



Federação das Indústrias do Estado da Bahia

CENTRO UNIVERSITÁRIO SENAI CIMATEC
MBA EXECUTIVO EM GESTÃO DE PROJETOS

Projeto Final de Curso

REDUÇÃO DE TEMPO DE CICLO DE UMA LINHA AUTOMOTIVA

Apresentada por: **Tiago dos Santos Benevides**
Orientadora: Prof^a. MSc. Rosana Vieira Albuquerque, PMP

SALVADOR

2019

TIAGO DOS SANTOS BENEVIDES

REDUÇÃO DE TEMPO DE CICLO DE UMA LINHA AUTOMOTIVA

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

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

SALVADOR

2019

Ficha catalográfica elaborada pela Biblioteca do Centro Universitário SENAI

B461r Benevides, Tiago dos Santos

Redução de tempo de ciclo de uma linha automotiva / Tiago dos Santos Benevides. – Salvador, 2019.

82 f. : il. color.

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

Monografia (MBA Executivo em Gestão de Projetos) – Programa de Pós-Graduação, Centro Universitário SENAI CIMATEC, Salvador, 2019.

Inclui referências.

1. PMBOK. 2. Gestão de projetos. 3. Braço robótico 4. Linha automotiva. I. Centro Universitário SENAI CIMATEC. II. Albuquerque, Rosana Vieira. III. Título.

Nota sobre o estilo do CENTRO UNIVERSITÁRIO 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 diversos autores, entre eles, Ricardo Viana Vargas, Rosalvo de Jesus Nocera, 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.

REDUÇÃO DE TEMPO DE CICLO DE UMA LINHA AUTOMOTIVA

Por

TIAGO DOS SANTOS BENEVIDES

Projeto Final de Curso aprovado com nota 8,0 em atendimento ao requisito parcial para a obtenção do certificado de Especialista em Gestão de Projetos, tendo sido julgado pela Banca Examinadora formada pelos professores:

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

Membro: Prof Dr. Carlos César – Avaliador(a) – SENAI CIMATEC

Salvador, 17 de maio de 2019

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.

TIAGO DOS SANTOS BENEVIDES

AGRADECIMENTOS

Primeiramente a Deus por ter me capacitado e permitido chegar até aqui. A minha família pelo apoio durante esses anos de estudo. A minha namorada e futura esposa por todos momentos que me encontrei ausente para me dedicar ao curso. A todo corpo docente do Senai, por compartilhar o conhecimento no decorrer do curso.

EPÍGRAFE

“A maioria das pessoas
não planeja fracassar,
fracassa por não planejar. ”
(John L. Beckley)

RESUMO

Este projeto surgiu da necessidade de aumentar a produtividade de uma empresa automotiva, que se utiliza de braços robóticos para realizar a soldagem de peças por resistência. A linha de produção atual conta com 6 braços dividido em 2 estações, sendo 3 robôs em cada uma delas. Em cada uma das estações a peça a ser soldada passa por 5 etapas até se transformar no produto final. Durante esse processo, é necessário a manipulação das peças pelos operadores de produção em 4 etapas. Tendo em vista a qualidade de trabalho dos operadores e a atenuação das falhas humanas ocorridas durante o processo, esse projeto se propõe a realizar a adição de 2 braços robóticos (sendo 1 em cada lado da estação), a fim de diminuir a manipulação humana no processo, além disso, será instalado em todos os robôs, dispositivos que realizem de forma automática a troca dos eletrodos utilizados pelos robôs para realizar a solda. Ao final do projeto será necessário a intervenção do operador em apenas duas etapas, além de eliminar a troca manual dos eletrodos, melhorando assim a eficiência da estação e a qualidade no trabalho dos operadores. Este plano foi elaborado para implementação deste projeto seguindo as boas práticas do Guia PMBOK.

Palavras-chave: PMBOK. Gestão de projetos. Braço Robótico. Linha Automotiva.

ABSTRACT

This project arose from the need to increase the productivity of an automotive company, which uses robotic arms to perform the welding of parts by resistance. The current production line has 6 arms divided in 2 stations, 3 robots in each of them. In each of the stations the piece to be welded goes through 5 steps until it becomes the final product. During this process, it is necessary to manipulate the parts by the production operators in 4 steps. In view of the quality of work of the operators and the attenuation of human failures during the process, this project proposes to add two robotic arms (1 on each side of the station) in order to reduce human manipulation in the process, in addition, will be installed in all robots, devices that automatically perform the exchange of electrodes used by robots to perform the weld. At the end of the project, it will be necessary to intervene the operator in only two steps, besides eliminating the manual exchange of the electrodes, thus improving the efficiency of the station and the quality in the work of the operators. This plan was prepared for the implementation of this project following the good practices of the PMBOK Guide.

Key words: PMBOK. Project Management. Robotic arms. Automotive company.

LISTA DE ILUSTRAÇÕES

Figura 1 - EAP Gráfica.....	23
Figura 2 - Gráfico de Gantt.....	32
Figura 3 - Gráfico de Marcos	38
Figura 4 – EAP de Custos, sem as reservas gerencial e de contingência.....	41
Figura 5 - Eventos de comunicação	53
Figura 6 - Organograma do projeto	61
Figura 7 - RBS – Risk Breakdown Structure	71

LISTA DE FLUXOGRAMAS

Fluxograma 1 - Sistema de Controle Integrado de Mudanças	16
Fluxograma 2 - Controle de Qualidade	68
Fluxograma 3 - Controle de Mudança de Riscos	73

LISTA DE TABELAS

Tabela 1 - EAP em lista.....	24
Tabela 2 - Dicionário da EAP	25
Tabela 3 - Orçamento do Projeto	42
Tabela 4 - Orçamento por Recurso	48
Tabela 5 - Cronograma de Desembolso	49
Tabela 6 – Registro dos Stakeholders do Projeto	55
Tabela 7 - Treinamento	58
Tabela 8 - Avaliação de Resultados.....	59
Tabela 9 - Diretório do Time do Projeto	62
Tabela 10 - Matriz de Responsabilidades	63
Tabela 11 - Requisitos de Qualidade e Critérios Mínimos	67
Tabela 12 - Qualificação dos riscos	72
Tabela 13 - Respostas planejadas a riscos.....	74
Tabela 14 – Avaliação do serviço de assessoria.....	81
Tabela 15 – Quantitativos dos materiais e equipamentos.....	82
Tabela 16 – Avaliação dos Fornecedores	83
Tabela 17 – Tabela de Treinamento	84

LISTA DE SIGLAS E ABREVIATURAS

CCB	Change Control Board
CCM	Comitê Controle de Mudanças
EAP	Estrutura Analítica de Processo
ISO	International Organization for Standardization
OEE	Overall Equipment Efficiency
PMBOK	Project Management Body of Knowledge
RBS	Risk Breakdown Structure
RH	Recursos Humanos
SWOT	Strengths, Weaknesses, Opportunities and Threats

SUMÁRIO

1. TERMO DE ABERTURA DO PROJETO	13
2. SISTEMA DE CONTROLE INTEGRADO DE MUDANÇAS	16
3. REGISTRO DE LIÇÕES APRENDIDAS	17
4. DECLARAÇÃO DE ESCOPO	20
5. DOCUMENTO DE REQUISITOS	22
6. ESTRUTURA ANALITICA DO PROJETO - EAP GRÁFICA	23
7. ESTRUTURA ANALITICA DO PROJETO - EAP EM LISTA	24
8. DICIONÁRIO DA ESTRUTURA ANÁLITICA DO PROJETO	25
9. PLANO DE GERENCIAMENTO DE ESCOPO	28
10. PLANO DE GERENCIAMENTO DO CRONOGRAMA.....	30
11. CRONOGRAMA DO PROJETO	32
12. GRÁFICO DE MARCOS DO PROJETO.....	38
13. PLANO DE GERENCIAMENTO DE CUSTOS	40
14. DECOMPOSIÇÃO DO ORÇAMENTO NA EAP	41
15. ORÇAMENTO DO PROJETO.....	42
16. CRONOGRAMA DE DESEMBOLSO DO PROJETO.....	49
17. PLANO DE GERENCIAMENTO DAS COMUNICAÇÕES E PARTES INTERESSADAS.....	51
18. REGISTRO DOS STAKEHOLDERS DO PROJETO.....	55
19. PLANO DE GERENCIAMENTO DE RECURSOS HUMANOS.....	58
20. ORGANOGRAMA DO PROJETO.....	61
21. DIRETÓRIO DO TIME DO PROJETO	62
22. MATRIZ DE RESPONSABILIDADE DO PROJETO.....	63
23. PLANO DE GERENCIAMENTO DA QUALIDADE	66
24. PLANO DE GERENCIAMENTO DE RISCOS.....	70
25. RISK BREAKDOWN STRUCTURE (RBS) E QUALIFICAÇÃO DOS RISCOS...71	
26. PLANO DE RESPOSTAS A RISCOS	74
27. PLANO DE GERENCIAMENTO DE AQUISIÇÕES.....	77
28. DECLARAÇÃO DE TRABALHO – ASSESSORIA.....	80
29. DECLARAÇÃO DE TRABALHO – MATERIAIS E EQUIPAMENTOS.....	82
30. DECLARAÇÃO DE TRABALHO – TREINAMENTO.....	84
31. TERMO DE APROVAÇÃO DO PROJETO.....	86
32. REFERÊNCIAS	87
33. ANEXO	88

GESTÃO DA INTEGRAÇÃO

TERMO DE ABERTURA DO PROJETO

OBJETIVO DO PROJETO

Redução de 21% em relação ao atual tempo de 70s do ciclo da estação de uma linha automotiva, através da adição de dois braços robóticos e dispositivos de troca automática de eletrodos até Fevereiro de 2020.

JUSTIFICATIVA DO PROJETO

Dentro do avanço tecnológico que as empresas estão inseridas, a utilização de braços robóticos industriais é uma parte essencial desse processo, para realização de tarefas de repetições contínuas, difíceis e nocivas para o ser humano.

A Linha de produção atualmente conta com 3 (três) braços robóticos em cada lado (direto e esquerdo) totalizando 6 robôs, sendo responsável pela soldagem das peças em 5 (cinco) estações de cada lado. Entre os processos é necessário a manipulação das peças pelos operadores para abastecimento da linha de produção. Com a inserção de 1 (um) braço robótico em cada lado, somente será necessário o abastecimento no início da linha e a retirada da peça no final.

Ao final do projeto é esperado um aumento superior a 21% na eficiência do processo, tendo como resultado a expansão da lucratividade, uma melhor qualidade de trabalho dos operadores ao utilizar o braço robótico para a manipulação de peças que futuramente poderá ocasionar doenças ocupacionais, Além de eliminar a mão de obra para realização da troca de eletrodo.

DESCRIÇÃO DO PRODUTO DO PROJETO

Tempo de ciclo da estação reduzida em 21% com a implantação dos braços robóticos e dispositivos de troca automática de eletrodo, testado e homologado pelo gerente de planta.

NOME DO GERENTE DO PROJETO, RESPONSABILIDADES E AUTORIDADE

O Gerente de Manufatura é o gerente do projeto. Ele terá total autoridade dentro das atividades do projeto, tendo autonomia para contratar e gerenciar de acordo com seus critérios.

PRINCIPAIS PARTES INTERESSADAS

- Patrocinador (Plant Manager);
- Gerente do Projeto;
- Gerente de Produção;
- Bosch (Fornecedor de pinças de Solda Ponto);
- Fornecedor de equipamento de troca automática de eletrodo (Kappen);
- Fornecedor de braços robóticos (Fanuc);
- Fornecedor de Serviços de Automação (ABB);
- Técnicos de Manutenção;
- Equipe de Robotistas;
- Programador de PLC;
- Planejador;
- Técnico de Qualidade;
- Sindicato dos Metalúrgicos.

DESCRIÇÃO DO PROJETO

1. ESTIMATIVA INICIAL DE PRAZO DO PROJETO

O projeto terá início em Agosto de 2019 e duração estimada de 6 (seis) meses.

2. ESTIMATIVA INICIAL DE CUSTO DO PROJETO

A estimativa inicial de custos é de R\$ 350.000,00 (trezentos e cinquenta mil reais).

PREMISSAS INICIAIS

- Liberação dos recursos financeiros pelo gerente do projeto para aquisição dos equipamentos até outubro de 2019;
- O fornecedor disponibilizará o produto em até 30 (trinta) dias, a partir da entrada de solicitação;
- É assumido que o trabalho com a equipe de técnicos contratados será iniciado até dezembro de 2019;

PLANO DE PROJETO

- Será disponibilizado pelo gerente da planta 9 (nove) técnicos da área de manutenção em período integral;
- Será disponibilizado pelo gerente da planta 2 (dois) operadores de produção em período integral durante a fase de execução;

RESTRIÇÕES INICIAIS

- O custo do projeto não deve ultrapassar R\$ 350.000,00 (Trezentos e cinquenta mil reais);
- A equipe só poderá exceder 90 min da jornada de trabalho;
- O projeto deve ser concluído em até 6 (seis) meses.

COMITÊ CONTROLE DE MUDANÇAS (CCM)

O Comitê de Controle de Mudanças (CCM) será constituído pelo gerente de projeto, gerente de qualidade, o patrocinador, o engenheiro de projeto, o engenheiro de processo e o engenheiro de qualidade.

Toda e qualquer mudança somente será implementada no projeto caso haja concordância deste comitê quanto à necessidade e viabilidade da mesma, seguindo processo descrito no Fluxograma 1 - Sistema de Controle Integrado de Mudanças.

CONTROLE E GERENCIAMENTO DAS INFORMAÇÕES DO PROJETO

O gerente do projeto e o engenheiro do projeto serão responsáveis pelo gerenciamento das informações. As informações serão armazenadas em um diretório específico da empresa.

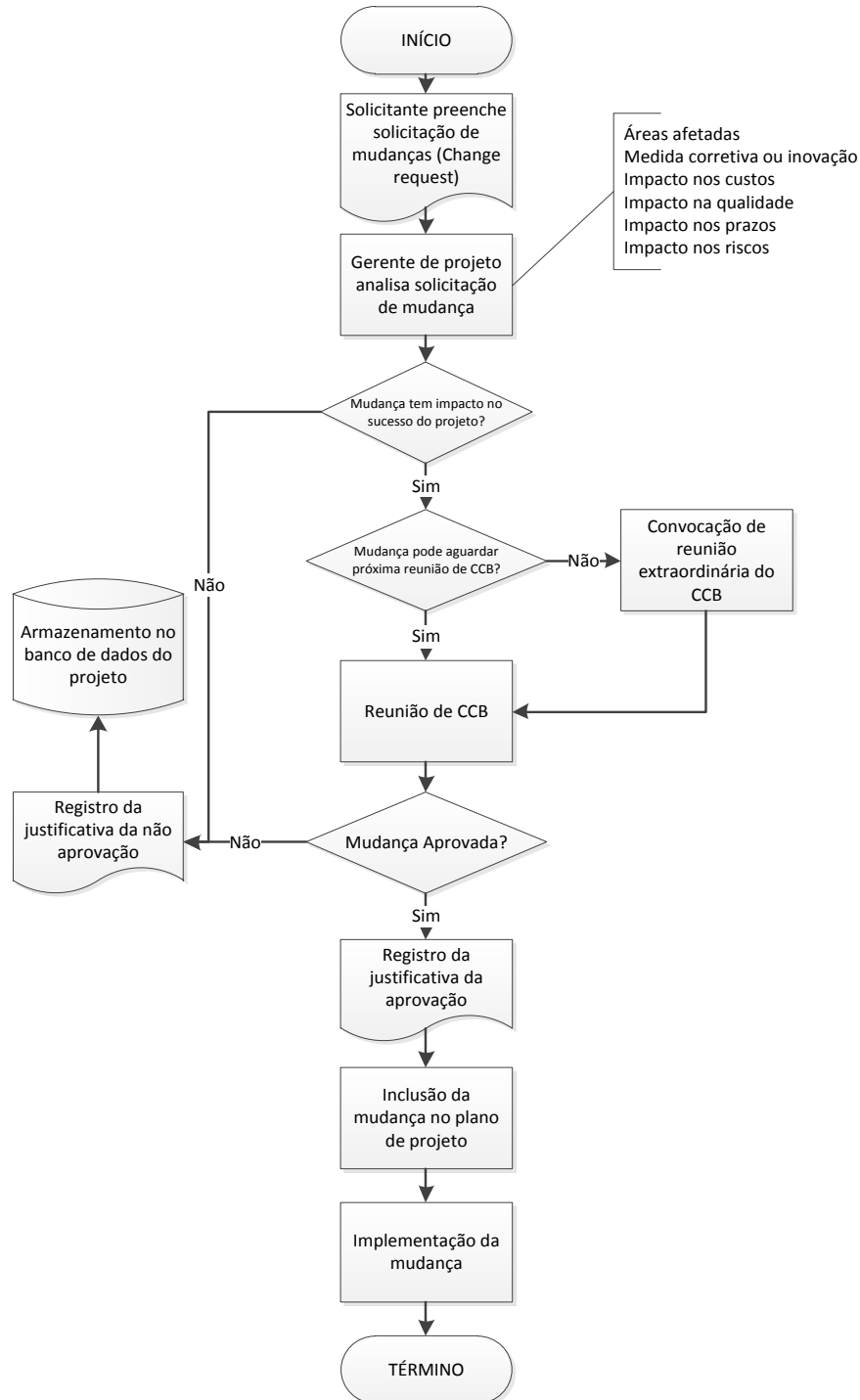
Camaçari, 16 de Agosto de 2019

Patrocinador

Gerente do Projeto

SISTEMA DE CONTROLE INTEGRADO DE MUDANÇAS

O controle integrado de mudanças a ser utilizado pelo comitê executivo (CCM 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, decorrentes dos desvios observados ao longo do projeto, serão registradas no documento *Lessons Learned List* (LLL) e ocorrerão ao longo de todo o ciclo de vida do projeto. O LLL será preenchido ao final das reuniões semanais. O gerente de projetos ficará responsável por consolidar e apresentar as lições aprendidas na Reunião de encerramento, além disso o registro ficará disponível para consulta no diretório do projeto na intranet da empresa.

