura do equipamento

Fonte: Elaborado pela autora.

5. Gerenciamento de Tempo

5.1 Descrição dos Processos de Gerenciamento de Tempo

O gerenciamento de tempo no projeto é representado pelos processos que efetivarão o cumprimento dos prazos envolvidos no projeto, definição, sequenciamento e estimativa da duração das atividades, desenvolvimento e controle do Cronograma.

Neste projeto em questão a descrição e duração das atividades e suas definições foram realizadas pelo planejamento em conjunto com o gerente de projeto, a supervisão de produção, consultando o histórico da empresa e da refinaria e opinião especializada.

O gerenciamento de tempo foi realizado utilizando o software MS Project 2007, após a aprovação do cronograma pelo cliente estabelecida uma linha de base na qual será avaliado o andamento do projeto.

O controle do cronograma será realizado diariamente, o planejamento deverá verificar o andamento da manutenção pelo menos duas vezes por dia e estimará a porcentagem concluída de cada atividade em conjunto com o supervisor de produção.

O desempenho será avaliado de acordo com o cumprimento do cronograma, para o caso de haver divergências no tempo real de execução no projeto, o gerente é responsável por reavaliar e, caso seja encontrado algum erro, cabe ao mesmo verificar se há novos riscos no projeto ou distribuição incorreta dos recursos. As alterações no cronograma deverão ser avaliadas em reuniões pontuais com o cliente para que seja montado um plano de ação.

5.1.1 Gerenciamento do Tempo do Projeto

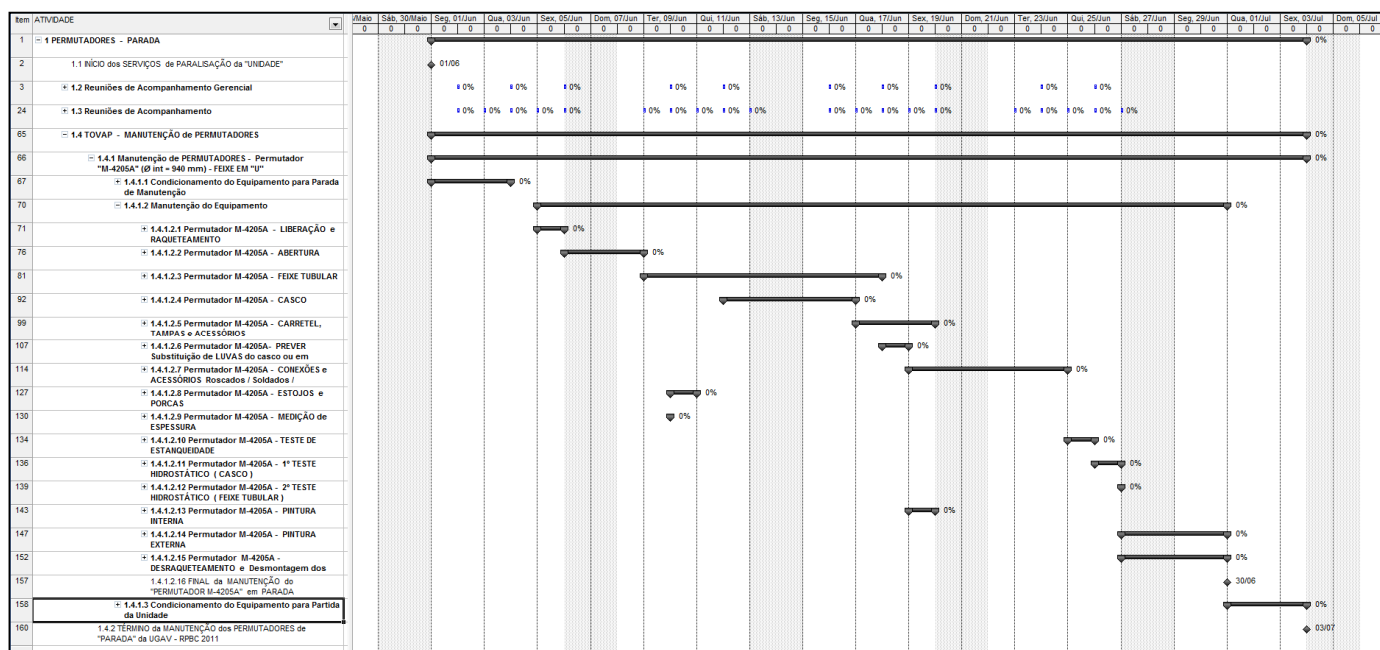
A parada de manutenção terá início no dia 01/06/2015 e término em 03/07/2015. Esta data não pode ser alterada em hipótese alguma.

O controle de cumprimento de prazo e desempenho do projeto será realizada através da verificação da curva "S" de avanço físico e status de Milestones. A curva de avanço físico será emitida diariamente e antes do início do projeto será entregue a todos os interessados uma relação dos Milestones.

5.1.2 Cronograma de Barras Sintético

A seguir apresentamos o cronograma de barras sintético, representando apenas os pacotes de atividades.

Figura 2 - Cronograma de Barras Sintético



5.1.3 Principais Milestones

As principais entregas do projeto e suas respectivas datas estão apresentadas na tabela a seguir:

Tabela 5 - Milestones

MILESTONE	DATA
INÍCIO dos SERVIÇOS de PARALISAÇÃO da "UNIDADE"	01/06/2015
Check List Liberação da Unidade	04/06/2015
LIBERAR o permutador M-4205A para o raqueteamento	04/06/2015
Relatório Inspeção Visual	08/06/2015
Relatório de TODAS as Inspeções no Feixe Tubular	11/06/2015
Relatório Inspeção Visual e PM	16/06/2015
Relatório de Inspeção Visual do Carretel, as tampas e os acessórios do permutador	17/06/2015
Relatório de Inspeções das Luvas	18/06/2015
Relatório de Inspeções nas Conexões	22/06/2015
Relatório de ME	09/06/2015
Relatório dos Teste de Estanqueidade e Hidrostático	26/06/2015
Relatório de Inspeção Visual de Pintura	30/06/2015

MILESTONE	DATA
Check List de Fechamento do Equipamento e Liberação para operação	30/06/2015
FINAL da MANUTENÇÃO do "PERMUTADOR M-4205A" em PARADA	30/06/2015
TÉRMINO da MANUTENÇÃO dos PERMUTADORES de "PARADA"	03/07/2015

Fonte: Elaborado pela autora.

5.1.4 Atividades do Caminho Crítico do Projeto

O caminho crítico do projeto e suas respectivas atividades está apresentado na tabela 5.

Tabela 6- Caminho Crítico do Projeto

CAMINHO CRÍTICO - PARADA DE MANUTENÇÃO PERMUTADOR M-4205				
ATIVIDADE	TRAB	DUR	INÍCIO	TÉRMINO
PERMUTADORES - PARADA	516,77 h	32,69 d	01/06/2015	03/07/2015
INÍCIO dos SERVIÇOS de PARALISAÇÃO da "UNIDADE"	0 h	0 h	01/06/2015	01/06/2015
TOVAP - MANUTENÇÃO de PERMUTADORES	476,77 h	32,69 d	01/06/2015	03/07/2015
Manutenção de PERMUTADORES - Permutador "M-4205A" (Ø int = 940 mm) - FEIXE EM "U"	476,77 h	32,69 d	01/06/2015	03/07/2015
Manutenção do Equipamento	260,77 h	26,35 d	04/06/2015	30/06/2015
Permutador M-4205A - LIBERAÇÃO e RAQUETEAMENTO	24,5 h	1,06 d	04/06/2015	05/06/2015
Corte de carga / despressurização / resfriamento do sistema objetivando a liberação do permutador M-4205A para manutenção	4,5 h	1,5 h	04/06/2015	04/06/2015
LIBERAR o permutador M-4205A para o raqueteamento	0 h	0 h	04/06/2015	04/06/2015
Adequar ANDAIMES	12 h	3 h	04/06/2015	04/06/2015
RAQUETEAR o permutador M-4205A conforme o Plano de Raqueteamento	8 h	4 h	04/06/2015	05/06/2015
Permutador M-4205A - ABERTURA	13,2 h	3,04 d	05/06/2015	08/06/2015
LIBERAR o permutador M-4205A para a remoção das tampas e do carretel	3,2 h	2 h	05/06/2015	05/06/2015
REMOVER a tampa do carretel e o carretel do permutador M-4205A	8 h	4 h	05/06/2015	08/06/2015
Efetuar a INSPEÇÃO VISUAL PRELIMINAR dos espelhos, das tampas e do carretel do permutador M-4205A	2 h	2 h	08/06/2015	08/06/2015
Relatório Inspeção Visual	0 h	0 d	08/06/2015	08/06/2015
Permutador M-4205A - FEIXE TUBULAR	42,52 h	8,92 d	08/06/2015	17/06/2015
Sacar o FEIXE TUBULAR do permutador M-4205A (peso = 6.560 kg)	12,5 h	4 h	08/06/2015	08/06/2015
Efetuar a INSPEÇÃO VISUAL PRELIMINAR do feixe tubular do permutador M-4205A	2 h	2 h	08/06/2015	09/06/2015

CAMINHO CRÍTICO - PARADA DE MANUTENÇÃO PERMUTADOR M-4205				
ATIVIDADE	TRAB	DUR	INÍCIO	TÉRMINO
Transportar o feixe tubular do permutador M-4205A até o PÁTIO de HIDROJATO	0,52 h	1 h	09/06/2015	09/06/2015
Efetuar o HIDROJATEAMENTO do feixe tubular do permutador M-4205A (512 tubos)	6 h	6 h	09/06/2015	10/06/2015
Posicionar o feixe tubular do permutador M-4205A para possibilitar INSPEÇÃO da região inferior	2,5 h	1 h	10/06/2015	10/06/2015
Efetuar a INSPEÇÃO VISUAL do feixe tubular do permutador M-4205A	2 h	2 h	10/06/2015	10/06/2015
Efetuar ENSAIO IRIS em 32 tubos do feixe tubular do permutador M-4205A	4 h	4 h	10/06/2015	11/06/2015
Relatório de TODAS as Inspeções no Feixe Tubular	0 h	0 d	11/06/2015	11/06/2015
Permutador M-4205A - CASCO	22 h	5,04 d	11/06/2015	16/06/2015
Efetuar INSPEÇÃO PRELIMINAR do casco do permutador M-4205A	2 h	2 h	11/06/2015	11/06/2015
Efetuar a LIMPEZA INTERNA do casco (Øint = 940 mm) do permutador M-4205A (grau de limpeza = "GL-1" do PE-4AB-00134)	4 h	4 h	11/06/2015	12/06/2015
Efetuar a INSPEÇÃO GERAL interna e externa do casco do permutador M-4205A	2 h	2 h	12/06/2015	12/06/2015
Preparar no casco do permutador M-4205A todos os cordões de solda internos e conexões para exame com partículas magnéticas	8 h	8 h	12/06/2015	15/06/2015
Efetuar ensaio com partículas magnéticas via úmida colorida (usar contraste)	6 h	6 h	15/06/2015	16/06/2015
Relatório Inspeção Visual e PM	0 h	0 d	16/06/2015	16/06/2015
Permutador M-4205A - CARRETEL, TAMPAS e ACESSÓRIOS	21 h	3,23 d	16/06/2015	19/06/2015
Transportar o carretel, as tampas e os acessórios do permutador M-4205A até o PÁTIO de HIDROJATO	1 h	1 h	16/06/2015	16/06/2015
Efetuar a LIMPEZA do carretel, tampas e acessórios do permutador M-4205A (grau de limpeza = "GL-1" do PE-4AB-00134)	4 h	4 h	16/06/2015	17/06/2015
Posicionar o carretel, tampas e acessórios do permutador M-4205A para possibilitar inspeção	2,5 h	1 h	17/06/2015	17/06/2015
Efetuar a INSPEÇÃO GERAL do carretel, tampas e acessórios do permutador M-4205A	2 h	2 h	17/06/2015	17/06/2015
Permutador M-4205A- PREVER Substituição de LUVAS do casco ou em conexões do casco	7,5 h	0,94 d	17/06/2015	18/06/2015
Cortar luvas do casco do permutador M-4205A (02 niples DN 3/4" ou 1")	1 h	1 h	17/06/2015	17/06/2015
Preparar o CASCO do permutador M-4205A para a instalação das novas LUVAS	1 h	1 h	17/06/2015	17/06/2015
Montar e soldar as novas LUVAS do CASCO do permutador M-4205 A	4 h	2 h	17/06/2015	18/06/2015

CAMINHO CRÍTICO - PARADA DE MANUTENÇÃO PERMUTADOR M-4205				
ATIVIDADE	TRAB	DUR	INÍCIO	TÉRMINO
Preparar as soldas da LUVAS do CASCO do permutador M-4205A para ensaio de LP	0,5 h	0,5 h	18/06/2015	18/06/2015
Efetuar ENSAIO LP nas soldas da LUVAS do CASCO do permutador M-4205A	1 h	1 h	18/06/2015	18/06/2015
Relatório de Inspeções das Luvas	0 h	0 d	18/06/2015	18/06/2015
Permutador M-4205A - CONEXÕES e ACESSÓRIOS Roscados / Soldados / Flangeados	29,5 h	6,06 d	18/06/2015	24/06/2015
Abrir todas as conexões flangeadas do casco e carretel do permutador M-4205A	3 h	3 h	18/06/2015	18/06/2015
Preparar as conexões flangeadas do casco e carretel para INSPEÇÃO	2 h	2 h	18/06/2015	18/06/2015
Efetuar inspeção nas conexões flangeadas do casco e carretel	2 h	2 h	19/06/2015	19/06/2015
Remover, identificar e limpar todos os PLUGUES e TOMADAS roscadas do permutador M-4205A (grau de limpeza = "GL-1" do PE-4AB-00134)	3 h	3 h	19/06/2015	19/06/2015
Passar MACHO nas roscas e AMARRAR com arame próximo ao local de origem os acessórios roscados do permutador M-4205A	2 h	2 h	19/06/2015	19/06/2015
Inspecionar os acessórios roscados do permutador M-4205A com CALIBRADOR de roscas e com PAQUÍMETRO	2 h	2 h	22/06/2015	22/06/2015
Prever USINAGEM da ranhuras das sedes dos flanges das conexões do casco e carretel	6,5 h	6,5 h	22/06/2015	23/06/2015
Prever LP na USINAGEM das ranhuras das sedes dos flanges das conexões do casco e carretel	2 h	2 h	23/06/2015	23/06/2015
Pintar aba interna dos flanges de todas as conexões	2 h	2 h	23/06/2015	23/06/2015
Reinstalar todos os PLUGUES e TOMADAS roscadas do permutador M-4205A	3 h	3 h	23/06/2015	24/06/2015
Efetuar TESTE de PERCUSSÃO nas tubulações soldadas de diâmetro menor ou igual a 1.1/2" do permutador M-4205A	2 h	2 h	24/06/2015	24/06/2015
Permutador M-4205A - TESTE DE ESTANQUEIDADE	8,03 h	0,88 d	24/06/2015	25/06/2015
Preparar e efetuar teste de estanqueidade com nitrogênio na pressão de operação para verificação da mandrilhagem (1º teste)	8,03 h	4 h	24/06/2015	25/06/2015
Permutador M-4205A - 1º TESTE HIDROSTÁTICO (CASCO)	16 h	1 d	25/06/2015	26/06/2015
Montar raquetes e dispositivos para o teste hidrostático do CASCO do permutador M-4205A (1º TH = 12,0 kgf/cm ²)	6 h	3 h	25/06/2015	25/06/2015
Executar o TESTE HIDROSTÁTICO do CASCO do permutador M-4205A (1º TH = 12,0 kgf/cm ²) e drenar a água após o TH	10 h	4 h	25/06/2015	26/06/2015

CAMINHO CRÍTICO - PARADA DE MANUTENÇÃO PERMUTADOR M-4205				
ATIVIDADE	TRAB	DUR	INÍCIO	TÉRMINO
Permutador M-4205A - 2º TESTE HIDROSTÁTICO (FEIXE TUBULAR)	19 h	0,31 d	26/06/2015	26/06/2015
Montar TAMPA carretel e dispositivos e raquetes p/ teste hidrostático do FEIXE do M-4205A (2º TH = 11,6 kgf/cm ²)	9 h	2 h	26/06/2015	26/06/2015
Executar o TESTE HIDROSTÁTICO do FEIXE do permutador M-4205A (2º TH = 11,6 kgf/cm ²) e drenar a água após o TH	10 h	4 h	26/06/2015	26/06/2015
Permutador M-4205A - PINTURA EXTERNA	9 h	3,79 d	26/06/2015	30/06/2015
Efetuar PINTURA EXTERNA GERAL do permutador M-4205A (casco, carretel, tampa)	6 h	6 h	26/06/2015	29/06/2015
Efetuar CURA da PINTURA EXTERNA GERAL do permutador M-4205A	0 h	20 hd	29/06/2015	30/06/2015
Permutador M-4205A - DESRAQUETEAMENTO e Desmontagem dos ANDAIMES EXTERNOS	36 h	4,02 d	26/06/2015	30/06/2015
Desmontar os ANDAIMES EXTERNOS do permutador M-4205A	16 h	4 h	30/06/2015	30/06/2015
FINAL da MANUTENÇÃO do "PERMUTADOR M-4205A" em PARADA	0 h	0 h	30/06/2015	30/06/2015
Condicionamento do Equipamento para Partida da Unidade	0 h	3 d	30/06/2015	03/07/2015
Partida do M-4205A	0 h	3 dd	30/06/2015	03/07/2015
TÉRMINO da MANUTENÇÃO dos PERMUTADORES de "PARADA" da UGAV - RPBC 2011	0 h	0 h	03/07/2015	03/07/2015

Fonte: Elaborado pela autora.

