



FACULDADE DE TECNOLOGIA SENAI CIMATEC
MBA EXECUTIVO EM GESTÃO DE PROJETOS

Projeto Final de Curso

IMPLANTAÇÃO DE UM SISTEMA DE DETECÇÃO DE GASES
NUM PARQUE INDUSTRIAL

Apresentada por: Kauê de Santana Santos

Orientadora: Prof^ª. M.Sc. Rosana Vieira Albuquerque, PMP

SALVADOR

2017

KAUÊ DE SANTANA SANTOS

**IMPLANTAÇÃO DE UM SISTEMA DE DETECÇÃO DE GASES NUM PARQUE
INDUSTRIAL**

Projeto Final de Curso apresentado ao Colegiado de Pós-Graduação para obtenção do certificado de Especialista em Gestão de Projetos da Faculdade de Tecnologia SENAI CIMATEC.

Orientadora: Prof^a. MSc. Rosana V. Albuquerque, PMP

SALVADOR

2017

Ficha catalográfica elaborada pela Biblioteca da Faculdade de Tecnologia SENAI CIMATEC

S237i Santos, Kauê de Santana

Implantação de um sistema de detecção de gases num parque industrial /
Kauê de Santana Santos. – Salvador, 2017.

104 f. : il. color.

Orientadora: Prof.^a MSc. Rosana Vieira Albuquerque.

Monografia (MBA Executivo em Gestão de Projetos) – Programa de Pós-
Graduação, Faculdade de Tecnologia SENAI CIMATEC, Salvador, 2017.
Inclui referências.

1. Gestão de projetos. 2. PMBOK. 3. Detecção de gás. 4. Parque industrial. I.
Faculdade de Tecnologia SENAI CIMATEC. II. Albuquerque, Rosana Vieira. III.
Título.

CDD: 658.404

Nota sobre o estilo da Faculdade de Tecnologia SENAI CIMATEC

Este Projeto Final de Curso do MBA Executivo em Gestão de Projetos foi elaborado considerando as normas de estilo (i.e. estéticas e estruturais) e estão disponíveis em formato eletrônico, mediante solicitação via e-mail ao Coordenador do Curso, e em formato impresso somente para consulta.

Ressalta-se que o formato proposto, considera diversos itens das normas da Associação Brasileira de Normas Técnicas (ABNT), modelos de templates apresentados por Ricardo Viana Vargas, Rosalvo de Jesus Nocera e outros, todos referentes a documentos citados no Guia do Conjunto de Conhecimentos em Gerenciamento de Projetos (PMBOK), do Project Management Institute (PMI), entretanto opta-se, em alguns aspectos, seguir um estilo próprio elaborado e amadurecido pelo professor orientador do curso e outros professores do programa de pós-graduação supracitado.



PLANO DE PROJETO

IMPLANTAÇÃO DE UM SISTEMA DE DETECÇÃO DE GASES NUM PARQUE INDUSTRIAL

Por

KAUÊ DE SANTANA SANTOS

Projeto Final de Curso aprovado com nota ___ como requisito final para a obtenção do certificado de Especialista em Gestão de Projetos, tendo sido julgado pela Banca Examinadora formada pelos professores:

Presidente: Prof^a M.Sc. Rosana V. Albuquerque, PMP – Orientadora - SENAI
CIMATEC

Membro: Prof. M.Sc Vivian Manuela Conceição, SENAI CIMATEC

Salvador, 15 de maio de 2017.

PLANO DE PROJETO

DECLARAÇÃO DE ISENÇÃO DE RESPONSABILIDADE

Através deste instrumento, isento meu Orientador e a Banca Examinadora de qualquer responsabilidade sobre o aporte ideológico conferido ao presente trabalho.

KAUÊ DE SANTANA SANTOS

PLANO DE PROJETO

AGRADECIMENTOS

Dedico o presente trabalho a minha eterna e amada Avó Edinalva Alves (*in memoriam*) por sempre me motivar, apoiar e acreditar em minha inteligência.

Obrigado Vovó, te amarei eternamente!!!!

PLANO DE PROJETO

EPÍGRAFE

“Quem quer vencer um obstáculo
deve armar-se da força do leão e da
prudência da serpente.”

Píndaro

PLANO DE PROJETO

RESUMO

Este projeto visa implantar um sistema de detecção de gases em determinadas áreas classificadas em níveis de periculosidade. A importância dessa solução é para reduzir chances de acontecerem catástrofes, preservando assim as instalações do Parque Industrial, o meio ambiente, a vida de todos os envolvidos, além da comunidade circunvizinha. Tais sistemas são utilizados no monitoramento das linhas de gás liquefeito de petróleo (GLP) do parque industrial em questão, onde serão mapeadas de acordo com a análise dos cenários considerados críticos, com a maior incidência e direção do vento predominante. Após este estudo, os detectores óticos por infravermelho de caminho aberto, serão instalados e dispostos nas linhas GLP, de maneira que se tenha total controle e monitoramento das possíveis formações de nuvens de gás, elevando a confiabilidade do sistema de proteção. O desenvolvimento tecnológico, entretanto, fez com que estes métodos de detecção de vazamento de gás mencionados anteriormente não ficassem restritos somente à utilização dos sentidos humanos. A utilização de equipamentos complexos e específicos permitiu ampliar bastante a faixa de medição e melhorar muito a precisão destes métodos de ensaio. O projeto seguirá as boas práticas de gestão aplicáveis previstas no guia PMBOK.

Palavras-chave: Gestão de projetos. PMBOK. Detecção de gás. Parque industrial.

PLANO DE PROJETO

ABSTRACT

This project aims to implement a gas detection system in certain areas classified in hazardous levels. The importance of this solution is to reduce the chances of catastrophes occurring, thus preserving the facilities of the Industrial Park, the environment, the lives of all involved, as well as the surrounding community. These systems are used to monitor the liquefied petroleum gas (LPG) lines of the industrial park in question, where they will be mapped according to the analysis of the scenarios considered critical, with the highest incidence and direction of the predominant wind. After this study, the open path infrared optic detectors will be installed and arranged in the GLP lines, in order to have total control and monitoring of the possible formations of gas clouds, increasing the reliability of the protection system. Technological development, however, has meant that these methods of detecting gas leakage mentioned above were not restricted only to the use of the human senses. The use of complex and specific equipment made it possible to greatly increase the measurement range and greatly improve the accuracy of these test methods. The project will follow the applicable good management practices set out in the PMBOK guide.

Keywords: Project management. PMBOK. Gas detection. Industrial park.

LISTA DE ILUSTRAÇÕES

Figura 01 – EAP Gráfica	32
Figura 02 – EAP de Custos	60
Figura 03 – Eventos de comunicação.....	69
Figura 04 – Modelo de Ata de reunião.....	70
Figura 05 – Organograma do projeto.....	77
Figura 06 – RBS: Risk Breakdown Structure.....	90
Figura 07 – Qualificação dos Riscos.....	92

LISTA DE TABELAS

Tabela 01 – EAP em lista.....	33
Tabela 02 – Lista de atividades com duração e predecessoras.....	45
Tabela 03 – Alocação de recursos do projeto.....	49
Tabela 04 – Gráfico de Gantt do projeto.....	51
Tabela 05 – Gráfico de marcos do projeto.....	56
Tabela 06 – Orçamento por pacotes.....	61
Tabela 07 – Orçamento por recurso.....	63
Tabela 08 – Cronograma de desembolso.....	64
Tabela 09 – Formulário de lições aprendidas.....	70
Tabela 10 – Formulário de dados dos stakeholders.....	71
Tabela 11 – Formulário do plano de documentação do projeto.....	71
Tabela 12 – Avaliação dos colaboradores.....	75
Tabela 13 – Uso da tarefa.....	78
Tabela 14 – Diretório do time do projeto.....	79
Tabela 15 – Matriz de responsabilidades.....	80
Tabela 16 – Padrões e políticas da qualidade.....	83
Tabela 17 – Requisitos de qualidade e critérios.....	83
Tabela 18 – Escala de impacto.....	92
Tabela 19 – Respostas planejadas ao risco.....	94

LISTA DE FLUXOGRAMAS

Fluxograma 01 – Sistema de controle integrado de mudanças.....	22
Fluxograma 02 – Controle da qualidade.....	86
Fluxograma 03 – Controle de mudança de riscos.....	93

LISTA DE SIGLAS E ABREVIATURAS

ABNT	Associação Brasileira de Normas Técnicas
CCM	Comitê de Controle de Mudanças
CLP	Controlador Lógico Programável
CLT	Consolidação das Leis do Trabalho
EAR	Estudo de Análise de Riscos
EAP	Estrutura Analítica de Projeto
EPI	Equipamento de Proteção Individual
GLP	Gás Liquefeito de Petróleo
LFL	Limite Inferior de Inflamabilidade
NR	Norma Regulamentadora
NBR	Normas Brasileiras
SCADA	Sistema de Controle e Aquisição de Dados

SUMÁRIO

1. TERMO DE ABERTURA.....	15
2. SISTEMA DE CONTROLE INTEGRADO DE MUDANÇAS.....	21
3. REGISTRO DE LIÇÕES APRENDIDAS	22
4. DECLARAÇÃO DE ESCOPO.....	25
5. ESTRUTURA ANALITICA DO PROJETO - EAP HIERÁRQUICA	31
6. ESTRUTURA ANALITICA DO PROJETO - EAP EM LISTA.....	32
7. PLANO DE GERENCIAMENTO DO CRONOGRAMA.....	42
8. LISTA DE ATIVIDADES COM DURAÇÃO E PREDECESSORAS	44
9. ALOCAÇÃO DE RECURSOS DO PROJETO	48
10. GRÁFICO DE GANTT DO PROJETO.....	50
11. GRÁFICO DE MARCOS DO PROJETO.....	55
12. PLANO DE GERENCIAMENTO DE CUSTOS	57
13. DECOMPOSIÇÃO DO ORÇAMENTO NA EAP	59
14. ORÇAMENTO DO PROJETO POR PACOTE	60
15. CRONOGRAMA DE DESEMBOLSO DO PROJETO.....	63
16. PLANO DE GERENCIAMENTO DAS COMUNICAÇÕES.....	65
17. PLANO DE GERENCIAMENTO DE RECURSOS HUMANOS.....	73
18. ORGANOGRAMA DO PROJETO.....	76
19. LISTA DE RECURSOS HUMANOS DO PROJETO	77
20. DIRETÓRIO DO TIME DO PROJETO.....	78
21. MATRIZ DE RESPONSABILIDADE DO PROJETO.....	79
22. PLANO DE GERENCIAMENTO DA QUALIDADE	81
23. PLANO DE GERENCIAMENTO DE RISCOS.....	87
24. PLANO DE RESPOSTAS A RISCOS	91
25. PLANO DE GERENCIAMENTO DE AQUISIÇÕES.....	94
26. DECLARAÇÃO DE TRABALHO – MATERIAIS E EQUIPAMENTOS.....	97
27. DECLARAÇÃO DE TRABALHO – TREINAMENTO.....	99
28. TERMO DE APROVAÇÃO DO PROJETO.....	101
29. REFERÊNCIAS	102
30. ANEXO.....	103

GESTÃO DA INTEGRAÇÃO

TERMO DE ABERTURA

OBJETIVO DO PROJETO

Implantação de um sistema de detecção de gases em linhas de Gás Liquefeito de Petróleo (GLP) de um parque industrial, num período de 392 dias.

JUSTIFICATIVAS DO PROJETO

A exposição ao gás através de vazamento pode ser prejudicial à saúde. O gás pode levar a explosões e representar riscos graves para a saúde que às vezes são até mesmo fatais. O vazamento pequeno acumula ao longo de um período de tempo e adiciona uma quantidade significativa de poluentes que forçam o sistema imunitário e outras funções corporais (SANTOS, 2012). Visando elevar a confiabilidade das instalações industriais petroquímicas e diminuição de cenários de riscos críticos que podem causar danos ao meio ambiente, às pessoas, à imagem da empresa e às instalações, o sistema de detectores óticos por infravermelho de caminho aberto, identificará pontos de vazamentos localizados nessas linhas de GLP e quais direções se dariam os mesmos.

DESCRIÇÃO DO PRODUTO

1. PRODUTO DO PROJETO

Implantação de um sistema de detecção de gases num parque industrial, incluindo 500 detectores óticos de caminho aberto.

ENTREGAS

- Gestão do Projeto de implantação;
- Treinamento dos Usuários;
- Manual de manutenção do sistema;
- Certificações do Sistema;
- Equipamentos testados e instalados;
- Operação assistida após a implantação dos detectores por um período de 60 dias.

PLANO DE PROJETO

NOME GERENTE DO PROJETO, SUAS RESPONSABILIDADES E AUTORIDADE

O gerente do projeto será Kauê Santana, com autoridade parcial, pois gerenciará junto com o gerente funcional da contratante. O gerente do projeto será responsável por conduzir todas as atividades do projeto, gestão da equipe, relacionamento com os *stakeholders*, controlar o cronograma, gestão financeira do projeto (compras, contratações, logísticas, suprimentos), criação de possíveis padrões/formulários visando otimizar as atividades. O gerente funcional da contratante auxiliará o gerente de projeto na gestão dos stakeholders, e será responsável pela administração e supervisão dos demais gerentes de área, informando também possíveis mudanças no decorrer do projeto.

PRINCIPAIS PARTES INTERESSADAS

Stakeholders internos diretamente relacionados:

- Gerente de projetos;
- Membros do time de projeto;
- Apoio da equipe de manutenção;
- Gerente funcional;
- Comunidade.

Stakeholders externos:

- Gerente Executivo (Patrocinador);
- Empresa Cliente, representada pela gerência executiva;
- Funcionários (gestores e trabalhadores da planta);
- Fornecedores;
- Empresas certificadoras (ISA, ANSI, NORTEC)
- Empresa Projetista.

DESCRIÇÃO DO PROJETO

2. ESTIMATIVA INICIAL DE PRAZO DO PROJETO

O prazo estimado para este projeto é de 392 dias a partir da aprovação deste termo.

3. ESTIMATIVA INICIAL DE CUSTO DO PROJETO

O custo estimado para este projeto é R\$ 12.000.000,00 (doze milhões de reais).

PREMISSAS INICIAIS

Fatores que serão considerados verdadeiros no projeto:

- A contratante deverá fornecer toda documentação técnica necessária para o projeto quando solicitada (documentação de engenharia);
- As válvulas de bloqueio rápido já existentes hoje em campo acionarão após a detecção do vazamento em até 30 segundos, após o envio do sinal à sala de controle;
- Cada cenário levantado no Estudo de Análise de Risco já existente na empresa, terão botoeiras de campo instaladas e disponíveis, que quando acionadas, fecharão todas as válvulas do cenário em questão;
- Tanto o acionamento manual das botoeiras de campo como a detecção de concentração de gases já têm alarmes instalados na Sala de Controle;
- Deverá conter no sistema existente na empresa, indicadores de posição, sendo que a posição fechada alarmará a Sala de Controle e a posição aberta apenas sinal luminoso para indicar que está em operação;
- Todos os membros do time de projeto deverão ter conhecimento básico em gerenciamento de projetos;
- Todo o ambiente de desenvolvimento incluindo salas, computadores, softwares especificados, canais de comunicação como telefones e internet serão cedidos pela contratante;
- Cada cenário levantado no Estudo de Análise de Risco terá detectores associados a botoeiras de campo, quando acionada fechará todas as válvulas do cenário em questão;
- Todos os desenhos serão confeccionados pela contratante em tamanho A3 para melhor identificação e localização dos detectores;
- As informações relativas a alarmes e indicações, devem ser disponibilizados pelo contratante no novo Sistema de Controle e Aquisição de Dados – SCADA;

PLANO DE PROJETO

- A automação e instrumentação existentes nas instalações do cliente, deverão ter suas respectivas características construtivas que possam atender aos requisitos mínimos do sistema;
- Acredita-se que foi verificado pelo contratante a integridade mecânica das instalações ou situações que gerassem condições críticas no processo;
- É assumido que irá ocorrer período de chuva durante 2 meses durante execução do projeto;
- Serão disponibilizados pela Contratante 2 Técnicos de Segurança, 2 Técnicos de Automação e Instrumentação e 2 Projetistas pela Contratante para acompanhamento Instalação;
- Haverá um sistema ininterrupto de energia elétrica, que deverá atender a automação e instrumentação já existente, bem como, a alimentação dos detectores.

RESTRIÇÕES INICIAIS

A não observância das limitações abaixo afetará o desempenho do projeto:

- Não haverá execução de atividades nos fins de semana;
- Nenhum membro da equipe está autorizado a trabalhar antes das 8hs e após 17hs;
- Os locais a serem instalados os equipamentos deverão ser cobertos;
- Os custos não deverão ultrapassar o valor de R\$12 milhões de reais (com as reservas gerenciais e contingência);
- Não será permitida a contratação de consultoria externa para este projeto;
- O projeto deverá ser conduzido com a planta em operação;
- Deverá ser concluído em até 392 dias;
- Todos os dados de parametrização e versão de software devem ser acessíveis através do terminal de programação ou remotamente;
- Usuários deverão operar o sistema somente após o período de treinamento;

- Os detectores deverão ser colocados onde há maiores chances de ocorrer um vazamento, por exemplo: proximidades de caldeiras a gás, compressores, tanques pressurizados, cilindros ou tubulações.

ADMINISTRAÇÃO

1. NECESSIDADE INICIAL DE RECURSOS

Para o início do projeto, serão necessários a presença de dois técnicos de segurança, coordenadores responsáveis das áreas monitoradas, dois técnicos de instrumentação, um caminhão *munck*, dois montadores de andaimes, 8 ajudantes, sala de reunião, espaço físico destinado a construção do Arquivo Técnico e escritório, 15 computadores completos, impressora multifuncional com alta capacidade de impressão/cópias por dia, licenças de *softwares* (Pacote *MS Office*), EPI's, EPC's, equipamentos de informática, um automóveis tipo *pick up*.

2. NECESSIDADE DE SUPORTE PELA ORGANIZAÇÃO

A Contratante apoiará na confecção de todos os documentos de engenharia que o time de projeto julgar necessário para o desenvolvimento do projeto, como: memoriais descritivos, plantas baixas do Parque Industrial, plantas de instrumentação, tubulação, elétrica, desenhos em meio físico e eletrônico (.dwg), memoriais de cálculos, dentre outros.

3. COMITÊ CONTROLE DE MUDANÇAS (CCM)

A partir de uma reunião prévia ao início do projeto, serão apresentados os seguintes integrantes do Comitê de Controle de Mudanças: Gerente e Equipe do Projeto, Patrocinador, Diretoria da Contratante, Coordenadores de área e Empresa Projetista. O comitê será importante para fortalecer às tomadas de decisão em relação às mudanças que poderão surgir no desenvolver do projeto e seguirá o fluxo do Controle Integrado de Mudanças, apresentado na pág. 21 deste documento. Todas as possíveis mudanças serão armazenadas em formulário próprio do Arquivo Técnico, após feitas as assinaturas e aprovações.

PLANO DE PROJETO

4. CONTROLE E GERENCIAMENTO DAS INFORMAÇÕES DO PROJETO

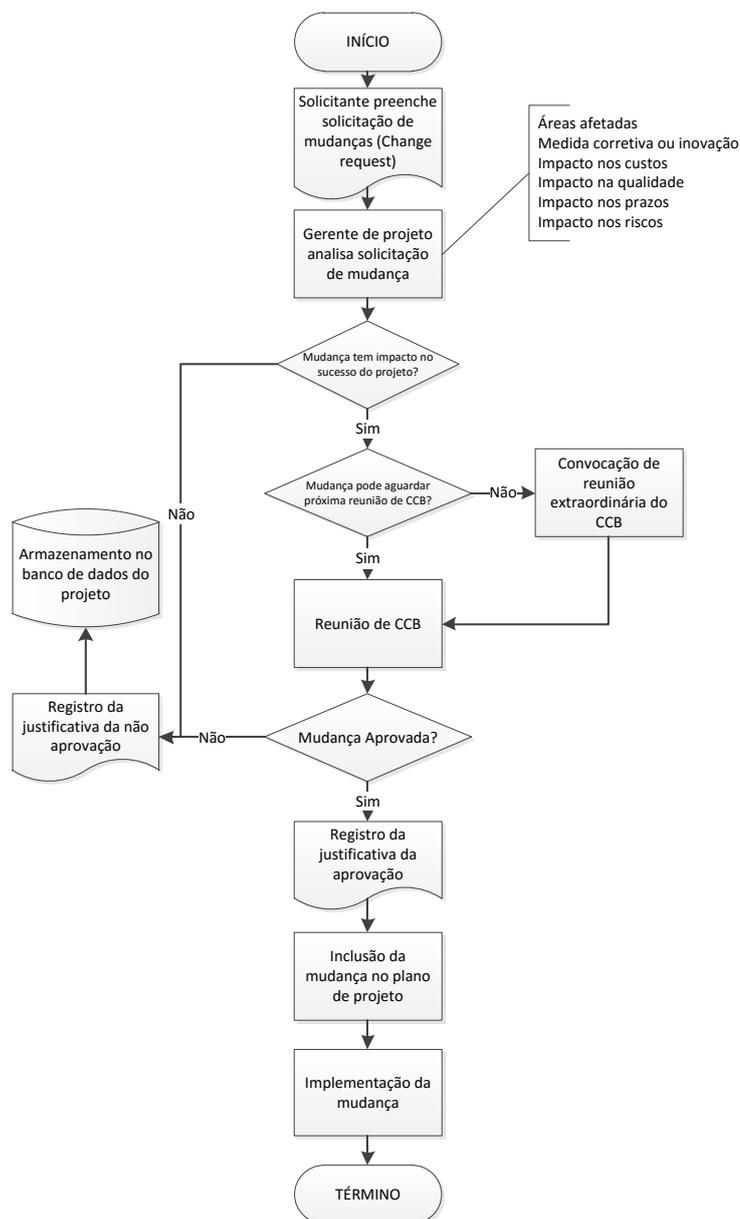
O responsável pelas informações do projeto será o GP que designará Leana Santana como Coordenadora do time de projeto, que armazenará e disponibilizará os dados num Arquivo Técnico, em meio físico, com cópias controladas e revisadas, fornecendo sempre a versão atualizada do documento solicitado.

Outros dados não referentes a desenhos técnicos ou construtivos do projeto, serão disponibilizados em meio digital, na Intranet da Contratante, somente para visualização e acompanhamento, porém é vetado qualquer edição de documentos sem a prévia autorização do Comitê de Mudanças e do time de projeto.

Elaborado por:	Kauê Santana – Gerente de Projeto	Versão: 1.0	data 03/07/2017
Aprovado por:	Waldomiro Santos - Patrocinador	Data de aprovação:	21/11/17

SISTEMA DE CONTROLE INTEGRADO DE MUDANÇAS

O controle integrado de mudanças a ser utilizado pelo comitê executivo ou CCB, será realizado conforme o fluxograma 1:



Fluxograma 1 - Sistema de Controle Integrado de Mudanças

REGISTRO DE LIÇÕES APRENDIDAS

REGISTRO DE LIÇÕES APRENDIDAS

As lições aprendidas serão registradas durante todo o ciclo do projeto, através de um formulário e toda a equipe do projeto terá acesso para consulta. A cada sexta-feira, com as novas informações pertinentes ao projeto, a Coordenadora atualizará este documento e serão disponibilizados e armazenados no Arquivo Técnico.