A seguir são apresentadas as principais Lições Aprendidas trazidas de outros projetos e as obtidas até o momento:

De projetos anteriores foram trazidas as seguintes lições aprendidas:

- Recursos humanos pouco qualificados aumenta a necessidade de retrabalho. O gestor do projeto terá autonomia para a escolha de 100% dos componentes da equipe, com base nos seus conhecimentos, habilidades e atitudes;
- Devido a ocorrência de problemas de perda de masterização do robô em virtude de falhas com o enconder, ao início da fase de implantação do projeto, deverá ser criado um ponto de referência para cada robô, a fim de mitigar problemas relacionados a masterização;
- Por haver ocorrência de queima de bloco de válvulas na estação devido a fixação da mesma através de solda a arco, sempre que necessário realizar este tipo de soldagem nos dispositivos, verificar que todos os equipamentos estejam desligados e devidamente aterrados.

Deste projeto foram obtidas as seguintes lições aprendidas até o momento:

- Devido a programação acidental de rotinas de programa ficou definido que ao final de cada dia, um backup atualizado de todos os robôs e plc, deve ser carregado na intranet;

PLANO DE PROJETO

- Após a fixação dos dispositivos de soldagem, verificou – se a necessidade de retrabalho de todas as rotinas de solda da estação, ficando definido que a fixação, deve ser realizado antes da programação dos braços robóticos;
- Durante o projeto houve a edição de rotinas de soldagem por pessoas externas, tendo como consequência a colisão do braço robótico com o dispositivo de soldagem. Ficando definido que todos os programas devem estar protegidos com senha, ficando a mesma disponível apenas com a equipe do projeto.

GESTÃO DE ESCOPO

DECLARAÇÃO DE ESCOPO

OBJETIVO DO PROJETO

Redução de 21% em relação ao atual tempo de 70s do ciclo da estação de uma linha automotiva, através da adição de dois braços robóticos e dispositivos de troca automática de eletrodos até Fevereiro de 2020.

RESTRIÇÕES

- O custo do projeto não deve ultrapassar R\$ 350.000,00 (Trezentos e cinquenta reais);
- A implantação final do projeto, deve ser realizada durante a parada de manutenção, que ocorre no período de dezembro e janeiro;
- A Equipe só poderá exceder 90 min da jorna de trabalho;
- O projeto deve ser concluído até fevereiro de 2020.

PREMISSAS

- Liberação pelo patrocinador dos recursos financeiros para aquisição dos equipamentos até outubro de 2019;
- O fornecedor disponibilizará o produto em até 30 (trinta) dias, a partir da entrada de solicitação;
- É assumido que o engenheiro do projeto iniciará os trabalhos com a equipe de técnicos contratados até dezembro de 2019;
- Será disponibilizado pelo gerente do projeto 9 (nove) técnicos da área de manutenção em período integral;

ESCOPO NÃO INCLUÍDO NO PROJETO

- O serviço de serralheria não está incluído no escopo do projeto;
- Manual de operação e manutenção não está incluído no escopo do projeto, por já existir os manuais e a intervenção não irá modificar tecnicamente o funcionamento da máquina.

POTENCIAIS IMPACTOS DO PROJETO EM OUTRAS ÁREAS

- Alteração na rotina de manutenção preventiva da equipe de técnicos da fábrica;
- Mudança no fluxo da logística da estação;

LIGAÇÃO COM OUTROS PROJETOS

Este projeto não tem ligação com outros da empresa.

CRITÉRIOS DE ACEITAÇÃO

- Redução superior a 21% do tempo de ciclo do processo;
- Troca de eletrodos de todos os braços robóticos realizado de forma automática;
- O projeto deverá atender as NR 10, NR 12 e NR 35.

Elaborado por:	Tiago Benevides	Versão: 1.0	02/09/2019
Aprovado por:	Raquel Barbosa	Data de aprovação:	04/09/2019

DOCUMENTO DE REQUISITOS

REQUISITOS DO PRODUTO (FUNCIONAIS)

- Braço robótico Fanuc, modelo 2000ib;
- O robô deverá contar com um conjunto de gripper e pinça fixa para manipulação e soldagem da peça;
- Pinça Estacionária Aro modelo 3G;
- Controlador de solda Bosch modelo PSI 6000;
- Fresa para limpeza do eletrodo das pinças fixas e estacionárias;
- Dispositivo de troca de eletrodo automatizado Kappen;
- Plano de treinamento dos operadores;
- Redução de 15s do tempo de ciclo do processo.

REQUISITOS DO PROJETO (NÃO FUNCIONAIS)

- As reuniões com a equipe do projeto ocorrerão quinzenalmente;
- Colaboradores envolvidos na implantação devem estar devidamente fardados e com os EPI's necessários;
- As horas trabalhadas e as etapas concluídas serão monitoradas e controladas pelo gerente de projeto através do cartão de ponto;
- Os fornecedores de consultoria deverá assinar um termo de confidencialidade antes de iniciar suas atividades.

REQUISITOS DE QUALIDADE (INICIAIS E PRINCIPAIS)

- NR 10 – Segurança em instalações e serviços em eletricidade;
- NR 12 – Segurança no trabalho em máquinas e equipamentos;
- NR 35 – Trabalho em altura;
- O projeto deverá atender as normas da ISO 10006.

Elaborado por:	Tiago Benevides	Versão: 1.0	02/09/2019
Aprovado por:	Raquel Barbosa	Data de aprovação:	04/09/2019

PLANO DE PROJETO

ESTRUTURA ANALITICA DO PROJETO - EAP GRÁFICA

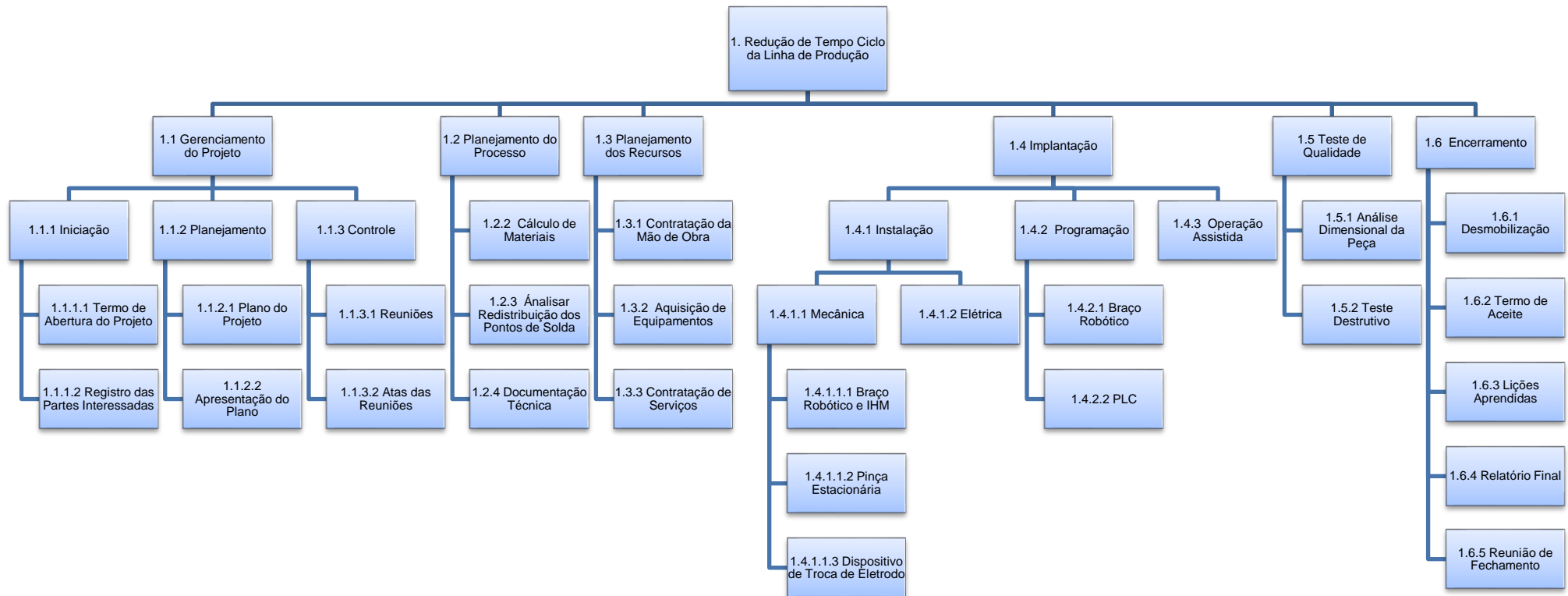


Figura 1 - EAP Gráfica

ESTRUTURA ANALITICA DO PROJETO - EAP EM LISTA

Tabela 1 - EAP em lista

EDT	Nome da tarefa
1	Redução de Tempo Ciclo da Linha de Produção
1.1	Gerenciamento do Projeto
1.1.1	Iniciação
1.1.1.1	Termo de Abertura do Projeto
1.1.1.2	Registro das Partes Interessadas
1.1.2	Planejamento
1.1.2.1	Plano do Projeto
1.1.2.2	Apresentação do Plano
1.1.3	Controle
1.1.3.1	Reuniões
1.1.3.2	Atas das Reuniões
1.2	Planejamento do Processo
1.2.1	Cálculo de Materiais
1.2.2	Análise da Redistribuição dos Pontos de Solda
1.2.3	Documentação Técnica
1.3	Planejamento dos Recursos
1.3.1	Contratação da Mão de Obra
1.3.2	Aquisição de Equipamentos
1.3.3	Contratação de Serviços
1.4	Implantação
1.4.1	Instalação
1.4.1.1	Mecânica
1.4.1.1.1	Braço Robótico e IHM
1.4.1.1.2	Pinça Estacionária
1.4.1.1.3	Dispositivo de Troca de Eletrodo
1.4.1.2	Elétrica
1.4.2	Programação
1.4.2.1	Braço Robótico
1.4.2.2	PLC
1.4.3	Operação Assistida
1.5	Teste de Qualidade
1.5.1	Análise Dimensional da Peça
1.5.2	Teste Destrutivo
1.6	Encerramento
1.6.1	Desmobilização
1.6.2	Termo de Aceite
1.6.3	Lições Aprendidas
1.6.4	Relatório Final
1.6.5	Reunião de Fechamento

DICIONÁRIO DA ESTRUTURA ANÁLITICA DO PROJETO

Tabela 2 - Dicionário da EAP

EAP	Nome do Pacote	Descrição	Critério de Aceitação
1	Redução de Tempo Ciclo da Linha de Produção	Conjunto de tarefa que compõem o escopo do projeto	Projeto implantado
1.1	Gerenciamento do Projeto	Conjunto de tarefas responsável pelo gerenciamento de todo o projeto	Relatórios aprovados
1.1.1	Iniciação	Desenvolvimento do termo de abertura do projeto e registro das partes interessadas	Termo de abertura aprovado
1.1.1.1	Termo de Abertura do Projeto	Documento que autoriza formalmente o projeto, além de esboçar o esqueleto do projeto	Termo de abertura validado e assinado
1.1.1.2	Registro das Partes Interessadas	Identificação das partes interessadas, assim como seus papéis, grau de interesse, influência e classificação	Registro das partes interessadas assinado e validado
1.1.2	Planejamento	Emissão do plano do projeto com os principais itens do gerenciamento do projeto	Plano de projeto aprovado
1.1.2.1	Plano do Projeto	Elaborar plano para execução e controle do projeto	Plano do projeto elaborado
1.1.2.2	Apresentação do Plano	Apresentação do plano aos stakeholders	Plano do projeto apresentado e aprovado
1.1.3	Controle	Pacote que abrange todas as reuniões de acompanhamento e elaboração de relatório de acompanhamento	Aprovação pelo patrocinador e gerente do projeto
1.1.3.1	Reuniões	Realizar reunião inicial do projeto. Realizar reuniões de desempenho do projeto. Realizar reunião com engenheiros e fornecedores	Reunião realizada
1.1.3.2	Atas das Reuniões	Redigir documento com todos os acontecimentos e assuntos discutidos na reunião	Ata das reuniões aprovadas
1.2	Planejamento do Processo	Pacote que define os materiais utilizados, entrega do memorial de cálculo descritivo do processo e análise detalhada da nova distribuição dos pontos de solda entre os robôs	Levantamento detalhado dos materiais a serem utilizados no projeto e mapeamento da nova destruição de soldagem da estação validada e aprovado pelo gerente do projeto
1.2.1	Cálculo de Materiais	Realização dos cálculos dos materiais as serem utilizados no projeto	Calculo realizado
1.2.2	Análise da Redistribuição dos Pontos de Solda	Realização do estudo de redistribuição dos pontos de solda antigo para o novo layout	Análise realizada e aprovado pelo engenheiro de processo
1.2.3	Documentação Técnica	Definir documentação técnica referente ao projeto	Documentação técnica emitida

Tabela 2 - Dicionário da EAP (Continuação)

EAP	Nome do Pacote	Descrição	Critério de Aceitação
1.3	Planejamento dos Recursos	Plano para a mobilização de recursos	Recursos mobilizados
1.3.1	Contratação da Mão de Obra	Aquisição dos recursos humanos para a execução do projeto	Equipe do projeto contratada
1.3.2	Aquisição de Equipamentos	Aquisição de todos os itens da lista de peças	Equipamento adquirido conforme especificado
1.3.3	Contratação de Serviços	Fase de contratação do projeto dos serviços de assessoria e treinamento	Serviços contratados
1.4	Implantação	Fase de execução do projeto onde é realizado a instalação programação e teste final da estação	Estação montada atendendo aos critérios de aceitação da qualidade
1.4.1	Instalação	Instalação de todos os componentes elétricos e mecânicos da estação	Atender aos critérios de aceitação da qualidade
1.4.1.1	Mecânica	Instalação de todos os componentes mecânicos da estação	Atender aos critérios de aceitação da qualidade
1.4.1.2	Elétrica	Instalação de todos os componentes elétricos da estação	Atender aos critérios de aceitação da qualidade
1.4.2	Programação	Programação de todos os braços robóticos, plc's e ihm's	Atender aos critérios de aceitação da qualidade
1.4.2.1	Braço Robótico	Programação de todos os braços robótico.	Atender aos critérios de aceitação da qualidade
1.4.2.2	PLC	Programação de todos plc's e ihm's	Atender aos critérios de aceitação da qualidade
1.4.3	Operação Assistida	Teste da estação, a fim de, verificar possíveis falhas durante o processo de soldagem da estação	Atender aos critérios de aceitação da qualidade

Tabela 2 - Dicionário da EAP (Continuação)

EAP	Nome do Pacote	Descrição	Critério de Aceitação
1.5	Teste de Qualidade	Pacote que verifica se o dimensional da peça está dentro do tolerável, além de realizar teste destrutivo, a fim de analisar a qualidade da solda realizada	Atender aos critérios de aceitação da qualidade
1.5.1	Análise Dimensional da Peça	Verificação da situação dimensiona da peça	Atender aos critérios de aceitação da qualidade
1.5.2	Teste Destrutivo	Teste destrutivo, a fim de analisar a qualidade da solda realizada	Atender aos critérios de aceitação da qualidade
1.6	Encerramento	Tarefa que contempla o encerramento do projeto	Todas as atividades realizadas e encerradas
1.6.1	Desmobilização	Tarefa que contempla a desmobilização de toda a equipe de projeto	Equipe do projeto desmobilizada
1.6.2	Termo de Aceite	Elaborar e submeter o termo de aceitação do projeto aos stakeholders	Aprovação do gerente de projeto
1.6.3	Lições Aprendidas	Registro das lições aprendidas durante o projeto	Lições aprendidas registradas
1.6.4	Relatório Final	Relatório final do projeto, com todas as realizações e registros	Relatório aprovado
1.6.5	Reunião de Fechamento	Reunião para apresentação do resultado final do projeto	Ata de reunião aprovada

PLANO DE GERENCIAMENTO DE ESCOPO

DOCUMENTOS, FERRAMENTAS E TÉCNICAS DA GESTÃO DO ESCOPO

O processo de gerenciamento do escopo foi realizado com base na declaração de escopo, EAP e dicionário da EAP. Como entrada foram utilizados o termo de abertura do projeto aprovado pelo patrocinador, o plano de gerenciamento das partes interessadas, a fim de entender os requisitos de comunicações e o nível de engajamento das mesmas e o registro das partes interessadas, para identificar as partes envolvidas no projeto que podem prover informações detalhadas de suas expectativas. Foram utilizadas opiniões especializadas e lições aprendidas de membros da equipe. Para os requisitos funcionais do produto foi utilizado a técnica de tempestade de ideias.