5.1.5 Estimativa de Recursos das Atividades

Os recursos das atividades foram estimados levando-se em consideração a opinião especializada, pois a experiência de projetos passados fez com que fosse possível a alocação correta de cada integrante às diferentes atividades do projeto. A alocação de recurso foi realizada de acordo com a especialidade técnica de cada integrante da equipe. Na figura abaixo podemos ver para cada atividade foi alocado recurso necessário para sua conclusão.

Tabela 7 - Uso do Recurso

USO DO RECURSO					
NOME DA TAREFA	UNIDADE	DURAÇÃO	TRABALHO	INÍCIO	TÉRMINO
PERMUTADORES - PARADA		32,69 d	516,77 h	01/06/2015	03/07/2015
INÍCIO dos SERVIÇOS de PARALISAÇÃO da "UNIDADE"		0 h	0 h	01/06/2015	01/06/2015

USO DO RECURSO					
NOME DA TAREFA	UNIDADE	DURAÇÃO	TRABALHO	INÍCIO	TÉRMINO
Reuniões de Acompanhamento Gerencial		5,27 d	10 h	01/06/2015	25/06/2015
Reuniões de Acompanhamento Gerencial 1		0,02 d	1 h	01/06/2015	01/06/2015
PLA	1		0,5 h	01/06/2015	01/06/2015
ENG	1		0,5 h	01/06/2015	01/06/2015
Entrega Curva de Avanço Físico e Programação diária		0 d	0 h	01/06/2015	01/06/2015
PLA	1		0 h	01/06/2015	01/06/2015
Reuniões de Acompanhamento Gerencial 2		0,02 d	1 h	03/06/2015	03/06/2015
PLA	1		0,5 h	03/06/2015	03/06/2015
ENG	1		0,5 h	03/06/2015	03/06/2015
Entrega Curva de Avanço Físico e Programação diária		0 d	0 h	03/06/2015	03/06/2015
PLA	1		0 h	03/06/2015	03/06/2015
Reuniões de Acompanhamento Gerencial 3		0,02 d	1 h	05/06/2015	05/06/2015
PLA	1		0,5 h	05/06/2015	05/06/2015
ENG	1		0,5 h	05/06/2015	05/06/2015
Entrega Curva de Avanço Físico e Programação diária		0 d	0 h	05/06/2015	05/06/2015
PLA	1		0 h	05/06/2015	05/06/2015
Reuniões de Acompanhamento Gerencial 4		0,02 d	1 h	09/06/2015	09/06/2015
PLA	1		0,5 h	09/06/2015	09/06/2015
ENG	1		0,5 h	09/06/2015	09/06/2015
Entrega Curva de Avanço Físico e Programação diária		0 d	0 h	09/06/2015	09/06/2015
PLA	1		0 h	09/06/2015	09/06/2015
Reuniões de Acompanhamento Gerencial 5		0,02 d	1 h	11/06/2015	11/06/2015
PLA	1		0,5 h	11/06/2015	11/06/2015
ENG	1		0,5 h	11/06/2015	11/06/2015
Entrega Curva de Avanço Físico e Programação diária		0 d	0 h	11/06/2015	11/06/2015
PLA	1		0 h	11/06/2015	11/06/2015
Reuniões de Acompanhamento Gerencial 6		0,02 d	1 h	15/06/2015	15/06/2015
PLA	1		0,5 h	15/06/2015	15/06/2015
ENG	1		0,5 h	15/06/2015	15/06/2015
Entrega Curva de Avanço Físico e Programação diária		0 d	0 h	15/06/2015	15/06/2015
PLA	1		0 h	15/06/2015	15/06/2015
Reuniões de Acompanhamento Gerencial 7		0,02 d	1 h	17/06/2015	17/06/2015
PLA	1		0,5 h	17/06/2015	17/06/2015
ENG	1		0,5 h	17/06/2015	17/06/2015
Entrega Curva de Avanço Físico e Programação diária		0 d	0 h	17/06/2015	17/06/2015
PLA	1		0 h	17/06/2015	17/06/2015
Reuniões de Acompanhamento Gerencial 8		0,02 d	1 h	19/06/2015	19/06/2015

USO DO RECURSO					
NOME DA TAREFA	UNIDADE	DURAÇÃO	TRABALHO	INÍCIO	TÉRMINO
PLA	1		0,5 h	19/06/2015	19/06/2015
ENG	1		0,5 h	19/06/2015	19/06/2015
Entrega Curva de Avanço Físico e Programação diária		0 d	0 h	19/06/2015	19/06/2015
PLA	1		0 h	19/06/2015	19/06/2015
Reuniões de Acompanhamento Gerencial 9		0,02 d	1 h	23/06/2015	23/06/2015
PLA	1		0,5 h	23/06/2015	23/06/2015
ENG	1		0,5 h	23/06/2015	23/06/2015
Entrega Curva de Avanço Físico e Programação diária		0 d	0 h	23/06/2015	23/06/2015
PLA	1		0 h	23/06/2015	23/06/2015
Reuniões de Acompanhamento Gerencial 10		0,02 d	1 h	25/06/2015	25/06/2015
PLA	1		0,5 h	25/06/2015	25/06/2015
ENG	1		0,5 h	25/06/2015	25/06/2015
Entrega Curva de Avanço Físico e Programação diária		0 d	0 h	25/06/2015	25/06/2015
PLA	1		0 h	25/06/2015	25/06/2015
Reuniões de Acompanhamento		5,56 d	30 h	01/06/2015	26/06/2015
Reuniões de Acompanhamento 1		0,02 d	1,5 h	01/06/2015	01/06/2015
PLA	1		0,5 h	01/06/2015	01/06/2015
SUP	1		0,5 h	01/06/2015	01/06/2015
ENC	1		0,5 h	01/06/2015	01/06/2015
Entrega Curva de Avanço Físico e Programação diária		0 d	0 h	01/06/2015	01/06/2015
PLA	1		0 h	01/06/2015	01/06/2015
Reuniões de Acompanhamento 2		0,02 d	1,5 h	02/06/2015	02/06/2015
PLA	1		0,5 h	02/06/2015	02/06/2015
SUP	1		0,5 h	02/06/2015	02/06/2015
ENC	1		0,5 h	02/06/2015	02/06/2015
Entrega Curva de Avanço Físico e Programação diária		0 d	0 h	02/06/2015	02/06/2015
PLA	1		0 h	02/06/2015	02/06/2015
Reuniões de Acompanhamento 3		0,02 d	1,5 h	03/06/2015	03/06/2015
PLA	1		0,5 h	03/06/2015	03/06/2015
SUP	1		0,5 h	03/06/2015	03/06/2015
ENC	1		0,5 h	03/06/2015	03/06/2015
Entrega Curva de Avanço Físico e Programação diária		0 d	0 h	03/06/2015	03/06/2015
PLA	1		0 h	03/06/2015	03/06/2015
Reuniões de Acompanhamento 4		0,02 d	1,5 h	04/06/2015	04/06/2015
PLA	1		0,5 h	04/06/2015	04/06/2015
SUP	1		0,5 h	04/06/2015	04/06/2015
ENC	1		0,5 h	04/06/2015	04/06/2015
Entrega Curva de Avanço Físico e Programação diária		0 d	0 h	04/06/2015	04/06/2015
PLA	1		0 h	04/06/2015	04/06/2015
Reuniões de Acompanhamento 5		0,02 d	1,5 h	05/06/2015	05/06/2015

USO DO RECURSO					
NOME DA TAREFA	UNIDADE	DURAÇÃO	TRABALHO	INÍCIO	TÉRMINO
PLA	1		0,5 h	05/06/2015	05/06/2015
SUP	1		0,5 h	05/06/2015	05/06/2015
ENC	1		0,5 h	05/06/2015	05/06/2015
Entrega Curva de Avanço Físico e Programação diária		0 d	0 h	05/06/2015	05/06/2015
PLA	1		0 h	05/06/2015	05/06/2015
Reuniões de Acompanhamento 6		0,02 d	1,5 h	08/06/2015	08/06/2015
PLA	1		0,5 h	08/06/2015	08/06/2015
SUP	1		0,5 h	08/06/2015	08/06/2015
ENC	1		0,5 h	08/06/2015	08/06/2015
Entrega Curva de Avanço Físico e Programação diária		0 d	0 h	08/06/2015	08/06/2015
PLA	1		0 h	08/06/2015	08/06/2015
Reuniões de Acompanhamento 7		0,02 d	1,5 h	09/06/2015	09/06/2015
PLA	1		0,5 h	09/06/2015	09/06/2015
SUP	1		0,5 h	09/06/2015	09/06/2015
ENC	1		0,5 h	09/06/2015	09/06/2015
Entrega Curva de Avanço Físico e Programação diária		0 d	0 h	09/06/2015	09/06/2015
PLA	1		0 h	09/06/2015	09/06/2015
Reuniões de Acompanhamento 8		0,02 d	1,5 h	10/06/2015	10/06/2015
PLA	1		0,5 h	10/06/2015	10/06/2015
SUP	1		0,5 h	10/06/2015	10/06/2015
ENC	1		0,5 h	10/06/2015	10/06/2015
Entrega Curva de Avanço Físico e Programação diária		0 d	0 h	10/06/2015	10/06/2015
PLA	1		0 h	10/06/2015	10/06/2015
Reuniões de Acompanhamento 9		0,02 d	1,5 h	11/06/2015	11/06/2015
PLA	1		0,5 h	11/06/2015	11/06/2015
SUP	1		0,5 h	11/06/2015	11/06/2015
ENC	1		0,5 h	11/06/2015	11/06/2015
Entrega Curva de Avanço Físico e Programação diária		0 d	0 h	11/06/2015	11/06/2015
PLA	1		0 h	11/06/2015	11/06/2015
Reuniões de Acompanhamento 10		0,02 d	1,5 h	12/06/2015	12/06/2015
PLA	1		0,5 h	12/06/2015	12/06/2015
SUP	1		0,5 h	12/06/2015	12/06/2015
ENC	1		0,5 h	12/06/2015	12/06/2015
Entrega Curva de Avanço Físico e Programação diária		0 d	0 h	12/06/2015	12/06/2015
PLA	1		0 h	12/06/2015	12/06/2015
Reuniões de Acompanhamento 11		0,02 d	1,5 h	15/06/2015	15/06/2015
PLA	1		0,5 h	15/06/2015	15/06/2015
SUP	1		0,5 h	15/06/2015	15/06/2015
ENC	1		0,5 h	15/06/2015	15/06/2015
Entrega Curva de Avanço Físico e Programação diária		0 d	0 h	15/06/2015	15/06/2015
PLA	1		0 h	15/06/2015	15/06/2015

USO DO RECURSO					
NOME DA TAREFA	UNIDADE	DURAÇÃO	TRABALHO	INÍCIO	TÉRMINO
Reuniões de Acompanhamento 12		0,02 d	1,5 h	16/06/2015	16/06/2015
PLA	1		0,5 h	16/06/2015	16/06/2015
SUP	1		0,5 h	16/06/2015	16/06/2015
ENC	1		0,5 h	16/06/2015	16/06/2015
Entrega Curva de Avanço Físico e Programação diária		0 d	0 h	16/06/2015	16/06/2015
PLA	1		0 h	16/06/2015	16/06/2015
Reuniões de Acompanhamento 13		0,02 d	1,5 h	17/06/2015	17/06/2015
PLA	1		0,5 h	17/06/2015	17/06/2015
SUP	1		0,5 h	17/06/2015	17/06/2015
ENC	1		0,5 h	17/06/2015	17/06/2015
Entrega Curva de Avanço Físico e Programação diária		0 d	0 h	17/06/2015	17/06/2015
PLA	1		0 h	17/06/2015	17/06/2015
Reuniões de Acompanhamento 14		0,02 d	1,5 h	18/06/2015	18/06/2015
PLA	1		0,5 h	18/06/2015	18/06/2015
SUP	1		0,5 h	18/06/2015	18/06/2015
ENC	1		0,5 h	18/06/2015	18/06/2015
Entrega Curva de Avanço Físico e Programação diária		0 d	0 h	18/06/2015	18/06/2015
PLA	1		0 h	18/06/2015	18/06/2015
Reuniões de Acompanhamento 15		0,02 d	1,5 h	19/06/2015	19/06/2015
PLA	1		0,5 h	19/06/2015	19/06/2015
SUP	1		0,5 h	19/06/2015	19/06/2015
ENC	1		0,5 h	19/06/2015	19/06/2015
Entrega Curva de Avanço Físico e Programação diária		0 d	0 h	19/06/2015	19/06/2015
PLA	1		0 h	19/06/2015	19/06/2015
Reuniões de Acompanhamento 16		0,02 d	1,5 h	22/06/2015	22/06/2015
PLA	1		0,5 h	22/06/2015	22/06/2015
SUP	1		0,5 h	22/06/2015	22/06/2015
ENC	1		0,5 h	22/06/2015	22/06/2015
Entrega Curva de Avanço Físico e Programação diária		0 d	0 h	22/06/2015	22/06/2015
PLA	1		0 h	22/06/2015	22/06/2015
Reuniões de Acompanhamento 17		0,02 d	1,5 h	23/06/2015	23/06/2015
PLA	1		0,5 h	23/06/2015	23/06/2015
SUP	1		0,5 h	23/06/2015	23/06/2015
ENC	1		0,5 h	23/06/2015	23/06/2015
Entrega Curva de Avanço Físico e Programação diária		0 d	0 h	23/06/2015	23/06/2015
PLA	1		0 h	23/06/2015	23/06/2015
Reuniões de Acompanhamento 18		0,02 d	1,5 h	24/06/2015	24/06/2015
PLA	1		0,5 h	24/06/2015	24/06/2015
SUP	1		0,5 h	24/06/2015	24/06/2015
ENC	1		0,5 h	24/06/2015	24/06/2015
Entrega Curva de Avanço Físico e Programação diária		0 d	0 h	24/06/2015	24/06/2015

USO DO RECURSO					
NOME DA TAREFA	UNIDADE	DURAÇÃO	TRABALHO	INÍCIO	TÉRMINO
PLA	1		0 h	24/06/2015	24/06/2015
Reuniões de Acompanhamento 19		0,02 d	1,5 h	25/06/2015	25/06/2015
PLA	1		0,5 h	25/06/2015	25/06/2015
SUP	1		0,5 h	25/06/2015	25/06/2015
ENC	1		0,5 h	25/06/2015	25/06/2015
Entrega Curva de Avanço Físico e Programação diária		0 d	0 h	25/06/2015	25/06/2015
PLA	1		0 h	25/06/2015	25/06/2015
Reuniões de Acompanhamento 20		0,02 d	1,5 h	26/06/2015	26/06/2015
PLA	1		0,5 h	26/06/2015	26/06/2015
SUP	1		0,5 h	26/06/2015	26/06/2015
ENC	1		0,5 h	26/06/2015	26/06/2015
Entrega Curva de Avanço Físico e Programação diária		0 d	0 h	26/06/2015	26/06/2015
PLA	1		0 h	26/06/2015	26/06/2015
TOVAP - MANUTENÇÃO de PERMUTADORES		32,69 d	476,77 h	01/06/2015	03/07/2015
Manutenção de PERMUTADORES - Permutador "M-4205A" (Ø int = 940 mm) - FEIXE EM "U"		32,69 d	476,77 h	01/06/2015	03/07/2015
Condicionamento do Equipamento para Parada de Manutenção		3 d	216 h	01/06/2015	04/06/2015
Liberação do permutador M-4205A		3 dd	216 h	01/06/2015	04/06/2015
OP	1		72 h	01/06/2015	04/06/2015
TS	1		72 h	01/06/2015	04/06/2015
ENC	1		72 h	01/06/2015	04/06/2015
Check List Liberação da Unidade		0 d	0 h	04/06/2015	04/06/2015
OP	1		0 h	04/06/2015	04/06/2015
Manutenção do Equipamento Permutador M-4205A - LIBERAÇÃO e RAQUETEAMENTO		26,35 d	260,77 h	04/06/2015	30/06/2015
Corte de carga / despressurização / resfriamento do sistema objetivando a liberação do permutador M-4205A para manutenção		1,5 h	4,5 h	04/06/2015	04/06/2015
OP	1		1,5 h	04/06/2015	04/06/2015
TS	1		1,5 h	04/06/2015	04/06/2015
ENC	1		1,5 h	04/06/2015	04/06/2015
LIBERAR o permutador M-4205A para o raqueteamento		0 h	0 h	04/06/2015	04/06/2015
TS	1		0 h	04/06/2015	04/06/2015
Adequar ANDAIMES		3 h	12 h	04/06/2015	04/06/2015
AN	4		12 h	04/06/2015	04/06/2015
RAQUETEAR o permutador M-4205A conforme o Plano de Raqueteamento		4 h	8 h	04/06/2015	05/06/2015
CA	2		8 h	04/06/2015	05/06/2015
Permutador M-4205A - ABERTURA		3,04 d	13,2 h	05/06/2015	08/06/2015