LIÇÕES APRENDIDAS – INFLUÊNCIA NEGATIVA NO PROJETO

De projetos anteriores, foram trazidas as seguintes Lições Aprendidas:

- Não participação do patrocinador em reuniões decisivas ao andamento do projeto, causando atraso nas aprovações – Neste projeto, o patrocinador será convocado a participar das reuniões;
- Falta de revisão de documentação técnica, causando a baixa confiabilidade, neste projeto, toda documentação sofreu revisão, atualizando assim a documentação existente (memoriais descritivos, fluxogramas, plantas baixas, etc);
- Não houve análise dos possíveis riscos ambientais: para este projeto, foi feito o Estudo de Análise de Risco para levantar todos os cenários críticos e ações necessárias para mitigar impactos;
- Instalação de detectores em locais com possíveis interferências ou locais de difícil acesso: para este projeto toda a estrutura foi revista no pacote de detalhamento técnico, buscando melhor posicionamento dos equipamentos, deixando-os livres de quaisquer obstáculos;
- Não calibração do equipamento e testes de *software* dedicado: para este projeto toda calibração foi realizada na fase de testes e implantação, maximizando assim os níveis de detecção das nuvens de gases.

LIÇÕES APRENDIDAS – INFLUÊNCIA POSITIVA NO PROJETO

De projetos anteriores, foram trazidas as seguintes Lições Aprendidas:

- Garantir entendimento do escopo do projeto;
- Realizar reunião de abertura (*kick off*) no intuito de demonstrar o que será feito e nivelar informações sobre a execução do projeto;
- Reuniões de acompanhamento do projeto num dia preestabelecido para alinhamento de informações;
- Mapeamento prévio de condições meteorológicas;
- Manter o Arquivo Técnico organizado e atualizado;
- Almoço com cliente e patrocinado a fim de estreitar o relacionamento;
- Efetuar treinamentos e acompanhar durante 02 meses o funcionamento dos detectores;
- Utilizar informações históricas para o auxílio de estimativa de recursos;
- Estabelecer os responsáveis pelas respostas ao risco;
- Detalhar as especificações no nível adequado para o entendimento dos fornecedores;
- A equipe do projeto estar comprometida com o projeto;
- O gerente do projeto ter gerenciado um projeto de escopo semelhante ao do projeto;
- Visita técnica as outras instalações possibilitaram a troca de experiências e a incorporação de solução já adotadas.

GESTÃO DE ESCOPO

DECLARAÇÃO DE ESCOPO

OBJETIVO DO PROJETO

O objetivo deste projeto é implantação de um sistema de detecção de gases, em linhas de Gás Liquefeito de Petróleo (GLP), num Parque Industrial, através de sistema de detectores óticos por infravermelho de caminho aberto, bem como suas funções em áreas classificadas com elevado nível de periculosidade.

PRODUTO DO PROJETO

Sistema de detecção de gases implantado em um parque industrial.

REQUISITOS DO PRODUTO (FUNCIONAIS)

O sistema deverá atender aos seguintes requisitos:

- As válvulas de bloqueio rápido serão fechadas automaticamente após a detecção do vazamento;
- O software adquirido deverá atender aos requisitos operacionais dos sistemas já existentes;
- O receptor e o transmissor deverão ser instalados aproximadamente na mesma elevação e devem estar alinhados para que apontem diretamente um para o outro;
- Os detectores deverão ser colocados onde há maiores chances de ocorrer um vazamento, por exemplo: proximidades de caldeiras a gás, compressores, tanques pressurizados, cilindros ou tubulações;
- O software adquirido deverá atender aos requisitos operacionais dos sistemas já existentes no parque industrial;
- O sistema deve fornecer o monitoramento contínuo das concentrações de gás hidrocarboneto combustível na faixa de 0 a 5 limite inferior de Inflamabilidade (LFL) por metro em uma distância de 5 a 120 metros;
- A tensão de entrada é 24 V CC nominal;
- As saídas padrão do sistema incluem uma saída de corrente contínua de 4 a 20 mA isolada ou não, eletricamente com comunicação HART e RS-485 MODBUS;
- O receptor fornece as saídas de sinal de medição e está equipado com

PLANO DE PROJETO

um LED integrado, indicando o *status* de operação. As válvulas deverão acionar após a detecção do vazamento em até 30 segundos após o envio do sinal a sala de controle;

- O sistema só permitirá acesso aos dados com autorização;
- Procedimento de autenticação dos usuários, nos quais deverão se identificar com *login* e senha, somente usuários autorizados terão acesso ao sistema de controle;
- Deverá conter no sistema, indicadores de posição, sendo que a posição fechada alarmará a Sala de Controle e a posição aberta apenas sinal luminoso para indicar que está em operação;
- Tanto o acionamento das botoeiras de campo como a detecção de concentração de gases gerarão alarmes na Sala de Controle;
- O receptor e o transmissor deverão ser instalados aproximadamente na mesma elevação e devem estar alinhados para que apontem diretamente um para o outro.

REQUISITOS DO PROJETO (NÃO FUNCIONAIS)

O projeto deve ser gerenciado considerando o seguinte:

- Haverá reuniões semanais com os stakeholders afim de alinhar e sanar possíveis dúvidas, status de execução e montagem;
- Serão contratados 30 colaboradores temporários para a execução e montagem dos equipamentos e o desligamento paulatino dos mesmos até a finalização;
- Quaisquer dúvidas levantadas pela Equipe de Projeto o Cliente responderá em 02 dias úteis;
- Os relatórios do projeto deverão ser enviados a cada semana, informando todos os dados de desempenho do projeto e enviados ao Coordenador de campo;
- Diante dos cenários levantados pelo Parque Industrial, a equipe de projeto efetuará um estudo dos ventos predominantes, para determinar áreas de maior incidência e determinar o local adequado para instalação dos detectores;
- Utilizaremos as boas práticas ágeis, o *Scrum*, bem como o quadro

Kanban para o acompanhamento do projeto.

REQUISITOS DE QUALIDADE (INICIAIS E PRINCIPAIS)

Deverão atender às seguintes normas e padrões abaixo para garantir os requisitos da qualidade

- Todas as Normas Regulamentadoras (NRs) do Ministério do Trabalho e Emprego deverão ser atendidas;
- Normas Brasileiras a serem atendidas: NBR 5410 Instalações Elétricas de Baixa Tensão, NBR 5418 Instalações Elétricas em Atmosferas Explosivas, NBR 7678 Segurança na Execução de Obras e Serviços de Construção;
- Deverão ser observados e obedecidas às últimas revisões das normas, padrões e procedimentos relacionados.

RESTRIÇÕES DO PROJETO

A não observância das limitações abaixo afetará o desempenho do projeto:

- Não haverá execução de atividades nos fins de semana;
- Nenhum membro da equipe está autorizado a trabalhar antes das 8hs e após 17hs;
- Os locais a serem instalados os equipamentos deverão ser cobertos;
- Os custos não deverão ultrapassar o valor de R\$12 milhões de reais;
- Não será permitida a contratação de consultoria externa para este projeto;
- O projeto deverá ser conduzido com a planta em operação;
- Deverá ser concluído em 392 dias;
- Todos os dados de parametrização e versão de software devem ser acessíveis através do terminal de programação ou remotamente;
- Usuários deverão operar o sistema somente após o período de treinamento;

PLANO DE PROJETO

- Os detectores deverão ser colocados onde há maiores chances de ocorrer um vazamento, por exemplo: proximidades de caldeiras a gás, compressores, tanques pressurizados, cilindros ou tubulações.

PREMISSAS

Fatores que serão considerados verdadeiros no projeto:

- A contratante deverá fornecer toda documentação técnica necessária para o projeto quando solicitada (documentação de engenharia);
- As válvulas de bloqueio rápido já existentes hoje em campo acionarão após a detecção do vazamento em até 30 segundos, após o envio do sinal à sala de controle;
- Cada cenário levantado no Estudo de Análise de Risco já existente na empresa, terão botoeiras de campo instaladas e disponíveis, que quando acionadas, fecharão todas as válvulas do cenário em questão;
- Tanto o acionamento manual das botoeiras de campo como a detecção de concentração de gases já têm alarmes instalados na Sala de Controle;
- Deverá conter no sistema, indicadores de posição, sendo que a posição fechada alarmará a Sala de Controle e a posição aberta apenas sinal luminoso para indicar que está em operação;
- Todos os membros do time de projeto deverão ter conhecimento básico em gerenciamento de projetos;
- Todo o ambiente de desenvolvimento incluindo salas, computadores, softwares especificados, canais de comunicação como telefones e internet serão cedidos pela contratante;
- Cada cenário levantado no Estudo de Análise de Risco terá detectores associados a botoeiras de campo, quando acionada fechará todas as válvulas do cenário em questão;
- Todos os desenhos serão confeccionados pela contratante em tamanho A3 para melhor identificação e localização dos detectores;
- As informações relativas a alarmes e indicações, devem ser disponibilizados no novo Sistema de Controle e Aquisição de Dados – SCADA;

PLANO DE PROJETO

- A automação e instrumentação existentes nas instalações do cliente, deverão ter suas respectivas características construtivas que possam atender aos requisitos mínimos do sistema;
- Acredita-se que foi verificado a integridade mecânica das instalações ou situações que gerassem condições críticas no processo;
- É assumido que irá ocorrer período de chuva durante 2 meses durante execução do projeto;
- Serão disponibilizados pela Contratante 2 Técnicos de Segurança, 2 Técnicos de Automação e Instrumentação e 2 Projetistas pela Contratante para acompanhamento Instalação;
- Haverá um sistema ininterrupto de energia elétrica, que deverá atender a automação e instrumentação já existente, bem como, a alimentação dos detectores.

ESCOPO NÃO INCLUÍDO NO PROJETO

Neste projeto não está incluído:

- Construção de estruturas para instalação do equipamento;
- Fornecimento de um Controlador Lógico Programável que apresente aquisição de sinais e saídas analógicos e discretos, com qualidade de comunicação;
- Botoeiras de campo, tipo retentivo com anteparo para evitar o acionamento acidental;
- Instalação de válvulas de bloqueio emergencial;
- Carros de emergência/primeiros socorros;
- Construções de quaisquer proteções para os detectores em campo;
- Licença de quaisquer softwares indispensáveis para o funcionamento da planta.

POTENCIAIS IMPACTOS DO PROJETO EM OUTRAS ÁREAS

As utilizações dos detectores sempre estarão alocadas em uma área ou em uma parte do equipamento para fornecer um aviso antecipado de um vazamento. A não observância destes vazamentos, acarretará danos ao meio ambiente, a pessoas e às instalações.

Durante a implantação do projeto, haverá montagem de andaimes, carga e descarga de materiais, equipamentos, bem como, tráfego de caminhões e carros, causando assim ruídos na região da planta, que serão tratados no projeto.

LIGAÇÃO COM OUTROS PROJETOS

Foi realizado anteriormente um estudo de Análise de Riscos, pelo Parque Industrial, afim de levantar os cenários e definições dos locais críticos para a instalação dos detectores de gás, que é parte deste projeto.

CRITÉRIOS DE ACEITAÇÃO

- Validação dos planos do projeto pelo Patrocinador;
- Projeto entregue dentro do cronograma previsto;
- Os usuários deverão estar capacitados para operar o equipamento;
- O equipamento deverá ser testado e instalado de acordo com as normas vigentes.

Elaborado por:	Kauê Santana – Gerente de Projeto	Versão: 1.0	data 27/07/2017
Aprovado por:	Waldomiro Santos - Patrocinador	Data de aprovação:	21/11/17

PLANO DE PROJETO

ESTRUTURA ANALÍTICA DO PROJETO - EAP HIERÁRQUICA

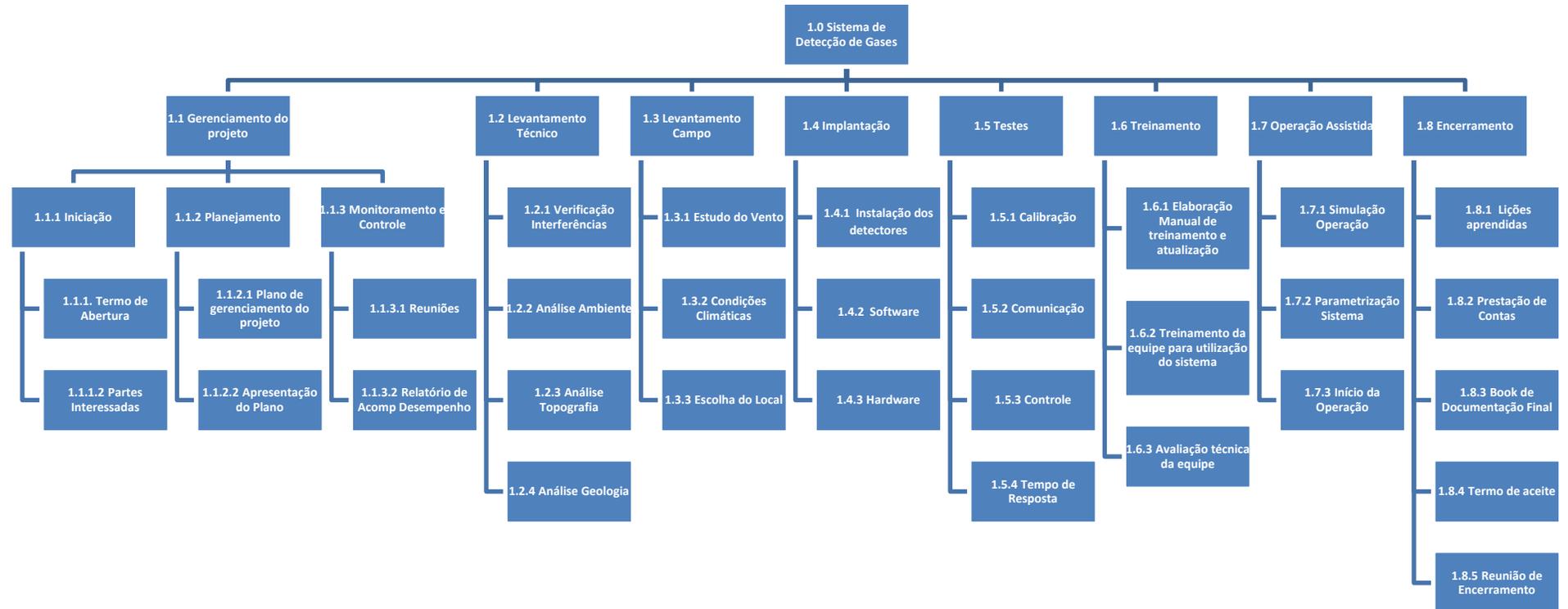


Figura 01 – EAP gráfica. Elaboração própria, 2017.

Elaborado por:	Kauê Santana – Gerente de Projeto	Versão: 1.0	data 27/07/2017
Aprovado por:	Waldomiro Santos - Patrocinador	Data de aprovação:	21/11/17

ESTRUTURA ANALITICA DO PROJETO - EAP EM LISTA

Tabela 01 – EAP em lista

1. Sistema de Detecção de Gases
1.1 Gerenciamento de Projetos
1.1.1 Iniciação
1.1.1.1 Termo de Abertura
1.1.1.2 Partes Interessadas
1.1.2 Planejamento
1.1.2.1 Plano de gerenciamento do projeto
1.1.2.1 Apresentação do plano
1.1.3 Monitoramento e Controle
1.1.3.1 Reuniões
1.1.3.2 Relatório de Acompanhamento Desempenho
1.2 Levantamento Técnico
1.2.1 Verificação Interferências
1.2.2 Análise Ambiente
1.2.3 Análise Topografia
1.2.3 Análise Geologia
1.3 Levantamento Campo
1.3.1 Estudo do Vento
1.3.2 Condições Climáticas
1.3.3 Escolha do Local
1.4 Implantação
1.4.1 Instalação dos detectores
1.4.2 Software
1.4.3 Hardware
1.5 Testes
1.5.1 Calibração
1.5.2 Comunicação
1.5.3 Controle
1.5.4 Tempo de Resposta
1.6 Treinamento
1.6.1 Elaboração Manual de Treinamento e Atualização
1.6.2 Treinamento da Equipe para utilização da nova ferramenta
1.6.3 Avaliação Técnica da Equipe
1.7 Operação Assistida
1.7.1 Simulação Operação
1.7.2 Parametrização do sistema
1.7.3 Início da operação
1.8 Encerramento
1.8.1 Registro de Lições Aprendidas
1.8.2 Prestação de Contas
1.8.3 Book de documentação Final
1.8.4 Termo de Aceite
1.8.5 Reunião de encerramento

DICIONÁRIO DA ESTRUTURA ANÁLITICA DO PROJETO

PACOTE 1 – GERENCIAMENTO DO PROJETO

CÓDIGO NA EAP: 1.1

PRAZO ESTIMADO: 140 dias

CUSTO ESTIMADO: R\$ 401.150,00

DESCRIÇÃO (ESPECIFICAÇÃO, FUNCIONALIDADE)

- Desenvolvimento de metodologia de gestão;
- Levantamento técnico do escopo preliminar do projeto;
- Desenvolvimento: cronograma, orçamento e plano de implantação.

PRINCIPAIS PACOTES DE TRABALHO A SEREM REALIZADOS

ID	PACOTE	DESCRIÇÃO
1.1.1	Iniciação	Apresentar os benefícios e os resultados esperados
1.1.1.1	Termo de Abertura	Formalização do início do projeto
1.1.1.2	Partes Interessadas	Levantamento dos principais <i>stakeholders</i>
1.2.2	Planejamento	Detalhar todos os planos do projeto
1.1.2.1	Plano de Ger. do projeto	Ações para descrever o funcionamento do projeto
1.1.2.2	Apresentação do plano	Apresentação formal do projeto
1.1.3	Controle	Aferir o desempenho do projeto
1.1.3.1	Reuniões	Análises de cenários
1.1.3.2	Rel. Acomp. Projeto	Sinaliza o <i>status</i> atual do projeto

RECURSOS PREVISTOS

- Gerente de Projeto
- Coordenadora do Projeto

CRITÉRIOS DE ACEITAÇÃO

- Atender aos requisitos de qualidades, normas técnicas, segundo escopo do projeto;
- Emissão de relatórios;
- Registro de lições aprendidas.

RISCO ASSOCIADO AO PACOTE

- Atraso cronograma;

- Não atender normas;
- Ultrapassar orçamento;
- Profissionais sem habilidade/experiência.

PACOTE 2 – LEVANTAMENTO TÉCNICO

CÓDIGO NA EAP: 1.2

PRAZO ESTIMADO: 43 dias

CUSTO ESTIMADO: R\$ 47.905,00

DESCRIÇÃO (ESPECIFICAÇÃO, FUNCIONALIDADE)

- Verificar local onde serão instalados os detectores;
- Analisar condições dos gasodutos;

PRINCIPAIS PACOTES DE TRABALHO A SEREM REALIZADOS

ID	PACOTE	DESCRIÇÃO
1.2.1	Análise Interferências	Levantar possíveis ruídos que poderão bloquear o sinal
1.2.2	Análise do ambiente	Identificar ameaças, oportunidades e estratégias para mitigar riscos
1.2.3	Análise topografia	Detalhar o terreno da região onde serão instalados os detectores
1.2.4	Análise geológica	Avaliar solo para perfurações e instalações

RECURSOS PREVISTOS

- Gerente de Projeto;
- Instrumentistas;
- Engenheiro de Segurança.

CRITÉRIOS DE ACEITAÇÃO

- Atender às especificações técnicas vigentes;
- Registrar mudanças e alterações que serão aprovadas pelo Comitê;
- Registro de lições aprendidas.

RISCO ASSOCIADO AO PACOTE

- Dificuldades de instalação dos equipamentos;
- Inviabilidade do projeto;
- Grave acidente;
- Profissionais sem habilidade/experiência.

PACOTE 3 – LEVANTAMENTO CAMPO

CÓDIGO NA EAP: 1.3

PRAZO ESTIMADO: 36 dias

CUSTO ESTIMADO: R\$32.275,00

DESCRIÇÃO (ESPECIFICAÇÃO, FUNCIONALIDADE)

- Observação de fatos e condições climáticas;
- Levantamento técnico do escopo preliminar do projeto;
- Coleta de dados representativos imprescindíveis à segurança.

PRINCIPAIS PACOTES DE TRABALHO A SEREM REALIZADOS

ID	PACOTE	DESCRIÇÃO
1.3.1	Estudo do vento	Verificar sentido predominante do vento
1.3.2	Condições Climáticas	Avaliar condições climáticas da região
1.3.3	Escolher local	Determinar onde serão dispostos os detectores

RECURSOS PREVISTOS

- Time do Projeto;
- Instrumentistas;
- Projetistas;
- Engenheiro de Segurança.

CRITÉRIOS DE ACEITAÇÃO

- Atender aos requisitos de qualidades, normas técnicas, segundo escopo do projeto;
- Registro de lições aprendidas.

RISCO ASSOCIADO AO PACOTE

- Não atender normas;
- Profissionais sem habilidade/experiência;
- Condições climáticas variantes.

PACOTE 4 – IMPLANTAÇÃO

CÓDIGO NA EAP: 1.4

PRAZO ESTIMADO: 50 dias

CUSTO ESTIMADO: R\$10.291.425,00

DESCRIÇÃO (ESPECIFICAÇÃO, FUNCIONALIDADE)

- Validação final do sistema com supervisor;
- Testes finais de aceite.

PRINCIPAIS PACOTES DE TRABALHO A SEREM REALIZADOS

ID	PACOTE	DESCRIÇÃO
1.5.2	Testes	Validação final de toda a planta
1.5.2	Software	Avaliação confiabilidade do sistema
1.5.3	Hardware	Teste final de todos os equipamentos

RECURSOS PREVISTOS

- Time de Projeto;
- Diretores;
- Patrocinador.

CRITÉRIOS DE ACEITAÇÃO

- Atender aos requisitos de qualidades, normas técnicas, segundo escopo do projeto;
- Emissão de relatórios;
- Registro de lições aprendidas.

RISCO ASSOCIADO AO PACOTE

- Atraso cronograma;
- Não atender normas;
- Realinhamento de etapas não concluídas.

PACOTE 5 – TESTES

CÓDIGO NA EAP: 1.5

PRAZO ESTIMADO: 84 dias

CUSTO ESTIMADO: R\$249.065,00

DESCRIÇÃO (ESPECIFICAÇÃO, FUNCIONALIDADE)

- Elevar confiabilidade dos equipamentos;
- Garantir funcionalidade conforme especificado.

PRINCIPAIS PACOTES DE TRABALHO A SEREM REALIZADOS

ID	PACOTE	DESCRIÇÃO
1.4.1	Calibração	Alinhar os detectores
1.4.2	Comunicação	Realizar testes de comunicação entre dispositivos
1.4.3	Controle	Aferir o sistema de controle da planta
1.4.4	Tempo de Resposta	Acionamento do sistema conforme especificado

RECURSOS PREVISTOS

- Time de Projeto;
- Engenheiros Segurança;
- Projetista.