Para realizar o controle do escopo, serão elaborados relatórios de desempenho do projeto e reuniões de acompanhamento, a fim de possibilitar as medições de avanço e do atendimento dos requisitos.

FREQUENCIA DE AVALIAÇÃO DO ESCOPO DO PROJETO

A avaliação do escopo do projeto será feita quinzenalmente durante as reuniões de desempenho do projeto. Os relatórios de progresso irão apresentar progresso planejado (linha de base), realizado (avanço do projeto) e *forecast*.

Elaborado por:	Tiago Benevides	Versão: 1.0	02/09/2019
Aprovado por:	Raquel Barbosa	Data de aprovação:	04/09/2019

GESTÃO DO CRONOGRAMA

PLANO DE GERENCIAMENTO DO CRONOGRAMA

DOCUMENTOS, FERRAMENTAS E TÉCNICAS DA GESTÃO DO CRONOGRAMA

Para planejar o cronograma foram utilizadas informações do plano do projeto. Foi utilizada a decomposição de pacotes em atividades, além disso foi utilizado o método do diagrama de precedência e da determinação da dependência para determinar o relacionamento entre eles.

Foram analisados os recursos necessários para cada atividade usando as técnicas de otimização dos recursos, além de ser estimadas suas durações através do método de três pontos, para compor o cronograma do projeto, utilizando o MS-Project. Foram criados marcos para monitorar as principais entregas e avanços.

O controle será realizado através do gráfico de Gantt gerado pelo MS-Project, analisando suas variações quinzenalmente quando serão realizadas as análises de desempenho. O gráfico de marcos será atualizado e enviado quinzenalmente para o patrocinador e gerente do projeto. Sendo feito nessa etapa o controle do consumo do buffer de tempo.

BUFFER DE TEMPO DO PROJETO

Serão utilizadas reservas de prazo para resguardar possíveis impactos que possam ocorrer no projeto devido a atrasos nas entregas, importações, fornecedores, e ao final, para que o projeto possa ocorrer no tempo. Os buffers de tempo serão adicionados ao final dos seguintes pacotes críticos:

- Entrega da instalação mecânica dos braços robóticos: 1 dia;
- Entrega da instalação mecânica das pinças estacionárias: 1 dia;
- Entrega da instalação mecânica dos dispositivos de troca de eletrodo: 1 dia;
- Entrega da instalação elétrica: 1 dia;
- Entrega da programação dos braços robóticos: 2 dias;
- Entrega da programação do plc: 2 dias;
- Entrega da Estação: 2 dias;
- Aprovação da Qualidade: 1 dia.

PLANO DE PROJETO

FREQUENCIA DE AVALIAÇÃO DOS PRAZOS DO PROJETO

A avaliação do cronograma do projeto será feita quinzenalmente durante as reuniões de desempenho do projeto. Os relatórios de progresso irão apresentar progresso planejado (linha de base), realizado (avanço do projeto) e *forecast*.

Elaborado por:	Fernando Pompeo	Versão: 1.0	02/09/2019
Aprovado por:	Raquel Barbosa	Data de aprovação:	04/09/2019

PLANO DE PROJETO

	Modo da Tarefa	EDT	Nome da tarefa	Duração	Início	Término	Predecessoras	Semestre 2 2019					Semestre 1 2020					Semestre 2 2020								
								J	J	A	S	O	N	D	J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D
29	↳	1.1.2.2	▫ Apresentação do Plano	2,13 dias	Seg 02/09/19	Qua 04/09/19																				
30	↳	1.1.2.2.1	Apresentar Plano de Gerenciamento do Projeto	1 dia	Seg 02/09/19	Ter 03/09/19	28																			
31	↳	1.1.2.2.2	Obter Aprovação do Plano	1,13 dias	Ter 03/09/19	Qua 04/09/19	30																			
32	↳	1.1.2.2.3	Plano Aprovado	0 dias	Qua 04/09/19	Qua 04/09/19	31																			
33	↳	1.1.3	▫ Controle	108,75 dias	Ter 20/08/19	Seg 06/01/20																				
34	↳	1.1.3.1	▫ Reuniões	108,66 dias	Ter 20/08/19	Seg 06/01/20																				
35	↳	1.1.3.1.1	Reunião Inicial	4 hrs	Ter 20/08/19	Qua 21/08/19	10;7																			
36	↳	1.1.3.1.2	Reuniões de Desempenho do Projeto 1	5 hrs	Seg 30/09/19	Seg 30/09/19																				
37	↳	1.1.3.1.3	Reuniões de Desempenho do Projeto 2	5 hrs	Ter 15/10/19	Ter 15/10/19																				
38	↳	1.1.3.1.4	Reuniões de Desempenho do Projeto 3	5 hrs	Qua 30/10/19	Qua 30/10/19																				
39	↳	1.1.3.1.5	Reuniões de Desempenho do Projeto 4	5 hrs	Qui 14/11/19	Qui 14/11/19																				
40	↳	1.1.3.1.6	Reuniões de Desempenho do Projeto 5	5 hrs	Sex 29/11/19	Sex 29/11/19																				
41	↳	1.1.3.1.7	Reuniões de Desempenho do Projeto 6	5 hrs	Seg 16/12/19	Seg 16/12/19																				
42	↳	1.1.3.1.8	Reuniões de Desempenho do Projeto 7	5 hrs	Seg 30/12/19	Seg 30/12/19																				
43	↳	1.1.3.1.9	Reuniões de Desempenho do Projeto 8	5 hrs	Seg 06/01/20	Seg 06/01/20																				
44	↳	1.1.3.1.10	Reunião com os Engenheiros e Fornecedores	5 hrs	Qua 04/09/19	Qui 05/09/19	32																			
45	↳	1.1.3.2	▫ Atas das Reuniões	97,25 dias	Qua 04/09/19	Seg 06/01/20	32																			
46	↳	1.1.3.2.1	Elaborar Ata da Reunião 1	5 hrs	Seg 30/09/19	Seg 30/09/19	36II																			
47	↳	1.1.3.2.2	Elaborar Ata da Reunião 2	5 hrs	Ter 15/10/19	Ter 15/10/19	37II																			
48	↳	1.1.3.2.3	Elaborar Ata da Reunião 3	5 hrs	Qua 30/10/19	Qua 30/10/19	38II																			
49	↳	1.1.3.2.4	Elaborar Ata da Reunião 4	5 hrs	Qui 14/11/19	Qui 14/11/19	39II																			
50	↳	1.1.3.2.5	Elaborar Ata da Reunião 5	5 hrs	Sex 29/11/19	Sex 29/11/19	40II																			
51	↳	1.1.3.2.6	Elaborar Ata da Reunião 6	5 hrs	Seg 16/12/19	Seg 16/12/19	41II																			
52	↳	1.1.3.2.7	Elaborar Ata da Reunião 7	5 hrs	Seg 30/12/19	Seg 30/12/19	42II																			
53	↳	1.1.3.2.8	Elaborar Ata da Reunião 8	5 hrs	Seg 06/01/20	Seg 06/01/20	43II																			
54	↳	1.1.3.2.9	Elaborar Ata da Reunião com Engenheiros e Fornecedores	5 hrs	Qua 04/09/19	Qui 05/09/19	44II																			
55	↳	1.2	▫ Planejamento do Processo	9,5 dias	Qua 04/09/19	Seg 16/09/19																				
56	↳	1.2.1	▫ Cálculo de Materiais	9,5 dias	Qua 04/09/19	Seg 16/09/19																				

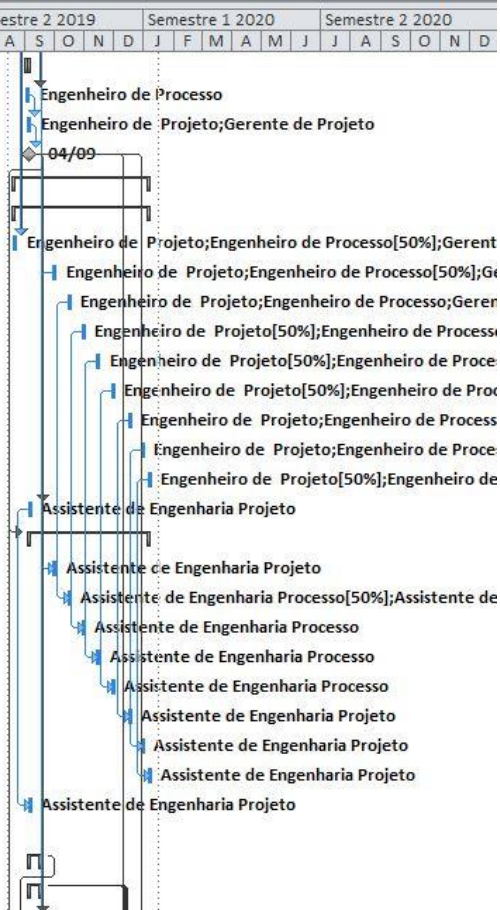


Figura 2 - Gráfico de Gantt (continuação)

PLANO DE PROJETO

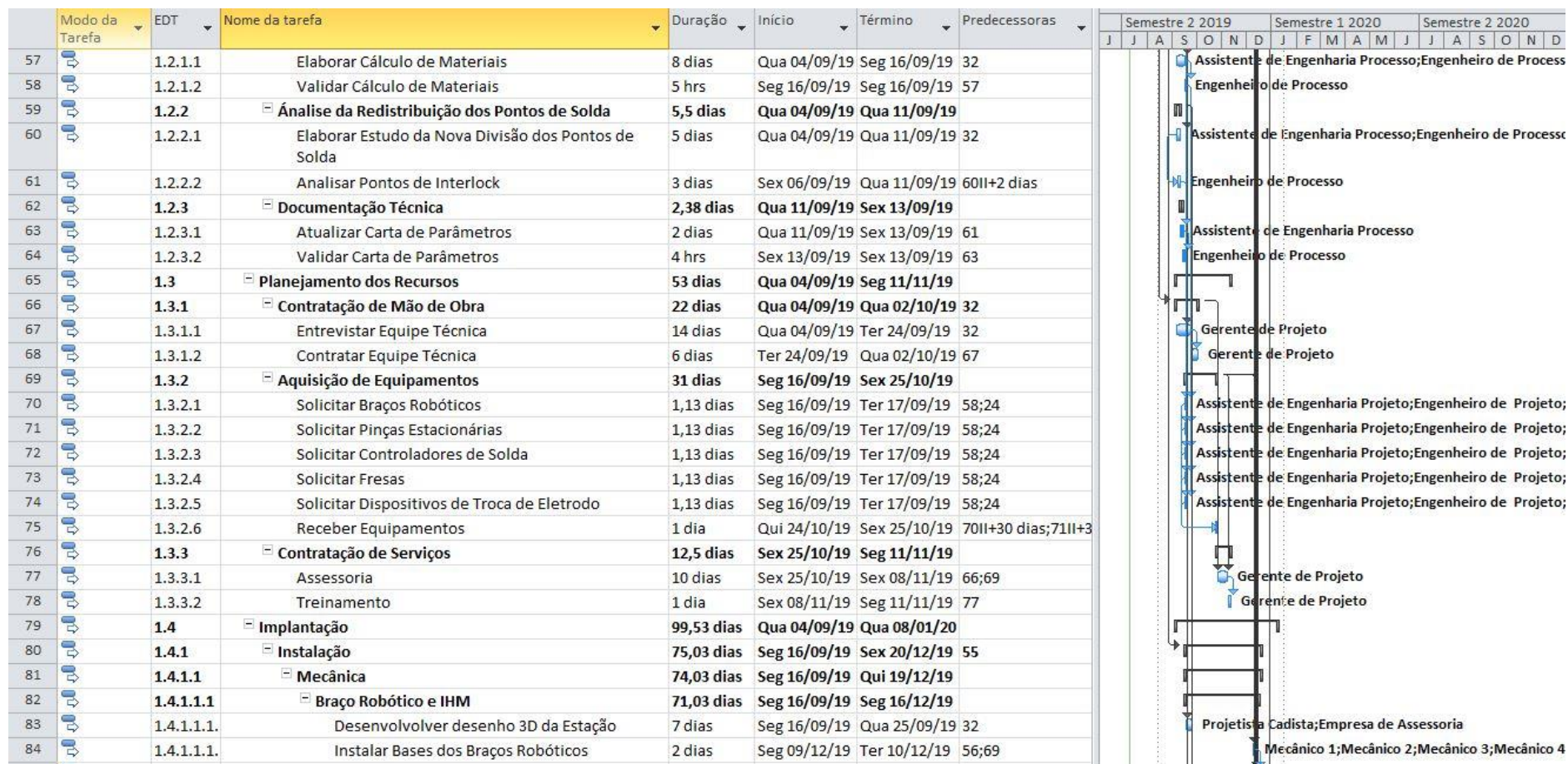


Figura 2 - Gráfico de Gantt (continuação)

PLANO DE PROJETO

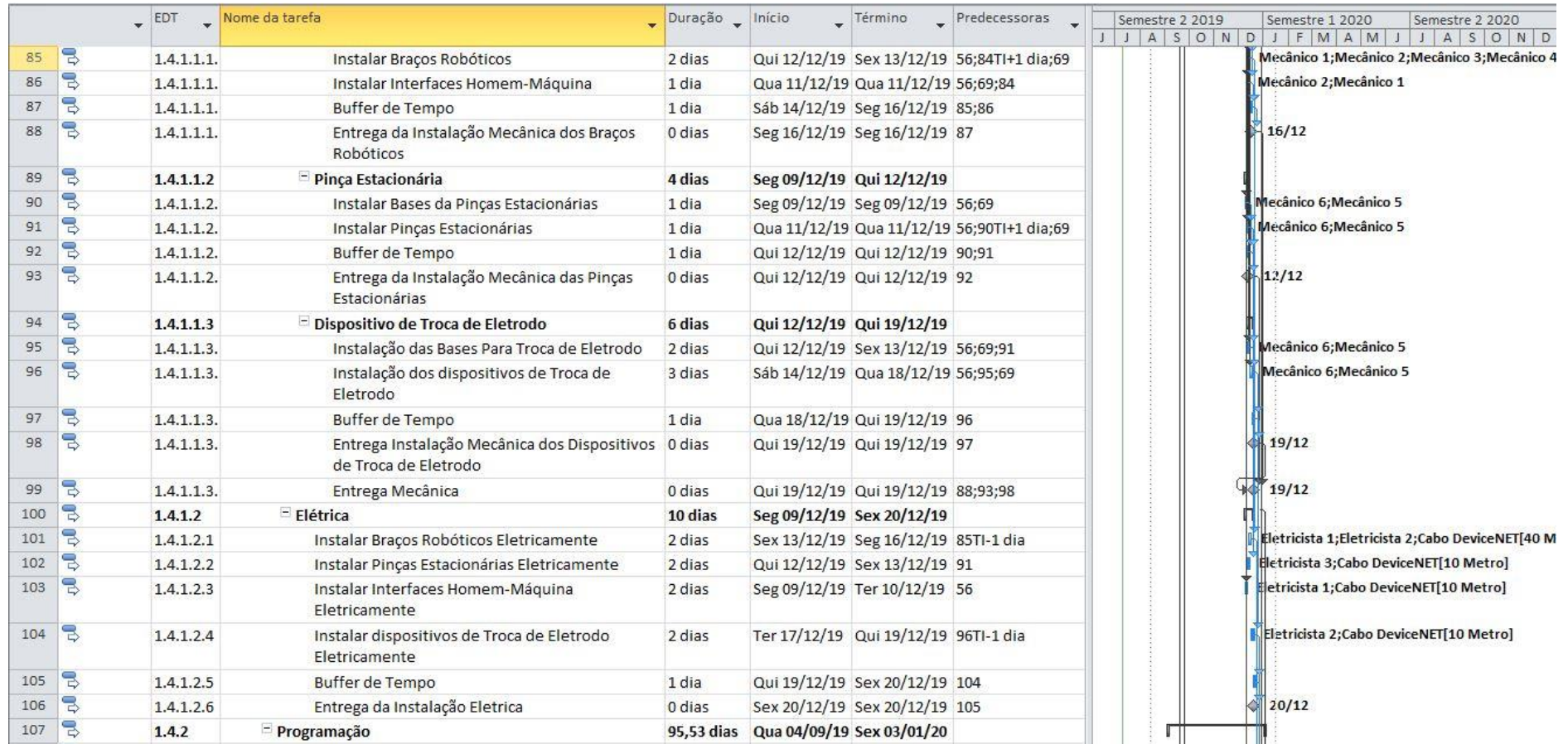


Figura 2 - Gráfico de Gantt (continuação)