USO DO RECURSO					
NOME DA TAREFA	UNIDADE	DURAÇÃO	TRABALHO	INÍCIO	TÉRMINO
LIBERAR o permutador M-4205A para a remoção das tampas e do carretel		2 h	3,2 h	05/06/2015	05/06/2015
TS	1		1,2 h	05/06/2015	05/06/2015
ENC	1		2 h	05/06/2015	05/06/2015
REMOVER a tampa do carretel e o carretel do permutador M-4205A		4 h	8 h	05/06/2015	08/06/2015
CA	2		8 h	05/06/2015	08/06/2015
Efetuar a INSPEÇÃO VISUAL PRELIMINAR dos espelhos, das tampas e do carretel do permutador M-4205A		2 h	2 h	08/06/2015	08/06/2015
IE	1		2 h	08/06/2015	08/06/2015
Relatório Inspeção Visual		0 d	0 h	08/06/2015	08/06/2015
IE	1		0 h	08/06/2015	08/06/2015
Permutador M-4205A - FEIXE TUBULAR		8,92 d	42,52 h	08/06/2015	17/06/2015
Sacar o FEIXE TUBULAR do permutador M-4205A (peso = 6.560 kg)		4 h	12,5 h	08/06/2015	08/06/2015
CA	2		8 h	08/06/2015	08/06/2015
MQ2	1		2 h	08/06/2015	08/06/2015
SF	1		2,5 h	08/06/2015	08/06/2015
Efetuar a INSPEÇÃO VISUAL PRELIMINAR do feixe tubular do permutador M-4205A		2 h	2 h	08/06/2015	09/06/2015
IE	1		2 h	08/06/2015	09/06/2015
Transportar o feixe tubular do permutador M-4205A até o PÁTIO de HIDROJATO		1 h	0,52 h	09/06/2015	09/06/2015
MTF	0,5		0,02 h	09/06/2015	09/06/2015
MQ1	0,5		0,5 h	09/06/2015	09/06/2015
Efetuar o HIDROJATEAMENTO do feixe tubular do permutador M-4205A (512 tubos)		6 h	6 h	09/06/2015	10/06/2015
HJ	1		6 h	09/06/2015	10/06/2015
Posicionar o feixe tubular do permutador M-4205A para possibilitar INSPEÇÃO da região inferior		1 h	2,5 h	10/06/2015	10/06/2015
CA	2		2 h	10/06/2015	10/06/2015
MQ1	0,5		0,5 h	10/06/2015	10/06/2015
Efetuar a INSPEÇÃO VISUAL do feixe tubular do permutador M-4205A		2 h	2 h	10/06/2015	10/06/2015
IE	1		2 h	10/06/2015	10/06/2015
Efetuar ENSAIO IRIS em 32 tubos do feixe tubular do permutador M-4205A		4 h	4 h	10/06/2015	11/06/2015
IR	1		4 h	10/06/2015	11/06/2015
Transportar o feixe tubular do permutador M-4205A até a UGAV para instalação		1 h	0,52 h	16/06/2015	16/06/2015
MTF	0,5		0,02 h	16/06/2015	16/06/2015

USO DO RECURSO					
NOME DA TAREFA	UNIDADE	DURAÇÃO	TRABALHO	INÍCIO	TÉRMINO
MQ1	0,5		0,5 h	16/06/2015	16/06/2015
Montar o FEIXE TUBULAR no casco do permutador M-4205A (peso = 6.560 kg)		4 h	12,5 h	16/06/2015	17/06/2015
CA	2		8 h	16/06/2015	17/06/2015
MQ2	1		2 h	16/06/2015	16/06/2015
SF	1		2,5 h	16/06/2015	16/06/2015
Relatório de TODAS as Inspeções no Feixe Tubular		0 d	0 h	11/06/2015	11/06/2015
IE	1		0 h	11/06/2015	11/06/2015
Permutador M-4205A - CASCO		5,04 d	22 h	11/06/2015	16/06/2015
Efetuar INSPEÇÃO PRELIMINAR do casco do permutador M-4205A		2 h	2 h	11/06/2015	11/06/2015
IE	1		2 h	11/06/2015	11/06/2015
Efetuar a LIMPEZA INTERNA do casco (Øint = 940 mm) do permutador M-4205A (grau de limpeza = "GL-1" do PE-4AB-00134)		4 h	4 h	11/06/2015	12/06/2015
HJ1	1		4 h	11/06/2015	12/06/2015
Efetuar a INSPEÇÃO GERAL interna e externa do casco do permutador M-4205A		2 h	2 h	12/06/2015	12/06/2015
IE	1		2 h	12/06/2015	12/06/2015
Preparar no casco do permutador M-4205A todos os cordões de solda internos e conexões para exame com partículas magnéticas		8 h	8 h	12/06/2015	15/06/2015
CA	1		8 h	12/06/2015	15/06/2015
Efetuar ensaio com partículas magnéticas via úmida colorida (usar contraste)		6 h	6 h	15/06/2015	16/06/2015
PM	1		6 h	15/06/2015	16/06/2015
Relatório Inspeção Visual e PM		0 d	0 h	16/06/2015	16/06/2015
IE	1		0 h	16/06/2015	16/06/2015
PM	1		0 h	16/06/2015	16/06/2015
Permutador M-4205A - CARRETEL, TAMPAS e ACESSÓRIOS		3,23 d	21 h	16/06/2015	19/06/2015
Transportar o carretel, as tampas e os acessórios do permutador M-4205A até o PÁTIO de HIDROJATO		1 h	1 h	16/06/2015	16/06/2015
CM	0,5		0,5 h	16/06/2015	16/06/2015
MQ1	0,5		0,5 h	16/06/2015	16/06/2015
Efetuar a LIMPEZA do carretel, tampas e acessórios do permutador M-4205A (grau de limpeza = "GL-1" do PE-4AB-00134)		4 h	4 h	16/06/2015	17/06/2015
HJ1	1		4 h	16/06/2015	17/06/2015
Posicionar o carretel, tampas e acessórios do permutador M-4205A para possibilitar inspeção		1 h	2,5 h	17/06/2015	17/06/2015
CA	2		2 h	17/06/2015	17/06/2015

USO DO RECURSO					
NOME DA TAREFA	UNIDADE	DURAÇÃO	TRABALHO	INÍCIO	TÉRMINO
MQ1	0,5		0,5 h	17/06/2015	17/06/2015
Efetuar a INSPEÇÃO GERAL do carretel, tampas e acessórios do permutador M-4205A		2 h	2 h	17/06/2015	17/06/2015
IE	1		2 h	17/06/2015	17/06/2015
Transportar o carretel, as tampas e os acessórios do permutador M-4205A até a UGAV para a reinstalação		1 h	1 h	19/06/2015	19/06/2015
CM	0,5		0,5 h	19/06/2015	19/06/2015
MQ1	0,5		0,5 h	19/06/2015	19/06/2015
Montar o carretel do permutador M-4205A		3 h	10,5 h	19/06/2015	19/06/2015
CA	2		6 h	19/06/2015	19/06/2015
MQ1	1		1,5 h	19/06/2015	19/06/2015
TRQ	1		3 h	19/06/2015	19/06/2015
Relatório de Inspeção Visual do Carretel, as tampas e os acessórios do permutador		0 d	0 h	17/06/2015	17/06/2015
IE	1		0 h	17/06/2015	17/06/2015
Permutador M-4205A- PREVER Substituição de LUVAS do casco ou em conexões do casco		0,94 d	7,5 h	17/06/2015	18/06/2015
Cortar luvas do casco do permutador M-4205A (02 niples DN 3/4" ou 1")		1 h	1 h	17/06/2015	17/06/2015
CA	1		1 h	17/06/2015	17/06/2015
Preparar o CASCO do permutador M-4205A para a instalação das novas LUVAS		1 h	1 h	17/06/2015	17/06/2015
CA	1		1 h	17/06/2015	17/06/2015
Montar e soldar as novas LUVAS do CASCO do permutador M-4205A		2 h	4 h	17/06/2015	18/06/2015
CA	1		2 h	17/06/2015	18/06/2015
SD	1		2 h	17/06/2015	18/06/2015
Preparar as soldas da LUVAS do CASCO do permutador M-4205A para ensaio de LP		0,5 h	0,5 h	18/06/2015	18/06/2015
CA	1		0,5 h	18/06/2015	18/06/2015
Efetuar ENSAIO LP nas soldas da LUVAS do CASCO do permutador M-4205A		1 h	1 h	18/06/2015	18/06/2015
LP	1		1 h	18/06/2015	18/06/2015
Relatório de Inspeções das Luvas		0 d	0 h	18/06/2015	18/06/2015
IE	1		0 h	18/06/2015	18/06/2015
Permutador M-4205A - CONEXÕES e ACESSÓRIOS Roscados / Soldados / Flangeados		6,06 d	29,5 h	18/06/2015	24/06/2015
Abrir todas as conexões flangeadas do casco e carretel do permutador M-4205A		3 h	3 h	18/06/2015	18/06/2015
CA	1		3 h	18/06/2015	18/06/2015
Preparar as conexões flangeadas do casco e carretel para INSPEÇÃO		2 h	2 h	18/06/2015	18/06/2015

USO DO RECURSO					
NOME DA TAREFA	UNIDADE	DURAÇÃO	TRABALHO	INÍCIO	TÉRMINO
CA	1		2 h	18/06/2015	18/06/2015
Efetuar inspeção nas conexões flangeadas do casco e carretel		2 h	2 h	19/06/2015	19/06/2015
IE	1		2 h	19/06/2015	19/06/2015
Remover, identificar e limpar todos os PLUGUES e TOMADAS roscadas do permutador M-4205A (grau de limpeza = "GL-1" do PE-4AB-00134)		3 h	3 h	19/06/2015	19/06/2015
CA	1		3 h	19/06/2015	19/06/2015
Passar MACHO nas roscas e AMARRAR com arame próximo ao local de origem os acessórios roscados do permutador M-4205A		2 h	2 h	19/06/2015	19/06/2015
CA	1		2 h	19/06/2015	19/06/2015
Inspecionar os acessórios roscados do permutador M-4205A com CALIBRADOR de roscas e com PAQUÍMETRO		2 h	2 h	22/06/2015	22/06/2015
IE	1		2 h	22/06/2015	22/06/2015
Prever USINAGEM da ranhuras das sedes dos flanges das conexões do casco e carretel		6,5 h	6,5 h	22/06/2015	23/06/2015
USC	1		6,5 h	22/06/2015	23/06/2015
Prever LP na USINAGEM das ranhuras das sedes dos flanges das conexões do casco e carretel		2 h	2 h	23/06/2015	23/06/2015
LP	1		2 h	23/06/2015	23/06/2015
Pintar aba interna dos flanges de todas as conexões		2 h	2 h	23/06/2015	23/06/2015
PI	1		2 h	23/06/2015	23/06/2015
Reinstalar todos os PLUGUES e TOMADAS roscadas do permutador M-4205A		3 h	3 h	23/06/2015	24/06/2015
CA	1		3 h	23/06/2015	24/06/2015
Efetuar TESTE de PERCUSSÃO nas tubulações soldadas de diâmetro menor ou igual a 1.1/2" do permutador M-4205A		2 h	2 h	24/06/2015	24/06/2015
IE	1		2 h	24/06/2015	24/06/2015
Relatório de Inspeções nas Conexões		0 d	0 h	22/06/2015	22/06/2015
IE	1		0 h	22/06/2015	22/06/2015
Permutador M-4205A - ESTOJOS e PORCAS		1,02 d	7,5 h	09/06/2015	10/06/2015
Limpar e amaciar os ESTOJOS e PORCAS do permutador M-4205A (grau de limpeza = "GL-1" do PE-4AB-00134)		7 h	7 h	09/06/2015	10/06/2015
CA	1		7 h	09/06/2015	10/06/2015
Inspecionar os ESTOJOS e PORCAS do permutador M-4205A		0,5 h	0,5 h	10/06/2015	10/06/2015
IE	1		0,5 h	10/06/2015	10/06/2015
Permutador M-4205A - MEDIÇÃO de ESPESSURA		0,08 d	2 h	09/06/2015	09/06/2015

USO DO RECURSO					
NOME DA TAREFA	UNIDADE	DURAÇÃO	TRABALHO	INÍCIO	TÉRMINO
PREPARAR 13 pontos na superfície EXTERNA e bocais do permutador M-4205A para medição de espessura, conforme croqui		1 h	1 h	09/06/2015	09/06/2015
CA	1		1 h	09/06/2015	09/06/2015
Efetuar MEDIÇÃO de ESPESSURA nos 13 pontos preparados da superfície EXTERNA e bocais do permutador M-4205A		1 h	1 h	09/06/2015	09/06/2015
IME	1		1 h	09/06/2015	09/06/2015
Relatório de ME		0 d	0 h	09/06/2015	09/06/2015
IME	1		0 h	09/06/2015	09/06/2015
Permutador M-4205A - TESTE DE ESTANQUEIDADE		0,88 d	8,03 h	24/06/2015	25/06/2015
Preparar e efetuar teste de estanqueidade com nitrogênio na pressão de operação para verificação da mandrilhagem (1º teste)		4 h	8,03 h	24/06/2015	25/06/2015
CA	2		8 h	24/06/2015	25/06/2015
IE	1		0,03 h	24/06/2015	24/06/2015
Permutador M-4205A - 1º TESTE HIDROSTÁTICO (CASCO)		1 d	16 h	25/06/2015	26/06/2015
Montar raquetes e dispositivos para o teste hidrostático do CASCO do permutador M-4205A (1º TH = 12,0 kgf/cm2)		3 h	6 h	25/06/2015	25/06/2015
CA	2		6 h	25/06/2015	25/06/2015
Executar o TESTE HIDROSTÁTICO do CASCO do permutador M-4205A (1º TH = 12,0 kgf/cm2) e drenar a água após o TH		4 h	10 h	25/06/2015	26/06/2015
CA	2		8 h	25/06/2015	26/06/2015
IE	0,5		2 h	25/06/2015	26/06/2015
Permutador M-4205A - 2º TESTE HIDROSTÁTICO (FEIXE TUBULAR)		0,31 d	19 h	26/06/2015	26/06/2015
Montar TAMPA carretel e dispositivos e raquetes p/ teste hidrostático do FEIXE do M-4205A (2º TH = 11,6 kgf/cm2)		2 h	9 h	26/06/2015	26/06/2015
CA	3		6 h	26/06/2015	26/06/2015
MQ1	1		1 h	26/06/2015	26/06/2015
TRQ	1		2 h	26/06/2015	26/06/2015
Executar o TESTE HIDROSTÁTICO do FEIXE do permutador M-4205A (2º TH = 11,6 kgf/cm2) e drenar a água após o TH		4 h	10 h	26/06/2015	26/06/2015
CA	2		8 h	26/06/2015	26/06/2015
IE	0,5		2 h	26/06/2015	26/06/2015
Relatório dos Teste de Estanqueidade e Hidrostático		0 d	0 h	26/06/2015	26/06/2015
IE	1		0 h	26/06/2015	26/06/2015
Permutador M-4205A - PINTURA INTERNA		1,02 d	3 h	18/06/2015	19/06/2015

USO DO RECURSO					
NOME DA TAREFA	UNIDADE	DURAÇÃO	TRABALHO	INÍCIO	TÉRMINO
Transportar CARRETEL e TAMPA do CARRETEL do permutador M-4205A para área de PINTURA		1 h	1 h	18/06/2015	18/06/2015
CM	0,5		0,5 h	18/06/2015	18/06/2015
MQ1	0,5		0,5 h	18/06/2015	18/06/2015
Efetuar PINTURA INTERNA do CARRETEL e TAMPA do CARRETEL do permutador M-4205A		2 h	2 h	18/06/2015	18/06/2015
PI	1		2 h	18/06/2015	18/06/2015
Efetuar CURA da PINTURA INTERNA do CARRETEL e da TAMPA do CARRETEL do permutador M-4205A		20 hd	0 h	18/06/2015	19/06/2015
Permutador M-4205A - PINTURA EXTERNA		3,79 d	9 h	26/06/2015	30/06/2015
Efetuar PINTURA EXTERNA GERAL do permutador M-4205A (casco, carretel, tampa)		6 h	6 h	26/06/2015	29/06/2015
PI	1		6 h	26/06/2015	29/06/2015
Efetuar CURA da PINTURA EXTERNA GERAL do permutador M-4205A		20 hd	0 h	29/06/2015	30/06/2015
Efetuar PINTURA do TAG e da CATEGORIA do permutador M-4205A		3 h	3 h	29/06/2015	30/06/2015
PI	1		3 h	29/06/2015	30/06/2015
Relatório de Inspeção Visual de Pintura		0 d	0 h	30/06/2015	30/06/2015
IE	1		0 h	30/06/2015	30/06/2015
Permutador M-4205A - DESRAQUETEAMENTO e Desmontagem dos ANDAIMES EXTERNOS		4,02 d	36 h	26/06/2015	30/06/2015
DESRAQUETEAR o permutador M-4205A conforme o Plano de Raqueteamento		4 h	15 h	26/06/2015	29/06/2015
CA	2		8 h	26/06/2015	29/06/2015
TRQ	1		3 h	26/06/2015	29/06/2015
ENC	1		4 h	26/06/2015	29/06/2015
Instrumentação / Loop Test		5 h	5 h	29/06/2015	30/06/2015
IN	1		5 h	29/06/2015	30/06/2015
Desmontar os ANDAIMES EXTERNOS do permutador M-4205A		4 h	16 h	30/06/2015	30/06/2015
AN	4		16 h	30/06/2015	30/06/2015
Check List de Fechamento do Equipamento e Liberação para operação		0 d	0 h	30/06/2015	30/06/2015
IE	1		0 h	30/06/2015	30/06/2015
OP	1		0 h	30/06/2015	30/06/2015
FINAL da MANUTENÇÃO do "PERMUTADOR M-4205A" em PARADA		0 h	0 h	30/06/2015	30/06/2015
Condicionamento do Equipamento para Partida da Unidade		3 d	0 h	30/06/2015	03/07/2015

USO DO RECURSO					
NOME DA TAREFA	UNIDADE	DURAÇÃO	TRABALHO	INÍCIO	TÉRMINO
Partida do M-4205A		3 dd	0 h	30/06/2015	03/07/2015
TÉRMINO da MANUTENÇÃO dos PERMUTADORES de "PARADA" da UGAV - RPBC 2011		0 h	0 h	03/07/2015	03/07/2015
PLA	1		0 h	03/07/2015	03/07/2015

Fonte: Elaborado pela autora.