CRITÉRIOS DE ACEITAÇÃO

- Atender aos requisitos de qualidades, normas técnicas, segundo escopo do projeto;
- Emissão de relatórios;
- Registro de lições aprendidas.

RISCO ASSOCIADO AO PACOTE

- Falha no sistema de medição;
- Não atender normas;
- Erros de calibração dos detectores.

PACOTE 6 – TREINAMENTOS

CÓDIGO NA EAP: 1.6

PRAZO ESTIMADO: 24 dias

CUSTO ESTIMADO: R\$52.570,00

DESCRIÇÃO (ESPECIFICAÇÃO, FUNCIONALIDADE)

- Capacitação de todos os envolvidos;
- Desenvolvimento de manual do sistema.

PRINCIPAIS PACOTES DE TRABALHO A SEREM REALIZADOS

ID	PACOTE	DESCRIÇÃO
1.6.1	Manual de treinamento	Elaboração do manual de treinamento para equipe
1.6.2	Treinamento Equipe	Capacitar colaboradores
1.6.3	Avaliação Técnica	Aferir o desempenho quanto ao uso do sistema

RECURSOS PREVISTOS

- Gerente de Projeto;
- Equipe Contratante;
- Diretores e colaboradores.

CRITÉRIOS DE ACEITAÇÃO

- Concluir com êxito o treinamento do cliente;
- Garantir a qualidade do treinamento;
- Medidas que identificarão até que ponto as especificações originais do projeto foram atendidas.

RISCO ASSOCIADO AO PACOTE

- Atraso cronograma;
- Não atender necessidade do cliente;
- Ultrapassar orçamento.

PACOTE 7 – OPERAÇÃO ASSISTIDA

CÓDIGO NA EAP: 1.7

PRAZO ESTIMADO: 40 dias

CUSTO ESTIMADO: R\$ 110.050,00

DESCRIÇÃO (ESPECIFICAÇÃO, FUNCIONALIDADE)

- Acompanhar operação de usuários;
- Validar desempenho dos equipamentos instalados;
- Realizar configurações e ajustes.

PRINCIPAIS PACOTES DE TRABALHO A SEREM REALIZADOS

ID	PACOTE	DESCRIÇÃO
1.7.1	Simulação de Operação	Realizar simulações após instalação dos detectores
1.7.2	Parametrização do Sistema	Configurações e ajustes finais
1.7.3	Início da operação	Start da planta com os detectores operando em produção

RECURSOS PREVISTOS

- Gerente de Projeto;
- Analista de Sistema;
- Patrocinador;
- Diretoria executiva;
- Equipe de colaboradores da contratante.

CRITÉRIOS DE ACEITAÇÃO

- Garantir a qualidade das simulações para homologação do cliente;
- Aumento da performance da solução no início da sua implementação;
- Sequência de controle totalmente programáveis.

RISCO ASSOCIADO AO PACOTE

- Não atender necessidade do cliente;
- Ultrapassar orçamento;
- Falha no sistema supervisorio;
- Falha na comunicação do sistema.

PACOTE 8 – ENCERRAMENTO DO PROJETO

CÓDIGO NA EAP: 1.8

PRAZO ESTIMADO: 26 dias

CUSTO ESTIMADO: R\$ 91.075,00

DESCRIÇÃO (ESPECIFICAÇÃO, FUNCIONALIDADE)

- Levantamento de lições aprendidas;
- Realização de testes de aceite;
- Desenvolvimento: books, manuais, especificações e recomendações.

PRINCIPAIS PACOTES DE TRABALHO A SEREM REALIZADOS

ID	PACOTE	DESCRIÇÃO
1.8.1	Lições aprendidas	Realizar o registro de lições aprendidas
1.8.2	Prestação de contas	Relatórios gerenciais de prestação de contas
1.8.3	Book documentação	Registro de toda documentação utilizada
1.8.4	Termo de aceite	Coleta assinatura do cliente aprovando projeto
1.8.5	Reunião encerramento	Aceitação final de todas as entregas do projeto

RECURSOS PREVISTOS

- Time Projeto;
- Empresa Projetista;
- Patrocinador;
- Cliente.

CRITÉRIOS DE ACEITAÇÃO

- Critério de aceitação pré-definido;
- Objetivos do projeto alcançados;
- Materiais do projeto arquivados.

RISCO ASSOCIADO AO PACOTE

- Aceite final do usuário;
- Não atender normas;
- Ultrapassar orçamento.

GESTÃO DO TEMPO

PLANO DE GERENCIAMENTO DO CRONOGRAMA

DESCRIÇÃO DOS PROCESSOS DE GERENCIAMENTO DE TEMPO

O gerenciamento do tempo deste projeto será realizado com o auxílio das ferramentas *Microsoft Office Project* e *SoftExpert*, por se tratarem de *softwares* específicos de gestão do projeto disponíveis no cliente, para monitoramento e acompanhamento das atividades previstas para o projeto.

Além de ter sido formulado segundo os processos descritos no guia PMBOK, os seguintes documentos, técnicas e ferramentas foram incorporados a este plano, como base para o planejamento do cronograma:

- Opiniões Especializadas: entrevista realizada a um grupo de profissionais que já trabalharam em projetos semelhantes, trazendo sua experiência em efetuar cronogramas;
- Técnicas analíticas: ferramentas para avaliar a interdependência das atividades, limitação de recursos e gerenciar incertezas;
- Reuniões periódicas: reunião de planejamento para o desenvolvimento do plano de gerenciamento do tempo.

O tempo de toda atividade, durante os dias do desenvolvimento do projeto serão realizados entre as 08:00 horas e 17:00 horas, com 01 hora de almoço, de forma que seja aproveitado todo período disponível e tais atividades se darão de segunda-feira à sexta-feira.

Todo o controle do projeto e atualizações dos prazos do projeto serão realizados no *Microsoft Project*, que serão ilustrados pelo Gráfico de *Gantt*, diagramas de rede, percentual de tarefa completa e lista de marcos.

A avaliação de desempenho do projeto será realizada pelo método da corrente crítica, onde o prazo do projeto e custo será acompanhado pelo *software* específico de gerenciamento de projeto citado.

Mudanças do prazo inicialmente previstos, deverão ser avaliadas pelo Gerente de Projeto, e quaisquer alterações deverão ser informadas diretamente ao mesmo, a fim serem avaliadas para aprovação.

A atualização da linha de base do projeto somente será autorizada pelo gerente do projeto, sendo que a anterior será arquivada e documentada para fins de lições aprendidas.

BUFFER DE TEMPO DO PROJETO

O Projeto prevê folgas ou margens de atrasos para o término do projeto com base aos conhecimentos de método do caminho crítico. São 38 dias previstos distribuídos nas principais entregas, segundo EAP. Qualquer variação no caminho crítico terá um impacto direto na data prevista do término do projeto.

FREQUÊNCIA DE AVALIAÇÃO DOS PRAZOS DO PROJETO

Os prazos do projeto deverão ser avaliados semanalmente, de acordo com a lista de marcos e reuniões periódicas. Serão realizadas reuniões com as partes interessadas, para verificar o andamento de cada pacote de atividades do projeto até o seu término, conforme o cronograma de atividades. A avaliação do andamento será feita pelo gerente do projeto que realizará aferição de acordo com o cronograma do projeto.

ALOCAÇÃO FINANCEIRA PARA GERENCIAMENTO DO TEMPO

O gerenciamento do tempo, estão previstos no orçamento do projeto, possíveis mudanças de acima do valor estipulado, ou quando não houver mais reservas disponíveis, o gerente de projeto deverá ser mobilizado para que se tenha um aumento nas reservas.

ADMINISTRAÇÃO DO PLANO DE GERENCIAMENTO DO CRONOGRAMA

1. RESPONSÁVEL PELO PLANO

- **Kauê Santana**, Gerente de Projetos, ficará a cargo do controle, gerenciamento do tempo do projeto;
- **Leana Santana**, Coordenadora do projeto, ficará responsável responderá pelo gerenciamento do tempo na ausência do Kauê.

O plano de gerenciamento do tempo será revisado sempre que houver uma mudança aprovada pelo CCM.

LISTA DE ATIVIDADES COM DURAÇÃO E PREDECESSORAS

Tabela 02 – Lista de Atividades com duração e predecessoras

EDT	Nome da tarefa	Duração	Início	Término	Predeces
0	Implantação de um sistema de detecção de gases num Parque Industrial	392 dias	Seg 03/07/17	Qui 03/01/19	
1	1 Gerenciamento do Projeto	140 dias	Seg 03/07/17	Ter 16/01/18	
1.1	1.1 Iniciação	15 dias	Seg 03/07/17	Sex 21/07/17	
1.1.1	1.1.1 Termo de Abertura	11 dias	Seg 03/07/17	Seg 17/07/17	
1.1.1.1	1.1.1.1 Elaborar Termo de Abertura	10 dias	Seg 03/07/17	Sex 14/07/17	
1.1.1.2	1.1.1.2 Aprovar o Termo de Abertura	1 dia	Seg 17/07/17	Seg 17/07/17	4
1.1.2	1.1.2 Registro dos Stakeholdes	4 dias	Ter 18/07/17	Sex 21/07/17	5
1.1.2.1	1.1.2.1 Elaborar registro dos Stakeholders	2 dias	Ter 18/07/17	Qua 19/07/17	
1.1.2.2	1.1.2.2 Coletar requisitos das Partes interessadas	2 dias	Qui 20/07/17	Sex 21/07/17	7
1.2	1.2 Planejamento	85 dias	Seg 24/07/17	Ter 21/11/17	6
1.2.1	1.2.1 Plano de Projeto	83 dias	Seg 24/07/17	Sex 17/11/17	
1.2.1.1	1.2.1.1 Elaborar Plano de Gerenciamento de Escopo	3 dias	Seg 24/07/17	Qua 26/07/17	
1.2.1.2	1.2.1.2 Elaborar EAP	2 dias	Qui 27/07/17	Sex 28/07/17	11
1.2.1.3	1.2.1.3 Elaborar Plano de Gerenciamento de Tempo	3 dias	Seg 31/07/17	Qua 02/08/17	12
1.2.1.4	1.2.1.4 Elaborar Cronograma	3 dias	Qui 03/08/17	Seg 07/08/17	13
1.2.1.5	1.2.1.5 Elaborar Plano de Gerenciamento de Custo	3 dias	Ter 08/08/17	Qui 10/08/17	14
1.2.1.6	1.2.1.6 Elaborar Orçamento	3 dias	Sex 11/08/17	Ter 15/08/17	15
1.2.1.7	1.2.1.7 Elaborar Plano de Gerenciamento de Pessoas	3 dias	Qua 16/08/17	Sex 18/08/17	16
1.2.1.8	1.2.1.8 Elaborar Organograma	3 dias	Seg 21/08/17	Qua 23/08/17	17
1.2.1.9	1.2.1.9 Elaborar Matriz de Responsabilidades	3 dias	Seg 13/11/17	Qua 15/11/17	24
1.2.1.10	1.2.1.10 Elaborar Plano de Gerenciamento de Comunicações e Partes Interessadas	3 dias	Qui 24/08/17	Seg 28/08/17	18
1.2.1.11	1.2.1.11 Elaborar Plano de Gerenciamento de Qualidade	3 dias	Ter 29/08/17	Qui 31/08/17	20
1.2.1.12	1.2.1.12 Elaborar Requisitos de qualidade	3 dias	Sex 01/09/17	Ter 05/09/17	21
1.2.1.13	1.2.1.13 Elaborar Plano de Gerenciamento de Aquisições	3 dias	Qua 06/09/17	Seg 11/09/17	22
1.2.1.14	1.2.1.14 Elaborar Declarações de Trabalho	33 dias	Ter 12/09/17	Sex 27/10/17	23
1.2.1.15	1.2.1.15 Elaborar Plano de Gerenciamento de Riscos	3 dias	Seg 30/10/17	Qua 01/11/17	24
1.2.1.16	1.2.1.16 Elaborar Plano de Resposta a Riscos	3 dias	Qui 02/11/17	Seg 06/11/17	25;20
1.2.1.17	1.2.1.17 Consolidar Plano de Gerenciamento de Projeto	3 dias	Ter 07/11/17	Qui 09/11/17	26
1.2.1.18	1.2.1.18 Buffer de tempo	3 dias	Sex 10/11/17	Ter 14/11/17	27
1.2.1.19	1.2.1.19 Plano de Projeto concluído	3 dias	Qua 15/11/17	Sex 17/11/17	28
1.2.2	1.2.2 Apresentação do Plano	2 dias	Seg 20/11/17	Ter 21/11/17	10
1.2.2.1	1.2.2.1 Apresentar Plano de Gerenciamento de Projeto	1 dia	Seg 20/11/17	Seg 20/11/17	
1.2.2.2	1.2.2.2 Obter aprovação do Plano de Gerenciamento de Projeto	1 dia	Ter 21/11/17	Ter 21/11/17	31
1.2.2.3	1.2.2.3 Plano de Projeto Aprovado	0 dias	Ter 21/11/17	Ter 21/11/17	32

PLANO DE PROJETO

Tabela 02 – Lista de Atividades com duração e predecessoras

EDT	Nome da tarefa	Duração	Início	Término	Predece
1.3	1.3 Controle	287,88 dias	Qua 22/11/17	Sex 28/12/18	9
1.3.1	1.3.1 Reuniões	71 dias	Qua 22/11/17	Qua 28/02/18	
1.3.1.1	1.3.1.1 Reunião Inicial	1 dia	Qua 22/11/17	Qua 22/11/17	5
1.3.1.2	1.3.1.2 Reunião de Abertura (KickOff Meeting)	1 dia	Qua 22/11/17	Qua 22/11/17	30
1.3.1.3	1.3.1.3 Reunião de Acompanhamento da Equipe do Projeto	50 dias	Sex 24/11/17	Qui 01/02/18	37
1.3.1.4	1.3.1.4 Reunião com Fornecedores	3 dias	Qua 22/11/17	Sex 24/11/17	38
1.3.1.5	1.3.1.5 Elaborar Ata de Reuniões	18 dias	Qui 23/11/17	Seg 18/12/17	97
1.3.2	1.3.2 Relatórios	2 dias	Qui 01/03/18	Sex 02/03/18	35
2	2 Levantamento Técnico	43 dias	Qua 22/11/17	Sex 19/01/18	33
2.1	2.1 Verificação Interferências	8 dias	Qua 22/11/17	Sex 01/12/17	
2.1.1	2.1.1 Mapear possíveis Interferências	2 dias	Qua 22/11/17	Sex 24/11/17	
2.1.2	2.1.2 Analisar cenário de contorno	4 dias	Seg 27/11/17	Qui 30/11/17	125
2.1.3	2.1.3 Buffer de tempo	1 dia	Sex 01/12/17	Sex 01/12/17	126
2.2	2.2 Análise do Ambiente	8 dias	Seg 04/12/17	Qua 13/12/17	124
2.2.1	2.2.1 Analisar localização onde serão instalados os detectores	5 dias	Seg 04/12/17	Sex 08/12/17	126
2.2.2	2.2.2 Registrar últimas medições climáticas	2 dias	Seg 11/12/17	Ter 12/12/17	129
2.2.3	2.2.3 Buffer de tempo	1 dia	Qua 13/12/17	Qua 13/12/17	130
2.3	2.3 Análise Topografia	17 dias	Qui 14/12/17	Sex 05/01/18	128
2.3.1	2.3.1 Levantar Topografia do terreno	8 dias	Qui 14/12/17	Qua 27/12/17	130
2.3.2	2.3.2 Detalhar projeção plana do terreno	3 dias	Seg 01/01/18	Qua 03/01/18	33TI+2 dia
2.3.3	2.3.3 Buffer de tempo	2 dias	Qui 04/01/18	Sex 05/01/18	134
2.4	2.4 Análise Geológica	10 dias	Seg 08/01/18	Sex 19/01/18	132
2.4.1	2.4.1 Verificar Geologia do terreno	5 dias	Seg 08/01/18	Sex 12/01/18	
2.4.2	2.4.2 Registrar detalhamento do estudo	3 dias	Seg 15/01/18	Qua 17/01/18	137
2.4.3	2.4.3 Fim do levantamento técnico	0 dias	Qua 17/01/18	Qua 17/01/18	138
2.4.4	2.4.4 Buffer de tempo	2 dias	Qui 18/01/18	Sex 19/01/18	139
3	3 Levantamento Campo	36 dias	Seg 22/01/18	Seg 12/03/18	123
3.1	3.1 Estudar Direções do Vento	12 dias	Seg 22/01/18	Ter 06/02/18	
3.1.1	3.1.1 Analisar incidência de vento predominante da região	6 dias	Seg 22/01/18	Seg 29/01/18	139
3.1.2	3.1.2 Disponibilizar relatório de levantamento técnico com os instrumentos de medição aferidos	4 dias	Ter 30/01/18	Sex 02/02/18	143
3.1.3	3.1.3 Buffer de tempo	2 dias	Seg 05/02/18	Ter 06/02/18	144
3.2	3.2 Condições climáticas	24 dias	Qua 07/02/18	Seg 12/03/18	142
3.2.1	3.2.1 Analisar Condições Climáticas	20 dias	Qua 07/02/18	Seg 12/03/18	144
3.2.2	3.2.2 Registrar condições climáticas no período espitulado do projeto	2 dias	Qua 07/02/18	Qui 08/02/18	147II
3.2.3	3.2.3 Buffer de tempo	2 dias	Sex 09/02/18	Seg 12/02/18	148

PLANO DE PROJETO

Tabela 02 – Lista de Atividades com duração e predecessoras

EDT	Nome da tarefa	Duração	Início	Término	Predecessor
3.3	3.3 Escolha do local	16 dias	Ter 13/02/18	Ter 06/03/18	
3.3.1	3.3.1 Mapear local de instalação	10 dias	Ter 13/02/18	Seg 26/02/18	149
3.3.2	3.3.2 Efetuar marcação em campo onde serão instalados os detectores	4 dias	Ter 27/02/18	Sex 02/03/18	151II
3.3.3	3.3.3 Buffer de tempo	2 dias	Seg 05/03/18	Ter 06/03/18	152
3.3.4	3.3.4 Fim do Levantamento Campo	0 dias	Ter 06/03/18	Ter 06/03/18	153
4	4 Implantação	50 dias	Ter 13/03/18	Seg 21/05/18	141
4.1	4.1 Instalação dos Detectores	25 dias	Ter 13/03/18	Seg 16/04/18	
4.1.1	4.1.1 Realizar a instalação dos detectores	10 dias	Ter 13/03/18	Seg 26/03/18	152TI+5 hrs
4.1.2	4.1.2 Calibrar equipamento	10 dias	Ter 27/03/18	Seg 09/04/18	157
4.1.3	4.1.3 Buffer de tempo	5 dias	Ter 10/04/18	Seg 16/04/18	158
4.2	4.2 Software	13 dias	Ter 10/04/18	Qui 26/04/18	
4.2.1	4.2.1 Instalar software	3 dias	Ter 10/04/18	Qui 12/04/18	158
4.2.2	4.2.2 Configurar software	1 dia	Sex 13/04/18	Sex 13/04/18	161
4.2.3	4.2.3 Verificar integrações	2 dias	Seg 16/04/18	Ter 24/04/18	162II+1 dia
4.2.4	4.2.4 Analisar performance	5 dias	Ter 17/04/18	Seg 23/04/18	162II+2 dias
4.2.5	4.2.5 Buffer de tempo	3 dias	Ter 24/04/18	Qui 26/04/18	164
4.3	4.3 Instalar hardware	17 dias	Sex 27/04/18	Seg 21/05/18	
4.3.1	4.3.1 Verificar periféricos	5 dias	Sex 27/04/18	Qui 03/05/18	165
4.3.2	4.3.2 Instalar suportes	10 dias	Sex 04/05/18	Qui 17/05/18	167
4.3.3	4.3.3 Buffer de tempo	2 dias	Sex 18/05/18	Seg 21/05/18	168
4.3.4	4.3.4 Fim da Implantação	0 dias	Seg 21/05/18	Seg 21/05/18	169
5	5 Testes	84 dias	Sex 04/05/18	Qua 29/08/18	155
5.1	5.1 Calibração Detectores	54 dias	Ter 22/05/18	Sex 03/08/18	168
5.1.1	5.1.1 Realizar Calibração dos detectores	20 dias	Ter 22/05/18	Seg 18/06/18	158TI+3 dias
5.1.2	5.1.2 Verificar leitura do equipamento	10 dias	Seg 25/06/18	Sex 03/08/18	173II
5.1.3	5.1.3 Verificar se está de acordo com as normas preestabelecidas	2 dias	Ter 19/06/18	Qua 20/06/18	173II
5.1.4	5.1.4 Buffer de tempo	3 dias	Qui 21/06/18	Seg 25/06/18	175
5.2	5.2 Comunicação	25 dias	Sex 04/05/18	Qui 07/06/18	172
5.2.1	5.2.1 Avaliar Comunicação de dispositivos	30 dias	Qui 21/06/18	Qua 01/08/18	175
5.2.2	5.2.2 Testar cabeamentos	6 dias	Seg 25/06/18	Qua 08/08/18	178II
5.2.3	5.2.3 Testar comunicação com o sistema supervisorio	6 dias	Qui 21/06/18	Seg 06/08/18	178II
5.2.4	5.2.4 Buffer de tempo	2 dias	Ter 07/08/18	Qua 08/08/18	180
5.3	5.3 Controle	10 dias	Ter 07/08/18	Seg 20/08/18	177
5.3.1	5.3.1 Efetuar o controle dos detectores	5 dias	Ter 07/08/18	Seg 13/08/18	180
5.3.2	5.3.2 Verificar a estabilidade do sistema	5 dias	Ter 14/08/18	Seg 20/08/18	183
5.3.3	5.3.3 Buffer de tempo	1 dia	Ter 14/08/18	Ter 14/08/18	183

PLANO DE PROJETO

Tabela 02 – Lista de Atividades com duração e predecessoras (continuação)