PLANO DE PROJETO

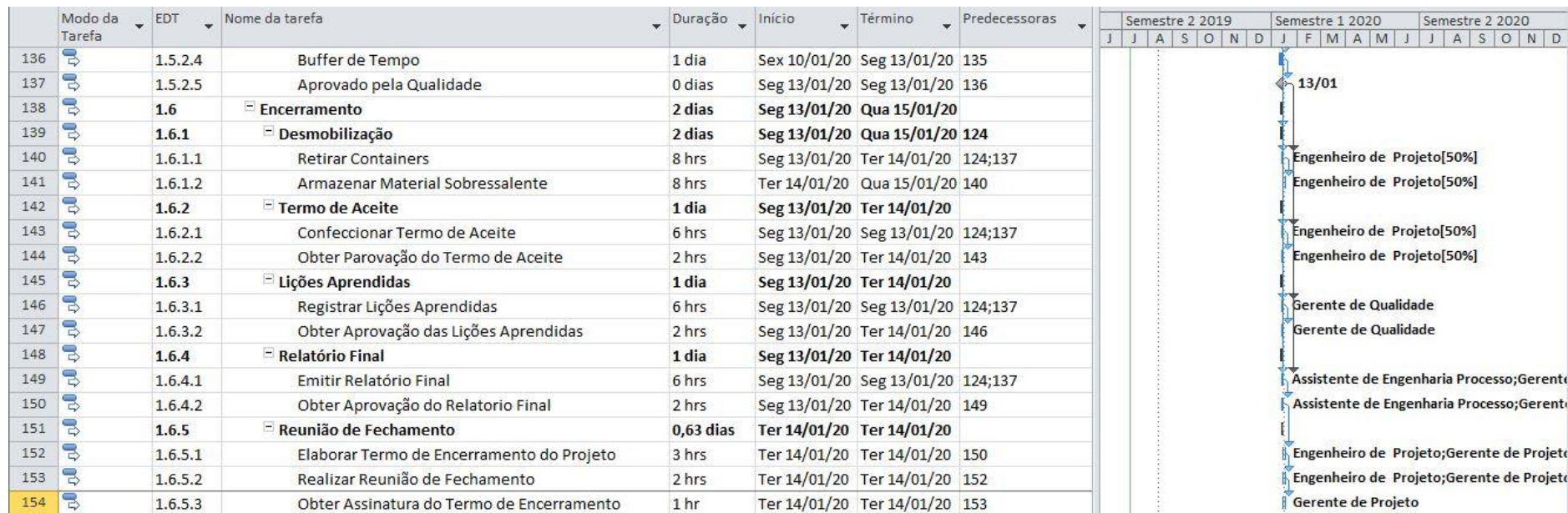


Figura 2 - Gráfico de Gantt (continuação)

PLANO DE PROJETO

GRÁFICO DE MARCOS DO PROJETO

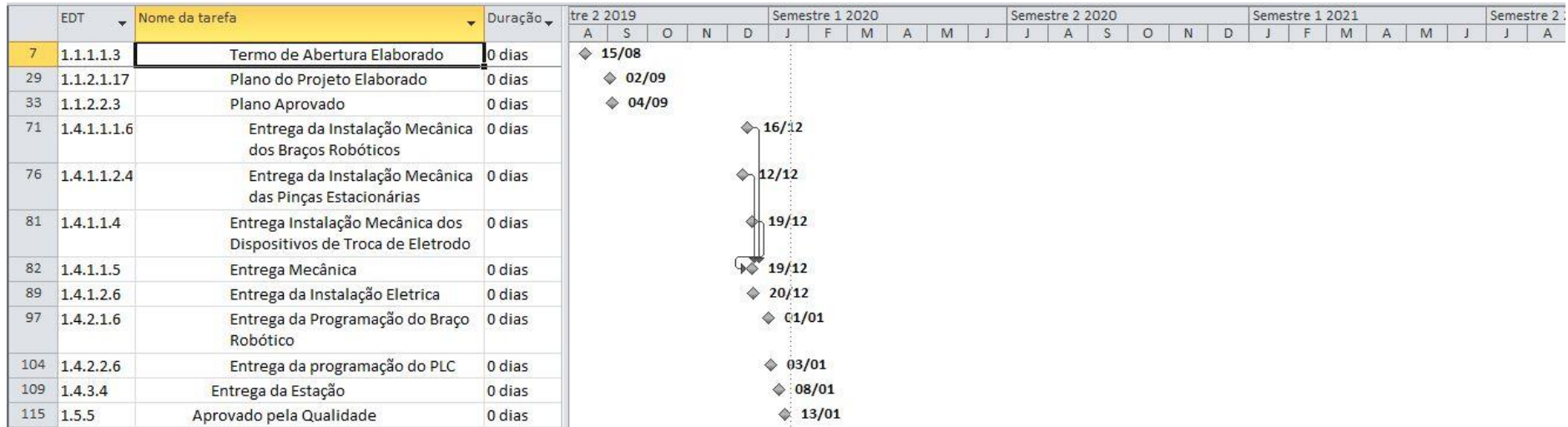


Figura 3 - Gráfico de Marcos

GESTÃO DE CUSTOS

PLANO DE GERENCIAMENTO DE CUSTOS

DOCUMENTOS, FERRAMENTAS E TÉCNICAS DA GESTÃO DE CUSTOS

O planejamento do gerenciamento de custos do projeto foi realizado com base na declaração de escopo e cronograma do projeto. Foi utilizado a consulta ao banco de dados de projetos semelhantes executados, como técnica de estimativa de custo.

Toda a atualização do orçamento do projeto deverá ser realizada no MS – Project, com atualização integral aos stakeholders. A avaliação de desempenho do projeto será realizada através da Análise de Valor Agregado, onde o custo e o prazo do projeto são acompanhados em um único processo de controle. Questões de caráter inflacionário e cambial serão desconsiderados dentro do período de tempo do projeto. Análise dos custos previstos e realizados estará exposto no relatório de desempenho e deverá ser analisado frequentemente pelo Gerente do Projeto.

RESERVAS GERENCIAIS

Foi estipulada uma reserva de R\$ 17.500,00 (Dezessete mil e Quinhentos reais), correspondente a 5% sobre o valor total orçado para o projeto.

RESERVAS DE CONTINGENCIA

O valor das reservas de contingência é de R\$ 28.500,00 (Quarenta mil reais) conforme plano de resposta a riscos.

FREQUENCIA DE AVALIAÇÃO DOS CUSTOS DO PROJETO

A avaliação dos custos do projeto será feita quinzenalmente durante as reuniões de desempenho do projeto. Os relatórios de progresso irão apresentar progresso planejado (linha de base), realizado (avanço do projeto) e *forecast*.

Elaborado por:	Tiago Benevides	Versão: 1.0	02/09/2019
Aprovado por:	Raquel Barbosa	Data de aprovação:	04/09/2019

PLANO DE PROJETO

DECOMPOSIÇÃO DO ORÇAMENTO NA EAP

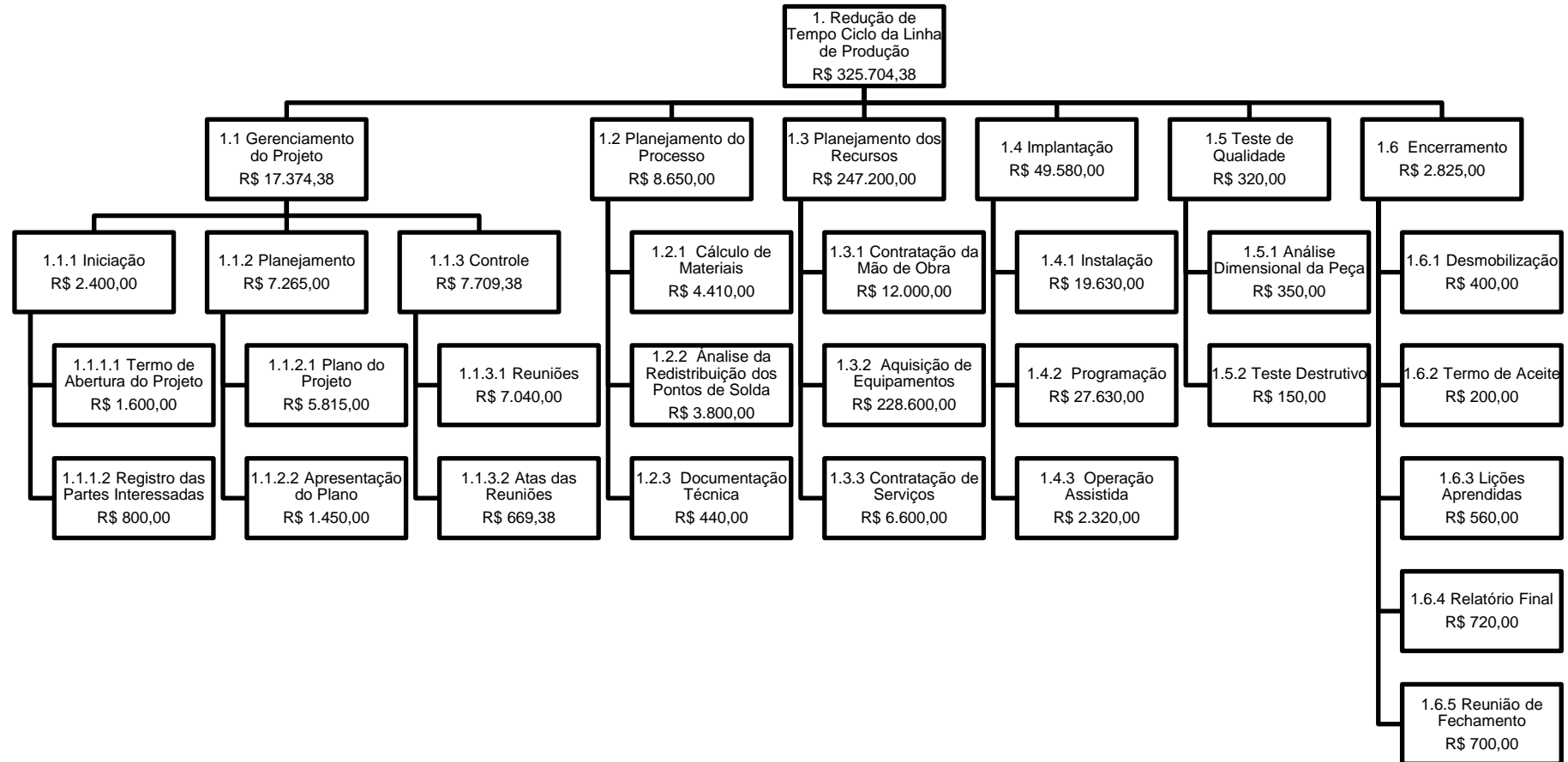


Figura 4 – EAP de Custos, sem as reservas gerencial e de contingência

Valor total do projeto com exceção das Reservas Gerenciais de R\$ 17.500,00 e de Contingência de R\$ 28.500,00.

ORÇAMENTO DO PROJETO

Tabela 3 - Orçamento do Projeto

EDT	Nome da tarefa	Duração	Nomes dos recursos	Custo
1	Redução de Tempo Ciclo da Linha de Produção	120,13 dias		R\$ 325.704,38
1.1	Gerenciamento do Projeto	113,22 dias		R\$ 17.374,38
1.1.1	Iniciação	4,47 dias		R\$ 2.400,00
1.1.1.1	Termo de Abertura do Projeto	2 dias		R\$ 1.600,00
1.1.1.1.1	Elaborar Termo de Abertura do Projeto	1 dia	Gerente de Projeto; Engenheiro de Projeto	R\$ 1.000,00
1.1.1.1.2	Aprovar o Termo de Abertura	1 dia	Gerente de Projeto	R\$ 600,00
1.1.1.1.3	Termo de Abertura Elaborado	0 dias		R\$ 0,00
1.1.1.2	Registro das Partes Interessadas	2 dias		R\$ 800,00
1.1.1.2.1	Elaborar Registro dos Stakeholders	1 dia	Engenheiro de Projeto	R\$ 400,00
1.1.1.2.2	Coletar Requisitos	1 dia	Engenheiro de Projeto	R\$ 400,00
1.1.2	Planejamento	11,38 dias		R\$ 7.265,00
1.1.2.1	Plano do Projeto	9,25 dias		R\$ 5.815,00
1.1.2.1.2	Elaborar EAP	1 dia	Assistente de Engenharia Projeto	R\$ 400,00
1.1.2.1.3	Elaborar Plano de Gerenciamento de Escopo	1 dia	Assistente de Engenharia Projeto; Engenheiro de Projeto	R\$ 520,00
1.1.2.1.4	Elaborar Cronograma	1 dia	Planejador	R\$ 320,00
1.1.2.1.5	Elaborar Plano de Gerenciamento de Custo	1 dia	Gerente de Projeto	R\$ 600,00
1.1.2.1.6	Elaborar Orçamento	1 dia	Assistente de Engenharia Projeto; Planejador	R\$ 240,00
1.1.2.1.7	Elaborar Plano de Gerenciamento de Recursos	1 dia	Engenheiro de Projeto	R\$ 400,00
1.1.2.1.8	Elaborar Organograma	1 dia	Engenheiro de Projeto; Engenheiro de Processo	R\$ 800,00
1.1.2.1.9	Elaborar Matriz de Responsabilidades	1 dia	Engenheiro de Projeto	R\$ 400,00
1.1.2.1.10	Elaborar Plano de Gerenciamento de Comunicações e Partes Interessadas	1 dia	Assistente de Engenharia Projeto	R\$ 120,00
1.1.2.1.11	Elaborar Plano de Gerenciamento de Qualidade	1 dia	Engenheiro de Projeto; Engenheiro da Qualidade	R\$ 800,00
1.1.2.1.12	Elaborar Requisitos de Qualidade	1 dia	Engenheiro da Qualidade; Assistente de Engenharia Projeto	R\$ 455,00
1.1.2.1.13	Elaborar Plano de Gerenciamento de Aquisições	1 dia	Assistente de Engenharia Projeto	R\$ 120,00
1.1.2.1.14	Elaborar Declarações de Trabalho	1 dia	Assistente de Engenharia Projeto	R\$ 120,00

PLANO DE PROJETO

Tabela 3 - Orçamento do Projeto (Continuação)

EDT	Nome da tarefa	Duração	Nomes dos recursos	Custo
1.1.2.1.15	Elaborar Plano de Gerenciamento de Riscos	1 dia	Engenheiro de Projeto	R\$ 400,00
1.1.2.1.16	Elaborar Plano de Resposta a Riscos	1 dia	Assistente de Engenharia Projeto	R\$ 120,00
1.1.2.2	Apresentação do Plano	2,13 dias		R\$ 1.450,00
1.1.2.2.1	Apresentar Plano de Gerenciamento do Projeto	1 dia	Engenheiro de Processo	R\$ 400,00
1.1.2.2.2	Obter Aprovação do Plano	1,13 dias	Engenheiro de Projeto;Gerente de Projeto	R\$ 1.050,00
1.1.3	Controle	108,75 dias		R\$ 7.709,38
1.1.3.1	Reuniões	108,66 dias		R\$ 7.040,00
1.1.3.1.1	Reunião Inicial	4 hrs	Engenheiro de Projeto;Engenheiro de Processo[50%];Gerente de Projeto;Gerente de Qualidade;Técnico de Qualidade	R\$ 740,00
1.1.3.1.2	Reuniões de Desempenho do Projeto 1	5 hrs	Engenheiro de Projeto;Engenheiro de Processo[50%];Gerente de Projeto	R\$ 750,00
1.1.3.1.3	Reuniões de Desempenho do Projeto 2	5 hrs	Engenheiro de Projeto;Engenheiro de Processo;Gerente de Projeto	R\$ 875,00
1.1.3.1.4	Reuniões de Desempenho do Projeto 3	5 hrs	Engenheiro de Projeto[50%];Engenheiro de Processo;Gerente de Projeto	R\$ 750,00
1.1.3.1.5	Reuniões de Desempenho do Projeto 4	5 hrs	Engenheiro de Projeto[50%];Engenheiro de Processo;Gerente de Projeto	R\$ 750,00
1.1.3.1.6	Reuniões de Desempenho do Projeto 5	5 hrs	Engenheiro de Projeto[50%];Engenheiro de Processo;Gerente de Projeto	R\$ 750,00
1.1.3.1.6	Reuniões de Desempenho do Projeto 5	5 hrs	Engenheiro de Projeto[50%];Engenheiro de Processo;Gerente de Projeto	R\$ 750,00
1.1.3.1.7	Reuniões de Desempenho do Projeto 6	5 hrs	Engenheiro de Projeto;Engenheiro de Processo[50%];Gerente de Projeto	R\$ 750,00

PLANO DE PROJETO

Tabela 3 - Orçamento do Projeto (Continuação)