5.1.6 Estimativa de Duração das Atividades

A duração das atividades foi determinada a partir da Estimativa Análoga de projetos passados, o que possibilitou identificar com precisão o tempo necessário para a realização de cada atividade. Além disso, a opinião especializada foi consultada para que eventuais contratempos não fossem repetidos.

6. Gerenciamento de Custos

6.1 Plano de Gerenciamento de Custos

O gerenciamento do custo do projeto é responsabilidade o gerente do projeto e será realizado a partir da aprovação do orçamento planejado para o projeto. O controle de custos será monitorado diariamente conforme avanço no MS Project, comparando o previsto (linha base) com o realizado. O gerente de projeto pode aprovar alteração de custo desde que não ultrapasse o valor previsto para a reserva de contingência, caso ultrapasse este valor, será necessária a aprovação do patrocinador do projeto.

Os custos do projeto estão relacionados a hora homem, todos os custos foram rateados e divididos nas horas estimadas para o serviço, ou seja, todos os custos indiretos (consumíveis, equipe administrativa, transporte, salários, hora extra, etc.) estão rateados nas horas dos profissionais.

6.2 Composição dos Custos

No valor de homem hora do projeto estão contemplados os seguintes custos rateados:

- Colaboradores;
- Compra de Equipamentos;
- Compra de Insumos;
- Alimentação;
- EPI's e EPC's;
- Transporte;
- Hospedagem e Passagens;
- Veículos para transporte interno;
- Geradores;
- Canteiro Avançado.

6.3 Controle de Custos

Os custos reais do projeto serão atualizados no Microsoft Project diariamente, através do apontamento das tarefas concluídas dentro dos

pacotes de trabalho. Fica sob a responsabilidade do planejamento a atualização diária do cronograma e envio de cópia para o gerente de projeto.

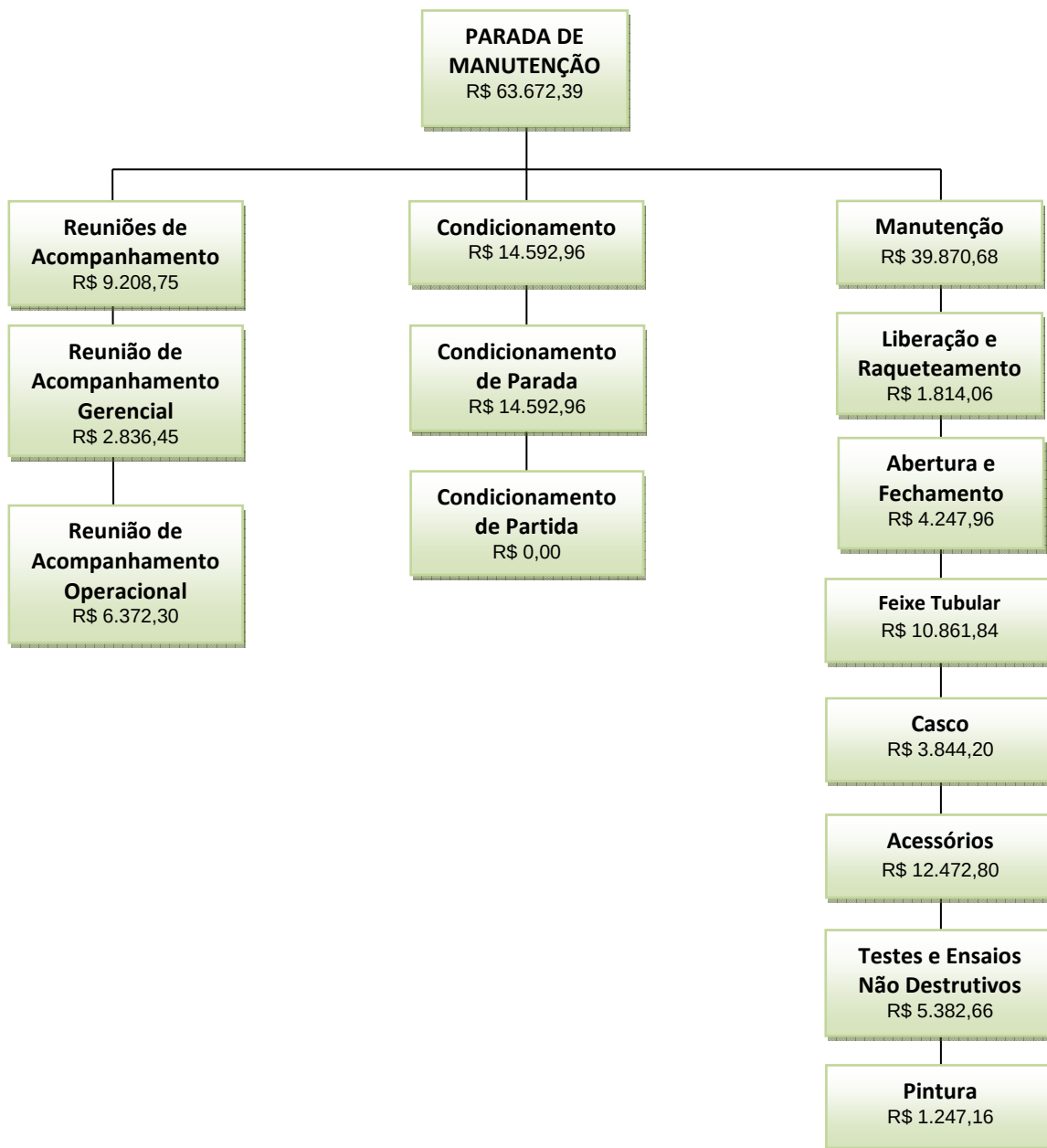
A avaliação de desempenho do projeto será realizada através da análise de valor agregado (earned value), em que o custo e o prazo do projeto são acompanhados em um único processo de controle, através do relatório de análise de valor agregado.

Sempre que for solicitado um serviço não previsto o gerente de projeto deverá analisar o impacto financeiro x remuneração e decidir pela execução ou não do serviço.

6.4 Orçamento

O orçamento foi projetado de acordo com cada fase da EAP, contabilizando os custos e formando os preços de todas as tarefas do projeto, conforme a figura abaixo:

Figura 3 - Estrutura analítica do projeto (EAP)



6.5 Análise Financeira do Projeto

Tabela 8 - Custo do Projeto

CUSTO - PARADA DE MANUTENÇÃO PERMUTADOR M-4205	
ATIVIDADE	CUSTO
PERMUTADORES - PARADA	R\$ 63.672,39
INÍCIO dos SERVIÇOS de PARALISAÇÃO da "UNIDADE"	R\$ 0,00
Reuniões de Acompanhamento Gerencial	R\$ 2.836,45
Reuniões de Acompanhamento Gerencial 1	R\$ 283,65
Entrega Curva de Avanço Físico e Programação diária	R\$ 0,00
Reuniões de Acompanhamento Gerencial 2	R\$ 283,65
Entrega Curva de Avanço Físico e Programação diária	R\$ 0,00
Reuniões de Acompanhamento Gerencial 3	R\$ 283,65
Entrega Curva de Avanço Físico e Programação diária	R\$ 0,00
Reuniões de Acompanhamento Gerencial 4	R\$ 283,65
Entrega Curva de Avanço Físico e Programação diária	R\$ 0,00
Reuniões de Acompanhamento Gerencial 5	R\$ 283,65
Entrega Curva de Avanço Físico e Programação diária	R\$ 0,00
Reuniões de Acompanhamento Gerencial 6	R\$ 283,65
Entrega Curva de Avanço Físico e Programação diária	R\$ 0,00
Reuniões de Acompanhamento Gerencial 7	R\$ 283,65
Entrega Curva de Avanço Físico e Programação diária	R\$ 0,00
Reuniões de Acompanhamento Gerencial 8	R\$ 283,65
Entrega Curva de Avanço Físico e Programação diária	R\$ 0,00
Reuniões de Acompanhamento Gerencial 9	R\$ 283,65
Entrega Curva de Avanço Físico e Programação diária	R\$ 0,00
Reuniões de Acompanhamento Gerencial 10	R\$ 283,65
Entrega Curva de Avanço Físico e Programação diária	R\$ 0,00
Reuniões de Acompanhamento	R\$ 6.372,30
Reuniões de Acompanhamento 1	R\$ 318,62
Entrega Curva de Avanço Físico e Programação diária	R\$ 0,00
Reuniões de Acompanhamento 2	R\$ 318,62
Entrega Curva de Avanço Físico e Programação diária	R\$ 0,00
Reuniões de Acompanhamento 3	R\$ 318,62
Entrega Curva de Avanço Físico e Programação diária	R\$ 0,00
Reuniões de Acompanhamento 4	R\$ 318,62
Entrega Curva de Avanço Físico e Programação diária	R\$ 0,00
Reuniões de Acompanhamento 5	R\$ 318,62
Entrega Curva de Avanço Físico e Programação diária	R\$ 0,00
Reuniões de Acompanhamento 6	R\$ 318,62
Entrega Curva de Avanço Físico e Programação diária	R\$ 0,00
Reuniões de Acompanhamento 7	R\$ 318,62
Entrega Curva de Avanço Físico e Programação diária	R\$ 0,00
Reuniões de Acompanhamento 8	R\$ 318,62
Entrega Curva de Avanço Físico e Programação diária	R\$ 0,00
Reuniões de Acompanhamento 9	R\$ 318,62
Entrega Curva de Avanço Físico e Programação diária	R\$ 0,00
Reuniões de Acompanhamento 10	R\$ 318,62
Entrega Curva de Avanço Físico e Programação diária	R\$ 0,00
Reuniões de Acompanhamento 11	R\$ 318,62
Entrega Curva de Avanço Físico e Programação diária	R\$ 0,00
Reuniões de Acompanhamento 12	R\$ 318,62
Entrega Curva de Avanço Físico e Programação diária	R\$ 0,00
Reuniões de Acompanhamento 13	R\$ 318,62
Entrega Curva de Avanço Físico e Programação diária	R\$ 0,00

CUSTO - PARADA DE MANUTENÇÃO PERMUTADOR M-4205	
ATIVIDADE	CUSTO
Reuniões de Acompanhamento 14	R\$ 318,62
Entrega Curva de Avanço Físico e Programação diária	R\$ 0,00
Reuniões de Acompanhamento 15	R\$ 318,62
Entrega Curva de Avanço Físico e Programação diária	R\$ 0,00
Reuniões de Acompanhamento 16	R\$ 318,62
Entrega Curva de Avanço Físico e Programação diária	R\$ 0,00
Reuniões de Acompanhamento 17	R\$ 318,62
Entrega Curva de Avanço Físico e Programação diária	R\$ 0,00
Reuniões de Acompanhamento 18	R\$ 318,62
Entrega Curva de Avanço Físico e Programação diária	R\$ 0,00
Reuniões de Acompanhamento 19	R\$ 318,62
Entrega Curva de Avanço Físico e Programação diária	R\$ 0,00
Reuniões de Acompanhamento 20	R\$ 318,62
Entrega Curva de Avanço Físico e Programação diária	R\$ 0,00
TOVAP - MANUTENÇÃO de PERMUTADORES	R\$ 54.463,64
Manutenção de PERMUTADORES - Permutador "M-4205A" (Ø int = 940 mm) - FEIXE EM "U"	R\$ 54.463,64
Condicionamento do Equipamento para Parada de Manutenção	R\$ 14.592,96
Liberação do permutador M-4205A	R\$ 14.592,96
Check List Liberação da Unidade	R\$ 0,00
Manutenção do Equipamento	R\$ 39.870,68
Permutador M-4205A - LIBERAÇÃO e RAQUETEAMENTO	R\$ 1.814,06
Corte de carga / despressurização / resfriamento do sistema objetivando a liberação do permutador M-4205A para manutenção	R\$ 304,02
LIBERAR o permutador M-4205A para o raqueteamento	R\$ 0,00
Adequar ANDAIMES	R\$ 773,16
RAQUETEAR o permutador M-4205A conforme o Plano de Raqueteamento	R\$ 736,88
Permutador M-4205A - ABERTURA	R\$ 1.444,70
LIBERAR o permutador M-4205A para a remoção das tampas e do carretel	R\$ 337,82
REMOVER a tampa do carretel e o carretel do permutador M-4205A	R\$ 736,88
Efetuar a INSPEÇÃO VISUAL PRELIMINAR dos espelhos, das tampas e do carretel do permutador M-4205A	R\$ 370,00
Relatório Inspeção Visual	R\$ 0,00
Permutador M-4205A - FEIXE TUBULAR	R\$ 10.861,84
Sacar o FEIXE TUBULAR do permutador M-4205A (peso = 6.560 kg)	R\$ 2.718,82
Efetuar a INSPEÇÃO VISUAL PRELIMINAR do feixe tubular do permutador M-4205A	R\$ 370,00
Transportar o feixe tubular do permutador M-4205A até o PÁTIO de HIDROJATO	R\$ 367,25
Efetuar o HIDROJATEAMENTO do feixe tubular do permutador M-4205A (512 tubos)	R\$ 2.460,00
Posicionar o feixe tubular do permutador M-4205A para possibilitar INSPEÇÃO da região inferior	R\$ 549,71
Efetuar a INSPEÇÃO VISUAL do feixe tubular do permutador M-4205A	R\$ 370,00
Efetuar ENSAIO IRIS em 32 tubos do feixe tubular do permutador M-4205A	R\$ 940,00
Transportar o feixe tubular do permutador M-4205A até a UGAV para instalação	R\$ 367,25
Montar o FEIXE TUBULAR no casco do permutador M-4205A (peso = 6.560 kg)	R\$ 2.718,82
Relatório de TODAS as Inspeções no Feixe Tubular	R\$ 0,00
Permutador M-4205A - CASCO	R\$ 3.844,20
Efetuar INSPEÇÃO PRELIMINAR do casco do permutador M-4205A	R\$ 370,00
Efetuar a LIMPEZA INTERNA do casco (Øint = 940 mm) do permutador M-4205A (grau de limpeza = "GL-1" do PE-4AB-00134)	R\$ 1.640,00
Efetuar a INSPEÇÃO GERAL interna e externa do casco do permutador M-4205A	R\$ 370,00
Preparar no casco do permutador M-4205A todos os cordões de solda internos e conexões para exame com partículas magnéticas	R\$ 736,88
Efetuar ensaio com partículas magnéticas via úmida colorida (usar contraste)	R\$ 727,32
Relatório Inspeção Visual e PM	R\$ 0,00