EDT	Nome da tarefa	Duração	Início	Término	Predecessor
5.4	5.4 Tempo de Resposta	7 dias	Ter 21/08/18	Qua 29/08/18	183
5.4.1	5.4.1 Testar o tempo de resposta do equipamento	3 dias	Ter 21/08/18	Qui 23/08/18	185
5.4.2	5.4.2 Verificar se o tempo de resposta está conforme norma prevista do projeto	3 dias	Sex 24/08/18	Ter 28/08/18	188
5.4.3	5.4.3 Buffer de tempo	1 dia	Qua 29/08/18	Qua 29/08/18	189
5.4.4	5.4.4 Fim da Fase de Testes	0 dias	Qua 29/08/18	Qua 29/08/18	190
6	6 Treinamento	24 dias	Qui 30/08/18	Ter 02/10/18	172
6.1	6.1 Elaboração Manual de Treinamento e atualização	6 dias	Qui 30/08/18	Qui 06/09/18	
6.1.1	6.1.1 Confeccionar o book de treinamentos	3 dias	Qui 30/08/18	Seg 03/09/18	
6.1.2	6.1.2 Elaborar plano de treinamento de usuários	1 dia	Ter 04/09/18	Ter 04/09/18	194
6.1.3	6.1.3 Disponibilizar atualização aos usuários	1 dia	Qua 05/09/18	Qua 05/09/18	195
6.1.4	6.1.4 Buffer de tempo	1 dia	Qui 06/09/18	Qui 06/09/18	196
6.2	6.2 Treinamento da equipe para utilização do sistema	8 dias	Sex 07/09/18	Ter 18/09/18	193
6.2.1	6.2.1 Treinar usuários de acordo com calendário adot	5 dias	Sex 07/09/18	Qui 13/09/18	
6.2.2	6.2.2 Registrar em atas o conteúdo do treinamento	1 dia	Sex 14/09/18	Sex 14/09/18	199
6.2.3	6.2.3 Coletar assinatura dos usuários treinados	1 dia	Seg 17/09/18	Seg 17/09/18	200
6.2.4	6.2.4 Buffer de tempo	1 dia	Ter 18/09/18	Ter 18/09/18	201
6.3	6.3 Avaliação Técnica da equipe	10 dias	Qua 19/09/18	Ter 02/10/18	198
6.3.1	6.3.1 Emitir provas após o treinamento	1 dia	Qua 19/09/18	Qua 19/09/18	
6.3.2	6.3.2 Aplicar provas aos usuários treinados	1 dia	Qui 20/09/18	Qui 20/09/18	204
6.3.3	6.3.3 Emitir certificado para usuários treinados	1 dia	Sex 21/09/18	Sex 21/09/18	205
6.3.4	6.3.4 Disponibilizar resultado do treinamento para D	5 dias	Seg 24/09/18	Sex 28/09/18	206
6.3.5	6.3.5 Buffer de tempo	2 dias	Seg 01/10/18	Ter 02/10/18	207
6.3.6	6.3.6 Fim dos Treinamentos	0 dias	Ter 02/10/18	Ter 02/10/18	208
7	7 Operação Assistida	30 dias	Qua 03/10/18	Ter 13/11/18	192
7.1	7.1 Simulação Operação	8 dias	Qua 03/10/18	Sex 12/10/18	
7.1.1	7.1.1 Efetuar simulação do sistema após instalação d	5 dias	Qua 03/10/18	Ter 09/10/18	
7.1.2	7.1.2 Validar junto com a equipe técnica o resultado	2 dias	Qua 03/10/18	Qua 10/10/18	212II
7.1.3	7.1.3 Buffer de tempo	2 dias	Qui 11/10/18	Sex 12/10/18	213
7.2	7.2 Parametrização do Sistema	5 dias	Qui 11/10/18	Qua 17/10/18	212
7.2.1	7.2.1 Realizar confiugrações do sistema	2 dias	Qui 11/10/18	Sex 12/10/18	213
7.2.2	7.2.2 Mapear dados	4 dias	Qui 11/10/18	Ter 16/10/18	216II
7.2.3	7.2.3 Buffer de tempo	1 dia	Qua 17/10/18	Qua 17/10/18	217
7.3	7.3 Início da Operação	19 dias	Qui 18/10/18	Ter 13/11/18	215
7.3.1	7.3.1 Validar simulações e configurações que foram r	2 dias	Qui 18/10/18	Sex 19/10/18	217
7.3.2	7.3.2 Iniciar monitoramento da planta industrial	10 dias	Seg 22/10/18	Sex 02/11/18	220
7.3.3	7.3.3 Acompanhar sistema em operação	5 dias	Seg 05/11/18	Sex 09/11/18	221
7.3.4	7.3.4 Buffer de tempo	2 dias	Seg 12/11/18	Ter 13/11/18	222
7.3.5	7.3.5 Fim da Operação assistida	0 dias	Ter 13/11/18	Ter 13/11/18	223
8	8 Encerramento	26 dias	Qua 14/11/18	Qua 19/12/18	210
8.1	8.1 Lições Aprendidas	4 dias	Qua 14/11/18	Seg 19/11/18	203
8.1.1	8.1.1 Realizar registro das lições aprendidas	3 dias	Qua 14/11/18	Sex 16/11/18	
8.1.2	8.1.2 Obter aprovação do registro das lições aprendid	1 dia	Seg 19/11/18	Seg 19/11/18	227
8.2	8.2 Prestação de Contas Final	8 dias	Ter 20/11/18	Qui 29/11/18	226
8.2.1	8.2.1 Elaborar prestação de contas financeira	5 dias	Ter 20/11/18	Seg 26/11/18	
8.2.2	8.2.2 Obter aprovação da prestação de contas	3 dias	Ter 27/11/18	Qui 29/11/18	
8.3	8.3 Book de Documentações Finais	3 dias	Sex 30/11/18	Ter 04/12/18	229
8.3.1	8.3.1 Confeccionar book de documentações finais	2 dias	Sex 30/11/18	Seg 03/12/18	
8.3.2	8.3.2 Obter aprovação do book de documentações fi	1 dia	Ter 04/12/18	Ter 04/12/18	233
8.4	8.4 Termo de Aceite	4 dias	Qua 05/12/18	Seg 10/12/18	234
8.4.1	8.4.1 Realizar confecção do termo de aceite do client	3 dias	Qua 05/12/18	Sex 07/12/18	
8.4.2	8.4.2 Obter aprovação jurídica do termo de aceite	1 dia	Seg 10/12/18	Seg 10/12/18	
8.5	8.5 Reunião de Encerramento	7 dias	Ter 11/12/18	Qua 19/12/18	235
8.5.1	8.5.1 Elaborar o Termo de Encerramento do Projeto	3 dias	Ter 11/12/18	Qui 13/12/18	
8.5.2	8.5.2 Realizar a Reunião de Encerramento (Close Out	1 dia	Sex 14/12/18	Sex 14/12/18	239
8.5.3	8.5.3 Obter assinatura do termo de encerramento pe	1 dia	Seg 17/12/18	Seg 17/12/18	240
8.5.4	8.5.4 Obter assinatura do termo de aceite pelo client	1 dia	Ter 18/12/18	Ter 18/12/18	241
8.5.5	8.5.5 Publicar ata da reunião de encerramento	1 dia	Qua 19/12/18	Qua 19/12/18	242

PLANO DE PROJETO

ALOCAÇÃO DE RECURSOS DO PROJETO

Tabela 03: Alocação de Recursos do Projeto

Nome do recurso	Tipo	Iniciais	Taxa padrão
Gerente de Projeto	Trabalho	GP	R\$ 9.000,00/mês
Coordenadora de Projeto	Trabalho	COOR	R\$ 4.300,00/mês
Téc Instrumentação 01	Trabalho	TEC INS	R\$ 3.200,00/mês
Téc Segurança 01	Trabalho	TEC SEG	R\$ 2.900,00/mês
Analista de Sistemas	Trabalho	ANALT SIS	R\$ 2.200,00/mês
Empresa Projetista	Trabalho	EMP PROJ	R\$ 35.000,00/m
Time de Projeto	Trabalho	TP	R\$ 100.000,00/mês
Montador de Andaime 01	Trabalho	MT 01	R\$ 2.000,00/mês
Montador de Andaime 02	Trabalho	MT 02	R\$ 2.000,00/mês
Ajudante 01	Trabalho	AJD 01	R\$ 1.000,00/mês
Ajudante 02	Trabalho	AJD 02	R\$ 1.000,00/mês
Cadista	Trabalho	CAD	R\$ 2.000,00/mês
Assistente Técnico	Trabalho	ASS TEC	R\$ 1.800,00/mês
Arquivista	Trabalho	ARQ	R\$ 2.000,00/mês
Caminhão Munck	Trabalho	MUNCK	R\$ 50.000,00/mês
Impressora Multifuncional	Trabalho	IMPRESS	R\$ 800,00/mês
Notebook	Material	NOOT	R\$ 1.000,00
Projektor	Material	PROJ	R\$ 1.000,00

PLANO DE PROJETO

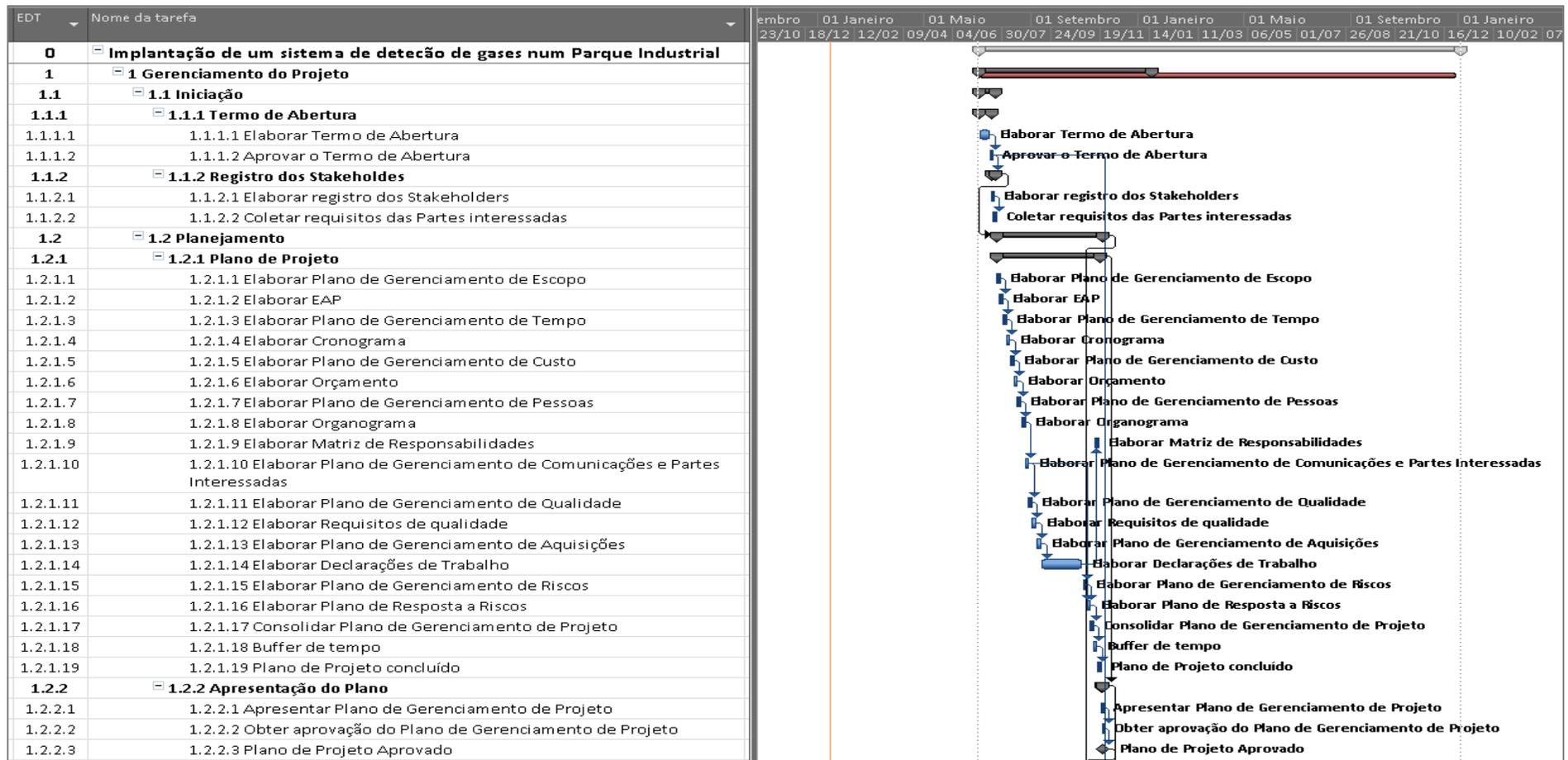
Tabela 03: Alocação de Recursos do Projeto (continuação)

Nome do recurso	Tipo	Iniciais	Taxa padrão
Detectores Óticos	Material	D	R\$ 10.000.000,00
Desktop	Material	DESK	R\$ 0,00
EPI's	Material	EPI	R\$ 0,00
Ar condicionado	Material	A	R\$ 1.100,00
Café	Material	C	R\$ 0,00
Locação de telefonia e internet	Material	L	R\$ 2.200,00
Metriais de Escritório	Material	M	R\$ 1.000,00
Quadro Branco	Material	Q	R\$ 300,00
Purificador de água Refrigerado	Material	P	R\$ 2.500,00
Licença Windows	Custo	WINDOWS	R\$ 1.600,00
Licença Word	Custo	WORD	R\$ 1.600,00
licença Excel	Custo	EXL	R\$ 1.600,00
Andaimés	Custo	ANDM	R\$ 200.000,00
Escadas	Custo	ESCAD	R\$ 3.000,00
Gráfica	Custo	GRAF	R\$ 20.600,00
Alimentação	Custo	ALIM	R\$ 300.000,00
Transporte	Custo	TRANSP	R\$ 20.000,00
Licença Elipse	Custo	ELPS	R\$129.350,00
Construção Arquivo Técnico	Custo	CTR ARQ TEC	R\$ 100,00,00