EDT	Nome da tarefa	Duração	Nomes dos recursos	Custo
1.1.3.1.8	Reuniões de Desempenho do Projeto 7	5 hrs	Engenheiro de Projeto;Engenheiro de Processo;Gerente de Projeto;Gerente de Qualidade	R\$ 1.225,00
1.1.3.1.9	Reuniões de Desempenho do Projeto 8	5 hrs	Engenheiro de Projeto[50%];Engenheiro de Processo	R\$ 375,00
1.1.3.1.10	Reunião com os Engenheiros e Fornecedores	5 hrs	Assistente de Engenharia Projeto	R\$ 75,00
1.1.3.2	Atas das Reuniões	97,25 dias		R\$ 669,38
1.1.3.2.1	Elaborar Ata da Reunião 1	5 hrs	Assistente de Engenharia Projeto	R\$ 75,00
1.1.3.2.2	Elaborar Ata da Reunião 2	5 hrs	Assistente de Engenharia Processo[50%];Assistente de Engenharia Projeto[50%]	R\$ 69,38
1.1.3.2.3	Elaborar Ata da Reunião 3	5 hrs	Assistente de Engenharia Processo	R\$ 75,00
1.1.3.2.4	Elaborar Ata da Reunião 4	5 hrs	Assistente de Engenharia Processo	R\$ 75,00
1.1.3.2.5	Elaborar Ata da Reunião 5	5 hrs	Assistente de Engenharia Processo	R\$ 75,00
1.1.3.2.6	Elaborar Ata da Reunião 6	5 hrs	Assistente de Engenharia Projeto	R\$ 75,00
1.1.3.2.7	Elaborar Ata da Reunião 7	5 hrs	Assistente de Engenharia Projeto	R\$ 75,00
1.1.3.2.8	Elaborar Ata da Reunião 8	5 hrs	Assistente de Engenharia Projeto	R\$ 75,00
1.1.3.2.9	Elaborar Ata da Reunião com Engenheiros e Fornecedores	5 hrs	Assistente de Engenharia Projeto	R\$ 75,00
1.2	Planejamento do Processo	9,5 dias		R\$ 8.650,00
1.2.1	Cálculo de Materiais	9,5 dias		R\$ 4.410,00
1.2.1.1	Elaborar Cálculo de Materiais	8 dias	Assistente de Engenharia Processo;Engenheiro de Processo	R\$ 4.160,00
1.2.1.2	Validar Cálculo de Materiais	5 hrs	Engenheiro de Processo	R\$ 250,00
1.2.2	Análise da Redistribuição dos Pontos de Solda	5,5 dias		R\$ 3.800,00
1.2.2.1	Elaborar Estudo da Nova Divisão dos Pontos de Solda	5 dias	Assistente de Engenharia Processo;Engenheiro de Processo	R\$ 2.600,00
1.2.2.2	Analisar Pontos de Interlock	3 dias	Engenheiro de Processo	R\$ 1.200,00
1.2.3	Documentação Técnica	2,38 dias		R\$ 440,00
1.2.3.1	Atualizar Carta de Parâmetros	2 dias	Assistente de Engenharia Processo	R\$ 240,00
1.2.3.2	Validar Carta de Parâmetros	4 hrs	Engenheiro de Processo	R\$ 200,00
1.3	Planejamento dos Recursos	53 dias		R\$ 247.200,00

PLANO DE PROJETO

Tabela 3 - Orçamento do Projeto (Continuação)

EDT	Nome da tarefa	Duração	Nomes dos recursos	Custo
1.3.1	Contratação de Mão de Obra	22 dias		R\$ 12.000,00
1.3.1.1	Entrevistar Equipe Técnica	14 dias	Gerente de Projeto	R\$ 8.400,00
1.3.1.2	Contratar Equipe Técnica	6 dias	Gerente de Projeto	R\$ 3.600,00
1.3.2	Aquisição de Equipamentos	31 dias		R\$ 228.600,00
1.3.2.1	Solicitar Braços Robóticos	1,13 dias	Assistente de Engenharia Projeto;Engenheiro de Projeto;Braço Robótico[2]	R\$ 145.520,00
1.3.2.2	Solicitar Pinças Estacionárias	1,13 dias	Assistente de Engenharia Projeto;Engenheiro de Projeto;Pinça de Solda[2]	R\$ 34.520,00
1.3.2.3	Solicitar Controladores de Solda	1,13 dias	Assistente de Engenharia Projeto;Engenheiro de Projeto;Controlador de Solda[2]	R\$ 24.520,00
1.3.2.4	Solicitar Fresas	1,13 dias	Assistente de Engenharia Projeto;Engenheiro de Projeto;Fresa[2]	R\$ 11.520,00
1.3.2.5	Solicitar Dispositivos de Troca de Eletrodo	1,13 dias	Assistente de Engenharia Projeto;Engenheiro de Projeto;Troca de Eletrodo Automatica[2]	R\$ 12.520,00
1.3.3	Contratação de Serviços	12,5 dias		R\$ 6.600,00
1.3.3.1	Assessoria	10 dias	Gerente de Projeto	R\$ 6.000,00
1.3.3.2	Treinamento	1 dia	Gerente de Projeto	R\$ 600,00
1.4	Implantação	99,53 dias		R\$ 49.580,00
1.4.1	Instalação	75,03 dias		R\$ 19.630,00
1.4.1.1	Mecânica	74,03 dias		R\$ 17.240,00
1.4.1.1.1	Braço Robótico e IHM	71,03 dias		R\$ 15.224,00
1.4.1.1.1.1	Desenvolver desenho 3D da Estação	7 dias	Projetista Cadista;Empresa de Assessoria	R\$ 12.320,00
1.4.1.1.1.2	Instalar Bases dos Braços Robóticos	2 dias	Mecânico 1;Mecânico 2;Mecânico 3;Mecânico 4	R\$ 1.152,00
1.4.1.1.1.3	Instalar Braços Robóticos	2 dias	Mecânico 1;Mecânico 2;Mecânico 3;Mecânico 4;Caminhão Munck[15%]	R\$ 1.464,00
1.4.1.1.1.4	Instalar Interfaces Homem-Máquina	1 dia	Mecânico 2;Mecânico 1	R\$ 288,00
1.4.1.1.2	Pinça Estacionária	4 dias		R\$ 576,00
1.4.1.1.2.1	Instalar Bases da Pinças Estacionárias	1 dia	Mecânico 6;Mecânico 5	R\$ 288,00
1.4.1.1.2.2	Instalar Pinças Estacionárias	1 dia	Mecânico 6;Mecânico 5	R\$ 288,00
1.4.1.1.3	Dispositivo de Troca de Eletrodo	6 dias		R\$ 1.440,00
1.4.1.1.3.1	Instalação das Bases Para Troca de Eletrodo	2 dias	Mecânico 6;Mecânico 5	R\$ 576,00
1.4.1.1.3.2	Instalação dos dispositivos de Troca de Eletrodo	3 dias	Mecânico 6;Mecânico 5	R\$ 864,00

PLANO DE PROJETO

Tabela 3 - Orçamento do Projeto (Continuação)

EDT	Nome da tarefa	Duração	Nomes dos recursos	Custo
1.4.1.2	Elétrica	10 dias		R\$ 2.390,00
1.4.1.2.1	Instalar Braços Robóticos Eletricamente	2 dias	Eletricista 1;Eletricista 2;Cabo DeviceNET[40 Metro]	R\$ 1.064,00
1.4.1.2.2	Instalar Pinças Estacionárias Eletricamente	2 dias	Eletricista 3;Cabo DeviceNET[10 Metro]	R\$ 442,00
1.4.1.2.3	Instalar Interfaces Homem-Máquina Eletricamente	2 dias	Eletricista 1;Cabo DeviceNET[10 Metro]	R\$ 442,00
1.4.1.2.4	Instalar dispositivos de Troca de Eletrodo Eletricamente	2 dias	Eletricista 2;Cabo DeviceNET[10 Metro]	R\$ 442,00
1.4.2	Programação	95,53 dias		R\$ 27.630,00
1.4.2.1	Braço Robótico	88,03 dias		R\$ 17.390,00
1.4.2.1.1	Desenvolver Simulação do Braço Robótico	10 dias	Robotista 1	R\$ 5.200,00
1.4.2.1.2	Instalar Software	6 hrs	Robotista 1	R\$ 390,00
1.4.2.1.3	Montar Configuração da Rede	3 dias	Programador de PLC;Robotista 1	R\$ 3.480,00
1.4.2.1.4	Programar Online o Braço Robóticos	4 dias	Robotista 2;Robotista 3;Robotista 4;Robotista 5	R\$ 8.320,00
1.4.2.2	PLC	95,53 dias		R\$ 10.240,00
1.4.2.2.1	Desenvolver Programa Offline da Estação	5 dias	Programador de PLC	R\$ 3.200,00
1.4.2.2.2	Configurar a Rede	2 dias	Programador de PLC	R\$ 1.280,00
1.4.2.2.3	Programar Online o PLC	3 dias	Programador de PLC	R\$ 1.920,00
1.4.2.2.4	Desenvolver o Sistema Supervisório da Interface Homem - Máquina	6 dias	Programador de PLC	R\$ 3.840,00
1.4.3	Operação Assistida	4 dias		R\$ 2.320,00
1.4.3.1	Testar em Vazio a Estação	1 dia	Robotista 3;Programador de PLC	R\$ 1.160,00
1.4.3.2	Testar com Peça a Estação	1 dia	Robotista 1;Programador de PLC	R\$ 1.160,00
1.5	Teste de Qualidade	2,63 dias		R\$ 320,00
1.5.1	Análise Dimensional da Peça	0,88 dias		R\$ 170,00
1.5.1.1	Medir a Peça	3 hrs	Técnico de Qualidade	R\$ 60,00
1.5.1.2	Analisar Dados	3 hrs	Técnico de Qualidade	R\$ 60,00
1.5.1.3	Emitir Relatório	1 hr	Engenheiro da Qualidade	R\$ 50,00
1.5.2	Teste Destrutivo	1,75 dias		R\$ 150,00
1.5.2.1	Quebrar a Peça	3 hrs	Técnico de Qualidade	R\$ 60,00
1.5.2.2	Analisar Dados	2 hrs	Técnico de Qualidade	R\$ 40,00
1.5.2.3	Emitir Relatório	1 hr	Engenheiro da Qualidade	R\$ 50,00
1.6	Encerramento	2 dias		R\$ 2.580,00
1.6.1	Desmobilização	2 dias		R\$ 400,00
1.6.1.1	Retirar Containers	8 hrs	Engenheiro de Projeto[50%]	R\$ 200,00
1.6.1.2	Armazenar Material Sobressalente	8 hrs	Engenheiro de Projeto[50%]	R\$ 200,00

PLANO DE PROJETO

Tabela 3 - Orçamento do Projeto (Continuação)

EDT	Nome da tarefa	Duração	Nomes dos recursos	Custo
1.6.2	Termo de Aceite	1 dia		R\$ 200,00
1.6.2.1	Confeccionar Termo de Aceite	6 hrs	Engenheiro de Projeto[50%]	R\$ 150,00
1.6.2.2	Obter Aprovação do Termo de Aceite	2 hrs	Engenheiro de Projeto[50%]	R\$ 50,00
1.6.3	Lições Aprendidas	1 dia		R\$ 560,00
1.6.3.1	Registrar Lições Aprendidas	6 hrs	Gerente de Qualidade	R\$ 420,00
1.6.3.2	Obter Aprovação das Lições Aprendidas	2 hrs	Gerente de Qualidade	R\$ 140,00
1.6.4	Relatório Final	1 dia		R\$ 720,00
1.6.4.1	Emitir Relatório Final	6 hrs	Assistente de Engenharia Processo;Gerente de Projeto	R\$ 540,00
1.6.4.2	Obter Aprovação do Relatório Final	2 hrs	Assistente de Engenharia Processo;Gerente de Projeto	R\$ 180,00
1.6.5	Reunião de Fechamento	0,63 dias		R\$ 700,00
1.6.5.1	Elaborar Termo de Encerramento do Projeto	3 hrs	Engenheiro de Projeto;Gerente de Projeto	R\$ 375,00
1.6.5.2	Realizar Reunião de Fechamento	2 hrs	Engenheiro de Projeto;Gerente de Projeto	R\$ 250,00
1.6.5.3	Obter Assinatura do Termo de Encerramento	1 hr	Engenheiro de Projeto;Gerente de Projeto	R\$ 75,00

PLANO DE PROJETO

ORÇAMENTO DO PROJETO POR RECURSO

Tabela 4 - Orçamento por Recurso

Nome do recurso	Tipo	Unidade do Material	Iniciais	Grupo	Taxa padrão	Trabalho	Custo
Grupo: Material				Material			R\$ 81.630,00
Troca de Eletrodo Automática	Material		T	Material	R\$ 6.000,00	2	R\$ 12.000,00
Pinça de Solda	Material		P	Material	R\$ 15.000,00	2	R\$ 34.000,00
Controlador de Solda	Material		C	Material	R\$ 10.000,00	2	R\$ 24.000,00
Fresa	Material		F	Material	R\$ 5.000,00	2	R\$ 11.000,00
Cabo DeviceNET	Material	Metro	C	Material	R\$ 9,00	70 Metro	R\$ 630,00
Grupo: RH				RH		1.846,13 hrs	R\$ 232.562,38
Gerente de Projeto	Trabalho		G	RH	R\$ 75,00/hr	332 hrs	R\$ 24.900,00
Gerente de Qualidade	Trabalho		G	RH	R\$ 70,00/hr	16 hrs	R\$ 1.120,00
Engenheiro de Projeto	Trabalho		E	RH	R\$ 50,00/hr	171 hrs	R\$ 8.950,00
Engenheiro de Processo	Trabalho		E	RH	R\$ 50,00/hr	189,5 hrs	R\$ 9.475,00
Assistente de Engenharia Processo	Trabalho		A	RH	R\$ 15,00/hr	145,5 hrs	R\$ 2.182,50
Assistente de Engenharia Projeto	Trabalho		A	RH	R\$ 15,00/hr	135,13 hrs	R\$ 1.906,88
Engenheiro da Qualidade	Trabalho		E	RH	R\$ 50,00/hr	17 hrs	R\$ 850,00
Planejador	Trabalho		P	RH	R\$ 40,00/hr	11 hrs	R\$ 440,00
Programador de PLC	Trabalho		P	RH	R\$ 80,00/hr	168 hrs	R\$ 13.440,00
Robotista 1	Trabalho		R	RH	R\$ 65,00/hr	118 hrs	R\$ 7.670,00
Robotista 2	Trabalho		R	RH	R\$ 65,00/hr	32 hrs	R\$ 2.080,00
Robotista 3	Trabalho		R	RH	R\$ 65,00/hr	40 hrs	R\$ 2.600,00
Robotista 4	Trabalho		R	RH	R\$ 65,00/hr	32 hrs	R\$ 2.080,00
Mecânico 1	Trabalho		M	RH	R\$ 18,00/hr	40 hrs	R\$ 720,00
Mecânico 2	Trabalho		M	RH	R\$ 18,00/hr	40 hrs	R\$ 720,00
Mecânico 3	Trabalho		M	RH	R\$ 18,00/hr	32 hrs	R\$ 576,00
Mecânico 4	Trabalho		M	RH	R\$ 18,00/hr	32 hrs	R\$ 576,00
Mecânico 5	Trabalho		M	RH	R\$ 18,00/hr	56 hrs	R\$ 1.008,00
Mecânico 6	Trabalho		M	RH	R\$ 18,00/hr	56 hrs	R\$ 1.008,00
Eletricista 1	Trabalho		E	RH	R\$ 22,00/hr	32 hrs	R\$ 704,00
Eletricista 2	Trabalho		E	RH	R\$ 22,00/hr	32 hrs	R\$ 704,00
Eletricista 3	Trabalho		E	RH	R\$ 22,00/hr	16 hrs	R\$ 352,00
Técnico de Qualidade	Trabalho		T	RH	R\$ 20,00/hr	15 hrs	R\$ 300,00
Projetista Cadista	Trabalho		P	RH	R\$ 20,00/hr	56 hrs	R\$ 1.120,00
Robotista 5	Trabalho		R	RH	R\$ 65,00/hr	32 hrs	R\$ 2.080,00
Braço Robótico	Material		B	RH	R\$ 65.000,00	2	R\$ 145.000,00
Grupo: Serviço				Serviço		58,4 hrs	R\$ 11.512,00
Caminhão Munck	Trabalho		C	Serviço	R\$ 130,00/hr	2,4 hrs	R\$ 312,00
Empresa de Assessoria	Trabalho		E	Serviço	R\$ 200,00/hr	56 hrs	R\$ 11.200,00