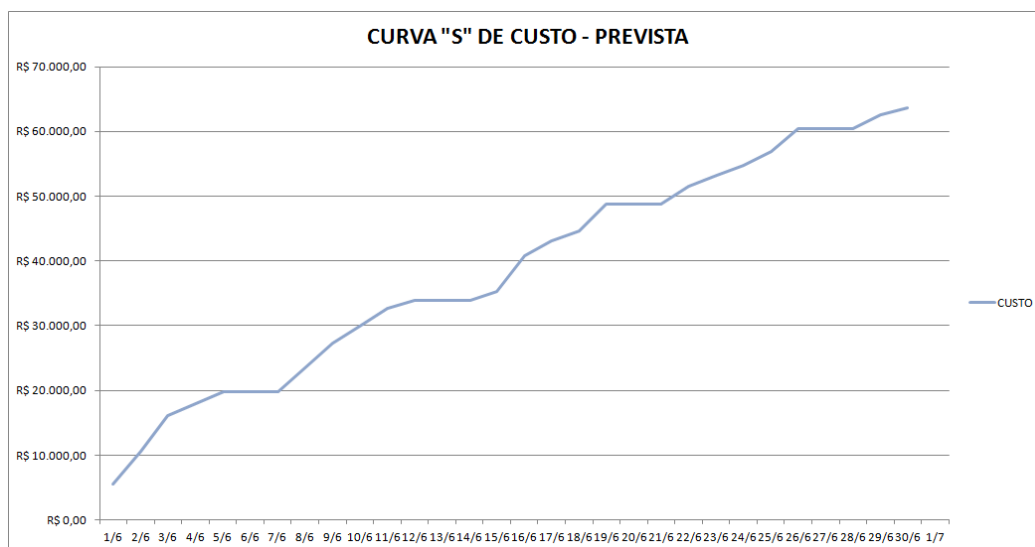
CUSTO - PARADA DE MANUTENÇÃO PERMUTADOR M-4205	
ATIVIDADE	CUSTO
Permutador M-4205A - CARRETEL, TAMPAS e ACESSÓRIOS	R\$ 5.627,74
Transportar o carretel, as tampas e os acessórios do permutador M-4205A até o PÁTIO de HIDROJATO	R\$ 428,21
Efetuar a LIMPEZA do carretel, tampas e acessórios do permutador M-4205A (grau de limpeza = "GL-1" do PE-4AB-00134)	R\$ 1.640,00
Posicionar o carretel, tampas e acessórios do permutador M-4205A para possibilitar inspeção	R\$ 549,71
Efetuar a INSPEÇÃO GERAL do carretel, tampas e acessórios do permutador M-4205A	R\$ 370,00
Transportar o carretel, as tampas e os acessórios do permutador M-4205A até a UGAV para a reinstalação	R\$ 428,21
Montar o carretel do permutador M-4205A	R\$ 2.211,62
Relatório de Inspeção Visual do Carretel, as tampas e os acessórios do permutador	R\$ 0,00
Permutador M-4205A- PREVER Substituição de LUVAS do casco ou em conexões do casco	R\$ 732,58
Cortar luvas do casco do permutador M-4205A (02 niples DN 3/4" ou 1")	R\$ 92,11
Preparar o CASCO do permutador M-4205A para a instalação das novas LUVAS	R\$ 92,11
Montar e soldar as novas LUVAS do CASCO do permutador M-4205 A	R\$ 381,08
Preparar as soldas da LUVAS do CASCO do permutador M-4205A para ensaio de LP	R\$ 46,06
Efetuar ENSAIO LP nas soldas da LUVAS do CASCO do permutador M-4205A	R\$ 121,22
Relatório de Inspeções das Luvas	R\$ 0,00
Permutador M-4205A - CONEXÕES e ACESSÓRIOS Roscados / Soldados / Flangeados	R\$ 5.375,21
Abrir todas as conexões flangeadas do casco e carretel do permutador M-4205A	R\$ 276,33
Preparar as conexões flangeadas do casco e carretel para INSPEÇÃO	R\$ 184,22
Efetuar inspeção nas conexões flangeadas do casco e carretel	R\$ 370,00
Remover, identificar e limpar todos os PLUGUES e TOMADAS roscadas do permutador M-4205A (grau de limpeza = "GL-1" do PE-4AB-00134)	R\$ 276,33
Passar MACHO nas roscas e AMARRAR com arame próximo ao local de origem os acessórios roscados do permutador M-4205A	R\$ 184,22
Inspeccionar os acessórios roscados do permutador M-4205A com CALIBRADOR de roscas e com PAQUÍMETRO	R\$ 370,00
Prever USINAGEM da ranhuras das sedes dos flanges das conexões do casco e carretel	R\$ 2.676,44
Prever LP na USINAGEM das ranhuras das sedes dos flanges das conexões do casco e carretel	R\$ 242,44
Pintar aba interna dos flanges de todas as conexões	R\$ 148,90
Reinstalar todos os PLUGUES e TOMADAS roscadas do permutador M-4205A	R\$ 276,33
Efetuar TESTE de PERCUSSÃO nas tubulações soldadas de diâmetro menor ou igual a 1.1/2" do permutador M-4205A	R\$ 370,00
Relatório de Inspeções nas Conexões	R\$ 0,00
Permutador M-4205A - ESTOJOS e PORCAS	R\$ 737,27
Limpar e amaciar os ESTOJOS e PORCAS do permutador M-4205A (grau de limpeza = "GL-1" do PE-4AB-00134)	R\$ 644,77
Inspeccionar os ESTOJOS e PORCAS do permutador M-4205A	R\$ 92,50
Permutador M-4205A - MEDIÇÃO de ESPESSURA	R\$ 213,33
PREPARAR 13 pontos na superfície EXTERNA e bocais do permutador M-4205A para medição de espessura, conforme croqui	R\$ 92,11
Efetuar MEDIÇÃO de ESPESSURA nos 13 pontos preparados da superfície EXTERNA e bocais do permutador M-4205A	R\$ 121,22
Relatório de ME	R\$ 0,00
Permutador M-4205A - TESTE DE ESTANQUEIDADE	R\$ 744,28

CUSTO - PARADA DE MANUTENÇÃO PERMUTADOR M-4205	
ATIVIDADE	CUSTO
Preparar e efetuar teste de estanqueidade com nitrogênio na pressão de operação para verificação da mandrilhagem (1º teste)	R\$ 744,28
Permutador M-4205A - 1º TESTE HIDROSTÁTICO (CASCO)	R\$ 1.659,54
Montar raquetes e dispositivos para o teste hidrostático do CASCO do permutador M-4205A (1º TH = 12,0 kgf/cm ²)	R\$ 552,66
Executar o TESTE HIDROSTÁTICO do CASCO do permutador M-4205A (1º TH = 12,0 kgf/cm ²) e drenar a água após o TH	R\$ 1.106,88
Permutador M-4205A - 2º TESTE HIDROSTÁTICO (FEIXE TUBULAR)	R\$ 2.765,51
Montar TAMPA carretel e dispositivos e raquetes p/ teste hidrostático do FEIXE do M-4205A (2º TH = 11,6 kgf/cm ²)	R\$ 1.658,63
Executar o TESTE HIDROSTÁTICO do FEIXE do permutador M-4205A (2º TH = 11,6 kgf/cm ²) e drenar a água após o TH	R\$ 1.106,88
Relatório dos Teste de Estanqueidade e Hidrostático	R\$ 0,00
Permutador M-4205A - PINTURA INTERNA	R\$ 577,11
Transportar CARRETEL e TAMPA do CARRETEL do permutador M-4205A para área de PINTURA	R\$ 428,21
Efetuar PINTURA INTERNA do CARRETEL e TAMPA do CARRETEL do permutador M-4205A	R\$ 148,90
Efetuar CURA da PINTURA INTERNA do CARRETEL e da TAMPA do CARRETEL do permutador M-4205A	R\$ 0,00
Permutador M-4205A - PINTURA EXTERNA	R\$ 670,05
Efetuar PINTURA EXTERNA GERAL do permutador M-4205A (casco, carretel, tampa)	R\$ 446,70
Efetuar CURA da PINTURA EXTERNA GERAL do permutador M-4205A	R\$ 0,00
Efetuar PINTURA do TAG e da CATEGORIA do permutador M-4205A	R\$ 223,35
Relatório de Inspeção Visual de Pintura	R\$ 0,00
Permutador M-4205A - DESRAQUETEAMENTO e Desmontagem dos ANDAIMES EXTERNOS	R\$ 2.803,26
DESRAQUETEAR o permutador M-4205A conforme o Plano de Raqueteamento	R\$ 1.772,38
Instrumentação / Loop Test	R\$ 0,00
Desmontar os ANDAIMES EXTERNOS do permutador M-4205A	R\$ 1.030,88
Check List de Fechamento do Equipamento e Liberação para operação	R\$ 0,00
FINAL da MANUTENÇÃO do "PERMUTADOR M-4205A" em PARADA	R\$ 0,00
Condicionamento do Equipamento para Partida da Unidade	R\$ 0,00
Partida do M-4205A	R\$ 0,00
TÉRMINO da MANUTENÇÃO dos PERMUTADORES de "PARADA" da UGAV - RPBC 2011	R\$ 0,00

Fonte: Elaborado pela autora.

Com base no orçamento e seguindo ao cronograma e fases do projeto, foi formada a curva S para acompanhamento e tem como objetivo servir de linha de base para o projeto. Foi decidida pela diretoria uma reserva de contingência 27% do preço total do projeto.

Figura 4 - Curva "S" de Custos Prevista



6.6 Reserva Financeira

A reserva financeira do projeto foi baseada na análise das probabilidade vs impacto da tabela quantitativa dos riscos, tabela 21, e na escala de impacto (tabela 19). Após esta análise a Diretoria e o Gerente de projeto fizeram uma avaliação dos riscos e impacto financeiro e decidiram por uma reserva corresponde a 27% dos custos do projeto. O custo total do projeto é R\$80.889,75 sendo R\$63.672,39, a reserva financeira ficará no valor de R\$17.217,37.

A reserva financeira foi dividida entre a reserva de contingência e a reserva gerencial, ficando os valores divididos como:

- Reserva de Contingência: a reserva de contingência é de R\$13.773,89 e corresponde a 80% da reserva financeira. Essa reserva corresponde a reserva de riscos, como detalhado no plano de gerenciamento de riscos;
- Reserva Gerencial: a reserva gerencial é de R\$3.443,47 e corresponde a 20% da reserva financeira. A reserva gerencial foi definida pelo Gerente do Projeto, e poderá ser utilizada em qualquer imprevisto não declarado no escopo e risco do projeto.

7. Gerenciamento da Qualidade

7.1 Plano de Gerenciamento de Qualidade

Este documento tem por objetivo definir a sistemática de Gestão da Qualidade levando em consideração os procedimentos estabelecidos no Manual De Gestão Integrada De QSMS E Responsabilidade Social da xxx Manutenção e Serviços Industriais.

7.2 Política de Qualidade de Empresa

O nosso compromisso consiste em planejar, gerenciar e executar serviços de manutenção industrial, buscando aperfeiçoamento e ótimo desempenho, baseado em requisito legais, contratuais e com as expectativas de clientes, funcionários e fornecedores. Buscamos sempre condições seguras e saudáveis, prevenindo a poluição, acidentes e doenças ocupacionais com responsabilidade ambiental e social.

7.3 Padrões e Garantia

A tabela 8 apresenta o padrões x garantias mais importantes durante a manutenção.

Tabela 9 - Padrão x Garantia

EXECUÇÃO	PADRÃO	GARANTIA
SOLDA	Soldadores Qualificados	Teste de soldagem antes da contratação
	Normas	Gabarito de solda
	Marcação do reparo pela inspeção	Encarregado faz comparação da marcação no local x croqui de inspeção antes de iniciar o reparo
CALDEIRARIA	Caldeireiro Qualificados	Exigência de certificado ABRAMAN antes da contratação
	Marcação do reparo pela inspeção	Encarregado faz comparação da marcação no local x croqui de inspeção antes de iniciar o reparo
INSPEÇÕES	Inspetores Qualificados	Exigência de certificado antes da contratação
FORNECEDORES	Fornecedores qualificados	Todos os fornecedores que constam no cadastro devem entregar documentos regularmente para matriz
	Qualidade dos materiais	Exigir certificado de qualidade dos materiais
MANUTENÇÃO	Colaboradores Qualificados	Exigência de experiência mínima em 75% do efetivo
PLANEJAMENTO	Uso adequado do Project	Pelo menos um integrante da equipe de planejamento deve ser Engenheiro e ter experiência mínima de 3 anos

Fonte: Elaborado pela autora.

7.4 Estrutura Organizacional e Capacitação de Funcionários

A estrutura organizacional da parada de manutenção deve ser dimensionada e capacitada para o desenvolvimento de todas as atividades necessárias para conclusão da parada de modo que:

- Todas as atividades tenham os recursos técnicos necessários;
- Todas as atividades sejam desempenhadas em conformidade com custo, prazo e qualidade exigidas;
- Todos os colaboradores devem ser orientados para atuar de acordo com as políticas, diretrizes e objetivos da empresa;
- Todas as atividades devem ser executadas visando qualidade, segurança, meio ambiente, saúde ocupacional e gestão pessoal;
- Durante todos os momentos devem ser avaliadas a eficiência dos processos e promovidos aperfeiçoamentos constantes.

7.5 Gestão e Qualificação de Pessoal

O sistema de Gestão de Pessoal será gerenciado a partir dos seguintes documentos:

- Manual de Gestão
- Procedimentos
- Instruções de Trabalho

E nos seguintes requisitos:

- Proibido o trabalho infantil e forçado
- Seguimento da legislação trabalhista
- Priorização da integridade física e saúde dos funcionários
- Respeito à liberdade de associação e negociação coletiva
- Discriminação com base na raça, classe social, nacionalidade, religião, deficiência, sexo, orientação sexual, afiliação política ou sindical não é permitido
- Comportamentos agressivos, ameaçadores, abusivos ou explorativos não serão aceitos.

- Não é permitido práticas disciplinares de punição corporal ou verbal
- Jornada de trabalho deve seguir a legislação e normas vigentes
- Teto salarial de acordo com o sindicato local

Todos os profissionais devem ter a competência condizente com suas atividades. Os profissionais de mão de obra direta de fabricação, inspeção e ensaios não-destrutivos deverão possuir as seguintes qualificações:

- Soldadores – qualificação conforme Código ASME;
- Caldeireiros, encanadores e eletricitas – qualificação ABRAMAN;
- Inspetores de soldagem – qualificação FBTS;
- Inspetores de END – qualificação ABENDE;
- Eletricitas – conforme NR-10;
- Trabalhadores em espaço confinado – conforme NR-33;
- Trabalho em altura - conforme NR-35.

7.6 Gestão e Qualificação, Segurança, Meio Ambiente, Saúde Ocupacional e Responsabilidade Social

O sistema de Gestão de QSMS e Responsabilidade Social será gerenciado a partir dos seguintes documentos:

- Manual de Gestão;
 - Procedimentos;
 - Instruções de Trabalho;
- Deve-se, continuamente, buscar:
- Integração das atividades buscando o desempenho satisfatório em todos os processo;
 - Todas as atividades sejam planejadas e desempenhadas em conformidade com custo, prazo, qualidade e segurança esperadas;
 - Ações corretivas e preventivas são exigidas em caso de acidentes, incidente e não conformidades;

- Auditorias devem ser realizadas periodicamente nas frentes de trabalho a fim de identificar possíveis desvios, devem ser analisados e tratados conforme avaliação dos responsáveis;
- Todas as medidas de prevenção são estimuladas;
- A exposição a riscos deve ser evitada, não sendo possível deve ser minimizado com uso de equipamentos individuais adequados;
- Deve-se fazer prevenção à poluição, separação de lixo e preservação do meio ambiente.

7.7 Controle de Documentos

Todos os documentos que registram ou transmitam informações que podem influenciar o desenvolvimento dos serviços devem ser controlados para que:

- Estejam disponíveis na revisão correta;
- Sejam distribuídos após aprovação;
- Sejam adequadamente arquivados, rastreáveis e disponíveis para consulta

7.8 Materiais e Serviços

Todas as aquisições, armazenagem, preservação e transferência de equipamentos, materiais, serviços, ferramentas e equipamentos de proteção devem:

- Selecionar, classificar e avaliar os fornecedores;
- Devem atender as especificações;
- Manter equipamentos, ferramentas, EPI's etc. em local seguro com condições adequadas de forma prevenir a deterioração;
- Mobilizar materiais, ferramentas e equipamentos de acordo com prazos planejados;
- Fornecedores devem ser cadastrados, possibilitando uma procura ágil por material ou serviço
- Fornecedores devem atender todos os requisitos exigidos pelo cliente

7.9 Planejamento

Todas as atividades desenvolvidas devem ser planejadas, programas e controladas, atendendo as exigências do cliente, normas aplicáveis, legislação, procedimentos internos, sempre atentos ao prazo, custo, qualidade e segurança.

7.10 Gerenciamento de Contrato

O gerente de projeto deve:

- Fazer o gerenciamento de acordo com requisitos contratuais, especificações técnicas, legislação e normas aplicáveis, sempre com foco em prazo, custo, qualidade e segurança
- Estabelecer metas
- Divulgar políticas
- Fazer a integração das diversas áreas
- Focar prazo, custo, qualidade e segurança
- Medir, avaliar e corrigir o desempenho do projeto.