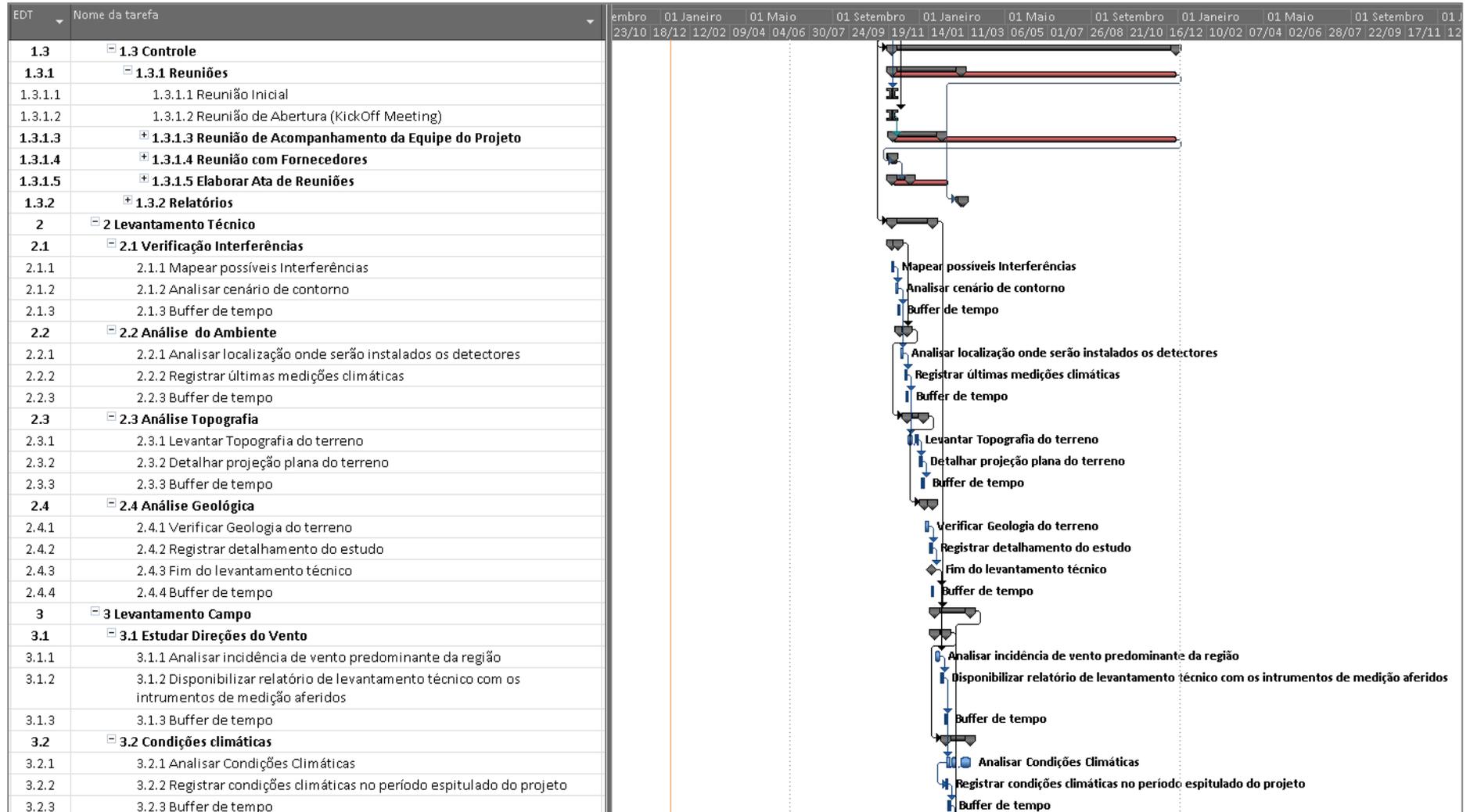
PLANO DE PROJETO

GRÁFICO DE GANTT DO PROJETO

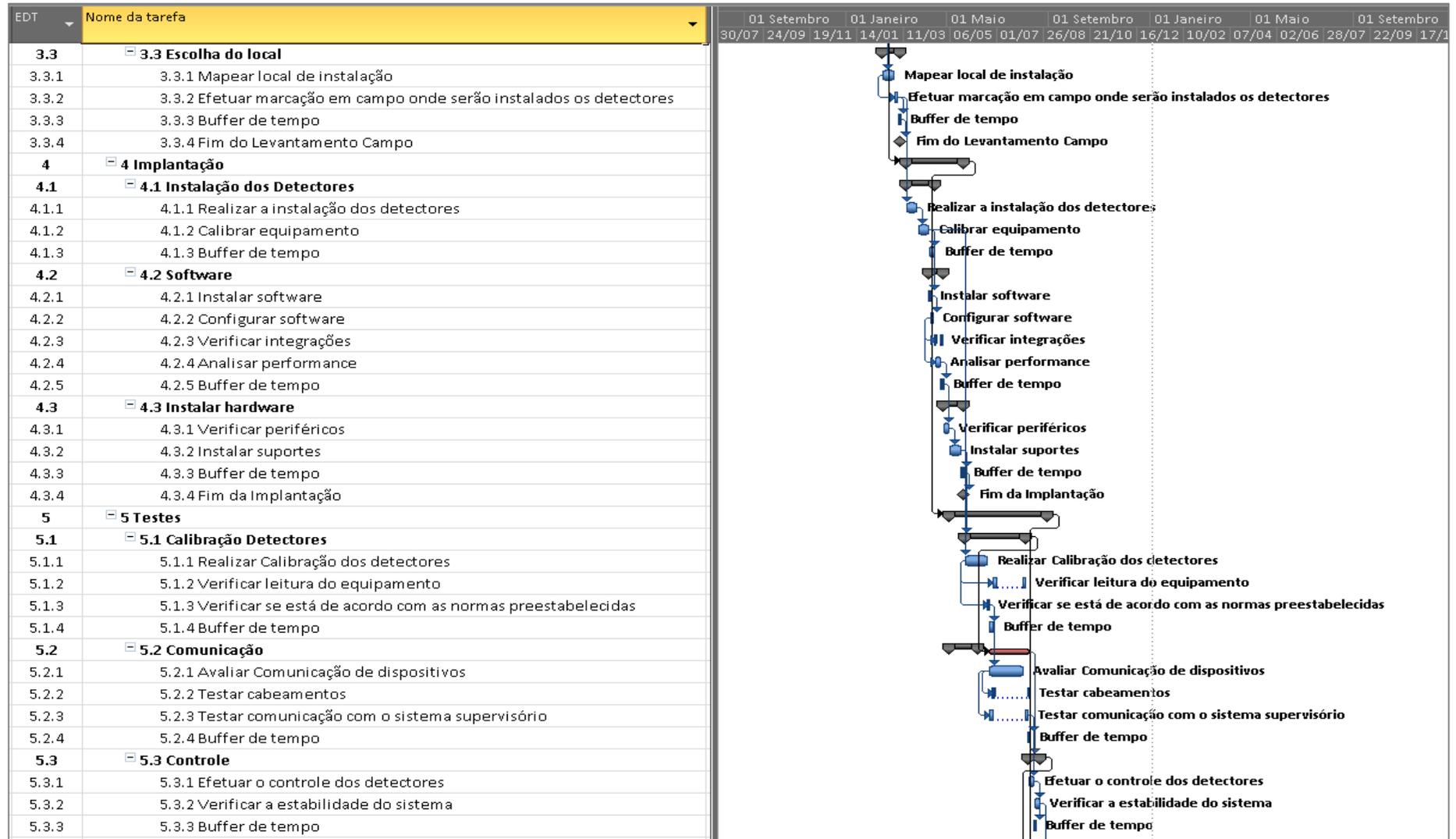
Tabela 04: Gráfico de Gantt do projeto



PLANO DE PROJETO

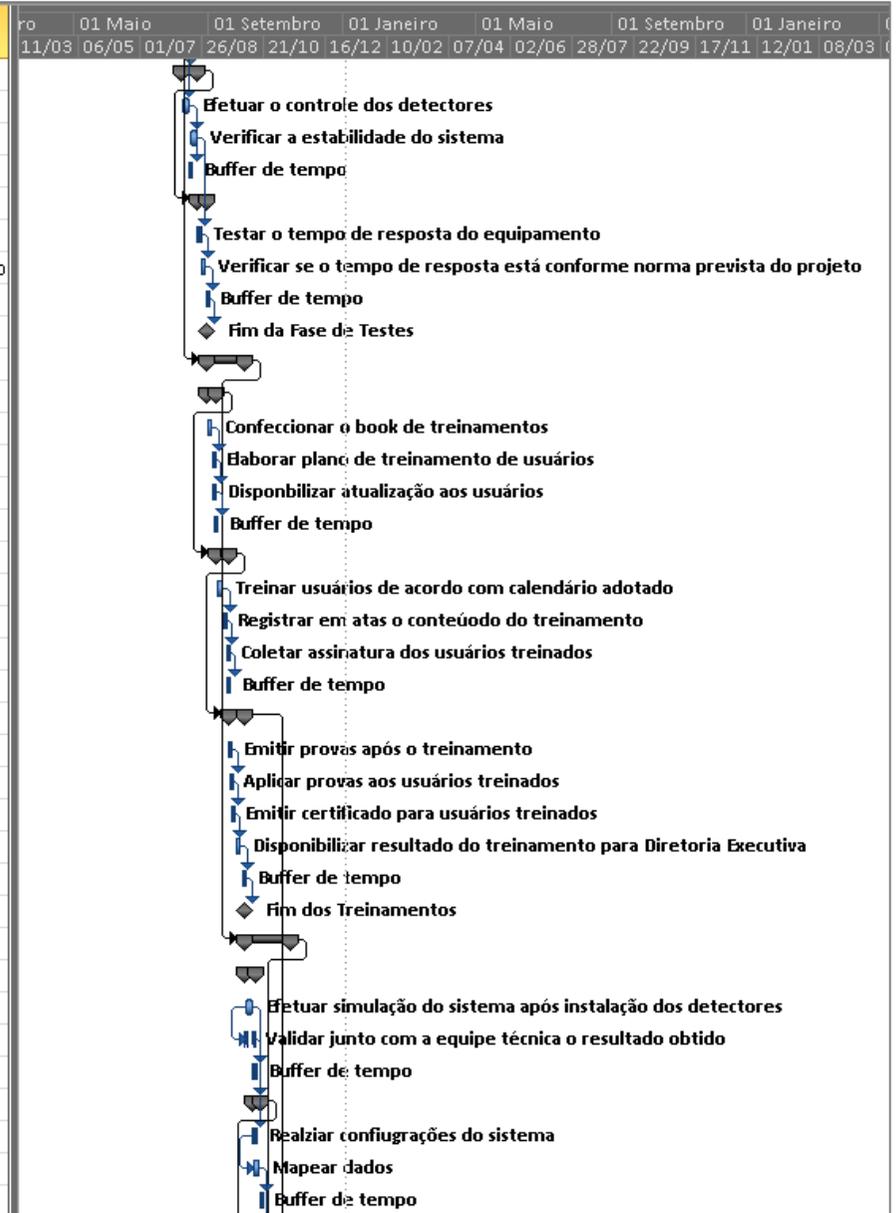


PLANO DE PROJETO

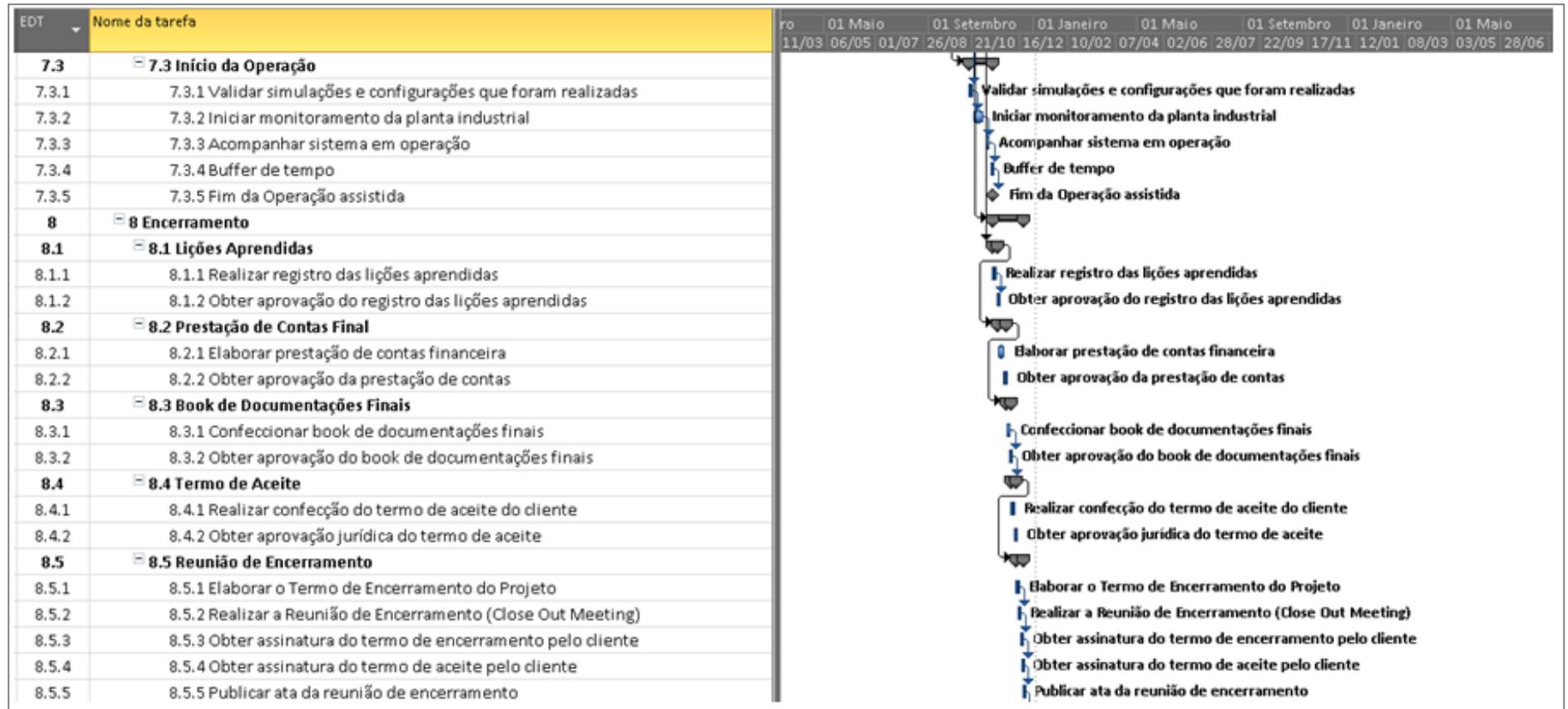


PLANO DE PROJETO

EDT	Nome da tarefa	01 Maio 11/03	01 Maio 06/05	01 Setembro 01/07	01 Setembro 26/08	01 Janeiro 21/10	01 Janeiro 16/12	01 Janeiro 10/02	01 Maio 07/04	01 Maio 02/06	01 Setembro 28/07	01 Setembro 22/09	01 Janeiro 17/11	01 Janeiro 12/01	01 Janeiro 08/03
5.3	5.3 Controle														
5.3.1	5.3.1 Efetuar o controle dos detectores														
5.3.2	5.3.2 Verificar a estabilidade do sistema														
5.3.3	5.3.3 Buffer de tempo														
5.4	5.4 Tempo de Resposta														
5.4.1	5.4.1 Testar o tempo de resposta do equipamento														
5.4.2	5.4.2 Verificar se o tempo de resposta está conforme norma prevista do projeto														
5.4.3	5.4.3 Buffer de tempo														
5.4.4	5.4.4 Fim da Fase de Testes														
6	6 Treinamento														
6.1	6.1 Elaboração Manual de Treinamento e atualização														
6.1.1	6.1.1 Confeccionar o book de treinamentos														
6.1.2	6.1.2 Elaborar plano de treinamento de usuários														
6.1.3	6.1.3 Disponibilizar atualização aos usuários														
6.1.4	6.1.4 Buffer de tempo														
6.2	6.2 Treinamento da equipe para utilização do sistema														
6.2.1	6.2.1 Treinar usuários de acordo com calendário adotado														
6.2.2	6.2.2 Registrar em atas o conteúdo do treinamento														
6.2.3	6.2.3 Coletar assinatura dos usuários treinados														
6.2.4	6.2.4 Buffer de tempo														
6.3	6.3 Avaliação Técnica da equipe														
6.3.1	6.3.1 Emitir provas após o treinamento														
6.3.2	6.3.2 Aplicar provas aos usuários treinados														
6.3.3	6.3.3 Emitir certificado para usuários treinados														
6.3.4	6.3.4 Disponibilizar resultado do treinamento para Diretoria Executiva														
6.3.5	6.3.5 Buffer de tempo														
6.3.6	6.3.6 Fim dos Treinamentos														
7	7 Operação Assistida														
7.1	7.1 Simulação Operação														
7.1.1	7.1.1 Efetuar simulação do sistema após instalação dos detectores														
7.1.2	7.1.2 Validar junto com a equipe técnica o resultado obtido														
7.1.3	7.1.3 Buffer de tempo														
7.2	7.2 Parametrização do Sistema														
7.2.1	7.2.1 Realizar configurações do sistema														
7.2.2	7.2.2 Mapear dados														
7.2.3	7.2.3 Buffer de tempo														



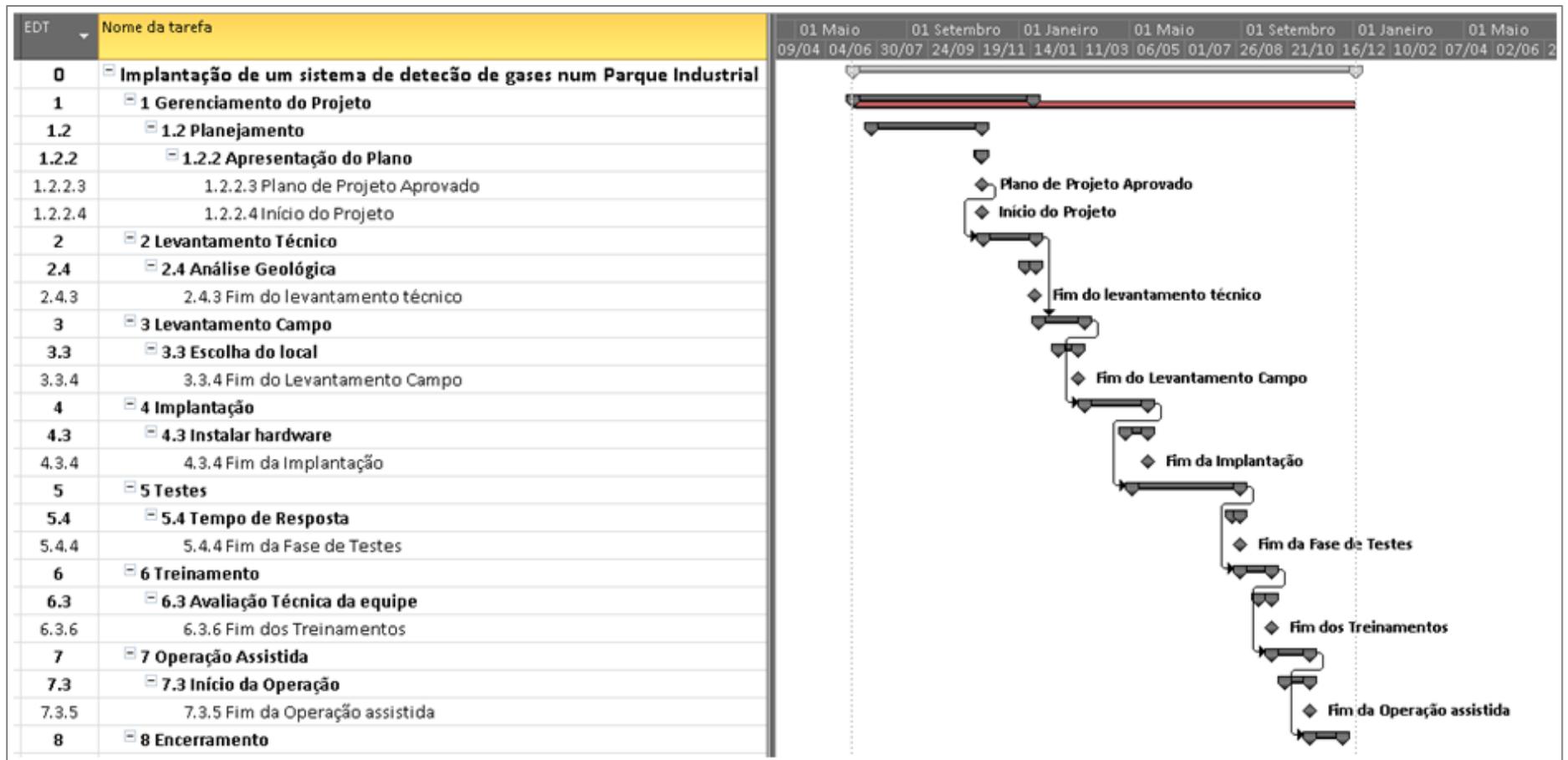
PLANO DE PROJETO



PLANO DE PROJETO

GRÁFICO DE MARCOS DO PROJETO

Tabela 05: Gráfico de Marcos do Projeto



GESTÃO DE CUSTOS

PLANO DE GERENCIAMENTO DE CUSTOS

DESCRIÇÃO DOS PROCESSOS DE GERENCIAMENTO DE CUSTOS

O processo de gerenciamento de custos será realizado com o auxílio da ferramenta *MS Project e SoftExpert*, com base nas informações do cronograma do projeto.

Para a estimativa de custos, foi feito um *mix* entre algumas técnicas: Opiniões especializadas, no qual serão baseadas por outros projetos similares, dados históricos e documentações já realizados; estimativas análogas para compor custos já conhecidos; técnica de *bottom-up* para estimar custos de componentes de trabalho; e análise de proposta de fornecedor, tendo em vista os equipamentos que serão adquiridos conforme especificação técnica preestabelecida e fornecedor qualificado.

Para efetuar o controle dos custos e avaliar o desempenho do projeto, será utilizada a técnica do gerenciamento do valor agregado, através de parâmetros demonstrados em curva “S” no *MS Excel*.

Todo os pacotes do projeto serão avaliados na moeda local do Brasil, em “Real (\$) ” e variações do valor de outras moedas serão desconsideradas neste projeto.

Por se tratar de um projeto de 392 dias, não serão observados fatores inflacionários, e caso haja reajustes, estes serão avaliados pelo Comitê de Mudança do Projeto e atualizados no Arquivo Técnico (Artec).

RESERVAS

As reservas serão administradas somente com a autorização do Patrocinador.

RESERVAS GERENCIAIS

As reservas gerenciais do projeto, para as mudanças não planejadas de escopo e custo, implicação em 2% do valor do projeto, totalizando R\$ 480.000,00, serão utilizadas sob autorização da gestão do projeto e patrocinador.

RESERVAS DE CONTINGENCIA

Foi destinada a quantia de R\$ 360.000,00, sendo destinadas a mudanças não

PLANO DE PROJETO

planejadas, incluindo também riscos não previstos de acordo com o plano de gerenciamento de riscos.

FREQUÊNCIA DE AVALIAÇÃO DOS CUSTOS DO PROJETO

A frequência de avaliação dos custos dos custos do projeto será realizada sempre que houver a necessidade devido a possíveis mudanças de escopo/custos não previstos no projeto.

ADMINISTRAÇÃO DO PLANO DE GERENCIAMENTO DE CUSTOS

1. RESPONSÁVEL PELO PLANO

- **Kauê Santana**, gerente de projeto, será responsável direto pelo plano de gerenciamento de custos;
- **Leana Santana**, coordenadora, membro do time de projeto, será a suplente direta e responsável pelo gerenciamento de custos, na ausência do gerente de projeto.

O plano de gerenciamento de custos será revisado sempre que houver uma mudança aprovada pelo CCM.

Elaborado por:	Kauê Santana – Gerente de Projeto	Versão: 1.0	data 08/08/2017
Aprovado por:	Waldomiro Santos - Patrocinador	Data de aprovação:	21/11/17

PLANO DE PROJETO

DECOMPOSIÇÃO DO ORÇAMENTO NA EAP

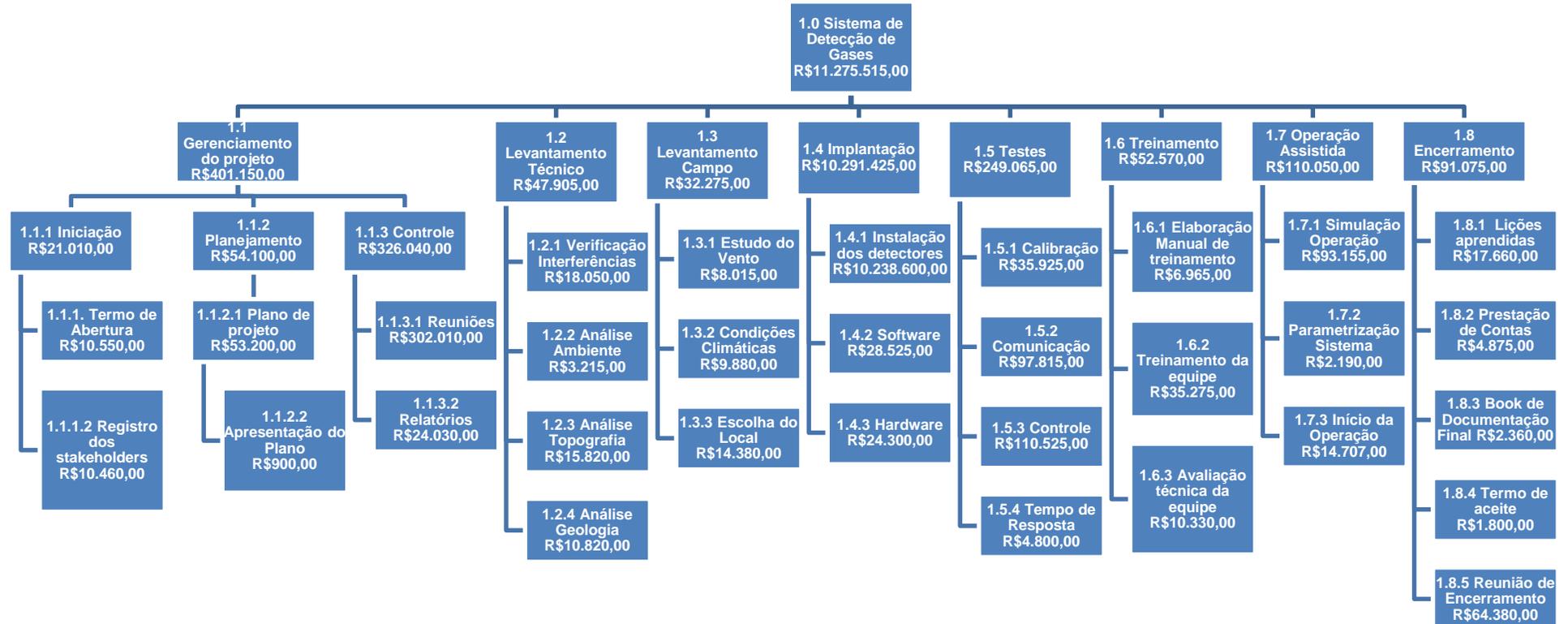


Figura 2 – EAP de Custos, sem as reservas gerenciais e de contingência. Elaboração própria, 2017.

ORÇAMENTO DO PROJETO POR PACOTE

Tabela 06 – Orçamento por pacotes

EDT	Nome da tarefa	Custo
0	Implantação de um sistema de detecção de gases num Parque Industrial	R\$ 11.275.515,00
1	1 Gerenciamento do Projeto	R\$ 401.150,00
1.1	1.1 Iniciação	R\$ 21.010,00
1.1.1	+ 1.1.1 Termo de Abertura	R\$ 10.550,00
1.1.2	+ 1.1.2 Registro dos Stakeholdes	R\$ 10.460,00
1.2	1.2 Planejamento	R\$ 54.100,00
1.2.1	+ 1.2.1 Plano de Projeto	R\$ 53.200,00
1.2.2	+ 1.2.2 Apresentação do Plano	R\$ 900,00
1.3	1.3 Controle	R\$ 326.040,00
1.3.1	+ 1.3.1 Reuniões	R\$ 302.010,00
1.3.2	+ 1.3.2 Relatórios	R\$ 24.030,00
2	2 Levantamento Técnico	R\$ 47.905,00
2.1	+ 2.1 Verificação Interferências	R\$ 18.050,00
2.2	+ 2.2 Análise do Ambiente	R\$ 3.215,00
2.3	+ 2.3 Análise Topografia	R\$ 15.820,00
2.4	+ 2.4 Análise Geológica	R\$ 10.820,00
3	3 Levantamento Campo	R\$ 32.275,00
3.1	+ 3.1 Estudar Direções do Vento	R\$ 8.015,00
3.2	+ 3.2 Condições climáticas	R\$ 9.880,00
3.3	+ 3.3 Escolha do local	R\$ 14.380,00
4	4 Implantação	R\$ 10.291.425,00
4.1	+ 4.1 Instalação dos Detectores	R\$ 10.238.600,00
4.2	+ 4.2 Software	R\$ 28.525,00
4.3	+ 4.3 Instalar hardware	R\$ 24.300,00
5	5 Testes	R\$ 249.065,00
5.1	+ 5.1 Calibração Detectores	R\$ 35.925,00
5.2	+ 5.2 Comunicação	R\$ 97.815,00
5.3	+ 5.3 Controle	R\$ 110.525,00
5.4	+ 5.4 Tempo de Resposta	R\$ 4.800,00

PLANO DE PROJETO

Nome da tarefa	Custo
[-] 6 Treinamento	R\$ 52.570,00
+ 6.1 Elaboração Manual de Treinamento e atualização	R\$ 6.965,00
+ 6.2 Treinamento da equipe para utilização do sistema	R\$ 35.275,00
+ 6.3 Avaliação Técnica da equipe	R\$ 10.330,00
[-] 7 Operação Assistida	R\$ 110.050,00
+ 7.1 Simulação Operação	R\$ 93.155,00
+ 7.2 Parametrização do Sistema	R\$ 2.190,00
+ 7.3 Início da Operação	R\$ 14.705,00
[-] 8 Encerramento	R\$ 91.075,00
+ 8.1 Lições Aprendidas	R\$ 17.660,00
+ 8.2 Prestação de Contas Final	R\$ 4.875,00
+ 8.3 Book de Documentações Finais	R\$ 2.360,00
+ 8.4 Termo de Aceite	R\$ 1.800,00
+ 8.5 Reunião de Encerramento	R\$ 64.380,00
8.6 Projeto Concluído	R\$ 0,00

PLANO DE PROJETO

ORÇAMENTO DO PROJETO POR RECURSO

Tabela 07 – Orçamento por recurso

Nome do recurso	Tipo	Custo
Gerente de Projeto	Trabalho	R\$ 143.550,00
Coordenadora de Projeto	Trabalho	R\$ 59.125,00
Téc Instrumentação 01	Trabalho	R\$ 17.920,00
Téc Segurança 01	Trabalho	R\$ 13.630,00
Analista de Sistemas	Trabalho	R\$ 15.510,00
Empresa Projetista	Trabalho	R\$ 83.750,00
Time de Projeto	Trabalho	R\$ 310.000,00
Montador de Andaime 01	Trabalho	R\$1.000,00 (mês)
Montador de Andaime 02	Trabalho	R\$1.000,00 (mês)
Ajudante 01	Trabalho	R\$1.000,00 (mês)
Ajudante 02	Trabalho	R\$1.000,00 (mês)
Cadista	Trabalho	R\$ 1400,00 (mês)
Assistente Técnico	Trabalho	R\$ 14620,00 (mês)
Arquivista	Trabalho	R\$ 1400,00 (mês)
Caminhão Munck	Trabalho	R\$ 25.000,00
Impressora Multifuncional	Trabalho	R\$ 1.160,00
Notebook	Material	R\$ 1.800,00
Projektor	Material	R\$ 2.000,00
Detectores Óticos	Material	R\$ 10.000.000,00
Desktop	Material	R\$ 15.000,00
EPI's	Material	R\$ 10.000,00
Ar condicionado	Material	R\$ 9.900,00
Café	Material	R\$ 8.500,00
Locação de telefonia e internet	Material	R\$ 28.600,00
Materiais de Escritório	Material	R\$ 13.000,00
Quadro Branco	Material	R\$ 4.800,00
Purificador de água Refrigerado	Material	R\$ 12.500,00
Licença Windows	Custo	R\$ 1.600,00
Licença Word	Custo	R\$ 1.600,00
licença Excel	Custo	R\$ 2.600,00
Andaimes	Custo	R\$ 200.000,00
Escadas	Custo	R\$ 3.000,00
Gráfica	Custo	R\$ 20.600,00
Alimentação	Custo	R\$ 300.000,00
Transporte	Custo	R\$ 20.000,00
Licença Eclipse	Custo	R\$ 129.350,00
Construção Arquivo Técnico	Custo	R\$ 10.000,00