CRONOGRAMA DE DESEMBOLSO DO PROJETO

Tabela 5 - Cronograma de Desembolso

EDT	Nome da tarefa	Duração	Início	Término	Custo
1	Redução de Tempo Ciclo da Linha de Produção	120,13 dias	Qui 15/08/19	Qua 15/01/20	R\$ 325.704,38
1.1	Gerenciamento do Projeto	113,22 dias	Qui 15/08/19	Seg 06/01/20	R\$ 17.374,38
1.1.1	Iniciação	4,47 dias	Qui 15/08/19	Ter 20/08/19	R\$ 2.400,00
1.1.1.1	Termo de Abertura do Projeto	2 dias	Qui 15/08/19	Sex 16/08/19	R\$ 1.600,00
1.1.1.2	Registro das Partes Interessadas	2 dias	Seg 19/08/19	Ter 20/08/19	R\$ 800,00
1.1.2	Planejamento	11,38 dias	Qua 21/08/19	Qua 04/09/19	R\$ 7.265,00
1.1.2.1	Plano do Projeto	9,25 dias	Qua 21/08/19	Seg 02/09/19	R\$ 5.815,00
1.1.2.2	Apresentação do Plano	2,13 dias	Seg 02/09/19	Qua 04/09/19	R\$ 1.450,00
1.1.3	Controle	108,75 dias	Ter 20/08/19	Seg 06/01/20	R\$ 7.709,38
1.1.3.1	Reuniões	108,66 dias	Ter 20/08/19	Seg 06/01/20	R\$ 7.040,00
1.1.3.2	Atas das Reuniões	97,25 dias	Qua 04/09/19	Seg 06/01/20	R\$ 669,38
1.2	Planejamento do Processo	9,5 dias	Qua 04/09/19	Seg 16/09/19	R\$ 8.650,00
1.2.1	Cálculo de Materiais	9,5 dias	Qua 04/09/19	Seg 16/09/19	R\$ 4.410,00
1.2.2	Análise da Redistribuição dos Pontos de Solda	5,5 dias	Qua 04/09/19	Qua 11/09/19	R\$ 3.800,00
1.2.3	Documentação Técnica	2,38 dias	Qua 11/09/19	Sex 13/09/19	R\$ 440,00
1.3	Planejamento dos Recursos	53 dias	Qua 04/09/19	Seg 11/11/19	R\$ 247.200,00
1.3.1	Contratação de Mão de Obra	22 dias	Qua 04/09/19	Qua 02/10/19	R\$ 12.000,00
1.3.2	Aquisição de Equipamentos	31 dias	Seg 16/09/19	Sex 25/10/19	R\$ 228.600,00
1.3.3	Contratação de Serviços	12,5 dias	Sex 25/10/19	Seg 11/11/19	R\$ 6.600,00
1.4	Implantação	99,53 dias	Qua 04/09/19	Qua 08/01/20	R\$ 49.580,00
1.4.1	Instalação	75,03 dias	Seg 16/09/19	Sex 20/12/19	R\$ 19.630,00
1.4.1.1	Mecânica	74,03 dias	Seg 16/09/19	Qui 19/12/19	R\$ 17.240,00
1.4.1.1.1	Braço Robótico e IHM	71,03 dias	Seg 16/09/19	Seg 16/12/19	R\$ 15.224,00
1.4.1.1.2	Pinça Estacionária	4 dias	Seg 09/12/19	Qui 12/12/19	R\$ 576,00
1.4.1.1.3	Dispositivo de Troca de Eletrodo	6 dias	Qui 12/12/19	Qui 19/12/19	R\$ 1.440,00
1.4.1.2	Elétrica	10 dias	Seg 09/12/19	Sex 20/12/19	R\$ 2.390,00
1.4.2	Programação	95,53 dias	Qua 04/09/19	Sex 03/01/20	R\$ 27.630,00
1.4.2.1	Braço Robótico	88,03 dias	Qua 11/09/19	Qua 01/01/20	R\$ 17.390,00
1.4.2.2	PLC	95,53 dias	Qua 04/09/19	Sex 03/01/20	R\$ 10.240,00
1.4.3	Operação Assistida	4 dias	Sex 03/01/20	Qua 08/01/20	R\$ 2.320,00
1.5	Teste de Qualidade	2,63 dias	Qui 09/01/20	Seg 13/01/20	R\$ 320,00
1.5.1	Análise Dimensional da Peça	0,88 dias	Qui 09/01/20	Qui 09/01/20	R\$ 170,00
1.5.2	Teste Destrutivo	1,75 dias	Qui 09/01/20	Seg 13/01/20	R\$ 150,00
1.6	Encerramento	2 dias	Seg 13/01/20	Qua 15/01/20	R\$ 2.580,00
1.6.1	Desmobilização	2 dias	Seg 13/01/20	Qua 15/01/20	R\$ 400,00
1.6.2	Termo de Aceite	1 dia	Seg 13/01/20	Ter 14/01/20	R\$ 200,00
1.6.3	Lições Aprendidas	1 dia	Seg 13/01/20	Ter 14/01/20	R\$ 560,00
1.6.4	Relatório Final	1 dia	Seg 13/01/20	Ter 14/01/20	R\$ 720,00
1.6.5	Reunião de Fechamento	0,63 dias	Ter 14/01/20	Ter 14/01/20	R\$ 700,00

GESTÃO DAS COMUNICAÇÕES E DAS PARTES INTERESSADAS

PLANO DE GERENCIAMENTO DAS COMUNICAÇÕES E PARTES INTERESSADAS

DOCUMENTOS, FERRAMENTAS E TÉCNICAS DA GESTÃO DAS COMUNICAÇÕES E DAS PARTES INTERESSADAS

O gerenciamento das comunicações tem como base as necessidades e expectativa dos stakeholders. Os principais documentos utilizados para o desenvolvimento são o plano de gerenciamento do projeto e o registro das partes interessadas.

Para compartilhar as informações serão usados como ferramentas o uso de reuniões, quadro de avisos e boletins semanais (serão divulgados através de mensagens eletrônicas e atualizações na intranet).

Como forma de controle será apresentado em reunião os meios de comunicação que serão utilizados a todos os envolvidos. Utilizando as reuniões de desempenho do projeto serão gerenciadas as expectativas das partes interessadas, assim como a realização dos devidos reportes.

EVENTOS DE COMUNICAÇÃO PARA ENGAJAMENTO DOS STAKEHOLDERS

O projeto terá os seguintes eventos de comunicação:

1. Reunião Inicial

- a. Objetivo - Início formal do projeto, onde serão apresentadas as primeiras informações sobre o objetivo do projeto e suas implicações na estrutura organizacional da empresa, de que formas os stakeholders e áreas da empresa ficarão envolvidas, além dos primeiros levantamentos relacionados a tempo, custo, escopo, dentre outros;
- b. Metodologia – Expositiva;
- c. Responsável – Gerente do Projeto;
- d. Envolvidos – Patrocinador, gerente do projeto, principais stakeholders e equipe do projeto;
- e. Data e Horário – 20/08/2019;
- f. Duração – 5 Horas;
- g. Local – Sala de Reunião.

2. Reuniões Quinzenais de Acompanhamento

- a. Objetivo – Apresentar através de dados objetivos o status das entregas e atividades do projeto. Cada responsável terá até 10 minutos para suas considerações. Apenas após todas as explicações, os demais poderão expor seu entendimento sobre o assunto, e juntos definirão as estratégias futuras. Os participantes serão previamente definidos pelo GP, com pauta específica.
- b. Metodologia – Comunicação interativa
- c. Responsável – Engenheiro do Projeto
- d. Envolvidos – Gerente do Projeto/Equipe do Projeto
- e. Data e Horário – Quinzenal – de 30/09/2019 à 06/0/2020 sempre as 09:00hs
- f. Duração – 5 Horas
- g. Local – Sala de Reunião

3. Reunião para Encerramento do Projeto

- a. Objetivo – Formalizar o final do projeto, através do Termo de Aceite das partes envolvidas (cliente e patrocinador). Cada participante terá até 30 minutos para suas considerações. Apenas após todas as explicações, os demais poderão expor seu entendimento sobre o assunto.
- b. Metodologia – Expositiva
- c. Responsável – Gerente do Projeto/Patrocinador
- d. Envolvidos – Patrocinador, equipe do projeto e principais stakeholders
- e. Data e Horário – 15/12/2017
- f. Duração – 5 horas
- g. Local – Sala de Reunião

CRONOGRAMA DOS EVENTOS DE COMUNICAÇÃO

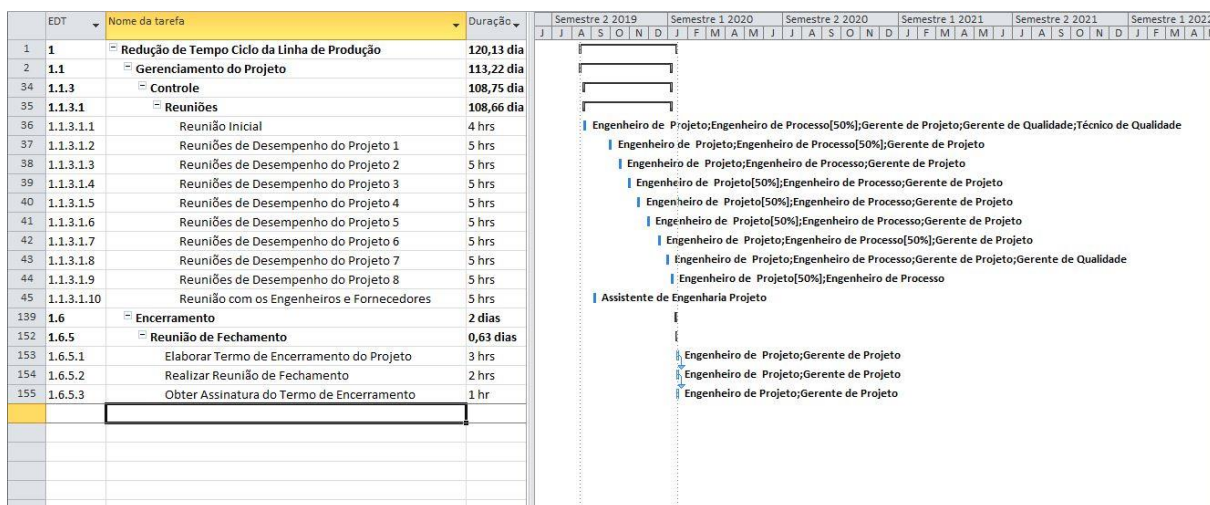


Figura 5 - Eventos de comunicação

RELATÓRIOS DO PROJETO

Os principais relatórios a serem publicados no sistema de informações do projeto são apresentados a seguir. Todos esses relatórios serão gerados diariamente pelos responsáveis e publicados no espaço dedicado ao projeto na intranet da empresa. Qualquer outra necessidade de relatórios de progresso para as reuniões semanais de acompanhamento deverá ser solicitada com antecedência mínima de 24 horas e por escrito com a autorização do gerente de projetos.

Relatório de Desempenho do Projeto

Será gerado um relatório quinzenal de desempenho do projeto contendo informações das atividades executadas e a situação em relação ao custo e cronograma.

Diagrama de Rede

O diagrama de rede será apresentado por elemento do WBS ou da EAP do projeto dentro de uma escala quinzenal de trabalho, evidenciando também as atividades críticas em vermelho e as não críticas em azul. Cada caixa representa uma atividade com seu nome.

PLANO DE PROJETO

Diagrama de Marcos

Relatório que apresenta as datas de conclusão de cada atividade com seus respectivos desvios, apresentando o atraso/adiantamento da atividade, bem como o status de cada atividade com relação ao tempo através de um indicador gráfico de status do projeto, onde o status verde (branco) indica um adiantamento do trabalho, o status amarelo (cinza) indica um adiantamento inferior a 5% do previsto e o status vermelho (preto) indica uma projeção de atraso no marco.

Relatório Final

Ao final do projeto serão compiladas as informações importantes do projeto para assegurar melhores resultados no futuro.

Elaborado por:	Tiago Benevides	Versão: 1.0	02/09/2019
Aprovado por:	Raquel Barbosa	Data de aprovação:	04/09/2019

PLANO DE PROJETO

REGISTRO DOS STAKEHOLDERS DO PROJETO

Tabela 6 – Registro dos Stakeholders do Projeto

Nome da parte interessada	Cargo / Função	Papel no projeto	Contato	Requisitos (Necessidades e Expectativas em relação ao projeto e ou ao produto)	Tipo de Influência	Grau de Influência	Estratégia de Comunicação
Carlos Tavares	Plant Manager	Patrocinador	71 9 9999-9999	Uso adequado dos Recursos. Cumprimento dos prazos e custos. Execução total do escopo	Positiva	Alta	Manter satisfeito através emissão de relatório de desempenho quinzenal.
Raquel Barbosa	Gerente de Produção	Gerente do Projeto	71 9 5555 5555	Uso adequado dos Recursos. Cumprimento dos prazos e custos. Execução total do escopo	Positiva	Alta	Gerenciar relatórios de desempenho
Flavia Campagnolo	Gerente da Qualidade	Gerente da Qualidade	71 2211 1122	Definir métricas de validação do resultado	Positiva	Alta	Manter informado através de reuniões quinzenais com registro em ata.
Tiago Benevides	Engenheiro de Projeto	Engenheiro de Projeto	71 4444 4444	Uso adequado dos Recursos. Cumprimento dos prazos e custos. Execução total do escopo	Positiva	Alta	Monitorar e Manter informado através de reuniões quinzenais com registro em ata.
Fernando Pompeo	Planejador de Manutenção	Planejador	71 1133 3311	Cumprimento dos prazos e custos.	Positiva	Média	Manter informado através de reuniões quinzenais com registro em ata.
Luiz Alcântara	Engenheiro de Processo	Engenheiro de Processo	71 9 8888 8888	Cumprimento dos prazos e custos.	Positiva	Alta	Monitorar e Manter informado através de reuniões quinzenais com registro em ata.

Tabela 6 – Registro dos Stakeholders do Projeto (Continuação)

PLANO DE PROJETO

Nome da parte interessada	Cargo / Função	Papel no projeto	Contato	Requisitos (Necessidades e Expectativas em relação ao projeto e ou ao produto)	Tipo de Influência	Grau de Influência	Estratégia de Comunicação
Thales Pinho	Engenheiro da Qualidade	Engenheiro da Qualidade	71 9 7777 7777	Cumprimento dos prazos e custos.	Positiva	Média	Monitorar e Manter informado através de reuniões quinzenais com registro em ata.
Arnaldo Barretos	Técnico de Qualidade	Técnico de Qualidade	71 9 6655 5566	Cumprimento dos prazos e execução total do escopo	Positiva	Baixa	Manter informado através de e-mail e reuniões presenciais
João Ferreira	Projetista	Projetista	71 9 6655 5566	Cumprimento dos prazos e execução total do escopo	Positiva	Baixa	Manter informado através de e-mail e reuniões presenciais
Fornecedor de Pinças de Solda Ponto	N/A	Execução	71 9 9999 8888	Cumprimento dos prazos; Requisitos de qualidade Execução total do escopo	Positiva	Média	Manter informado através de e-mail e reuniões presenciais
Fornecedor de equipamento de troca automática de eletrodo	N/A	Execução	71 9 9999 7777	Cumprimento dos prazos; Requisitos de qualidade Execução total do escopo	Positiva	Média	Manter informado através de e-mail e reuniões presenciais
Fornecedor de Braços Robóticos	N/A	Execução	71 9 9999 6666	Cumprimento dos prazos; Requisitos de qualidade Execução total do escopo	Positiva	Média	Manter informado através de e-mail e reuniões presenciais
Fornecedor de Serviços de Automação	N/A	Execução	71 9 6666 6666	Cumprimento dos prazos de; Requisitos de qualidade Execução total do escopo	Positiva	Alta	Manter informado através de e-mail e reuniões presenciais

GESTÃO DOS RECURSOS HUMANOS

PLANO DE GERENCIAMENTO DE RECURSOS HUMANOS

DOCUMENTOS, FERRAMENTAS E TÉCNICAS DA GESTÃO DE PESSOAS

Os Recursos alocados nesse projeto foi escolhido internamente pelo Gerente do Projeto, com exceção da equipe de robotistas e o programador de plc que será contratado externamente, Sendo levado em consideração suas competências, habilidades e atitudes necessário para o projeto. Em caso de indisponibilidade dos recursos durante o projeto, o gerente será responsável por avaliar os impactos no cronograma e nos custos do projeto, sendo feito a relocação de outro recurso caso necessário. A relocação de recursos será feita usando a priorização de pessoas internas.

TREINAMENTO

Com o objetivo de mitigar o impacto das mudanças na estação será ministrado um treinamento para familiarizar os operadores com o novo layout da linha de produção, além de capacita – lós para um maior controle da estação.

Será ministrado um treinamento de segurança para todos os recursos contratados para a execução do projeto, a fim de, estar familiarizado com as normas de segurança interna da fábrica.

Tabela 7 - Treinamento

Treinamento	Objetivo	Responsável	Duração	Quando
Operação do IHM	Familiarizar o Operador com a nova Interface	Engenheiro do Projeto	4h	No primeiro dia de retorno do operador após, período de férias
Treinamento de Segurança	Treinamento voltado para os contratados externos, a fim de, tomar conhecimento das normas de segurança da empresa	Técnico de Segurança	8h	Durante período de contratação dos funcionários externos, vide cronograma

AVALIAÇÃO DE RESULTADOS

Os procedimentos de avaliação de resultados do time do projeto serão feitos a partir de reuniões quinzenais, nas quais serão demonstrados, evoluções até então como também são determinados os próximos passos a serem dados, com base no que tem feito e no que necessita fazer. Serão avaliados competência técnica, compreensão de situações, pontualidade, produção e relacionamento no trabalho, de acordo com a tabela de avaliação de desempenho abaixo:

Tabela 8 - Avaliação de Resultados

FATORES	ÓTIMO	BOM	REGULAR	RUIM	PESSIMO
Competência Técnica	Conhece todo o trabalho	Conhece o necessário	Conheciment o suficiente do trabalho	Conhece parte do trabalho	Pouco conhecimento do trabalho
Compreensão de Situações	Excelente capacidade	Boa capacidade	Capacidade satisfatória	Pouca capacidade	Nenhuma capacidade
Pontualidade	Sempre comparece ao trabalho no horário	Comparece ao trabalho no horário na maioria das vezes	Comparece ao trabalho regularmente	Quase nunca comparece ao trabalho no horário	Nunca comparece ao trabalho no horário
Assiduidade	Sempre Ultrapassa os padrões	As vezes ultrapassa os padrões	Satisfaz os padrões	Às vezes abaixo dos padrões	Sempre abaixo dos padrões
Relacionamento no Trabalho	Excelente espirito de colaboração	Bom espirito de colaboração	Colabora normalmente	Colabora pouco	Não colabora
Qualidade	Qualidade excepcional	Qualidade superior	Qualidade satisfatória	Qualidade Insatisfatória	Péssima qualidade
Produção	Sempre ultrapassa os padrões	As vezes ultrapassa os padrões	Satisfaz os padrões	Às vezes abaixo dos padrões	Sempre abaixo dos padrões

PLANO DE PROJETO

FREQUÊNCIA DE AVALIAÇÃO CONSOLIDADA DOS RESULTADOS DO TIME

Os resultados da frequência de avaliação serão apresentados quinzenalmente em reunião com o time, e divulgados em painéis de comunicação para que todos fiquem cientes dos resultados obtidos pela equipe. Porém algumas questões serão discutidas de forma individual com cada integrante da equipe.