7.11 Ações Corretivas, Preventivas e Não Conformidades

A política da empresa para tratamento destes assuntos é:

- Prevenção de reincidências
- Identificação de materiais e equipamento
- Relatar sempre que identificada uma situação não conforme e potencialmente não conforme
- Materiais que não estiverem em acordo com os requisitos determinados não devem ser utilizados
- Estimular o registro, análise, tratamento e divulgação de potenciais não conformidades, para que não se torne um não conformidade
- Sempre que possível adotar correções preventivas, se a não conformidade já ocorreu, adotar medidas corretivas.
- Analisar as causas e respectivos custos das não conformidades.

8. Gerenciamento de Recursos

8.1 Recursos Humanos

No plano de gerenciamento dos recursos humanos define-se e documentam os requisitos e o número de pessoas necessárias para as atribuições de funções e responsabilidades do projeto. Este documento é o guia do gerente do projeto para saber quem faz o que e quando durante o decorrer do projeto, além de determinar como será a avaliação dos membros da equipe.

O projeto terá atividades de segundas-feiras às sextas-feiras no horário de 08:00 – 12:00, 13:30-17:00, sendo que o período das 12:00 às 13:00 é reservado para almoço e descanso e 30 minutos são gasto no deslocamento da equipe de trabalho da área para o refeitório e o período das 16:30 as 17:30 compreende o deslocamento da equipe de trabalho e troca de uniformes, essas horas já estão consideradas no custo da hora média de cada trabalhador.

Tabela 10 - Funções

FUNÇÃO	DESCRIÇÃO
Gerente de Projeto	Preposto da empresa em frente ao cliente. Responsável pela execução do projeto. Acompanha a execução do cronograma físico da obra. Gere todas as etapas e interfaces do projeto
Engenheiro de Campo	Coordena as atividades de projeto e gerencia as equipes de mão de obra direta. Acompanha a execução e cumprimento do cronograma físico do projeto. Realiza as interfaces entre as áreas
Supervisor de Produção	Supervisiona os colaboradores sob sua responsabilidade, dando suporte aos encarregados de modo que a produção não tenha perda de tempo.
Encarregado	Supervisiona equipe de Encanador, Caldeireiro, Soldador, Montador de Andaime na manutenção.
Caldeireiro	Limpeza do equipamento, preparo das superfícies para ensaio, montagem de peças, reparos
Soldador	Serviços de Solda
Montador de Andaime	Montagem de andaimes e coberturas
Técnico de SMS	Técnico de Segurança Atua na prevenção de acidentes do trabalho, fiscalização, inspeção, proteção e uso do EPI. Emite relatórios.
Inspetor de Qualidade	Ensaio não destrutivos e inspeção da qualidade do produto final durante as atividades, emitir relatórios

FUNÇÃO	DESCRIÇÃO
Planejamento	Realiza a programação e acompanhamento das atividades, é responsável pela definição dos caminhos críticos e auxilia na definição das estratégias do projeto. Emissor de programação diárias de produção e curvas de avanço físico para acompanhamento do andamento do projeto

Fonte: Elaborado pela autora.

8.1.1 Novos Recursos, Realocação e Membros da Equipe

O gerente de projetos é o responsável pela alocação dos recursos para o projeto, por eventuais substituições e/ou realocação de recursos durante o andamento do projeto.

Durante a manutenção se houver necessidade de complementação da equipe o gerente de projeto juntamente com o Engenheiro de Planejamento, Engenheiro de Campo devem fazer uma breve análise das outras frentes de trabalho em andamento e se possível deslocar mão de obra para complemento da equipe, da mesma forma se a equipe de trabalho do M-4205 estiver ociosa, poderá ser deslocada para outra frente de trabalho.

8.1.2 Frequência de Avaliação Consolidada dos Resultados da Equipe

Diariamente serão realizadas reuniões com os principais responsáveis da equipe. Nessas reuniões serão apontados os problemas identificados e sugestões de como combatê-los, além disso, será realizada uma avaliação do previsto x realizado, resultados obtidos e desempenho individual de cada grupo de trabalho. Os resultados serão apresentados pelo planejamento aos responsáveis por cada área de atuação.

8.1.3 Assuntos não previstos no plano

Toda e qualquer mudança na equipe seja por vontade própria ou por desistência, deve ser comunicada em reunião para o gerente de projeto. O gerente de projeto é o responsável direto por qualquer alteração de recursos.

8.2 Organograma

Figura 5 - Organograma



8.3 Matriz de Responsabilidades

Tabela 11 - Responsabilidades

Atividade	Responsável
INÍCIO dos SERVIÇOS de PARALISAÇÃO da "UNIDADE"	
Reuniões de Acompanhamento Gerencial	Planejamento; Engenheiro de Campo
Reuniões de Acompanhamento	Planejamento; Supervisor; Encarregado
Entrega Curva de Avanço Físico e Programação diária	Planejamento
TOVAP - MANUTENÇÃO de PERMUTADORES	
Manutenção de PERMUTADORES - Permutador "M-4205A" (Ø int = 940 mm) - FEIXE EM "U"	
Condicionamento do Equipamento para Parada de Manutenção	
Liberação do permutador M-4205A	Operador; Técnico de SMS; Encarregado
Check List Liberação da Unidade	Operador;
Manutenção do Equipamento	
Permutador M-4205A - LIBERAÇÃO e RAQUETEAMENTO	
Corte de carga / despressurização / resfriamento do sistema objetivando a liberação do permutador M-4205A para manutenção	Operador; Técnico de SMS; Encarregado
LIBERAR o permutador M-4205A para o raqueteamento	Técnico de SMS
Adequar ANDAIMES	Montador de Andaime
RAQUETEAR o permutador M-4205A conforme o Plano de Raqueteamento	Caldeireiro
Permutador M-4205A - ABERTURA	

Atividade	Responsável
LIBERAR o permutador M-4205A para a remoção das tampas e do carretel	Técnico de SMS; Encarregado
REMOVER a tampa do carretel e o carretel do permutador M-4205A	Caldeireiro
Efetuar a INSPEÇÃO VISUAL PRELIMINAR dos espelhos, das tampas e do carretel do permutador M-4205A	Inspetor de Equipamento
Relatório Inspeção Visual	Inspetor de Equipamento
Permutador M-4205A - FEIXE TUBULAR	
Sacar o FEIXE TUBULAR do permutador M-4205A (peso = 6.560 kg)	Caldeireiro; Guindaste; Saca-Feixe
Efetuar a INSPEÇÃO VISUAL PRELIMINAR do feixe tubular do permutador M-4205A	Inspetor de Equipamento
Transportar o feixe tubular do permutador M-4205A até o PÁTIO de HIDROJATO	Guindastes e Máquina Transporte de Feixe
Efetuar o HIDROJATEAMENTO do feixe tubular do permutador M-4205A (512 tubos)	Hidrojato;
Posicionar o feixe tubular do permutador M-4205A para possibilitar INSPEÇÃO da região inferior	Caldeireiro; Guindaste
Efetuar a INSPEÇÃO VISUAL do feixe tubular do permutador M-4205A	Inspetor de Equipamento
Efetuar ENSAIO IRIS em 32 tubos do feixe tubular do permutador M-4205A	Inspetor de Iris
Transportar o feixe tubular do permutador M-4205A até a UGAV para instalação	Guindastes e Máquina Transporte de Feixe
Montar o FEIXE TUBULAR no casco do permutador M-4205A (peso = 6.560 kg)	Caldeireiro; Guindaste; Saca-Feixe
Relatório de TODAS as Inspeções no Feixe Tubular	Inspetor de Equipamento
Permutador M-4205A - CASCO	
Efetuar INSPEÇÃO PRELIMINAR do casco do permutador M-4205A	Inspetor de Equipamento
Efetuar a LIMPEZA INTERNA do casco (Øint = 940 mm) do permutador M-4205A (grau de limpeza = "GL-1" do PE-4AB-00134)	Hidrojato
Efetuar a INSPEÇÃO GERAL interna e externa do casco do permutador M-4205A	Inspetor de Equipamento
Preparar no casco do permutador M-4205A todos os cordões de solda internos e conexões para exame com partículas magnéticas	Caldeireiro
Efetuar ensaio com partículas magnéticas via úmida colorida (usar contraste)	Inspetor de PM
Relatório Inspeção Visual e PM	Inspetor de PM; Inspetor de Equipamento
Permutador M-4205A - CARRETEL, TAMPAS e ACESSÓRIOS	
Transportar o carretel, as tampas e os acessórios do permutador M-4205A até o PÁTIO de HIDROJATO	Caminhão Munck; Guindaste
Efetuar a LIMPEZA do carretel, tampas e acessórios do permutador M-4205A (grau de limpeza = "GL-1" do PE-4AB-00134)	Hidrojato
Posicionar o carretel, tampas e acessórios do permutador M-4205A para possibilitar inspeção	Caldeireiro; Guindaste
Efetuar a INSPEÇÃO GERAL do carretel, tampas e acessórios do permutador M-4205A	Inspetor de Equipamento
Transportar o carretel, as tampas e os acessórios do permutador M-4205A até a UGAV para a reinstalação	Caminhão Munck; Guindaste

Atividade	Responsável
Montar o carretel do permutador M-4205A	Caldeireiro ; Guindaste; Torque
Relatório de Inspeção Visual do Carretel, as tampas e os acessórios do permutador	Inspetor de Equipamento
Permutador M-4205A- PREVER Substituição de LUVAS do casco ou em conexões do casco	
Cortar luvas do casco do permutador M-4205A (02 niples DN 3/4" ou 1")	Caldeireiro
Preparar o CASCO do permutador M-4205A para a instalação das novas LUVAS	Caldeireiro
Montar e soldar as novas LUVAS do CASCO do permutador M-4205 A	Caldeireiro ; Soldador
Preparar as soldas da LUVAS do CASCO do permutador M-4205A para ensaio de LP	Caldeireiro
Efetuar ENSAIO LP nas soldas da LUVAS do CASCO do permutador M-4205A	Inspetor de LP
Relatório de Inspeções das Luvas	Inspetor de Equipamento
Permutador M-4205A - CONEXÕES e ACESSÓRIOS Roscados / Soldados / Flangeados	
Abrir todas as conexões flangeadas do casco e carretel do permutador M-4205A	Caldeireiro
Preparar as conexões flangeadas do casco e carretel para INSPEÇÃO	Caldeireiro
Efetuar inspeção nas conexões flangeadas do casco e carretel	Inspetor de Equipamento
Remover, identificar e limpar todos os PLUGUES e TOMADAS roscadas do permutador M-4205A (grau de limpeza = "GL-1" do PE-4AB-00134)	Caldeireiro
Passar MACHO nas roscas e AMARRAR com arame próximo ao local de origem os acessórios roscados do permutador M-4205A	Caldeireiro
Inspecionar os acessórios roscados do permutador M-4205A com CALIBRADOR de roscas e com PAQUÍMETRO	Inspetor de Equipamento
Prever USINAGEM da ranhuras das sedes dos flanges das conexões do casco e carretel	Usinagem de Campo
Prever LP na USINAGEM das ranhuras das sedes dos flanges das conexões do casco e carretel	Inspetor de LP
Pintar aba interna dos flanges de todas as conexões	Pintor
Reinstalar todos os PLUGUES e TOMADAS roscadas do permutador M-4205A	Caldeireiro
Efetuar TESTE de PERCUSSÃO nas tubulações soldadas de diâmetro menor ou igual a 1.1/2" do permutador M-4205A	Inspetor de Equipamento
Relatório de Inspeções nas Conexões	Inspetor de Equipamento
Permutador M-4205A - ESTOJOS e PORCAS	
Limpar e amaciar os ESTOJOS e PORCAS do permutador M-4205A (grau de limpeza = "GL-1" do PE-4AB-00134)	Caldeireiro
Inspecionar os ESTOJOS e PORCAS do permutador M-4205A	Inspetor de Equipamento
Permutador M-4205A - MEDIÇÃO de ESPESSURA	
PREPARAR 13 pontos na superfície EXTERNA e bocais do permutador M-4205A para medição de espessura, conforme croqui	Caldeireiro
Efetuar MEDIÇÃO de ESPESSURA nos 13 pontos preparados da superfície EXTERNA e bocais do permutador M-4205A	Inspetor de ME

Atividade	Responsável
Relatório de ME	Inspetor de ME
Permutador M-4205A - TESTE DE ESTANQUEIDADE	
Preparar e efetuar teste de estanqueidade com nitrogênio na pressão de operação para verificação da mandrilhagem (1º teste)	Inspetor de Equipamento; Caldeireiro
Permutador M-4205A - 1º TESTE HIDROSTÁTICO (CASCO)	
Montar raquetes e dispositivos para o teste hidrostático do CASCO do permutador M-4205A (1º TH = 12,0 kgf/cm ²)	Caldeireiro
Executar o TESTE HIDROSTÁTICO do CASCO do permutador M-4205A (1º TH = 12,0 kgf/cm ²) e drenar a água após o TH	Caldeireiro; Inspetor
Permutador M-4205A - 2º TESTE HIDROSTÁTICO (FEIXE TUBULAR)	
Montar TAMPA carretel e dispositivos e raquetes p/ teste hidrostático do FEIXE do M-4205A (2º TH = 11,6 kgf/cm ²)	Caldeireiro; Torque; Guindaste
Executar o TESTE HIDROSTÁTICO do FEIXE do permutador M-4205A (2º TH = 11,6 kgf/cm ²) e drenar a água após o TH	Caldeireiro; Inspetor
Relatório dos Teste de Estanqueidade e Hidrostático	Inspetor de Equipamento
Permutador M-4205A - PINTURA INTERNA	
Transportar CARRETEL e TAMPA do CARRETEL do permutador M-4205A para área de PINTURA	Caminhão Munck; Guindaste
Efetuar PINTURA INTERNA do CARRETEL e TAMPA do CARRETEL do permutador M-4205A	Pintor
Efetuar CURA da PINTURA INTERNA do CARRETEL e da TAMPA do CARRETEL do permutador M-4205A	
Permutador M-4205A - PINTURA EXTERNA	
Efetuar PINTURA EXTERNA GERAL do permutador M-4205A (casco, carretel, tampa)	Pintor
Efetuar CURA da PINTURA EXTERNA GERAL do permutador M-4205A	
Efetuar PINTURA do TAG e da CATEGORIA do permutador M-4205A	Pintor
Relatório de Inspeção Visual de Pintura	Inspetor de Equipamento
Permutador M-4205A - DESRAQUETEAMENTO e Desmontagem dos ANDAIMES EXTERNOS	
DESRAQUETEAR o permutador M-4205A conforme o Plano de Raqueteamento	Caldeireiro; Torque
Instrumentação / Loop Test	Instrumentação
Desmontar os ANDAIMES EXTERNOS do permutador M-4205A	Montador de Andaime
Check List de Fechamento do Equipamento e Liberação para operação	Inspetor de Equipamento; Operador
FINAL da MANUTENÇÃO do "PERMUTADOR M-4205A" em PARADA	
Condicionamento do Equipamento para Partida da Unidade	Operador
Partida do M-4205A	Operador
TÉRMINO da MANUTENÇÃO dos PERMUTADORES de "PARADA"	

Fonte: Elaborado pela autora.

8.4 Treinamentos

A tabela abaixo mostra os treinamentos exigidos pelo cliente:

Tabela 12- Treinamentos

TREINAMENTOS	QUEM
INTEGRAÇÃO XXX	Todos colaboradores
INTEGRAÇÃO XYZ	Todos colaboradores
NR-35 Trabalho em Altura	Mão de obra direta
NR-20 Inflamáveis	20% do efetivo
Ms Project	Planejamento

Fonte: Elaborado pela autora.

8.5 Avaliação de Desempenho

Ao final da parada de manutenção a equipe de execução será avaliada pelo supervisor de produção quanto ao seu comprometimento, assiduidade, acidentes de trabalho e postura na frente de trabalho. A equipe de mão de obra indireta será avaliada, ao término dos serviços pelo gerente de projeto através de formulário padrão da empresa onde constam principalmente os itens descritos abaixo:

- Cumprimento das entregas previstas no cronograma consolidado;
- Atendimentos as solicitações do gerente de projeto
- Ocorrências de incidentes e acidentes de trabalho com a equipe.
- Relacionamento interpessoal
- Capacidade de solução de problemas
- Relacionamento com o cliente

8.6 Recursos Materiais

Tabela 13 - Recursos Materiais

Recurso	Quantidade
CAMINHÃO MUNCK	1
HIDROJATO no PÁTIO de Hidrojato	1
HIDROJATO na UNIDADE (cascos, torres, etc.)	2
MÁQUINA para TRANSPORTE de FEIXE	1
GUINDASTE até 40 t	1

Recurso	Quantidade
GUINDASTE de 41 t até 100 t	1
Máquina SACA-FEIXES	1
TORQUE CONTROLADO	1
USINAGEM de CAMPO	2

Fonte: Elaborado pela autora.