CRONOGRAMA DE DESEMBOLSO DO PROJETO

Tabela 08 - Cronograma de Desembolso

EDT	Nome da tarefa	Custo	Duração	Início	Término
0	Implantação de um sistema de detecção de gases num Parque Industrial	R\$ 11.275.515,00	392 dias	Seg 03/07/17	Qui 03/01/19
1	1 Gerenciamento do Projeto	R\$ 401.150,00	140 dias	Seg 03/07/17	Ter 16/01/18
1.1	1.1 Iniciação	R\$ 21.010,00	15 dias	Seg 03/07/17	Sex 21/07/17
1.1.1	1.1.1 Termo de Abertura	R\$ 10.550,00	11 dias	Seg 03/07/17	Seg 17/07/17
1.1.2	1.1.2 Registro dos Stakeholders	R\$ 10.460,00	4 dias	Ter 18/07/17	Sex 21/07/17
1.2	1.2 Planejamento	R\$ 54.100,00	85 dias	Seg 24/07/17	Ter 21/11/17
1.2.1	1.2.1 Plano de Projeto	R\$ 53.200,00	83 dias	Seg 24/07/17	Sex 17/11/17
1.2.2	1.2.2 Apresentação do Plano	R\$ 900,00	2 dias	Seg 20/11/17	Ter 21/11/17
1.3	1.3 Controle	R\$ 326.040,00	292 dias	Qua 22/11/17	Qui 03/01/19
1.3.1	1.3.1 Reuniões	R\$ 302.010,00	71 dias	Qua 22/11/17	Qua 28/02/18
1.3.2	1.3.2 Relatórios	R\$ 24.030,00	2 dias	Qui 01/03/18	Sex 02/03/18
2	2 Levantamento Técnico	R\$ 47.905,00	43 dias	Qua 22/11/17	Sex 19/01/18
2.1	2.1 Verificação Interferências	R\$ 18.050,00	8 dias	Qua 22/11/17	Sex 01/12/17
2.2	2.2 Análise do Ambiente	R\$ 3.215,00	8 dias	Seg 04/12/17	Sex 13/12/17
2.3	2.3 Análise Topografia	R\$ 15.820,00	17 dias	Qui 14/12/17	Sex 05/01/18
2.4	2.4 Análise Geológica	R\$ 10.820,00	10 dias	Seg 08/01/18	Sex 19/01/18
3	3 Levantamento Campo	R\$ 32.275,00	36 dias	Seg 22/01/18	Seg 12/03/18
3.1	3.1 Estudar Direções do Vento	R\$ 8.015,00	12 dias	Seg 22/01/18	Ter 06/02/18
3.2	3.2 Condições climáticas	R\$ 9.880,00	24 dias	Qua 07/02/18	Seg 12/03/18
3.3	3.3 Escolha do local	R\$ 14.380,00	16 dias	Ter 13/02/18	Ter 06/03/18
4	4 Implantação	R\$ 10.291.425,00	50 dias	Ter 13/03/18	Seg 21/05/18
4.1	4.1 Instalação dos Detectores	R\$ 10.238.600,00	25 dias	Ter 13/03/18	Seg 16/04/18
4.2	4.2 Software	R\$ 28.525,00	13 dias	Ter 10/04/18	Qui 26/04/18
4.3	4.3 Instalar hardware	R\$ 24.300,00	17 dias	Sex 27/04/18	Seg 21/05/18
5	5 Testes	R\$ 249.065,00	84 dias	Sex 04/05/18	Qua 29/08/18
5.1	5.1 Calibração Detectores	R\$ 35.925,00	54 dias	Ter 22/05/18	Sex 03/08/18
5.2	5.2 Comunicação	R\$ 97.815,00	25 dias	Sex 04/05/18	Qui 07/06/18
5.3	5.3 Controle	R\$ 110.525,00	10 dias	Ter 07/08/18	Seg 20/08/18
5.4	5.4 Tempo de Resposta	R\$ 4.800,00	7 dias	Ter 21/08/18	Qua 29/08/18
6	6 Treinamento	R\$ 52.570,00	24 dias	Qui 30/08/18	Ter 02/10/18
6.1	6.1 Elaboração Manual de Treinamento e atualização	R\$ 6.965,00	6 dias	Qui 30/08/18	Qui 06/09/18
6.2	6.2 Treinamento da equipe para utilização do sistema	R\$ 35.275,00	8 dias	Sex 07/09/18	Ter 18/09/18
6.3	6.3 Avaliação Técnica da equipe	R\$ 10.330,00	10 dias	Qua 19/09/18	Ter 02/10/18
7	7 Operação Assistida	R\$ 110.050,00	30 dias	Qua 03/10/18	Ter 13/11/18
7.1	7.1 Simulação Operação	R\$ 93.155,00	8 dias	Qua 03/10/18	Sex 12/10/18
7.2	7.2 Parametrização do Sistema	R\$ 2.190,00	5 dias	Qui 11/10/18	Qua 17/10/18
7.3	7.3 Início da Operação	R\$ 14.705,00	19 dias	Qui 18/10/18	Ter 13/11/18
8	8 Encerramento	R\$ 91.075,00	26 dias	Qua 14/11/18	Qua 19/12/18
8.1	8.1 Lições Aprendidas	R\$ 17.660,00	4 dias	Qua 14/11/18	Seg 19/11/18
8.2	8.2 Prestação de Contas Final	R\$ 4.875,00	8 dias	Ter 20/11/18	Qui 29/11/18
8.3	8.3 Book de Documentações Finais	R\$ 2.360,00	3 dias	Sex 30/11/18	Ter 04/12/18
8.4	8.4 Termo de Aceite	R\$ 1.800,00	4 dias	Qua 05/12/18	Seg 10/12/18
8.5	8.5 Reunião de Encerramento	R\$ 64.380,00	7 dias	Ter 11/12/18	Qua 19/12/18

GESTÃO DAS COMUNICAÇÕES E GESTÃO DAS PARTES INTERESSADAS

PLANO DE GERENCIAMENTO DAS COMUNICAÇÕES

DESCRIÇÃO DOS PROCESSOS DE GERENCIAMENTO DAS COMUNICAÇÕES E PARTES INTERESSADAS

O Plano de Gerenciamento das Comunicações identifica e documenta as melhores práticas de abordagem para se comunicar com as partes interessadas do projeto, de modo que garanta o fluxo eficaz e eficiente da informação a ser transmitida.

Com as partes interessadas já definidas, a próxima etapa foi de identificação das necessidades de informações destes envolvidos e a determinação dos meios adequados abaixo para atender tal necessidade. Para viabilizar a comunicação, serão utilizadas documentações técnicas impressas e eletrônicas, uso do e-mail, reuniões semanais (toda sexta-feira) gerando atas de reunião e reuniões de vídeo conferência.

Para este avanço das atividades, utilizaremos as boas práticas ágeis, o *Scrum*, bem como o quadro *Kanban*, que já é utilizado na empresa, para facilitar o acompanhamento das ações gerenciais, visuais em todas as etapas do projeto.

Será utilizado o auxílio da ferramenta *Microsoft Office Project*, por se tratar de um *software* específico de gerenciamento de projetos, partindo do monitoramento e acompanhamento das reuniões previstas e informações acerca do projeto como um todo.

Todas as segundas-feiras serão realizadas reuniões de rotina para informar o avanço do projeto, na qual, cada responsável de área terá dez minutos para expor suas considerações, demonstrando também suas realizações semanais.

Quaisquer solicitações de mudança deverão ser formalizadas por escrito, e aprovadas pelo gerente do projeto.

EVENTOS DE COMUNICAÇÃO PARA ENGAJAMENTO DOS STAKEHOLDERS

O projeto terá os seguintes eventos de comunicação:

1. Reunião de Abertura do Projeto “*Kick Off Meeting*”

- a. Objetivo: Alinhar os objetivos do projeto, definir entregas e coletar informações para definição de prazos, custos e outros envolvidos;
- b. Metodologia: Serão expostos os dados acerca do projeto e principais diretrizes;
- c. Responsável: Kauê Santana – Gerente do Projeto;
- d. Envolvidos: Diretores da Empresa, Patrocinadores, Empresa Projetista;
- e. Data e Horário: Início do Projeto;
- f. Duração: 8 horas;
- g. Local: Sala de reunião da Contratante;
- h. Outros: Reunião será conduzida com o auxílio de *notebooks, Datashow*.

2. Reunião Semanal de Acompanhamento “*Follow-up meeting*”

- a. Objetivo: Apresentar a toda equipe suas realizações, resoluções de problemas e sequenciamento das próximas atividades;
- b. Metodologia: Cada equipe terá 20 minutos para demonstrar suas considerações acerca do projeto, informando também suas realizações semanais. Após apresentação, serão definidos possíveis mudanças ou eventuais correções, afim de planejar próximos passos;
- c. Responsável: Kauê Santana – Gerente do Projeto;
- d. Envolvidos: Toda a equipe;
- e. Data e Horário: Toda segunda-feira, às 8(oito) horas da manhã;
- f. Duração: 1 hora;
- g. Local: Sala de reunião;
- h. Outros: Ata de reunião para o devido registro.

3. Reunião com o Cliente

- a. Objetivo: Apresentar o que foi produzido pela equipe e colher dados do cliente;
- b. Metodologia: O gerente de projetos apresentará os dados de avanço do projeto, a fim de informar prazos, *status*, alinhamento/nivelamento de informações relevantes ao andamento do projeto;
- c. Responsável: Kauê Santana – Gerente do Projeto;
- d. Envolvidos: Empresa Projetista, Patrocinador, Cliente e Diretores;
- e. Data e Horário: Toda quarta-feira, às 8(oito) horas da manhã;
- f. Duração: 1 hora;
- g. Local: Sala de reunião;
- h. Outros: Ata de reunião para o devido registro.

4. E-mail

- a. Objetivo: Utilizar o correio eletrônico como forma de distribuição da informação do projeto, bem como, comunicação diária dos envolvidos;
- b. Metodologia: Os documentos gerados e atualizados, deverão ser enviados por e-mail ao Setor de Arquivo para controle das versões;
- c. Responsável: Kauê Santana – Gerente do Projeto;
- d. Envolvidos: Toda a equipe;
- e. Data e Horário: Todos os dias;
- f. Duração: 24 horas, até o fim do projeto;
- g. Local: Correio eletrônico;

5. Reunião de Encerramento ”Close out Meeting”

- a. Objetivo: Formalizar o fim do projeto e apresentar os resultados do mesmo;
- b. Metodologia: Reunião presencial com todos os envolvidos no projeto;
- c. Responsável: Kauê Santana – Gerente do Projeto;
- d. Envolvidos: Toda a equipe, Patrocinador, Empresa Projetista, Cliente, Diretores e colaboradores;
- e. Data e Horário: Fim do Projeto;
- f. Duração: 3 horas;

g. Local: Sala de Reunião.

CRONOGRAMA DOS EVENTOS DE COMUNICAÇÃO

EDT	Nome da tarefa	Duração	Início	Setembro 24/09	01 Janeiro 19/11	01 Maio 14/01	01 Setembro 11/03	01 Maio 06/05	01 Setembro 01/07	01 Setembro 26/08	01 Setembro 21/10	01 Setembro 16/11
1.3.1.3	1.3.1.3 Reunião de Acompanhamento da Equipe do Projeto	50 dias	Sex 24/11/17									
1.3.1.3.1	1.3.1.3.1 Reunião de Acompanhamento da Equipe do Projeto 1	1 dia	Sex 24/11/17									
1.3.1.3.2	1.3.1.3.2 Reunião de Acompanhamento da Equipe do Projeto 2	1 dia	Sex 01/12/17									
1.3.1.3.3	1.3.1.3.3 Reunião de Acompanhamento da Equipe do Projeto 3	1 dia	Sex 08/12/17									
1.3.1.3.4	1.3.1.3.4 Reunião de Acompanhamento da Equipe do Projeto 4	1 dia	Sex 15/12/17									
1.3.1.3.5	1.3.1.3.5 Reunião de Acompanhamento da Equipe do Projeto 5	1 dia	Sex 22/12/17									
1.3.1.3.6	1.3.1.3.6 Reunião de Acompanhamento da Equipe do Projeto 6	1 dia	Sex 29/12/17									
1.3.1.3.7	1.3.1.3.7 Reunião de Acompanhamento da Equipe do Projeto 7	1 dia	Sex 05/01/18									
1.3.1.3.8	1.3.1.3.8 Reunião de Acompanhamento da Equipe do Projeto 8	1 dia	Sex 12/01/18									
1.3.1.3.9	1.3.1.3.9 Reunião de Acompanhamento da Equipe do Projeto 9	1 dia	Sex 19/01/18									
1.3.1.3.10	1.3.1.3.10 Reunião de Acompanhamento da Equipe do Projeto 10	1 dia	Sex 26/01/18									
1.3.1.3.11	1.3.1.3.11 Reunião de Acompanhamento da Equipe do Projeto 11	1 dia	Sex 02/02/18									
1.3.1.3.12	1.3.1.3.12 Reunião de Acompanhamento da Equipe do Projeto 12	1 dia	Sex 09/02/18									
1.3.1.3.13	1.3.1.3.13 Reunião de Acompanhamento da Equipe do Projeto 13	1 dia	Sex 16/02/18									
1.3.1.3.14	1.3.1.3.14 Reunião de Acompanhamento da Equipe do Projeto 14	1 dia	Sex 23/02/18									
1.3.1.3.15	1.3.1.3.15 Reunião de Acompanhamento da Equipe do Projeto 15	1 dia	Sex 02/03/18									
1.3.1.3.16	1.3.1.3.16 Reunião de Acompanhamento da Equipe do Projeto 16	1 dia	Sex 09/03/18									
1.3.1.3.17	1.3.1.3.17 Reunião de Acompanhamento da Equipe do Projeto 17	1 dia	Sex 16/03/18									
1.3.1.3.18	1.3.1.3.18 Reunião de Acompanhamento da Equipe do Projeto 18	1 dia	Sex 23/03/18									
1.3.1.3.19	1.3.1.3.19 Reunião de Acompanhamento da Equipe do Projeto 19	1 dia	Sex 30/03/18									
1.3.1.3.20	1.3.1.3.20 Reunião de Acompanhamento da Equipe do Projeto 20	1 dia	Sex 06/04/18									
1.3.1.3.21	1.3.1.3.21 Reunião de Acompanhamento da Equipe do Projeto 21	1 dia	Sex 13/04/18									
1.3.1.3.22	1.3.1.3.22 Reunião de Acompanhamento da Equipe do Projeto 22	1 dia	Sex 20/04/18									
1.3.1.3.23	1.3.1.3.23 Reunião de Acompanhamento da Equipe do Projeto 23	1 dia	Sex 27/04/18									
1.3.1.3.24	1.3.1.3.24 Reunião de Acompanhamento da Equipe do Projeto 24	1 dia	Sex 04/05/18									
1.3.1.3.25	1.3.1.3.25 Reunião de Acompanhamento da Equipe do Projeto 25	1 dia	Sex 11/05/18									
1.3.1.3.26	1.3.1.3.26 Reunião de Acompanhamento da Equipe do Projeto 26	1 dia	Sex 18/05/18									
1.3.1.3.27	1.3.1.3.27 Reunião de Acompanhamento da Equipe do Projeto 26	1 dia	Sex 25/05/18									
1.3.1.3.28	1.3.1.3.28 Reunião de Acompanhamento da Equipe do Projeto 26	1 dia	Sex 01/06/18									
1.3.1.3.29	1.3.1.3.29 Reunião de Acompanhamento da Equipe do Projeto 23	1 dia	Sex 08/06/18									
1.3.1.3.30	1.3.1.3.30 Reunião de Acompanhamento da Equipe do Projeto 24	1 dia	Sex 15/06/18									
1.3.1.3.31	1.3.1.3.31 Reunião de Acompanhamento da Equipe do Projeto 25	1 dia	Sex 22/06/18									
1.3.1.3.32	1.3.1.3.32 Reunião de Acompanhamento da Equipe do Projeto 26	1 dia	Sex 29/06/18									
1.3.1.3.33	1.3.1.3.33 Reunião de Acompanhamento da Equipe do Projeto 27	1 dia	Sex 06/07/18									
1.3.1.3.34	1.3.1.3.34 Reunião de Acompanhamento da Equipe do Projeto 28	1 dia	Sex 13/07/18									
1.3.1.3.35	1.3.1.3.35 Reunião de Acompanhamento da Equipe do Projeto 29	1 dia	Sex 20/07/18									
1.3.1.3.36	1.3.1.3.36 Reunião de Acompanhamento da Equipe do Projeto 30	1 dia	Sex 27/07/18									
1.3.1.3.37	1.3.1.3.37 Reunião de Acompanhamento da Equipe do Projeto 31	1 dia	Sex 03/08/18									
1.3.1.3.38	1.3.1.3.38 Reunião de Acompanhamento da Equipe do Projeto 32	1 dia	Sex 10/08/18									

Figura 03 - Eventos de comunicação. Elaboração própria, 2017.

RELATÓRIOS DO PROJETO

Os principais relatórios a serem emitidos e publicado no sistema de informações e disponibilizado para o Arquivo Técnico serão demonstrados a seguir:

1. **Ata de Reunião:** Tem como principal característica, registrar todos os dados relativos ao projeto, definição de ações e será utilizada em todas as reuniões. Informa também, o conteúdo do assunto discutido, participantes, data, local, horário, tomada de decisões, dentre outros aspectos importantes a serem registrados.

PLANO DE PROJETO

		Ata de Reunião		Rev. 0	
Local	Objetivo:	Projeto Faculdade SENAI CIMATEC		Data:	
				Hora Início:	
				Hora final:	
PARTICIPANTES					
NOMES / PRESENTES		LOTAÇÃO	NOMES / PRESENTES		LOTAÇÃO
Item	Assunto / Ação			Responsável	Prazo
1	OBJETIVO:				
2					
3					
3.1					
3.1.1					

Figura 04: Modelo da Ata de Reunião. Elaboração própria, 2017.

- Relatório de Desempenho do Projeto:** Relatório que irá fornecer os dados comparativos entre o valor agregado de cada atividade do projeto e o valor previsto para cada um deles, serão utilizados gráficos e tabelas do *software Microsoft Excel*.
- Relatório de Acompanhamento do Projeto:** Fornece as principais informações sobre o andamento do projeto, como custo, prazo e tempo das atividades, com o auxílio da ferramenta *Microsoft Project*.
- Formulário de Lições Aprendidas:** Onde constarão todos os eventos, problemas, causas e soluções e onde serão guardadas no Arquivo Técnico.

FORMULÁRIO DE LIÇÕES APRENDIDAS						
Descrição da Lição Aprendida	Fase do Projeto	Área	Fato Gerador	Ações Planejadas	Data de Registro	Registrado por

Figura 5: Formulário de Lições Aprendidas. Elaboração própria, 2017.

PLANO DE PROJETO

- Diagrama de Marcos:** Relatório que apresentará as datas de conclusão das atividades, e informação sobre as datas de entrega dos relatórios de comunicação, com o auxílio da ferramenta *Microsoft Project*.
- Registro de Stakeholders do Projeto:** Envolvidos no projeto, com seus respectivos contatos, a fim de estreitar a comunicação entre as partes interessadas.

Tabela 9: Formulário Dados dos Stakeholders

Diretório da equipe de projeto				
Nº	Nome	Área		Telefone
1	Waldomiro Santos	Patrocinador	waldomiro.santos@projetos.com.br	(71) 99999-2332
2	Kauê Santana	Gerente de Projeto	kaue.santana@projeto.com.br	(71) 99999-4455
3	Leana Santana	Coordenadora Projeto	leana.santana@projeto.com.br	(71)98332-2233
4	Diretoria Contratante	Cliente	diretoria@projeto.com.br	(71) 3222-4456
5	Equipe Técnica Contratante	Técnica	tecnica@projeto.com.br	(71) 3222-4549
6	Empresa Projetista	Projetista	projetista@projeto.com.br	(71) 3312-8334
7	Time Projeto	PMO	pmo@projeto.com.br	(71) 3444-9485

- Plano de Documentação do Projeto:** Abaixo, pode-se observar a estrutura do plano de documentação das comunicações.

Plano de Documentação do Projeto								
DOCUMENTOS	STAKEHOLDERS	Waldomiro Santos	Kauê Santana	Leana Santana	Diretoria	Eq. Técnica Contratant	Membros Projeto	Empresa Projetista
		Plano do Projeto	A	E	E	L	L	E
Termo de Aprovação do Plano de Projeto	A	E,D,A	E	L	L	E		
Relatório de Acompanhamento do Projeto	L	E	E	L	L	E	L	
Relatório de Aprovação e Encerramento do Projeto	A	E	E	L	L	L	L	
Formulário de Lições Aprendidas		E,D	E,D	L	E	E,D	L,E	
Ata de Reunião	L	E,D,A	E,D,A	L	L	E	L	
Diagrama de Marcos	L	E,D,A	E,D,A	L	L	L	L	
Relatório de Desempenho do Projeto	L	E,D,A	E,D,A	L	L	L	L	

LEGENDA:

- LER (L)
- Aprova (A)
- Edita (E)
- Deletar (D)
- Nenhuma ()

Figura 6: Formulário do Plano de Documentação do Projeto. Elaboração própria, 2017.

ALOCAÇÃO FINANCEIRA PARA O GERENCIAMENTO DAS COMUNICAÇÕES

Os custos relacionados ao gerenciamento das comunicações serão considerados no orçamento do projeto, conforme previsto no plano de custo, respeitando as alçadas do gerente de projeto e as diretrizes do planejamento de custo.

Para necessidades prioritárias, que estejam fora da alçada do gerente do projeto, ou caso não tenha a disponibilidade da reserva gerencial, o Patrocinador deverá ser acionado para que seja concedido um aumento nas reservas gerenciais do projeto.

ADMINISTRAÇÃO DO PLANO DE GERENCIAMENTO DAS COMUNICAÇÕES

1. RESPONSÁVEL PELO PLANO

- **Kauê Santana**, gerente de projeto, será responsável direto pelo plano de gerenciamento das comunicações;
- **Leana Santana**, coordenadora, membro do time de projeto, será a suplente direta e responsável pelo gerenciamento das comunicações, na ausência do gerente de projeto.

O plano de gerenciamento das comunicações será revisado sempre que houver uma mudança aprovada pelo CCM.

Elaborado por:	Kauê Santana – Gerente de Projeto	Versão: 1.0	data 24/08/2017
Aprovado por:	Waldomiro Santos - Patrocinador	Data de aprovação:	21/11/17

GESTÃO DOS RECURSOS HUMANOS

PLANO DE GERENCIAMENTO DE RECURSOS HUMANOS

NOVOS RECURSOS, RELOCAÇÃO E SUBSTITUIÇÃO DE MEMBROS DO TIME

O projeto contará com a o auxílio dos colaboradores da empresa contratada, devido ao fato que, os mesmos já conhecem os procedimentos internos que influenciarão diretamente no projeto. O Gerente de Projeto deverá garantir a permanência dos mesmos durante todo o projeto.

Para o início do projeto, serão necessários a presença de dois técnicos de segurança, coordenadores responsáveis das áreas monitoradas, dois técnicos de instrumentação, dois montadores de andaimes, 08 ajudantes.

O Gerente de Projeto efetuará ações necessárias para avaliação dos resultados de desempenho da equipe durante todo o projeto, por meio de entregas, como por exemplo: assiduidade, comunicação, proatividade e capacidade de trabalhar em equipe.

Havendo a necessidade de relocação de recurso, o gerente funcional da contratante deverá sinalizar ao gerente do projeto, para que haja uma prévia autorização do patrocinador, que poderá ser pago com a reserva gerencial do projeto.