Elaborado por:	Tiago Benevides	Versão: 1.0	02/09/2019
Aprovado por:	Raquel Barbosa	Data de aprovação:	04/09/2019

ORGANOGRAMA DO PROJETO

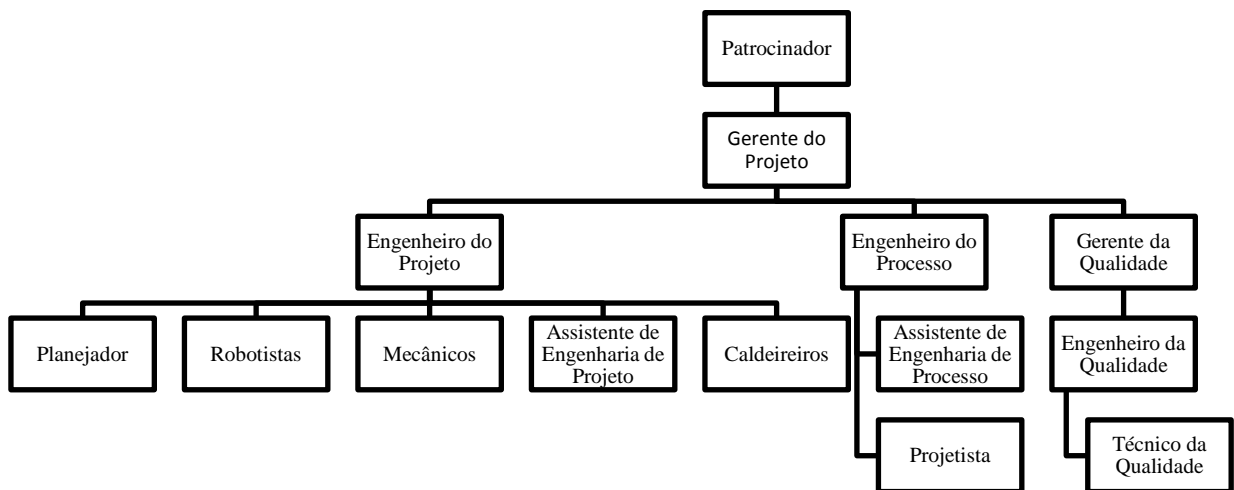


Figura 6 - Organograma do projeto

O Engenheiro do Projeto e o Engenheiro do Processo deverá reportar ao Gerente do Projeto durante a execução de suas respectivas atividades, enquanto o Engenheiro da Qualidade Responderá diretamente ao Gerente da Qualidade.

Os Gerentes dos Projeto e da Qualidade responderá diretamente ao Patrocinador do Projeto.

DIRETÓRIO DO TIME DO PROJETO

Tabela 9 - Diretório do Time do Projeto

Nº	Nome	Área	Dedicação	Contato
1	Carlos Tavares	Patrocinador	Integral	71 9 1901 2365
2	Raquel Barbosa	Gerente do Projeto	Integral	71 9 5555 5555
3	Flavia Campagnolo	Gerente da Qualidade	Integral	71 2211 1122
4	Tiago Benevides	Engenheiro de Projeto	Integral	71 4444 4444
5	Luiz Alcântara	Engenheiro de Processo	Integral	71 9 8888 8888
6	Thales Pinho	Engenheiro da Qualidade	Integral	71 9 7777 7777
7	Fernando Pompeo	Planejador	Integral	71 9 3322 2233
8	João Ferreira	Projetista	Integral	71 9 6655 5566
9	Arnaldo Barretos	Técnico de Qualidade	Integral	71 9 8866 6677
10	Fabiano Andrade	Robotista	Integral	71 0897 3665
11	Cesar Leite	Mecânico	Integral	71 4251 1001
12	Joel Lima	Assistente de Engenharia de Projeto	Integral	71 9 7003 3012
13	Raimundo Farias	Caldeireiro	Integral	71 9 9191 4721
14	Julio Nonato	Assistente de Engenharia de Processo	Integral	71 2376 0000

PLANO DE PROJETO

MATRIZ DE RESPONSABILIDADE DO PROJETO

Tabela 10 - Matriz de Responsabilidades

Nº	Nome	Área	Inicição	Controle	Planejamento do Processo	Planejamento dos Recursos	Execução	Teste de Qualidade	Planos							
									Escopo	Tempo	Custo	Qualidade	Recursos	Comunicações	Riscos	Aquisição
1	Gerente do Projeto	Projeto	R	A	A	R	A	C	R	A	R	C	R	A	R	R
2	Gerente da Qualidade	Qualidade	I	I	I	I	I	A	C	I	I	A	I	I	I	I
3	Engenheiro de Processos	Processo	I	C	R	I	I	I	C	C	I	I	I	I	I	I
4	Engenheiro da Qualidade	Qualidade	C	I	I	I	I	R	C	I	I	R	I	I	I	I
5	Engenheiro de Projetos	Projeto	C	R	C	C	R	C	C	R	C	C	C	R	C	C
6	Planejador	Manutenção	I	C	I	C	C	I	I	C	I	I	I	I	I	C
7	Projetista	Projeto	I	I	C	I	C	I	I	I	I	I	I	I	I	I
8	Técnico de Qualidade	Qualidade	I	I	I	I	C	C	I	I	I	C	I	I	I	I

PLANO DE PROJETO

Tabela 10 - Matriz de Responsabilidades (Continuação)

Nº	Nome	Área	Iniciação	Controle	Planejamento do Processo	Planejamento dos Recursos	Execução	Teste de Qualidade	Planos							
									Escopo	Tempo	Custo	Qualidade	Recursos	Comunicações	Riscos	Aquisição
9	Patrocinador	Gestão	A	I	I	A	I	I	A	I	A	I	A	I	A	A
10	Robotista	Manutenção	I	I	I	I	C	I	I	I	I	I	I	I	I	I
11	Mecânico	Manutenção	I	I	I	I	C	I	I	I	I	I	I	I	I	I
12	Assistente de Engenharia de Projeto	Projeto	C	I	I	I	I	I	C	I	C	I	I	I	C	C
13	Caldeireiro	Manutenção	I	I	I	I	C	I	I	I	I	I	I	I	I	I
14	Assistente de Engenharia de Processo	Processo	I	I	C	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I

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

GESTÃO DA QUALIDADE

PLANO DE GERENCIAMENTO DA QUALIDADE

DOCUMENTOS, FERRAMENTAS E TÉCNICAS DA GESTÃO DA QUALIDADE

O planejamento do gerenciamento da qualidade usou como base o plano de gerenciamento do projeto, registro das partes interessadas, registro de riscos e documentação dos requisitos.

A qualidade do projeto será avaliada em termos do atendimento aos prazos estabelecidos e qualidade na execução das etapas do projeto, através de reuniões de acompanhamento. O gerenciamento do projeto será realizado com base na ISO 10006.

Caso alguma entrega não esteja de acordo com os requerimentos de qualidade, será realizado uma avaliação e emitidos planos de ações corretivas.

Todas as mudanças nos requisitos de qualidade inicialmente previsto para o projeto devem ser avaliadas e classificadas dentro do Sistema de Controle de Mudanças da Qualidade.

As ferramentas de qualidade empregada no controle do projeto serão:

- Checklist;
- Auditoria do Processo;
- Reuniões de andamento quinzenais com divulgação das atas;
- Relatórios de progresso e desempenho;
- Registro de não conformidade.

FREQUENCIA DE AVALIAÇÃO DOS REQUISITOS DE QUALIDADE DO PROJETO

Os requisitos de qualidade serão avaliados à medida que as entregas forem realizadas e atualizada nas reuniões de desempenho do projeto quinzenalmente.

Elaborado por:	Tiago Benevides	Versão: 1.0	02/09/2019
Aprovado por:	Raquel Barbosa	Data de aprovação:	04/09/2019

PADRÕES E REQUISITOS DE QUALIDADE

O projeto deverá atender as seguintes normas e padrões da qualidade:

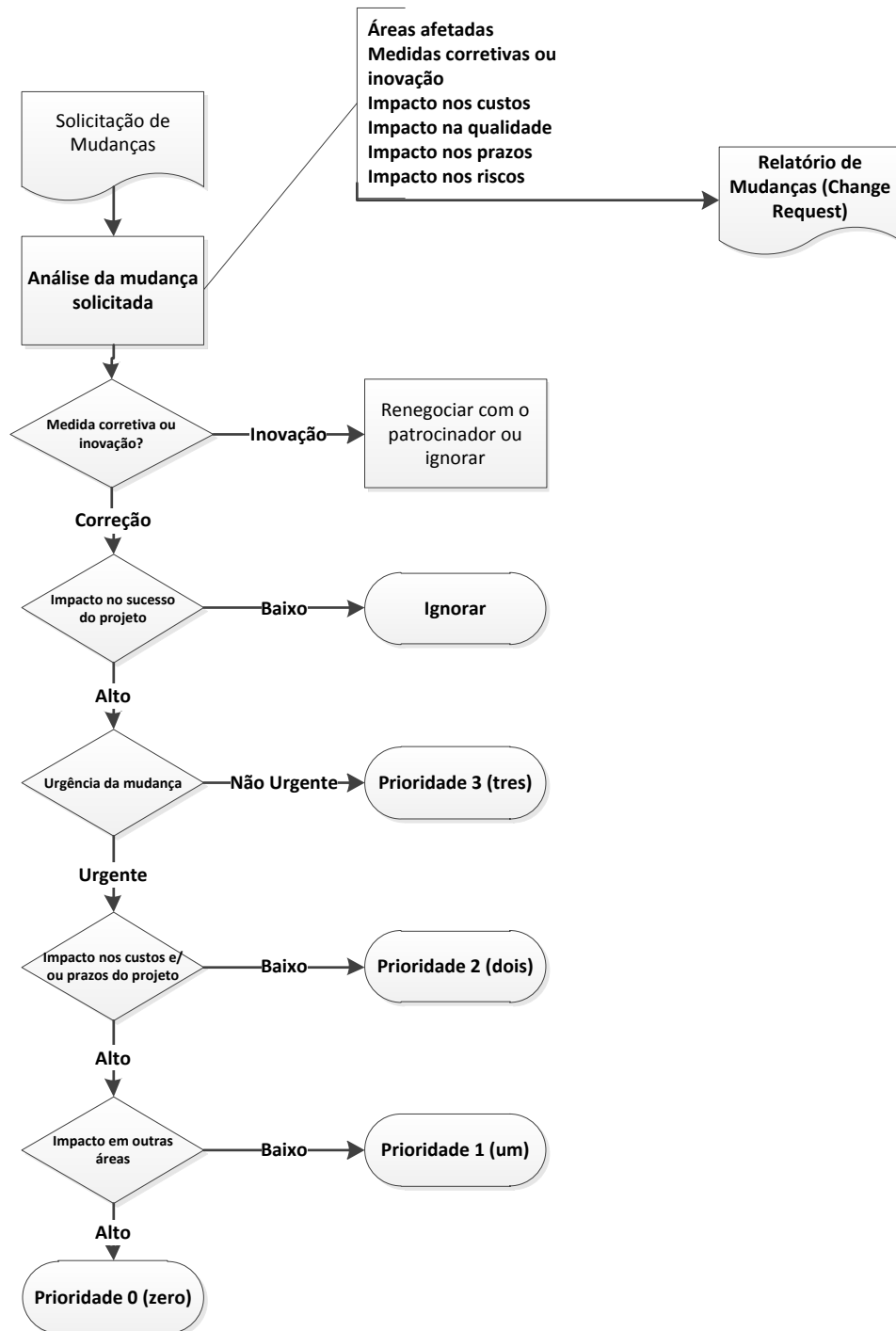
- NR 10 - Segurança em instalações e serviços em eletricidade;
- NR 12 - Segurança no trabalho em máquinas e equipamentos;
- NR 35 - Trabalho em altura;
- ISO 10006 - Gestão da Qualidade.

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

Tabela 11 - Requisitos de Qualidade e Critérios Mínimos

Produto/Serviço ou Aspecto Avaliado	Requisito	Padrão / Critério de Aceitação	Método de Verificação
Treinamentos	Uso de ferramentas da interface homem máquina	Treinamento em 100% dos operadores da linha	Lista e testes assinados pelos participantes
Implantação da interface do supervisor	Facilidade de Uso	Fácil utilização das funcionalidades do sistema	Os funcionários devem conseguir incluir e consultar informações no sistema sem necessidade de suporte da manutenção.
Custo	Projeto realizado conforme orçamento aprovado	Desvio máximo de 5% do orçamento	Comparação do custo no relatório final do projeto real com o custo estimado no orçamento aprovado.
Execução do projeto	O projeto deverá estar em dia com relação ao físico e financeiro	Faixa de tolerância máxima 5% de desvio entre o esperado e realizado.	Acompanhamento e validação
Simulação 3D	Representação Gráfica da célula, assim como, os acessos para aplicação dos pontos de solda	Sistema montado com todos os componentes e acessos aos pontos de solda	Simulação dos conjuntos observando se está englobado todos os pontos, assim como, o tempo de ciclo da simulação
Informações técnicas de implantação	O projeto deve atender as normas e padrões especificados	Deve atender todos os requisitos para implantação, com as certificações referente a NR 10, NR 12, NR 35 e ISSO 10006, devidamente aprovadas	Documentação revisado e validado e apresentação de certificações

SISTEMA DE CONTROLE DE MUDANÇAS DA QUALIDADE



Fluxograma 2 - Controle de Qualidade

GESTÃO DE RISCOS

PLANO DE GERENCIAMENTO DE RISCOS

DOCUMENTOS, FERRAMENTAS E TÉCNICAS DA GESTÃO DE RISCOS

O gerenciamento de riscos utilizou como base o plano de gerenciamento do projeto, a declaração de escopo do projeto, além dos planos de gerenciamento de tempo e custos. Na identificação dos riscos foi realizada a consulta a especialistas em automação, também foram feitas reuniões sendo utilizadas técnicas de brainstorming em conjunto com a análise SWOT.

O controle dos riscos será realizado utilizando técnicas e ferramentas de categorização de riscos, plano de resposta ao risco, onde será definida em uma tabela as respostas para cada risco associado ao projeto e quais atitudes devem ser tomadas para minimizar ou eliminar o risco envolvido. Riscos identificados posteriormente serão avaliados e controlados, além de ser incluído no plano de resposta a risco.

FREQUENCIA DE AVALIAÇÃO DOS RISCOS DO PROJETO

Os riscos identificados serão avaliados quinzenalmente durante as reuniões de desempenho do projeto. Uma reunião extraordinária pode ser realizada para intervenção imediata.

Elaborado por:	Tiago Benevides	Versão: 1.0	02/09/2019
Aprovado por:	Raquel Barbosa	Data de aprovação:	04/09/2019

RISK BREAKDOWN STRUCTURE (RBS) E QUALIFICAÇÃO DOS RISCOS

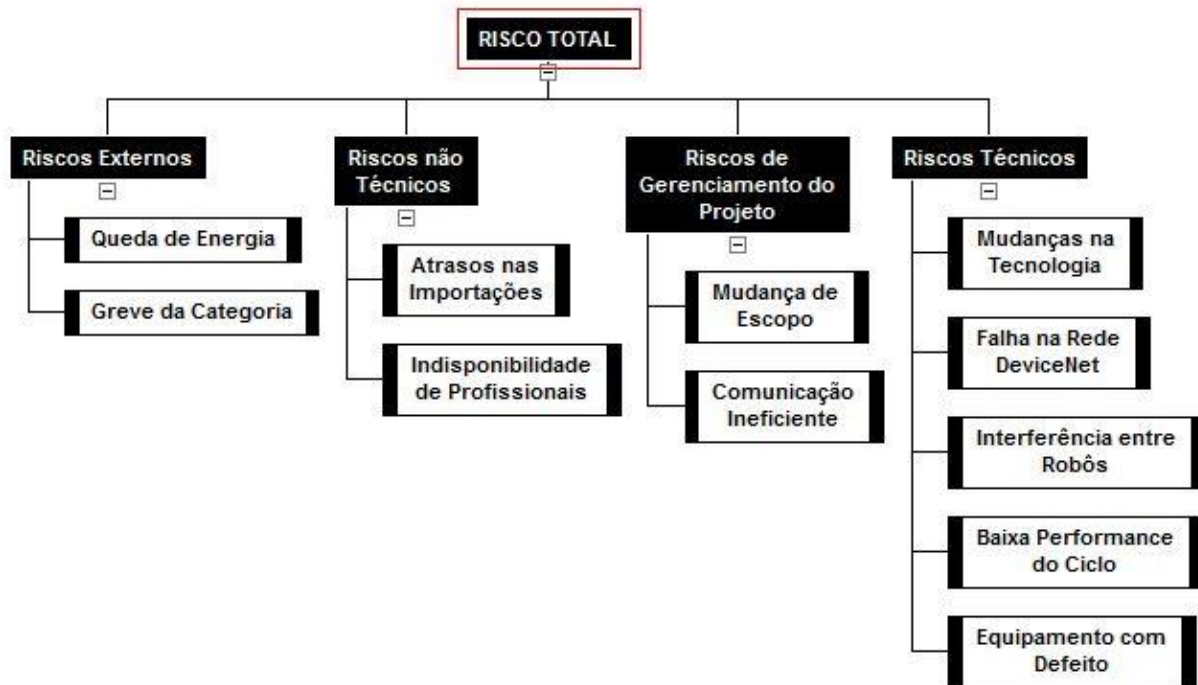


Figura 7 - RBS – Risk Breakdown Structure

QUALIFICAÇÃO DOS RISCOS

Os riscos identificados serão qualificados na sua probabilidade de ocorrência e impacto ou gravidade dos seus resultados.