9. Gerenciamento das Comunicações

9.1 Processo de Gerenciamento das Comunicações

Este plano tem com objetivo demonstrar e transmitir de forma clara e simples para todos os integrantes do projeto o andamento, cronograma, situação financeira e dados do projeto.

Todos os integrantes do projeto devem reportar diretamente ao Gerente de Projeto sobre quaisquer adversidades que possam interferir no andamento normal das atividades, ficando de responsabilidade do Gerente transmitir essas informações aos interessados.

Os seguintes processos de comunicação serão utilizados neste projeto:

- Emails
- Reuniões
- Documentos Impressos
- Curvas "S" de avanço físico
- Programação diária de produção
- Relatórios
- Murais
- Telefone
- Relatório diário de Obra

As curvas "S" e programação diária de produção serão atualizadas e emitidas diariamente e distribuídas as principais interessados (Gerente de Projeto, Cliente, Engenheiros, Supervisores de Produção, Técnico de Segurança) é através delas que serão planejadas as atividades dos dia, e pela curva "S" será controlado o cumprimento do prazo do projeto.

9.2 Partes Interessadas

As pessoas relacionadas na tabela abaixo, devem ser informadas de todas as alterações de relevância que ocorram no projeto, no caso do Gerente de Projetos juntamente com a Diretoria, além de serem informados, devem aprovar as mudanças antes da continuidade do processo.

Tabela 14 - Partes Interessadas

PARTE INTERESSADA	INTERESSE	PODER	IMPACTO
Gerente de Projeto	ALTO	ALTO	ALTO
Cliente	ALTO	ALTO	ALTO
Diretoria da Empresa	ALTO	ALTO	ALTO
Supervisor de Produção	ALTO	MÉDIO	MÉDIO
Engenheiro de Campo	ALTO	MÉDIO	MÉDIO
Técnico de SMS	ALTO	MÉDIO	MÉDIO
Planejamento	ALTO	MÉDIO	MÉDIO
Engenheiro de Qualidade	ALTO	MÉDIO	MÉDIO
Colaboradores	MEDIO	BAIXO	BAIXO
Terceiros	BAIXO	BAIXO	BAIXO

Fonte: Elaborado pela autora.

Tabela 15 - Interesses e Expectativas

PARTE INTERESSADA	INTERESSE	ESTRATÉGIA	MECANISMO
Gerente de Projeto	Andamento da Manutenção / Alteração de Escopo / Acidente	Acompanhamento junto ao Engenheiro de Campo, Planejamento e Supervisor de Produção	Acompanhamento na área Reuniões diárias
Cliente	Andamento da Manutenção / Acidentes	Acompanhamento de qualidade e prazo	Acompanhamento atrás da programação diária, curva "S" e reuniões diárias
Diretoria da Empresa	Andamento Financeiro / Acidentes	Manter Satisfeito	Relatório financeiro semanal e acompanhamento da curva "S"
Coordenador de Produção	Desempenho do Projeto / Alteração de Escopo / Acidentes	Monitorar	Acompanhamento na área Reuniões diárias
Técnico de SMS	Cumprimento dos procedimentos de SMS / Acidentes	Monitorar	DDS
Técnico de Planejamento	Andamento da Manutenção / Alteração de Escopo	Monitorar	Acompanhamento na área Reuniões Diárias
Engenheiro de Qualidade	Andamento da Manutenção / Alteração de Escopo	Monitorar	Acompanhamento na área Reuniões Diárias
Colaboradores	Cumprimento dos prazos / Acidentes	Manter Informado	DDS, programação diária de produção

Fonte: Elaborado pela autora.

9.3 Planejamento das Comunicações

9.3.1 Matriz de Comunicação

Tabela 16 - Matriz de Comunicação

Parte Interessada	Posição e Interesse	Necessidade de Informações	Periodicidade e Eventos de Entrega
Gerente de Projeto	Responsável pelo projeto, está diretamente interessado em todas as etapas e acontecimentos do projeto	Recebe diariamente as informações referentes ao projeto, para tomadas de decisões em caso fortuito	Recebimento diário de informações e entrega de acordo com datas pré estabelecidas entre os demais membros do projeto
Diretor	Responsável pela empresa executora e cliente do projeto e está interessado no andamento do projeto bem como sua situação financeira	Receber periodicamente do GP informações de andamento e situação financeira do projeto	Receber as informações semanalmente do GP e quando julgar necessário convocar reuniões
Engenheiro de Campo	É o responsável pela execução do projeto no campo, pelas interfaces entre áreas, e principal fonte de informação do GP	Deve receber informações de todas as áreas e reportar ao GP	Deve receber do GP todas as informações sobre as necessidades dos projetos e todas as informações sobre o andamento do projeto com executores. Deve informar o GP sobre o andamento do projeto e interfaces
Supervisor de Produção	É o responsável pela execução do projeto no campo	Deve receber informações do planejamento e qualidade sobre o cumprimento de prazos e qualidade das atividades.	Deve receber do Gerente do Projeto informações sobre as necessidades do projeto. Tem a obrigação de informar ao GP e ao Planejamento sobre alterações de campo
Inspetor de Qualidade	Responsável por garantir a qualidade e atendimento aos procedimentos do projeto	Deve ser informados pelo GP, sobre as alterações do projeto para definições e alterações de procedimentos aplicados nas atividades	Deve receber diariamente do GP informações sobre alterações de estratégia e necessidade do projeto. Deve informar ao GP e coordenador de produção sobre o andamento das inspeções e possíveis correções.
Técnico de SMS	Garantir o atendimento aos procedimentos de segurança do trabalho no projeto, garantindo a integridade física dos colaboradores e integridade dos materiais e equipamentos do projeto	Deve ser informado pelo GP, informações sobre o projeto, para determinar a estratégia e pontos para atuação.	Deve receber diariamente do GP informações sobre alterações de estratégia e necessidade do projeto. Deve informar ao GP e ao coordenador de produção sobre o não cumprimento dos procedimentos de segurança e providenciar medidas de controle para sanar as não conformidades

Parte Interessada	Posição e Interesse	Necessidade de Informações	Periodicidade e Eventos de Entrega
Planejamento	Responsável pelo Planejamento e sequenciamento das atividades realizadas pela produção no projeto	Deve ser informado sobre alterações realizadas no campo, não realização de atividades e necessidade de replanejamento	Deve receber diariamente do GP informações sobre alterações de estratégia e necessidade do projeto. Deve informar ao GP e coordenador de produção sobre o não cumprimento do planejamento e definir a reprogramação das atividades
Colaboradores	Executam as atividades no campo	Devem estar informados sobre alterações de escopo e andamento do projeto	São informados diariamente pelos coordenadores de área sobre as atividades dos dias e devem informar aos coordenadores sobre a dificuldade de execução ou falhas nos projetos detectadas em campo

Fonte: Elaborado pela autora.

9.3.2 Descrição das Informações

Tabela 17 - Descrição das Informações

Informação	Descrição	Fonte	Periodicidade	Mecanismo	Destino	Responsável
Avanço de Cronograma	Identificação e acompanhamento da programação junto as atividades de campo e indicadas no projeto	Supervisor de Produção, Planejamento	Diária	Entrega da programação diária de produção e Curva "S" de avanço físico	Todos os envolvidos	Planejamento
Indicadores de Segurança	Identifica o atendimento aos procedimentos e requisitos de segurança do trabalho	Técnico de SMS	Semanal	DDS	Colaboradores em geral	Técnico de segurança
Andamento dos Custos	Acompanhamento da situação Financeira do projeto	Gerente de Projeto	Semanal	Email	Diretoria	Gerente de Projeto
Indicadores de Qualidade	Identifica o atendimento aos procedimentos e requisitos de qualidade	Inspetores	Diária	Entrega de uma planilha de controle com todas as inspeções realizadas no dia anterior	Supervisor de Produção, Planejamento, Engenheiro de Campo, Gerente de Projeto	Qualidade

Informação	Descrição	Fonte	Periodicidade	Mecanismo	Destino	Responsável
Alterações de Escopo	Eventuais mudanças de escopo devido as defeitos não esperados	Engenheiro de Campo, Supervisor de Produção e Inspetor de Qualidade	Diária	Reuniões Extraordinárias	Gerente de Projeto e Planejamento	Qualidade
Riscos Climáticos	Condições climáticas que podem influenciar no andamento do projeto	Meios de comunicação (sites de meteorologia e TV)	Diária	Reuniões diárias	Gerente de Projeto, Supervisor de Produção	Planejamento
Acontecimentos extraordinários	Acontecimentos que influenciam no andamento do projeto (greves, economia, emergências, etc.)	Cliente, Supervisor de Produção, Colaboradores, Sindicato	Quando Aplicável	Reuniões Diárias	Todos os interessados	Gerente de Projeto

Fonte: Elaborado pela autora.

9.4 Principais Sistemas de Comunicação

Tabela 18 - Principais Sistemas de Comunicação

Sistema de Comunicação	Objetivos	Periodicidade	Responsável
Reuniões	Reunião diária com o cliente e a produção para verificação do andamento da manutenção, programação diária curva de avanço físico, dificuldades, inspeções e alteração do escopo.	Diária	Engenheiro de Campo, Planejamento e Supervisor de Produção
E-mail	Fazer divulgação formal as informações de interesse geral do projeto	Diária	Membros do Projeto

Sistema de Comunicação	Objetivos	Periodicidade	Responsável
Telefone	Divulgar de forma rápida e informal informações de interesse geral	Diária	Membros do Projeto
Painéis próximo as frentes de serviço	Informar de forma rápida, abrangendo um maior número de colaboradores	Sempre que necessário	Planejamento, SMS, Qualidade, RH
DDS	Informar assuntos referentes a índices de Segurança do Trabalho de forma a aumentar a percepção dos riscos nos colaboradores	Diária	Técnico de SMS e Supervisor de Produção

Fonte: Elaborado pela autora.

9.5 Reuniões

As reuniões extraordinárias devem ser registradas em ata , onde devem constar o nome e e-mail dos participantes. O Gerente de projeto é o responsável pela condução da reunião ou designação de um condutor, um participante da reunião irá fazer as devidas anotações incluindo pendências e dificuldades apontadas. Todos os itens devem ter um responsável e a data de conclusão, caso não seja possível a resolução do problema até a data do prazo informado, o responsável deve informar o status da atividade e as dificuldades encontradas. Após o término da reunião todos os participantes devem assinar a ata, o gerente de projeto deve enviar uma cópia por e-mail aos participantes, todos os assuntos são considerados oficiais e devem fazer parte do projeto.

No caso das reuniões diárias não é necessária ata de reunião, quando um assunto de extrema importância, que possa alterar significativamente o andamento do projeto, for discutido o setor responsável deve fazer uma circular e passar entre os demais setores, obtendo a assinatura dos responsável.

9.6 Relatórios

Com o andamento do projeto, devem ser realizados relatórios de acompanhamento e verificação, o gerente de projeto enviar os seguintes relatórios para a Diretoria:

- EAP – Estrutura Analítica do Projeto: Acompanhar o avanço das tarefas e inclusão de novas atividades que comprometam o andamento do projeto
- EAP – Relatório Diário de obra: Acompanhar todas as ocorrências da obra.
- Marcos do Projeto: Será verificado se marcos do projeto estão sendo atendidos;
- Curva S: Será verificado o andamento e custos do projeto pela relação PREVISTO X REAL.

10. Gerenciamento de Riscos

10.1 Gerenciamento dos Riscos do Projeto

Este capítulo descreve como os riscos serão gerenciados ao longo da vida do projeto e estabelece um orçamento para a os riscos identificados, define estratégias e planeja a forma de gerenciá-los.

O gerenciamento de riscos é parte fundamental do plano de gerenciamento do projeto, consiste na adoção de melhores práticas de infraestrutura, políticas e metodologias, permitindo uma melhor gestão dos limites de risco aceitáveis. Este processo se dá em 5 etapas:

- Identificação dos riscos
- Avaliação dos impactos (quantitativo e qualitativo)
- Priorização de riscos
- Plano de resposta ao risco
- Controle de riscos.

O gerenciamento dos riscos, em nosso projeto, será de forma compartilhada entre as lideranças envolvidas no projeto (GP, Engenheiros, Supervisor, Técnico de Segurança, Colaboradores).

Primeiramente, através uma reunião com as principais lideranças utilizando a ferramenta de BRAINSTORMING, identifica-se os principais riscos envolvidos no projeto. As informações serão compiladas em uma planilha, após será realizada uma análise quantitativa e qualitativa dos riscos para avaliação dos impactos e probabilidade de ocorrência. Será definido então, um método de controle e monitoramento e um plano de respostas aos riscos levantados. E com base nesta análise será feita uma estimativa de provisionamento.

10.1.1 Responsabilidades

O Gerente do Projeto é responsável por todo o processo de gerenciamento de risco, podendo delegar algumas partes que julgar necessário aos membros da equipe como:

- Supervisor de Produção e Engenheiro de Campo responsáveis pelos riscos de execução do projeto
- Técnico de SMS, responsável pelos riscos de Acidente
- Planejamento, responsável pelos riscos de cronograma e alterações de escopo

Porém decisão final deve ser do gerente de projetos.

Os integrantes da equipe devem informar ao Gerente do Projeto sobre qualquer percepção, alteração ou identificação de novo risco. Caberá ao Gerente do Projeto analisar e verificar a melhor maneira de fazer o monitoramento e adequação no plano de riscos.

Na tabela a seguir é apresentado as responsabilidades de cada integrante da equipe em relação aos riscos envolvidos no projeto.

Tabela 19 - Responsabilidades

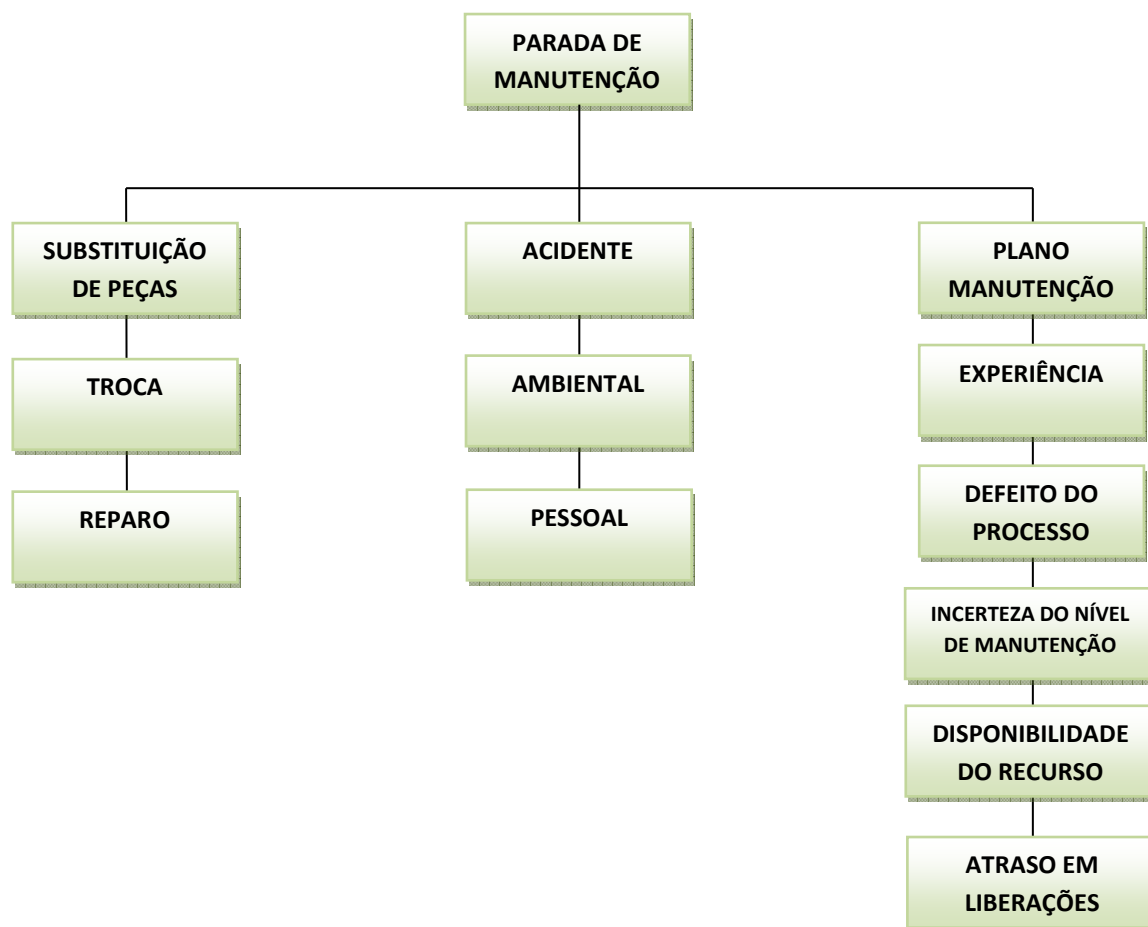
	Gerente de Projeto	Engenheiro de Campo	Planejamento	Supervisor	Técnico de SMS	Colaboradores
Planejamento e Gerenciamento de Riscos	x					
Identificação dos Riscos	x	x	x	x	x	x
Avaliação dos Riscos	x	x	x		x	
Plano de Ação para os Riscos	x	x			x	
Acompanhamento dos Riscos	x	x	x	x	x	x

Fonte: Elaborado pela autora.