TREINAMENTO

Após a instalação dos detectores de gás, a contratante arcará com os custos de treinamento para 10 (dez) colaboradores da empresa, com o objetivo de operar o equipamento e efetuar a leitura dos dados colhidos. O treinamento será realizado pela fabricante dos detectores, num período de 80h.

Todos os treinamentos ocorrerão nas instalações da contratante, após a fase de testes e aprovação do equipamento instalado. Com o treinamento e capacitação da equipe, o fornecedor emitirá uma certificação formal para os usuários envolvidos.

AVALIAÇÃO DE RESULTADOS

Todo o progresso da equipe de projeto será avaliado quinzenalmente pela Coordenadora do Projeto de acordo com uma escala gráfica, segundo Tabela 12 abaixo, onde será informada individualmente todos os scores na última reunião de desempenho de cada mês, além de ser formalizado num documento a ser arquivado

PLANO DE PROJETO

no Acervo Técnico e publicado na intranet da contratante para conhecimento da diretoria.

Tabela 11: Avaliação dos Colaboradores

Avaliação		Peso	Nota	Total	Pontos
Qualidade	Qualidade na execução de atividades				
	Qualidade das demandas em tempo hábil				
Organização	Ordem e limpeza				
	Cuidado com materiais				
	Organização de atividades				
Produtividade	Empenho na execução de atividades				
	Proatividade				
	Pontualidade no trabalho				
Motivação	Relação Interpessoal				
	Assiduidade trabalho				
	Atendimento a normas técnica				
Habilidade	Capacidade de resolução				
	Habilidade de influenciar pessoas				
	Resolução problemas				
Comunicação	Linguagem adequada no ambiente				
	Eficiência no envio da comunicação				
	Centralização das Informações				
Controle	Capacidade de ter informação consolidada				
	Confiança nas atividades				
Nota	Legenda	Critérios de Aceitação			
5	Ótimo	7,4 a 10	Atende		
4	Bom	5,0 a	Atende		
3	Regular	7,3	Parcialmente		
2	Ruim	< 5,0	Não Atende		
1	Péssimo				

BONIFICAÇÃO

Caso o projeto seja finalizado dentro do cronograma previsto, durante a confraternização de encerramento do projeto, serão sorteadas 2 folgas na semana para os envolvidos.

FREQUÊNCIA DE AVALIAÇÃO CONSOLIDADA DOS RESULTADOS DO TIME

O resultado da avaliação do time do projeto será divulgado mensalmente, em reunião com os *stakeholders* principais (diretoria da contratante, patrocinador, empresa projetista, gerente de projeto e coordenadora do projeto), sendo formalizado em documento a ser arquivado no Acervo Técnico, para consulta, e mantidos os registros até o fim do projeto.

PLANO DE PROJETO

ALOCAÇÃO FINANCEIRA PARA GERENCIAMENTO DO RH

Os custos relacionados ao gerenciamento dos recursos humanos serão considerados como despesas administrativas e deverão ser alocadas dentro das reservas gerenciais do projeto, conforme previsto no plano de custo, respeitando as alçadas do gerente de projeto e as diretrizes do planejamento de custo.

Para necessidades prioritárias, que estejam fora da alçada do gerente do projeto, ou caso não tenha a disponibilidade da reserva gerencial, o Patrocinador deverá ser acionado para que seja concedido um aumento nas reservas gerenciais do projeto.

ADMINISTRAÇÃO DO PLANO DE GERENCIAMENTO DE RECURSOS HUMANOS

1. RESPONSÁVEL PELO PLANO

- **Kauê Santana**, gerente de projeto, será responsável direto pelo plano de gerenciamento dos recursos humanos;
- **Leana Santana**, coordenadora, membro do time de projeto, será a suplente direta e responsável pelo gerenciamento dos recursos, na ausência do gerente de projeto.

FREQUÊNCIA DE ATUALIZAÇÃO DO PLANO DE GERENCIAMENTO DE RH

O plano de gerenciamento de RH será revisado sempre que houver uma mudança aprovada pelo CCM.

Elaborado por:	Kauê Santana – Gerente de Projeto	Versão: 1.0	data 16/08/2017
Aprovado por:	Waldomiro Santos - Patrocinador	Data de aprovação:	21/11/17

ORGANOGRAMA DO PROJETO

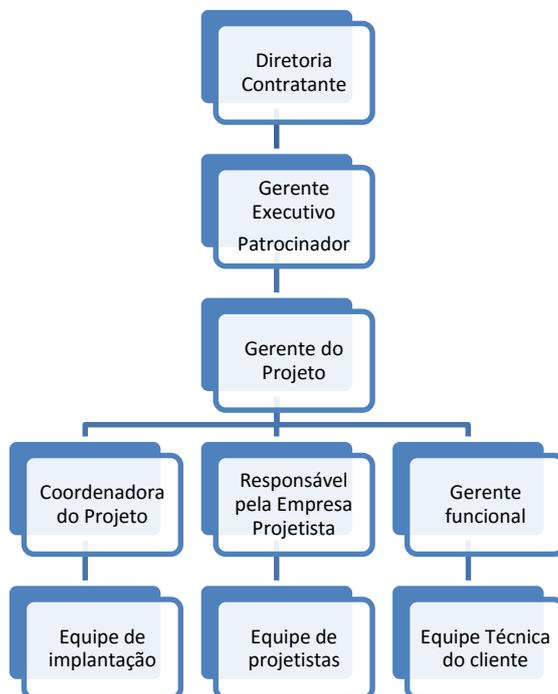


Figura 05 - Organograma do projeto. Elaboração própria, 2017.

LISTA DE RECURSOS HUMANOS DO PROJETO

Tabela 13: Uso da tarefa

Nome do recurso	Custo	Tipo	Iniciais	Trabalho
Gerente de Projeto	R\$ 143.550,00	Trabalho	GP	2.552 hrs
Coordenadora de Projeto	R\$ 59.125,00	Trabalho	COOR	2.200 hrs
Téc Instrumentação 01	R\$ 17.920,00	Trabalho	TEC INS	896 hrs
Téc Segurança 01	R\$ 13.630,00	Trabalho	TEC SEG	752 hrs
Analista de Sistemas	R\$ 15.290,00	Trabalho	ANALT SIS	1.128 hrs
Empresa Projetista	R\$ 83.750,00	Trabalho	EMP PROJ	40 hrs
Time de Projeto	R\$ 310.000,00	Trabalho	TP	496 hrs
Montador de Andaime 01	R\$ 1.000,00	Trabalho	MT 01	80 hrs
Montador de Andaime 02	R\$ 1.000,00	Trabalho	MT 02	80 hrs
Ajudante 01	R\$ 500,00	Trabalho	AJD 01	80 hrs
Ajudante 02	R\$ 500,00	Trabalho	AJD 02	80 hrs
Cadista	R\$ 200,00	Trabalho	CAD	16 hrs
Assistente Técnico	R\$ 1.620,00	Trabalho	ASS TEC	144 hrs
Arquivista	R\$ 500,00	Trabalho	ARQ	40 hrs

DIRETÓRIO DO TIME DO PROJETO

Tabela 14: Diretório do Time do Projeto

Diretório da equipe de projeto			
Nº	Nome	Email	Telefone
1	Diretoria Contratante	diretoria@projeto.com.br	(71) 99999-2332
2	Gerente Executivo	waldomiro.santos@projetos.com.br	(71) 99999-4455
3	Gerente de Projeto	kaue.santana@projeto.com.br	(71) 98332-2233
4	Coordenadora do Projeto	leana.santana@projeto.com.br	(71) 98776-5543
5	Responsável Projetista	projetista@projeto.com.br	(71) 98633-4968
6	Gerente funcional	ger_funcional@projeto.com.br	(71) 98621-1219
7	Equipe de Implantação	eqp_implantacao@projeto.com.br	(71) 3233-4452
8	Equipe de Projetistas	eqp_projetista@projeto.com.br	(71) 3112-2958
9	Equipe Técnica Cliente	tecnica@projeto.com.br	(71) 3444-9485

PLANO DE PROJETO

MATRIZ DE RESPONSABILIDADE DO PROJETO

Tabela 15 - Matriz de Responsabilidade

Nome	Levantamento Técnico	Levantamento Campo	Implantação	Testes	Treinamento	Operação Assistida	Encerramento	Planos							
								Escopo	Tempo	Custo	Qualidade	Recursos Humanos	Comunicações	Riscos	Aquisição
Diretoria Contratante	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I
Gerente Executivo (patrocinador)	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A
Gerente de Projeto	C	C	I	C	C	R	R	R	R	R	R	R	R	R	R
Coordenadora do Projeto	C	C	C	C	R	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C
Responsável Projetista	R	C	C	I	C	I	I	C	C	C	C	C	C	C	C
Gerente funcional	C	C	C	C	C	C	C	I	I	I	I	I	I	I	I
Equipe de Implantação	C	I	R	R	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I
Equipe de Projetistas	I	R	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I
Equipe Técnica Cliente	C	C	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I

Legenda RACI – R – Responsável pela Atividade, A – Aprovador, C – Consultor/Colaborador, I – É Informado

GESTÃO DA QUALIDADE

PLANO DE GERENCIAMENTO DA QUALIDADE

DESCRIÇÃO DOS PROCESSOS DE GERENCIAMENTO DA QUALIDADE

Este plano de gerenciamento foi planejado com base no plano de escopo, declaração de escopo, EAP e dicionário, requisitos funcionais e não funcionais e tem por finalidade descrever como e equipe de gerenciamento do projeto executará as políticas e metodologias da qualidade.

O gerenciamento da qualidade englobará só, e somente só, os processos de qualidade definidos e aprovados no plano de gerenciamento da qualidade do projeto que tenham sido identificados após a elaboração e revisão do plano de gerenciamento da qualidade. Este deverá passar por um novo processo de aprovação.

O plano de gerenciamento da qualidade será revisado e aprovado durante a fase de planejamento, onde serão confirmados os principais critérios de aceitação de entregas e marcos.

Em se tratando de fatores que envolvam diretamente a garantia da qualidade do projeto, como a melhoria contínua de processos, redução de desperdício, eliminação de atividades que não agregam valor, auditoria dos requisitos da qualidade e análise dos resultados das medições do controle da qualidade, terá como diretriz o alinhamento do escopo do projeto com a estratégia organizacional buscando sempre utilizar padrões de qualidade e definições operacionais apropriadas de maneira intensiva e que permitam que os processos sejam operados com níveis mais altos de eficácia e quando necessário com eficiência (relação entre rendimento e esforço).

Para o controle da qualidade do projeto será utilizada a análise dos processos, auditorias, solicitações de mudanças aprovadas e revisão das mudanças solicitadas.

PADRÕES E POLÍTICA DA QUALIDADE

O projeto deve ser aderente aos padrões:

Tabela 16: Padrões e Política da Qualidade

NORMA	DESCRIÇÃO
NBR 5410	Instalações Elétricas
N - 2595	Critério de Projeto, Operação e Manutenção de Sistemas industriais
ISO 13482	<i>Safety of Personal care robots</i>
ISO 8373:2012	<i>Robots and robotic devices - vocabulary</i>
ISO 9787:2013	<i>Robots and robotic devices - coordinate systems and motion nomenclatures</i>
JIS B 0187:2005	<i>Service robot - Vocabulary</i>
ANSI/RIA R15.06-1992	<i>Industrial Robots and Robot Systems</i>
PETROBRAS N-858	Construção, Montagem e Condicionamento de Instrumentação;
PETROBRAS N-1756	Projeto e Aplicação de Proteção Contra Fogo em Instalações Terrestres
PETROBRAS N-1883	Apresentação de Projetos de Instrumentação / Automação
ISA TR 84.00.02 Part 2:2002	<i>Safety Instrumented Functions (SIF) - Safety Integrity Level (SIL) Evaluation Techniques Part 2: Determining the SIL of a SIF via Simplified Equations;</i>
IEC 61131-3	<i>Programmable Controllers, Part 3: Programming Languages;</i>
IEC 61508-1	<i>Functional Safety of Electrical/Electronic/Programmable Electronic Safety-Related Systems - Part 1: General Requirements</i>

REQUISITOS DA QUALIDADE

A seguir são listados os produtos e serviços do projeto, e seus requisitos de qualidade:

Requisitos de Qualidade e Critérios Mínimos

Tabela 17: Requisitos de qualidade e critérios mínimos

Produto/Serviço	Requisito	Padrão e Critério de Aceitação	Método de Verificação
Cronograma	Cumprimento do Cronograma	Boas práticas do PMBOK e cumprir o prazo estimado	Levantamento do planejado e realizado pelo Gerente do Projeto
Informação Técnica	Coleta de informações de outros projetos similares (lições aprendidas)	Atender Norma Petrobras N-1883 (Apresentação de Projetos e Instrumentação/Automação)	Validação pelo Gerente Funcional através de auditoria
Equipamento	Requisitos de segurança	Em conformidade com a NBR 5410, NR10 e NR12	Medido pelo parecer do Eng. Do Trabalho - SESMT
Equipamento	Qualidade da medição	Atender Critério de Projeto, Operação e Manutenção pela N-2595	Mediante inspeção e parecer do Eng. Mecânico - Equipe Técnica
Treinamento	Facilidade de aprendizado pela equipe de operadores	Técnicos capazes de operar o equipamento	Avaliações práticas individuais, acompanhamento e validação pela Equipe Implantação
Aquisição dos Equipamentos	Particularidade de Compras	Lei 8666 - Licitações e Contratos	Análise pela liderança de Aquisições
Equipamento	Qualidade na detecção	Sem interferências, calibrados e em conformidade com a N-2595	A medição será efetuada pela Empresa responsável pelos detectores no ato da implantação e validada pela Equipe de Implantação

GARANTIA DA QUALIDADE

Estão previstas as seguintes atividades mensais:

- Revisões de processos;
- Auditorias da qualidade.

CONTROLE DA QUALIDADE

Estão previstas as seguintes atividades quinzenais:

- Análise dos processos;
- Amostragem e estatística;
- Inspeção;
- Analisar solicitações de possíveis mudanças.

PRIORIZAÇÃO DAS MUDANÇAS NOS REQUISITOS DE QUALIDADE E RESPOSTAS

Prioridade Alta (0 e 1)

Requerem ação imediata Exemplo:

Mudanças de prioridade A envolvem mudanças de alto impacto no projeto. As mesmas deverão ser tratadas em caráter de urgência, pelo gerente do Projeto, junto ao Patrocinador, uma vez que extrapolem a autonomia do gerente de projeto.

Prioridade Média (2)

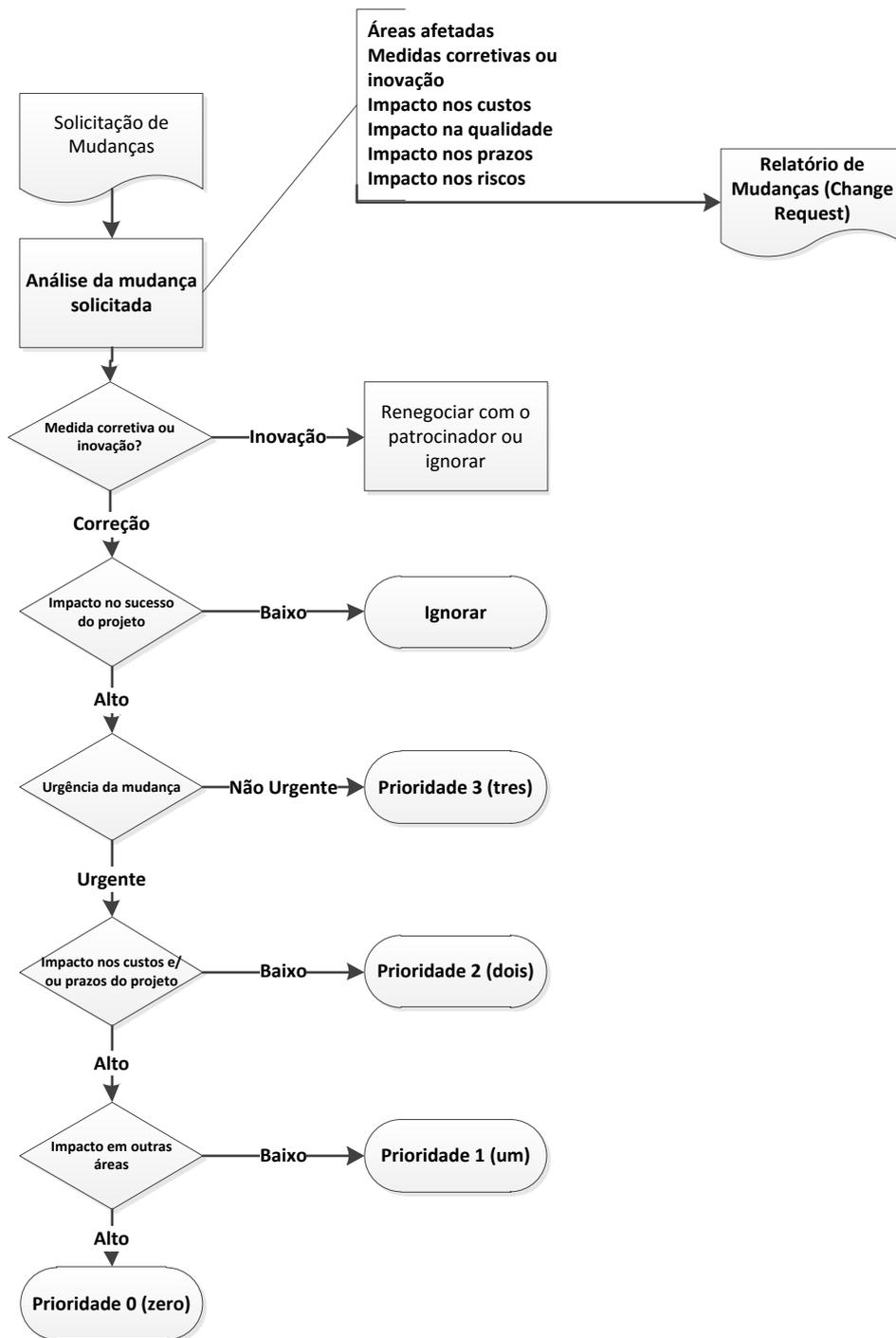
Requerem um planejamento da ação. Exemplo:

Mudanças de prioridade M ou 2 envolvem mudanças que requerem uma ação imediata do Gerente de Projeto, independente de reuniões de controle previstas, mas de forma planejada através de um Plano de ação. Uma vez que a mudança extrapole a autonomia do gerente de Projeto deverá ser tratada com a mesma urgência junto ao Patrocinador.

Prioridade Baixa (3)

Requerem um planejamento da ação. Exemplo: Mudanças de prioridade Baixa ou 3 envolvem mudanças que não acarretam alterações significativas dentro do projeto, não requerem uma ação imediata, estando as mesmas dentro da autonomia do Gerente de Projeto.

SISTEMA DE CONTROLE DE MUDANÇAS DA QUALIDADE



Fluxograma 2 - Controle de Qualidade

PLANO DE PROJETO

FREQUÊNCIA DE AVALIAÇÃO DOS REQUISITOS DE QUALIDADE DO PROJETO

Os requisitos de qualidade deverão ser atualizados e avaliados quinzenalmente, sendo os resultados apresentados na reunião de acompanhamento do projeto e sumarizados para apresentação na reunião de performance. O mesmo valendo para as reservas de contingência

ADMINISTRAÇÃO DO PLANO DE GERENCIAMENTO DA QUALIDADE

1. RESPONSÁVEL PELO PLANO

- **Kauê Santana**, gerente de projeto, será responsável direto pelo plano de gerenciamento da qualidade;
- **Leana Santana**, coordenadora, membro do time de projeto, será a suplente direta e responsável pelo gerenciamento da qualidade, na ausência do gerente de projeto.

O plano de gerenciamento da qualidade revisado sempre que houver uma mudança aprovada pelo CCM.

Elaborado por:	Kauê Santana – Gerente de Projeto	Versão: 1.0	data 29/08/2017
Aprovado por:	Waldomiro Santos - Patrocinador	Data de aprovação:	21/11/17

GESTÃO DE RISCOS

PLANO DE GERENCIAMENTO DE RISCOS

DESCRIÇÃO DOS PROCESSOS DE GERENCIAMENTO DE RISCOS

O gerenciamento de riscos do projeto será realizado com base nos riscos previamente identificados, pelo Estudo de Análise de Riscos (EAR) bem como no monitoramento e no controle de novos riscos que podem não ter sido identificados oportunamente.

Todos os riscos não previstos no plano devem ser incorporados ao projeto dentro do sistema de controle de mudanças de riscos. As respostas possíveis aos riscos identificados pelo projeto em questão serão definidas como aceitar de forma passiva ou ativa, prevenir, transferir ou mitigar.

O controle de riscos do projeto será realizado com base no plano de resposta ao risco e serão monitorados periodicamente. Serão utilizadas ferramentas para controle dos riscos: Diagrama de Pareto, checklists, diagrama de causa e efeito.

A identificação, avaliação e o monitoramento de riscos devem ser feitas por escrito através do formulário de solicitação de alteração do plano de gerenciamento.

Quando aprovadas deverá ser enviado um comunicado por e-mail aos integrantes do Comitê de Mudanças e disponibilizado no Arquivo Técnico, conforme descrito no plano de comunicação do projeto.

RBS – RISK BREAKDOWN STRUCTURE PARA IDENTIFICAÇÃO DOS RISCOS

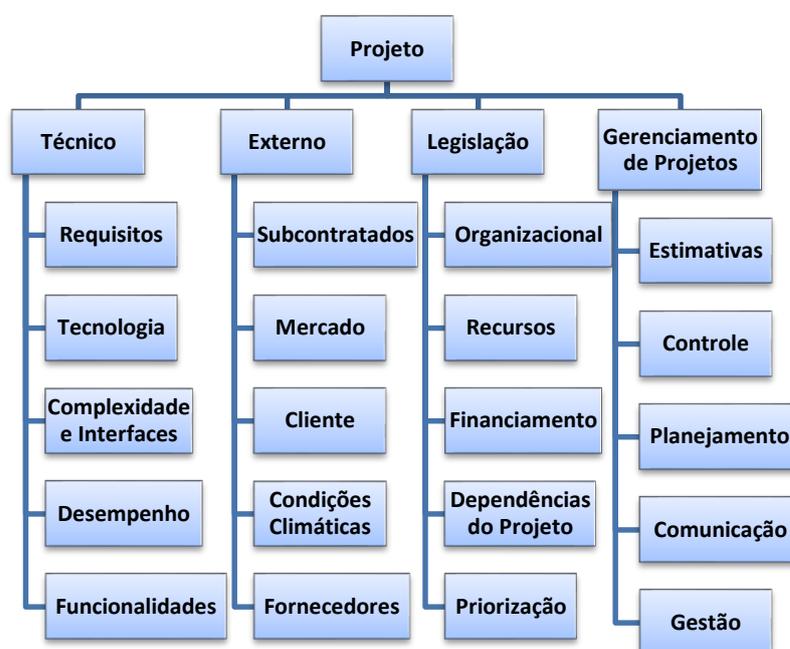


Figura 06 - RBS – Risk Breakdown Structure. Elaboração própria, 2017.