Probabilidade:

- Baixa – A probabilidade de ocorrência do risco pode ser considerada pequena ou imperceptível (menor do que 20%);
- Média – Existe uma probabilidade razoável de ocorrência do risco (probabilidade entre 20 e 40%);
- Alta – O risco é iminente (probabilidade maior que 40%).

Gravidade

- Baixa – O impacto do evento de risco é irrelevante para o projeto, tanto em termos de custo, quanto de prazos, podendo ser facilmente resolvido;
- Média – O impacto do evento de risco é relevante para o projeto e necessita de um gerenciamento mais preciso, sob pena de prejudicar os seus resultados;

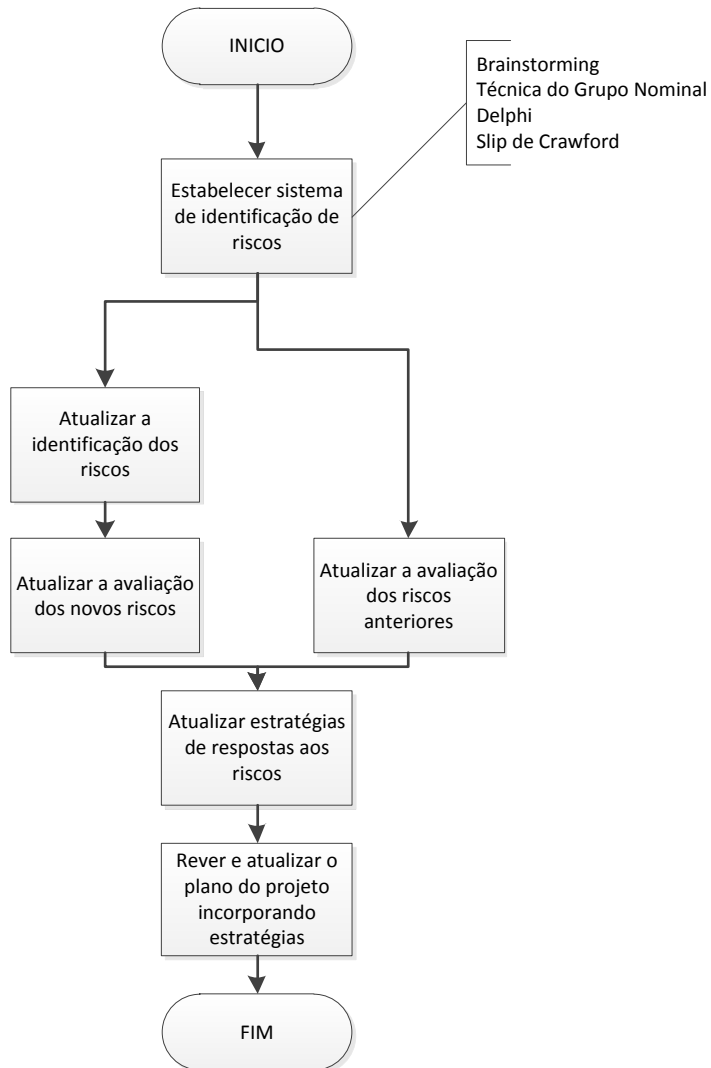
PLANO DE PROJETO

- Alta – O impacto do evento de risco é extremamente elevado e, no caso de não existir uma interferência direta, imediata e precisa da equipe do projeto, os resultados serão seriamente comprometidos.

		Impacto		
		Baixo	Médio	Alto
Probabilidade	Baixa	4.E	1.A; 1.B	
	Média	3.A	2.A; 4.C	3.B; 4.B; 4.D
	Alta	2.B; 4.A		

Tabela 12 - Qualificação dos riscos

SISTEMA DE CONTROLE DE MUDANÇAS DE RISCOS



Fluxograma 3 - Controle de Mudança de Riscos

PLANO DE PROJETO

PLANO DE RESPOSTAS A RISCOS

Tabela 13 - Respostas planejadas a riscos

ITEM	RISCO	PROBABILIDADE	GRAVIDADE	EXPOSIÇÃO	RESPOSTA	DESCRIÇÃO	RESPONSÁVEL	CUSTO
1.A	Queda de Energia	Baixa	Média	Baixa	Evitar	Fazer testes de funcionamento dos geradores da fábrica, a fim de avaliar as condições de uso do equipamento em caso de falta de energia	Tiago Benevides	R\$ 5.000,00
1.B	Greve da Categoria	Baixa	Média	Baixa	Mitigar	Mesa de negociação permanente	Raquel Barbosa	R\$ 1.000,00
2.A	Atraso nas Importações	Média	Média	Média	Mitigar	Contratar Empresa Especializada	Raquel Barbosa	R\$ 4.000,00
2.B	Saída de Membro da Equipe	Baixa	Alta	Média	Mitigar	Acionar departamento pessoal para deixar pessoa em espera	Raquel Barbosa	R\$ 5.000,00
3.A	Mudança de Escopo	Média	Baixa	Baixa m	Mitigar	Formalizar contratualmente as entregas de cada uma das fases.	Raquel Barbosa	R\$ 5.000,00
3.B	Comunicação Ineficiente	Média	Alta	Alta	Mitigar	Avaliação da eficácia do plano de gerenciamento da comunicação durante as reuniões da equipe d projeto.	Raquel Barbosa	R\$ 500,00
4.A	Mudanças na Tecnologia	Alta	Baixa	Média	Evitar	Estudo de compatibilidade entre os equipamentos atuais e os novos equipamentos.	Tiago Benevides	R\$ 1.000,00
4.B	Falha na Rede DeviceNet	Média	Alta	Alta	Mitigar	Análise física e lógica da estrutura da rede.	Tiago Benevides	R\$ 1.000,00

PLANO DE PROJETO

Tabela 13 - Respostas planejadas a riscos (Continuação)

ITEM	RISCO	PROBABILIDADE	GRAVIDADE	EXPOSIÇÃO	RESPOSTA	DESCRIÇÃO	RESPONSÁVEL	CUSTO
4.C	Interferência entre Robôs	Média	Média	Média	Mitigar	Alocação de mão de obra com bastante experiência para executar a programação.	Tiago Benevides	R\$ 1.000,00
4.D	Baixa Performance do Ciclo	Média	Alta	Alta	Mitigar	Alocação de mão de obra com bastante experiência para executar a programação.	Raquel Barbosa	R\$ 5.000,00
4.E	Equipamento com Defeito	Baixa	Média	Baixa	Mitigar	Aumentar acompanhamento dos fornecedores	Raquel Barbosa	NA

GESTÃO DE AQUISIÇÕES

PLANO DE GERENCIAMENTO DE AQUISIÇÕES

DOCUMENTOS, FERRAMENTAS E TÉCNICAS DA GESTÃO DE AQUISIÇÕES

No planejamento das aquisições foram analisadas as premissas, restrições, requisitos funcionais, não funcionais e de qualidade, além das expectativas definidas. Os principais documentos utilizados foram escopo do projeto, EAP, dicionário da EAP, requisitos, riscos e cronograma;

As demandas de aquisições deste projeto definidas são voltadas para aquisições de materiais, equipamentos e aluguéis, que não podem ser realizadas internamente. Após análise, foram consideradas as demandas de aquisições estimadas, realizando o planejamento dos contratos/documentos a serem emitidos, dos processos de identificação e seleção de fornecedores. Bem como os itens relacionados a condução, controle e encerramento das aquisições;

Para condução das aquisições, de modo geral, as solicitações de compras serão especificadas, acompanhadas e verificadas tecnicamente pela equipe do projeto e conduzidas da seleção à contratação, conforme acordado para este projeto;

Ao longo do projeto, será realizado o processo de controle das aquisições, onde serão monitorados o desempenho dos contratos, as entregas, as mudanças e correções nos contratos, se necessário. Ao final da vigência das aquisições, será realizado o encerramento dos processos e contratos;

TIPOS DE CONTRATO

O projeto de redução de tempo ciclo de uma linha automotiva fará a aquisição e contratação do seguinte:

1. Contratação de Assessoria;
2. Aquisição do braço robótico da Fanuc modelo 2000ib;
3. Pinça Estacionária Aro modelo 3G;
4. Controlador de solda Bosch modelo PSI 6000;
5. Fresa para limpeza do eletrodo das pinças fixas e estacionárias;
6. Dispositivo de troca automática de eletrodo da Kappen.

Todos estes contratos serão acordados a partir dos princípios de Preço Fixo Garantido (PFG), pagos ao final do recebimento do serviço. Esta orientação está consonância com as normas da empresa, onde todos valores das mercadorias, horas e custo dos serviços serão fixados previamente em contrato entre as partes.

CRITÉRIOS DE AVALIAÇÃO DE COTAÇÃO E PROPOSTAS

O fluxo dos processos seleção e contratação seguirá parcialmente ou em sua totalidade os seguintes passos:

1. Avaliação técnica e atendimento ao escopo;
2. Experiência anterior comprovada;
3. Custo;
4. Prazo;
5. Condições de pagamento.

Os principais critérios a serem utilizados na seleção dos fornecedores são:

- Prazo de entrega;
- Local de atuação;
- Aceite quanto às prerrogativas de pagamento condicionado após o recebimento, conferência e avaliação;
- A empresa deverá estar em dia com as obrigações legais, jurídicas, contábil, órgãos de proteção ao consumidor, entre outros;
- Política de Qualidade e Manual da Garantia da Qualidade;
- Registro de não-conformidades.

Para cada um destes itens é considerada uma pontuação e ponderação, ao final, será gerado um score por proposta/cotação e uma classificação decrescente das empresas para análise, que considerará a que tiver maior nota. Os casos de fornecimento por exclusividade serão avaliados caso a caso.

PLANO DE PROJETO

FREQUENCIA DE AVALIAÇÃO DAS AQUISIÇÕES DO PROJETO

O acompanhamento dos processos de aquisição do projeto de redução de tempo ciclo de uma linha automotiva será realizado quinzenalmente e/ou quando necessário. As avaliações dos processos de aquisição também ficarão condicionados as mudanças organizacionais internas.

Elaborado por:	Tiago Benevides	Versão: 1.0	02/09/2019
Aprovado por:	Raquel Barbosa	Data de aprovação:	04/09/2019

DECLARAÇÃO DE TRABALHO – ASSESSORIA

PROPÓSITO DO DOCUMENTO

Este documento tem como objetivo detalhar as necessidades de trabalho de consultoria a serem utilizadas no projeto, bem como os padrões requeridos pela empresa e pelos consultores contratados.

DESCRIÇÃO DAS ATIVIDADES DE ASSESSORIA

A assessoria deve abranger toda a simulação em 3D da estação junto com os atuais e os novos braços robóticos

QUANTITATIVOS APROXIMADOS DO TRABALHO DE ASSESSORIA

Para esta assessoria, estão previstas um total de 56 horas em atividades específicas do projeto, durante a fase de implantação do braço robótico e IHM, conforme cronograma.

QUALIFICAÇÃO DO ASSESSOR ALOCADOS AO PROJETO

São requisitos necessários ao assessor que possua as seguintes qualificações:

- Formação acadêmica em Automação ou áreas afins;
- Experiência comprovada no startup de plantas automotivas.

TIPO DE CONTRATO

O tipo de contrato será com base no Preço Fixo Garantido (PFG), definidos no momento do contrato.

AVALIAÇÃO DOS TRABALHOS DA ASSESSORIA

Todo o processo de avaliação e cotação deverá ser realizada com o mínimo de três fornecedores que deverão participar de todo o processo seguindo os critérios da tabela abaixo:

Tabela 14 – Avaliação do serviço de assessoria

Item	Critério de Avaliação	Nota	Peso	Nota Final
1	Avaliação técnica e atendimento ao escopo		2	
2	Experiência anterior comprovada		2	
3	Custo		1.5	
4	Prazo apresentado		3	
5	Condições de pagamento		1.5	

DECLARAÇÃO DE TRABALHO – MATERIAIS E EQUIPAMENTOS

PROPÓSITO DO DOCUMENTO

Este documento tem como objetivo detalhar as necessidades de materiais e equipamentos a serem utilizadas no projeto, bem como as especificações técnicas/funcionalidades principais requeridas.

ESPECIFICAÇÃO E QUANTITATIVOS DOS MATERIAIS E EQUIPAMENTOS A SEREM ADQUIRIDOS

Tabela 15 – Quantitativos dos materiais e equipamentos

Tipo	Nome do Recurso	Quantidade	Especificação
Equipamento	Braço Robótico	2	FANUC 2000ib
Equipamento	Pinça Estacionária	2	ARO 3G
Equipamento	Controlador de Solda	2	Bosch PSI 6000
Equipamento	Fresa	2	Kyokutoh's CDK - R
Equipamento	Dispositivo de Troca de Eletrodo	8	Kappen

CONDIÇÕES DE FORNECIMENTO

Todos os materiais e equipamentos devem ser entregues atendendo as seguintes condições:

- Cumprimento das especificações técnicas;
- Cumprimento dos critérios administrativos e jurídicos;
- Qualidade do serviço;
- Entrega na data.

QUALIFICAÇÃO DOS PROPONENTES

Serão avaliados como critério de qualificação, o cumprimento do prazo de entrega e a qualidade do equipamento.

TIPO DE CONTRATO

O tipo de contrato será com base no Preço Fixo Garantido (PFG), definidos no momento do contrato.

AVALIAÇÃO DOS FORNECEDORES

Todo o processo de avaliação e cotação deverá ser realizada com o mínimo de três fornecedores que deverão participar de todo o processo seguindo os critérios da tabela abaixo:

Tabela 16 – Avaliação dos Fornecedores

Item	Critério de Avaliação	Nota	Peso	Nota Final
1	Avaliação técnica e atendimento ao escopo		2	
2	Experiência anterior comprovada		2	
3	Custo		1.5	
4	Prazo apresentado		3	
5	Condições de pagamento		1.5	

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

Será realizado um treinamento de segurança com duração de 8 horas a todos os contratados externos durante a fase de planejamento dos recursos no pacote de contratação da mão de obra, a fim de, conhecer os requisitos de segurança para o trabalho dentro da planta automotiva.

Ao final do projeto será ministrado aos operadores um treinamento de 4 horas, a fim de, familiarizar com as novas mudanças da estação.

Tabela 17 – Tabela de Treinamento

Treinamento	Objetivo	Responsável	Duração	Quando
Operação do IHM	Familiarizar o Operador com a nova Interface	Engenheiro do Projeto	4h	No primeiro dia de retorno do operador após, período de férias
Treinamento de Segurança	Treinamento voltado para os contratados externos, a fim de, tomar conhecimento das normas de segurança da empresa	Técnico de Segurança	8h	Durante período de contratação dos funcionários externos, vide cronograma

QUALIFICAÇÃO DO FORNECEDOR DO TREINAMENTO

O treinamento de segurança será realizado pela própria equipe da empresa, ministrado por empregados selecionados para este fim.

O treinamento de operação da nova interface, será ministrado pela própria empresa responsável pela integração do projeto, sendo ministrado por profissionais com no mínimo 5 anos de experiência.

TIPO DE CONTRATO

Para o treinamento de segurança serão utilizados os recursos existente

na empresa.

O tipo de contrato para o treinamento da nova interface está incluso o contrato de aquisição da empresa integradora.

AValiação DOS FORNECEDORES

Os instrutores serão avaliados pelos alunos ao final dos treinamentos, através do preenchimento de formulários de avaliação, conforme o modelo de avaliação de treinamento da empresa, sendo avaliados o nível de aprendizado, programação do treinamento, conhecimento do instrutor e facilidade de passar informação.

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.

Carlos Tavares

REFERÊNCIAS

NOCÉRA, Rosalvo de Jesus. **Gerenciamento de Projetos**: Abordagem prática para o dia a dia do gerente do projeto. [S.l.]: RJN Publicações [2011].

Project Management Institute (PMI). **UM GUIA DO CONHECIMENTO EM GERENCIAMENTO DE PROJETOS**: Guia PMBOK. 5ª Edição. Newtown Square, Pen.: Project Management Institute, Inc., c2013. 595 p. ISBN 978-1-62825-007-7.

VARGAS, Ricardo Viana. **Manual Prático do Plano de Projeto**: Utilizando o PMBOK Guide – 5th ed. 5. Ed. Rio de Janeiro: Brasport, 2013.

ANEXO

CD – ROM com arquivos em PDF e MS Project.