10.1.2 Estrutura Analítica de Riscos

Para identificar os riscos do projeto, o modelo da Estrutura Analítica dos Riscos (EAR) foi utilizado. Com base nessa figura buscou-se compreender e entender os riscos do projeto.

Figura 6 - Estrutura analítica dos riscos (EAR)



10.1.3 Identificação dos Riscos

A identificação dos riscos foi realizada através da técnica de brainstorm com a participação de todos os membros da equipe. Todas as ideias classificadas, foram categorizadas e priorizadas de acordo com a EAR (Estrutura Analítica de Risco). A seguir tabela com os riscos identificados.

Tabela 20 - Identificação dos Riscos

IDENTIFICAÇÃO			
CATEGORIA	SUBCATEGORIA		DESCRIÇÃO DO RISCO
SUBSTITUIÇÃO DE PEÇAS	TROCA	Feixe tubular danificado	Não ter peça de substituição na unidade ou em outra refinaria
		Flanges	Disponibilidade de peças
	REPARO	Feixe tubular danificado	Disponibilidade de empresa externa para retubagem
		Solda do casco danificada	Falta de soldadores qualificados
		Defeitos inesperados	
ACIDENTE	PESSOAL	Trabalho em altura	Queda
		Soldagem	Queimadura
			Intoxicação
		Ruídos	Danos na audição
	MATERIAL	Acidentes materiais	Dano à propriedade
PLANO DE MANUTENÇÃO	EXPERIÊNCIA	Experiência da equipe	Incertezas no cronograma, planejamento incompleto
	DEFEITO DE PROCESSO	Imprevisibilidade do nível de manutenção	Alteração de escopo
	INCERTEZA NO NÍVEL DE MANUTENÇÃO	Efetividade da manutenção	Alteração de escopo
		Imprevisibilidade no nível de manutenção	Alteração de escopo
			Número de pessoas necessário
			Número de horas previstas
	DISPONIBILIDADE DE RECURSO	Tubos entupidos / Inscrustrações no casco	Disponibilidade de hidrojato com maior pressão
		Disponibilidade do efetivo	Greve
		Disponibilidade de Terceiros	Greve
		Disponibilidade de peças	Falta de peças não previstas
		Deslocamento de equipes internas	Necessidades de colaboradores em outros serviços
	ATRASO NAS LIBERAÇÕES	Atraso na liberação da unidade	Não entregar no prazo
		Atraso no raqueteamento / destaqueteamento	Não entregar no prazo

Fonte: Elaborado pela autora.

10.1.4 Escalas dos Riscos

Na avaliação dos riscos referentes aos quatro principais objetivos do projeto (custo, tempo, escopo e qualidade), a tabela de escala de impacto foi utilizada.

Tabela 21- Escala de impacto

Avaliação do Impacto					
Objetivos do projeto	Muito baixo 0.1	Baixo 0.3	Moderado 0.5	Alto 0.7	Muito alto 0.9
Custo	Aumento de custo não significativo	<10% aumento de custo	10-20% aumento do custo	20-40% aumento de custo	>40% aumento do custo
Tempo	Aumento de tempo não significativo	< 5% aumento de tempo	5-10% aumento do tempo	10-20% aumento do tempo	<20% aumento do tempo
Escopo	Diminuição quase imperceptível do escopo	Áreas de pouca importância no escopo são afetadas	Áreas importantes do escopo são afetadas	Redução do escopo inaceitável para o patrocinador	Item final do projeto sem nenhuma utilidade
Qualidade	Degradação quase imperceptível da qualidade	Somente as aplicações mais críticas são afetadas	Redução da qual. requer aprovação do cliente	Redução da qualidade inaceitável para o patrocinador	Item final do projeto sem nenhuma utilidade

Fonte: PMBOK – 5ª Edição

A tabela a seguir determina a escala dos riscos referentes à sua probabilidade de ocorrência.

Tabela 22 - Probabilidade de Ocorrência de Riscos

Classificação	Probabilidade
Muito Baixa	0.1
Baixa	0.3
Moderada	0.5
Alta	0.7
Muito Alta	0.9

Fonte: Elaborado pela Autora

A Matriz de vulnerabilidade (impacto X probabilidade), que quantifica os riscos e os limites de tolerância, está descrita na tabela a seguir:

- Zona Verde: Considerada baixa (pontuação de 0,0 a 0,2 – zona de aceitação de riscos)
- Zona Amarela: Considerada média (pontuação de 0,21 a 0,40 – zona de mitigação de riscos)

- Zona vermelha: Considerada alta (pontuação acima de 0,41 zona de procurar evitar ou transferir riscos)

Tabela 23 - Matriz de vulnerabilidade de riscos

		Probabilidade X Impacto				
Probabilidade	0,9	0,09	0,27	0,45	0,63	0,81
	0,7	0,07	0,21	0,35	0,49	0,63
	0,5	0,05	0,15	0,25	0,35	0,45
	0,3	0,03	0,09	0,15	0,21	0,27
	0,1	0,01	0,03	0,05	0,07	0,09
		0,1	0,3	0,5	0,7	0,9
		Impacto				

FONTE: PMOBOK – 5ª EDIÇÃO

10.1.5 Análise Qualitativa dos Riscos

Na tabela a seguir apresenta-se a análise qualitativa dos riscos identificados para o projeto:

Tabela 24- Análise Qualitativa de Riscos

Análise de Riscos									
No	Categoria	Subcategoria	Descrição dos Riscos	Impacto			Probabilidade	Impacto X Probabilidade	Prioridade do Risco
				CUS TO	TEM PO	GER AL			
1	SUBSTITUIÇÃO DE PEÇAS	TROCA	Disponibilidade de peças de alto custo	0,8	0,8	0,8	0,05	0,04	BAIXA
2			Disponibilidade de peças de baixo custo	0,4	0,1	0,4	0,4	0,16	MÉDIA
3		REPARO	Disponibilidade de empresa externa	0,8	0,8	0,8	0,1	0,08	BAIXA
4			Colaboradores não qualificados	0,8	0,8	0,8	0,4	0,32	MÉDIA
5	ACIDENTE	PESSOAL	Acidente de trabalho	0,1	0,1	0,1	0,8	0,08	BAIXA
6		MATERIAL	Danos a propriedade	0,1	0,1	0,1	0,8	0,08	BAIXA
7	PLANO DE MANUTENÇÃO	EXPERIÊNCIA	Incertezas no cronograma e na execução dos serviços	0,8	0,8	0,8	0,8	0,64	ALTA
8		DEFEITO DE PROCESSO	Alteração no escopo	0,8	0,8	0,8	0,2	0,16	MÉDIA
9		INCERTEZA NO NÍVEL DE MANUTENÇÃO	Alteração no escopo	0,8	0,8	0,8	0,2	0,16	MÉDIA

Análise de Riscos									
10		DISPONIBILIDADE DE RECURSO	Disponibilidade de hidrojato com maior pressão que a prevista	0,4	0,4	0,4	0,2	0,08	BAIXA
11			Greve	0,4	0,8	0,8	0,8	0,64	ALTA
12		ATRASSO NAS LIBERAÇÕES	Não cumprimento do prazo	0,8	0,8	0,8	0,4	0,32	MÉDIA

Fonte: Elaborado pela Autora

10.1.6 Análise Quantitativa dos Riscos

Tabela 25 - Análise Quantitativa de Riscos

ANÁLISE QUANTITATIVA DOS RISCOS							
Categoria	Subcategoria	Riscos	Custo	Probabilidade	PXI	Impacto Financeiro	Valor Monetário Esperado
SUBSTITUIÇÃO DE PEÇAS	TROCA	Disponibilidade e de peças de alto custo	0,8	0,05	0,04	R\$ 10.124,62	R\$ 404,98
		Disponibilidade e de peças de baixo custo	0,4	0,4	0,16	R\$ 1.528,85	R\$ 1.196,96
						R\$ 732,58	
	REPARO	Disponibilidade e de empresa externa	0,8	0,1	0,08	R\$ 10.124,62	R\$ 809,97
		Colaborador não qualificado	0,8	0,4	0,32	R\$ 10.124,62	R\$ 3.239,88
			0,8	0,4	0,32	R\$ 3.106,05	R\$ 993,94
			0,8	0,4	0,32	R\$ 732,58	R\$ 234,43
ACIDENTE	PESSOAL	Acidente de trabalho	0,1	0,8	0,08	R\$ 31.786,33	R\$ 2.542,91
	MATERIAL	Danos a propriedade	0,1	0,8	0,08	R\$ 31.786,33	R\$ 2.542,91
PLANO DE MANUTENÇÃO	EXPERIÊNCIA	Incertezas no cronograma e na execução dos serviços	0,8	0,2	0,16	R\$ 31.786,33	R\$ 5.085,81
	DEFEITO DE PROCESSO	Alteração no escopo	0,8	0,2	0,16	R\$ 10.124,62	R\$ 1.619,94
	INCERTEZA NO NÍVEL DE MANUTENÇÃO	Alteração no escopo	0,8	0,2	0,16	R\$ 10.124,62	R\$ 1.619,94
	DISPONIBILIDADE DE RECURSO	Disponibilidade e de hidrojato com maior pressão que a prevista	0,4	0,2	0,08	R\$ 10.124,62	R\$ 809,97
		Greve	0,4	0,8	0,32	R\$ 10.124,62	R\$ 3.239,88
	ATRASSO NAS LIBERAÇÕES	Não cumprimento do prazo	0,8	0,4	0,32	R\$ 10.124,62	R\$ 3.239,88

Fonte: Elaborado pela Autora

10.1.7 Plano de Respostas ao Risco

O plano de resposta aos riscos foi elaborado para realizar medidas de prevenção no projeto com propósito de diminuir os riscos os principais riscos encontrados.

Na análise qualitativa foi possível identificar todos os riscos do projeto, e na análise quantitativa os custos e tempo dos riscos. No projeto foram considerados todos os riscos levantados e esses foram associados na análise quantitativa. Com o maior valor da probabilidade vs impacto, tabela 25, foi possível saber a escala do impacto, informação obtida pela tabela 21.

Após esta análise o Gerente de Projetos e o Diretor baseados nos conhecimentos adquiridos em paradas anteriores e nas tabelas construídas acima decidiram por uma reserva de contingência de R\$17.271,37. O que corresponde a 27% do custo do projeto. Por ser um projeto de altíssimo risco e a data não poder ser alterada em hipótese alguma a reserva de contingência resultou num valor mais alto.

Quanto ao tempo, foram feitas as mesmas análises porém o prazo não pode ser alterado em hipótese alguma, os riscos serão monitorados e tratados conforme ocorrem para que o prazo não seja alterado.

Tabela 26 - Plano de Resposta ao Risco

PLANO DE RESPOSTA AO RISCO						
Categoria	Subcategoria	Risco	Prioridade	Estratégia	Ação	Responsável
Substituição de Peças	Troca	Disponibilidade de peças de alto custo (FEIXE TUBULAR)	BAIXO	ACEITAR	Caso aconteça realizar reparos e substituir a peça na próxima manutenção programada	PLANEJAMENTO / QUALIDADE
		Disponibilidade de peças de baixo custo	MÉDIO	PREVENIR	Manter peças em estoque	PLANEJAMENTO / SUPRIMENTOS
	Reparo	Disponibilidade de empresa externa (RETUBAGEM)	BAIXO	ACEITAR	Caso a empresa de manutenção de rotina não esteja disponível, os tubos serão selados e substituídos na próxima manutenção	PLANEJAMENTO / SUPRIMENTOS
		Colaboradores não qualificados	MÉDIA	PREVENIR	Exigir qualificação de soldadores e experiência mínima para demais colaboradores	QUALIDADE / RH
Acidente	Pessoal	Acidente de trabalho	BAIXO	PREVENIR	Treinamento	SMS
	Material	Danos a propriedade	BAIXO	PREVENIR	Treinamento	SMS
Plano de Manutenção	Experiência	Incertezas no cronograma e na execução dos serviços	ALTO	PREVENIR	Exigir experiência mínima	RH
	Defeito de Processo	Alteração no escopo	MÉDIO	ACEITAR	Verificar a possibilidade de realizar na próxima parada ou deslocar colaboradores de outras equipes	QUALIDADE / PLANEJAMENTO/ ENGENHEIRO DE CAMPO
	Incerteza no Nível de Manutenção	Alteração no escopo	MÉDIO	ACEITAR	Verificar a possibilidade de realizar na próxima parada ou deslocar colaboradores de outras equipes	QUALIDADE / PLANEJAMENTO/ ENGENHEIRO DE CAMPO
	Disponibilidade de Recurso	Disponibilidade de hidrojato com maior pressão que a prevista	BAIXO	ACEITAR	Caso ocorra, recorrer a equipe de manutenção de rotina, ou utilizar hj com pressão menor mais de um vez	PLANEJAMENTO / SUPRIMENTOS
		Greve	ALTO	PREVENIR	Negociação com o sindicato	GERENTE DE PROJETOS
	Atraso nas Liberações	Não cumprimento do prazo	MÉDIO	ACEITAR	Deslocar outras equipes dividir responsabilidade com a refinaria	GERENTE DE PROJETOS

Fonte: Elaborado pela Autora

11. Gerenciamento das Aquisições

11.1 Plano de Aquisições

Este plano descreve o que, quanto, quando e como obter os bens e serviços necessários ao projeto. O plano de aquisições, portanto indica como o processo de aquisições será gerenciado através do planejamento das solicitações, respostas de fornecedores, seleção de fornecedores, administração do contrato e do fechamento do contrato.

Será de responsabilidade do Gerente de Contrato o gerenciamento das aquisições, porém todas as aquisições serão realizadas pela matriz, após solicitação da obra e aprovação do gerente de contrato. O planejamento deverá fornecer um cronograma prévio para o planejamento das datas de compra/aluguel e chegada na obra de cada item.

A definição de quais atividades que serão contratadas será feita seguindo os seguintes critérios:

- Possuir o equipamento disponível;
- Ter a mão de obra especializada disponível;
- Autorização do cliente (atividades fins não podem ser subcontratadas)

11.2 Responsabilidades Contratada

Os itens descritos a seguir são os principais de responsabilidade da Contratada:

- Fornecimento de materiais de consumo: material utilizado para execução das atividades como: eletrodos, solventes, matéria de limpeza em geral, gases para maçarico etc..
- Fornecimento de máquinas e ferramentas: Todas máquinas de pequeno porte, tais como: furadeira, máquina de solda, lixadeira e ferramentas
- Fornecimento de EPI's: São fornecidos todos os equipamentos de proteção individual utilizados no projeto;
- Guindastes
- Hidrojato
- Máquina de Saca-Feixe
- Torque Controlado
- Usinagem de Campo
- Carros para transporte dentro da refinaria
- Ônibus para transporte dos colaboradores

11.3 Processo de Contratação

Após avaliação do Gerente de Projetos juntamente com Engenheiro de Campo, Supervisor de Produção e Planejamento, será feita uma planilha de controle de todos os materiais e equipamentos necessários para a realização da manutenção com prazo para chegada de cada item na obra. Será feita uma solicitação, no sistema de controle próprio da empresa, para a matriz realizar o envio.

A equipe de suprimentos da matriz verificará a disponibilidade dos equipamento de propriedade da XXX Manutenção Industrial, se estão disponíveis ou as datas que ficarão. Se os equipamentos não estiverem disponíveis a equipe de suprimentos da matriz entregara ao Gerente de Projetos três cotações e ele avaliará qual a melhor, pelo custo, prazo e qualidade. Após a autorização do Gerente de Projetos a matriz finalizará o processo de compras/aluguel.

Todos os materiais de consumo devem ser comprados no local de execução da obra.

Carros para transporte de funcionários devem ser alugados no local de execução da obra. Os ônibus para o transporte de colaboradores serão subcontratados com motoristas.

11.4 Seleção de Fornecedores

Para a seleção de fornecedores as seguintes recomendações devem ser seguidas:

- Dar sempre preferência aos fornecedores que constam no cadastro da empresa;
- Caso o fornecedor não esteja no cadastro da empresa, ele deve ser cadastrado seguindo o procedimento definido pela matriz;
- Não manter no cadastro fornecedores não habilitados;
- Verificar antes da compra se o fornecedor está habilitado;
- Informar ao fornecedor que ele pode ser avaliado com o decorrer do processo de compra;
- Conferir se os prazos de atendimento estão dentro da data de utilização;

12. Considerações Finais

O mercado atual exige cada vez mais produtividade, maior lucro, redução de custos, controle de prazos e melhorias contínuas. Através do emprego das práticas do PMBOK, foi possível realizar o projeto de manutenção do permutador M-4205 utilizando o gerenciamento nas áreas de integração, escopo, tempo, comunicação, recursos humanos, custos, qualidade, riscos, aquisições e partes interessadas.