RISCOS IDENTIFICADOS

1. Riscos Técnicos

- a. Não levantamento de requisitos necessários para implantação;
- b. Falha especificação da tecnologia a ser adotada;
- c. Falha no acesso à comunicação do transmissor e receptor;
- d. Retrabalho na programação de *softwares* dedicados;
- e. Incompatibilidade do sistema supervisorio com a instrumentação.

2. Riscos Externos

- a. Não atendimento ao prazo estabelecido;
- b. Necessidade de compras de ferramentas não previstas;
- c. Inviabilidade de estudo das condições climáticas;
- d. Desencontro de informações;
- e. Capacidade de atender a demanda.

3. Riscos Organizacionais

- a. Ausência do gerente de projeto;
- b. Inexperiência ou desconhecimento de boas práticas de gestão de projetos pelo gerente de projeto;
- c. Falta de ordem na execução das atividades;
- d. Recursos não engajados com o projeto;
- e. Não definição de prioridades.

4. Riscos do Gerenciamento

- a. Prazo de entrega inadequado ao prazo execução;
- b. Testes e ajustes com prazos inviáveis;
- c. Falha no canal de comunicação entre o time de projeto e o gerente de projeto;
- d. Mudanças nas especificações do detector;
- e. Falta de direcionamento e controle por parte do gerente do projeto.

QUALIFICAÇÃO DOS RISCOS

Os riscos identificados serão qualificados na sua probabilidade de ocorrência e impacto ou gravidade dos resultados, como descritos a seguir:

a) Probabilidade:

- I. Baixa: a probabilidade de ocorrência ao risco poder ser considerada pequena (menor que 25%);
- II. Média: existe uma probabilidade razoável de acontecer o risco (probabilidade entre 25% a 50%);
- III. Alta: o risco é iminente (probabilidade maior que 50%).

b) Impacto:

- I. Baixo: o impacto do evento de risco é irrelevante;
- II. Médio: impacto é relevante ao projeto;
- III. Alto: o impacto é extremamente elevado ao projeto.

Tabela 18: Escala de impacto.

Escala	Probabilidade	Impacto
Baixa (B)	Até 25%	Irrelevante
Média (M)	De 25% a 50%	Relevante
Alta (A)	Mais de 50%	Elevado

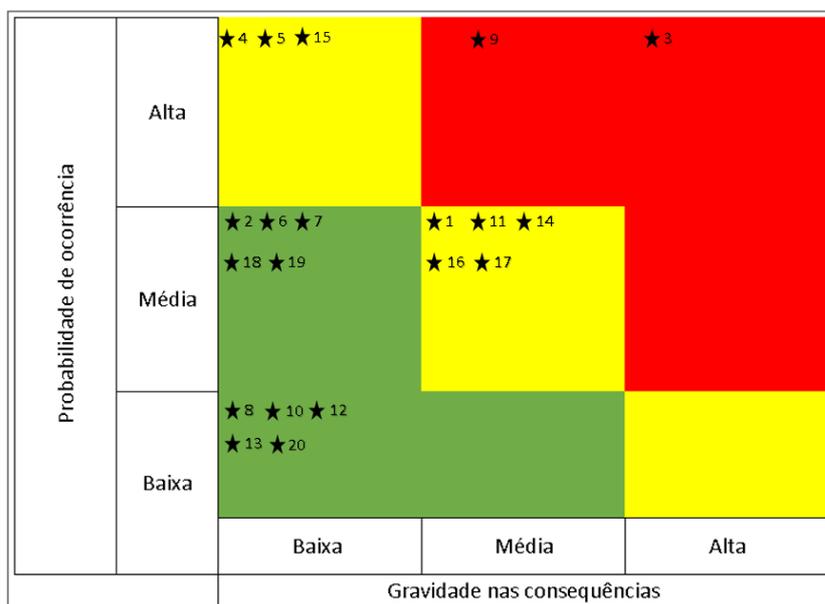
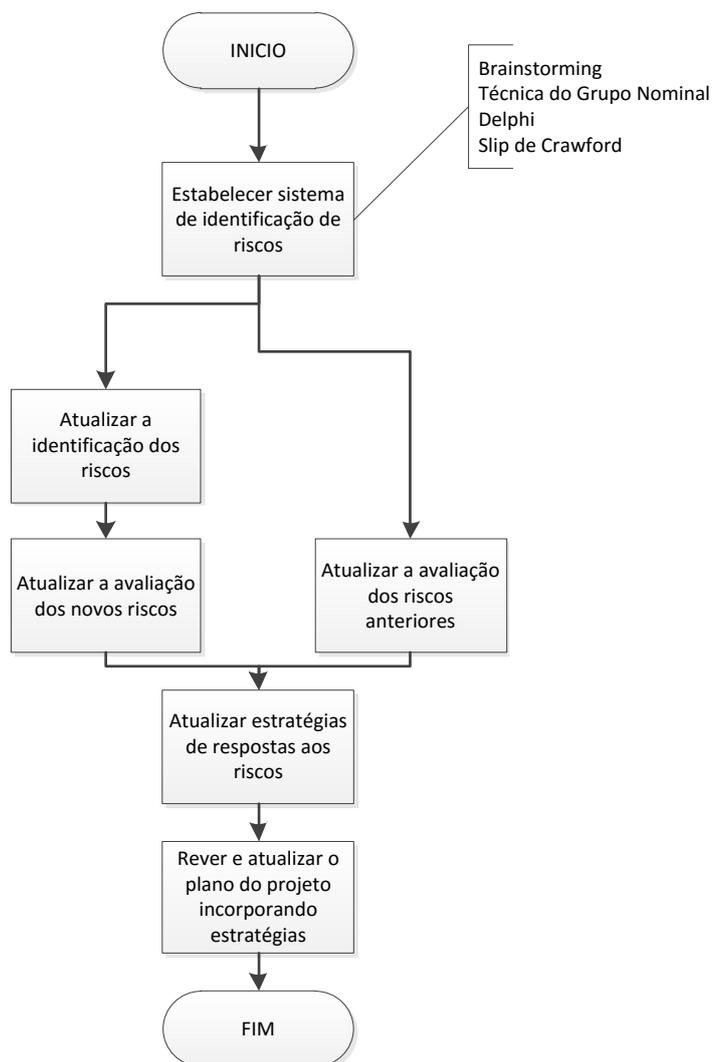


Figura 7 - Qualificação dos riscos. Elaboração própria, 2017.

QUANTIFICAÇÃO DOS RISCOS

Por se tratar de um projeto onde somente os riscos internos serão avaliados e acompanhados, optou-se por analisar os riscos segundo aspectos qualitativos, utilizando-se o conceito qualitativo de valor agregado, anteriormente apresentado para os riscos identificados.

SISTEMA DE CONTROLE DE MUDANÇAS DE RISCOS



Fluxograma 3 - Controle de Mudança de Riscos

PLANO DE PROJETO

PLANO DE RESPOSTAS A RISCOS

Tabela 19 - Respostas planejadas a riscos

PLANO DE RESPOSTA AOS RISCOS								
ITEM	RISCO	PROBABILIDADE	GRAVIDADE	EXPOSIÇÃO	RESPOSTA	DESCRIÇÃO	RESPONSÁVEL	CUSTO
1	Falha no sistema supervisor	Média	Média	Média	Atenuar	Efetuar e acompanhar o funcionamento do sistema	Gerente Projeto	R\$ 15.000,00
2	Falha no CLP	Baixa	Média	Média	Atenuar	Efetuar o teste de funcionamento junto ao cliente	Gerente Projeto	R\$ 5.000,00
3	Falha no acesso a comunicação do transmissor e receptor	Alta	Alta	Alta	Mitigar	Efetuar testes antes da inicialização do sistema	Gerente Projeto	R\$ 22.000,00
4	Retrabalho na programação de softwares dedicados	Baixa	Média	Baixa	Evitar	Adequar tecnologias	Gerente Projeto	R\$ 5.000,00
5	Modificação de mais de 50% do escopo do projeto	Baixa	Alta	Alta	Evitar	Reanalisar complexidade de requisitos e tecnologias	Gerente Projeto	R\$ 20.000,00
6	Necessidade de criação de novas tecnologias para adequar os detectores	Baixa	Média	Média	Evitar	Efetuar estudo prévio antes da aquisição	Gerente Projeto	R\$ 15.000,00
7	Necessidade de criação de peças não previstas	Baixa	Média	Baixa	Mitigar	Avaliar ferramental necessário	Gerente Projeto	R\$ 10.000,00
8	Necessidade de compras de ferramentas não previstas	Baixa	Baixa	Baixa	Mitigar	Avaliar ferramental necessário	Coordenadora Projeto	R\$ 7.000,00
9	Inviabilidade de estudo das condições climáticas	Média	Alta	Média	Evitar	Analisar condições climáticas	Gerente Projeto	R\$ 3.000,00
10	Mudanças nas especificações do detector	Baixa	Baixa	Baixa	Mitigar	Fazer levantamento prévio de mercado	Coordenadora Projeto	R\$ 3.000,00
11	Desencontro/Ruído de informações	Média	Média	Média	Mitigar	Efetuar revisão dos planos da agenda e alinhar informações	Coordenadora Projeto	R\$ 1.000,00
12	Ausência do Gerente Projeto	Baixa	Baixa	Baixa	Mitigar	A coordenadora deverá assumir o posto	Coordenadora Projeto	R\$ 1.000,00
13	Mudança de diretoria ou gerência administrativa	Baixa	Baixa	Baixa	Aceitar	Acompanhar mudanças e alterações	Gerente Projeto	R\$ 1.000,00
14	Desenhos técnicos desatualizados	Média	Média	Média	Atenuar	Informar ao cliente	Coordenadora Projeto	R\$ 5.000,00
15	Recurso financeiro insuficiente	Baixa	Alta	Alta	Mitigar	Efetuar o devido orçamento	Gerente Projeto	R\$ 27.000,00
16	Prazo de entrega inadequado ao prazo de execução	Média	Média	Média	Evitar	Reavaliar prazos e marcos do projeto	Gerente Projeto	R\$ 6.000,00
17	Testes e ajustes com prazos inviáveis	Média	Média	Média	Evitar	Reavaliar prazos e marcos do projeto	Gerente Projeto	R\$ 15.000,00
18	Inexperiência ou desconhecimento de boas práticas de gestão de projetos pelo gerente do projeto	Baixa	Média	Média	Mitigar	Fornecer treinamento	Gerente Projeto	R\$ 12.000,00
19	Falha de comunicação entre o time de projeto e o Gerente Projeto	Baixa	Média	Média	Evitar	Analisar fatores	Coordenadora Projeto	R\$ 5.000,00
20	Desmotivação da equipe	Baixa	Baixa	Baixa	Evitar	Promover reuniões periódicas a fim de alinhar informações	Coordenadora Projeto	R\$ 3.000,00

RESERVAS GERENCIAIS E DE CONTINGÊNCIA

Foi destinada a quantia de R\$181.000,00, para as reservas de contingência, sendo destinadas a mudanças não planejadas, incluindo também riscos não previstos de acordo com o plano de gerenciamento de riscos.

As reservas gerenciais do projeto, para as mudanças não planejadas de escopo e custo, implicando em 2% do valor do projeto, totalizando R\$ 240.000,00, que serão utilizadas sob autorização da gestão do projeto e patrocinador.

FREQUÊNCIA DE AVALIAÇÃO DOS RISCOS DO PROJETO

As frequências dos riscos do projeto deverão ser avaliadas semanalmente, de acordo com a lista de marcos do projeto. Serão realizadas reuniões com as partes interessadas, para verificar o andamento de cada pacote de atividades do projeto até o seu término, conforme o cronograma de atividades. A avaliação do andamento será feita pelo gerente do projeto que realizará aferição de acordo com plano de gerenciamento de risco.

ALOCAÇÃO FINANCEIRA PARA O GERENCIAMENTO DOS RISCOS

O Plano não prevê alocação para os riscos, devendo ser diluídos ao longo do projeto. Possíveis mudanças do valor estipulado, ou quando não houver mais reservas disponíveis, o gerente de projeto deverá ser mobilizado para que se tenha um aumento nas reservas bem como, alinhamento com o patrocinador do projeto.

ADMINISTRAÇÃO DO PLANO DE GERENCIAMENTO DE RISCOS

1. RESPONSÁVEL PELO PLANO

- **Kauê Santana**, gerente de projeto, será responsável direto pelo plano de gerenciamento de riscos;
- **Leana Santana**, coordenadora, membro do time de projeto, será a suplente direta e responsável pelo gerenciamento de riscos, na ausência do gerente de projeto.

2. FREQUÊNCIA DE ATUALIZAÇÃO DO PLANO DE GERENCIAMENTO DE RISCOS

O plano de gerenciamento de riscos será revisado sempre que houver uma mudança aprovada pelo CCM.

GESTÃO DE AQUISIÇÕES

PLANO DE GERENCIAMENTO DE AQUISIÇÕES

DESCRIÇÃO DOS PROCESSOS DE GERENCIAMENTO DAS AQUISIÇÕES

O planejamento das aquisições do projeto foi baseado no plano de gerenciamento do projeto, na EAP, nos requisitos funcionais, não funcionais, no cronograma, orçamento. Foram utilizadas as técnicas e ferramentas com opinião especializada de colaboradores do setor técnico, ativos organizacionais, fatores ambientais e análise de mercado para obtenção dos detectores de gás.

O plano de gerenciamento de aquisições deste projeto determinará o planejamento de compras, aquisições e contratações do projeto. Após a análise do *fazer ou comprar* e com avaliação de opiniões especializadas, decidiu-se adquirir 500 unidades de detectores óticos por infravermelho de caminho aberto, a fim de mitigar ou evitar possíveis catástrofes e danos ao meio ambiente, patrimônio e pessoas.

A equipe avaliará o escopo do projeto e cronograma, pois poderá incorrer em possíveis restrições/limitações e opções do comprador. Após efetuado o planejamento, haverá o processo de selecionar e avaliar os fornecedores, controle de mudanças de pagamentos dos mesmos e análise de desempenho das aquisições que serão registrados em ata e administrará o contrato até o fim.

Durante o projeto, será realizado o processo de controle das aquisições, onde será monitorado o desempenho dos contratos, as entregas, as mudanças e correções nos contratos, se necessário. Ao final do projeto, todos os contratos serão encerrados formalmente após serem avaliados e efetivação dos pagamentos aos fornecedores, com o relatório de auditoria das entregas técnicas realizadas.

TIPOS DE CONTRATO

Neste projeto será utilizada a modalidade de contrato com preços unitários fixos e irrevogáveis.

CRITÉRIOS DE AVALIAÇÃO DE COTAÇÃO E PROPOSTAS

Serão avaliados os seguintes critérios de qualificação para os fornecedores:

- a) Experiência e qualificação do corpo técnico do fornecedor;
- b) Atendimento às exigências;
- c) Projetos anteriores e histórico;

PLANO DE PROJETO

- d) Local de atuação;
- e) A Empresa deverá estar em dia com as obrigações legais, jurídicas, contábil, órgão de proteção ao consumidor;

AVALIAÇÃO DE FORNECEDORES

Serão avaliados os seguintes critérios de qualificação para os fornecedores:

- f) Qualidade do serviço;
- g) Pontualidade;
- h) Segurança e Meio ambiente;
- i) Capacidade de resolução de problemas
- j) Capacidade de Fornecimento;
- k) Administração de Contratos;
- l) Negociação.

FREQUÊNCIA DE AVALIAÇÃO DOS PROCESSOS DE AQUISIÇÃO

A frequências das avaliações dos processos de aquisições serão efetuadas semanalmente pela Coordenadora, membro do time de projeto, que atualizará novas informações para o conhecimento do Gerente do Projeto. As avaliações dos processos de aquisição também ficarão condicionados as mudanças organizacionais internas.

ALOCAÇÃO FINANCEIRA PARA GERENCIAMENTO DAS AQUISIÇÕES

Todos os custos das aquisições de bens e serviços estão previstas no orçamento do projeto.

ADMINISTRAÇÃO DO PLANO DAS AQUISIÇÕES

1. RESPONSÁVEL PELO PLANO

- **Kauê Santana**, gerente de projeto, será responsável direto pelo plano de gerenciamento das aquisições;
- **Leana Santana**, coordenadora, membro do time de projeto, será a suplente direta e responsável pelo gerenciamento das aquisições, na ausência do gerente de projeto.

2. FREQUÊNCIA DE ATUALIZAÇÃO DO PLANO DE GERENCIAMENTO DAS AQUISIÇÕES

O plano de gerenciamento das aquisições será revisado sempre que houver uma mudança aprovada pelo CCM.

Elaborado por:	Kauê Santana – Gerente de Projeto	Versão: 1.0	data 06/09/2017
Aprovado por:	Waldomiro Santos - Patrocinador	Data de aprovação:	21/11/17

DECLARAÇÃO DE TRABALHO – MATERIAIS E EQUIPAMENTOS

PROPÓSITO DO DOCUMENTO

Este documento tem como objetivo detalhar as necessidades de materiais e equipamentos a serem utilizados no projeto, bem como especificações técnicas e funcionalidades principais para viabilizar o projeto.

ESPECIFICAÇÃO E QUANTITATIVOS DOS MATERIAIS E EQUIPAMENTOS A SEREM ADQUIRIDOS

- Serão adquiridas 500 unidades dos detectores óticos por infravermelho de caminho aberto, contendo cada unidade, receptor e transmissor;
- Fornece o monitoramento contínuo das concentrações de gás hidrocarboneto combustível na faixa de 0 a 5 limite inferior de Inflamabilidade (LFL) por metro em uma distância de 5 a 120 metros;
- A tensão de entrada é 24 V CC nominal;
- As saídas padrão do sistema incluem uma saída de corrente contínua de 4 a 20 mA isolada ou não, eletricamente com comunicação HART e RS-485 MODBUS;
- O receptor fornece as saídas de sinal de medição e está equipado com um LED integrado, indicando o *status* de operação.

CONDIÇÕES DE FORNECIMENTO

As entregas dos detectores óticos deverão ser feitas diretamente no Parque Industrial, respeitando as quantidades, prazos e o local preestabelecido, de acordo com o cronograma de entrega de fornecidos da Contratada. A equipe de projeto não terá nenhuma responsabilidade de pagar por produtos que excedam às quantidades especificadas. O fornecedor deverá disponibilizar dados da nota fiscal de remessa, e monitorar inconsistências de erro que possa ser efetuado durante a entrega física e contábil.

Caso o prazo não seja cumprido por responsabilidade única do Fornecedor, a Contratante se reserva ao direito de cancelar o pedido sem prejuízo de perdas ou custos.

PLANO DE PROJETO

Todos os equipamentos deverão ser novos, e o Fornecedor se comprometerá a providenciar peças sobressalentes para reposição e manutenção dos equipamentos, quando assim for solicitado pela Contratante, pelo prazo de 5 anos após o término do contrato.

QUALIFICAÇÃO DOS PROPONENTES

Serão avaliados os seguintes critérios de qualificação para os fornecedores:

- a) Situação econômica;
- b) Capital;
- c) Qualificação de pessoal

TIPO DE CONTRATO

Neste projeto será utilizada a modalidade de contrato com preços unitários fixos e irrevogáveis.

AVALIAÇÃO DOS FORNECEDORES

Serão utilizados os mesmos critérios para a qualificação, a avaliação das entregas dos fornecedores, como observa-se abaixo:

- a) Qualidade do serviço;
- b) Pontualidade;
- c) Segurança e Meio ambiente;
- d) Capacidade de Fornecimento;
- e) Administração de Contratos;
- f) Atendimento;
- g) Custos;
- h) Negociação.

DECLARAÇÃO DE TRABALHO – TREINAMENTO

PROPÓSITO DO DOCUMENTO

Este documento tem como objetivo detalhar as necessidades de treinamento e capacitação para o projeto.

ESPECIFICAÇÃO DA NECESSIDADE DE TREINAMENTO

Serão necessários treinamentos para operação dos detectores óticos por infravermelho de caminho aberto nos quesitos de: calibragem, aferição, leitura, programação, manutenção, limpeza, comunicação, ligações, funcionalidades, disposição e exposição.

Os treinamentos deverão conter *data show*, sala com capacidade para 10 pessoas e com ar condicionado. Ainda, uma amostra dos transmissores e receptores dos detectores a fim de demonstração e estudos aprofundados sobre o produto em questão. A equipe de Operação do Parque Industrial receberá este treinamento, com duração prevista de 05 dias (40h), a ser ministrado nas instalações do próprio cliente. O treinamento deverá ocorrer após a fase de instalação e testes previstos no cronograma do projeto.

QUALIFICAÇÃO DO CENTRO DE TREINAMENTO

O fornecedor deverá atender as seguintes qualificações para realização do trabalho:

- a) Política e Sistema de qualidade;
- b) Pontualidade;
- c) Política de Segurança;
- d) Capacidade de Fornecimento;

PLANO DE PROJETO

TIPO DE CONTRATO

Para este tipo de serviço, será utilizado o contrato de preço fixo, após a conclusão do treinamento, o fornecedor receberá o valor acordado, podendo ocorrer possíveis prejuízos financeiros caso não consigam concluir às atividades.

AVALIAÇÃO DOS FORNECEDORES

Serão utilizados os mesmos critérios para a qualificação, a avaliação das entregas dos fornecedores, como observa-se abaixo:

- a) Política e sistema de qualidade;
- b) Pontualidade;
- c) Capacidade de Fornecimento;
- d) Administração de Contratos;
- e) Capacidade de entrega das demandas;
- f) Satisfação do time treinado.

Elaborado por:	Kauê Santana – Gerente de Projeto	Versão: 1.0	data 06/09/2017
Aprovado por:	Waldomiro Santos - Patrocinador	Data de aprovação:	21/11/17

PLANO DE PROJETO

TERMO DE APROVAÇÃO DO PROJETO

Declaro aprovado o Plano de Gerenciamento de Projeto supracitado, concordando com o escopo do produto e escopo do projeto, no cronograma e orçamento estabelecidos.

Waldomiro Santos, patrocinador

REFERÊNCIAS

Bakke, J.R. and Hansen, O.R. ***Probabilistic Analysis of Gas Explosion Loads***, FABIG Newsletter, Issue No 34, January 2003.

BEGA, Egídio Alberto (organizador). **Instrumentação Industrial**. Interciência: IBP, 2006.

CARVALHO, Maria Cecília Marigoni de. **Construindo o saber: Metodologia Científica: Fundamentos e Técnicas**. 22ª ed. Campinas: Papyrus, 2010. 224p.

COHN, Pedro Estéfano. **Analisadores industriais**. Rio de Janeiro, Interciência: IBP, 2006.

HELDMAN, Kim. **Gerência de Projetos: 5a ed. Revista e ampliada**. Rio de Janeiro: Elsevier, 2009.

PMI. **Um guia do conhecimento em gerenciamento de projetos**. Guia PMBOK 5ª ed. São Paulo: Saraiva 2014.

SIGHIERI Luciano, NISHINARI Akioishi. **Controle Automático de Processos Industriais – Instrumentação**. São Paulo, Edgard Blücher.

ANEXO

CD – ROM com arquivos em PDF e MS Project.