

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

DREYFUS NUNES NORONHA

**PLANO DE PROJETO: DESENVOLVIMENTO DE MELHORIAS PARA O
APROVEITAMENTO DE MATERIAIS NO PROCESSO DE CORTE**

São Leopoldo

2016

DREYFUS NUNES NORONHA

**PLANO DE PROJETO: DESENVOLVIMENTO DE MELHORIAS PARA O
APROVEITAMENTO DE MATERIAIS NO PROCESSO DE CORTE**

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

Orientador: Prof. Ivan Brasil Galvão dos Santos, MS. Adm., PMP

São Leopoldo

2016

FOLHA DE APROVAÇÃO

Dreyfus Nunes Noronha

Plano de Projeto: Desenvolvimento de Melhorias para o Aproveitamento de Materiais no Processo de Corte

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

Aprovado em ___/___/_____

BANCA EXAMINADORA

Orientador Professor Ivan Brasil Galvão dos Santos, MS Adm., PMP

Componente da Banca Examinadora – Instituição a que pertence

Componente da Banca Examinadora – Instituição a que pertence

AGRADECIMENTOS

Agradeço a Deus por ter me concedido a vida e todas as coisas boas que já vivenciei e as próximas que virão.

Aos meus pais, por tudo o que eles representam para mim e por todo o amor e apoio que recebi.

A empresa Mercur S.A. pela oportunidade de execução deste trabalho e de muitos outros que já ocorreram.

Aos meus colegas de empresa por todo o convívio diário, todo o apoio e aprendizado adquirido e especialmente pelas boas relações que se mantém ao longo do tempo.

Ao professor, orientador e coordenador do curso pelos ensinamentos apresentados e pela dedicação de seu tempo nas correções deste trabalho.

RESUMO

Este trabalho tem como objetivo principal apresentar um plano de projeto para uma proposta de redução da geração de resíduos através do desenvolvimento de melhorias de montagem de peças que passam pelo processo de corte. Com a conclusão do projeto e de suas melhorias, o processo de corte elevará sua eficiência, cortando mais peças e gerando menos resíduos. O projeto está alinhado com a política da empresa Mercur S.A. de gerar processos mais sustentáveis e reduzir o consumo de insumos de forma desnecessária, tornando assim os seus processos mais eficientes e contribuindo para um mundo mais consciente.

Palavras-Chave: Plano de Projeto. Resíduos. Melhorias. Consumo.

ABSTRACT

This paper has as main objective to present a project plan for a proposed reduction of waste generation by developing parts assembly improvements, for parts that passes by the cutting process. With the project and its improvements conclusion, the cutting process will increase its efficiency by cutting more parts and generating less waste. The project is aligned with Mercur S.A. policy to create more sustainable processes and reduce the unnecessarily consumption of raw material, thereby making its processes more efficient and contributing for a more conscious world.

Key words: Project Plan. Waste. Improvements. Consumption.

LISTA DE ILUSTRAÇÕES

Figura 1: EAP	29
Figura 2: Curva “S”	37
Figura 3: Organograma do Projeto.....	47
Figura 4: EAR.....	61

LISTA DE TABELAS

Tabela 1: Termo de abertura do projeto.....	16
Tabela 2: Definição dos Papéis e Responsabilidades.....	21
Tabela 3: Fases e Entregas do Projeto.....	24
Tabela 4: Fases e Critérios de Aceitação.....	25
Tabela 5: Marcos e Estimativas de Custo e Tempo.....	28
Tabela 6: Dicionário da EAP.....	29
Tabela 7: Controle de Alterações de Prazo e Tempo de Execução.....	32
Tabela 8: Datas Alvo e Marcos do Projeto.....	32
Tabela 9: Cronograma do Projeto.....	33
Tabela 10: Técnicas e Medidas de Custos.....	35
Tabela 11: Estimativa de Custos por Fase da EAP.....	36
Tabela 12: Custos Unitários.....	37
Tabela 13: Custos por Fase do Projeto.....	38
Tabela 14: Simulação Amostral de Aproveitamento de material.....	40
Tabela 15: Simulação de ganhos.....	40
Tabela 16: Análise de VPL e Payback.....	41
Tabela 17: Monitoramento do Projeto.....	43
Tabela 18: Monitoramento do Produto.....	43
Tabela 19: Recursos Materiais.....	46
Tabela 20: Recursos e Responsabilidades.....	47
Tabela 21: Matriz de Responsabilidades.....	48
Tabela 22: Pesquisa de desempenho e participação no projeto.....	51
Tabela 23: Histórico de Alterações de Recursos.....	53
Tabela 24: Partes Interessadas.....	54
Tabela 25: Histórico de alterações na comunicação.....	59
Tabela 26: Matriz de Responsabilidades do Gerenciamento dos Riscos.....	60
Tabela 27: Identificação e Classificação dos Riscos.....	62
Tabela 28: Matriz de impacto dos riscos.....	63
Tabela 29: Matriz de probabilidade.....	64
Tabela 30: Matriz de impacto x probabilidade.....	65
Tabela 31: Análise Qualitativa dos Riscos.....	65
Tabela 32: Análise Quantitativa dos Riscos.....	67
Tabela 33: Plano de reposta aos riscos.....	69

Tabela 34: Reserva de Contingência	75
Tabela 35: Histórico de Alterações no Planejamento dos Riscos	75

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO	13
2 OBJETIVO DO PROJETO.....	14
2.1 Objetivo geral do projeto	14
2.2 Objetivos específicos.....	14
3 RECURSOS ENVOLVIDOS NO PROJETO	15
4. GERENCIAMENTO INTEGRADO DO PROJETO.....	16
4.1 Termo de Abertura	16
4.2 Plano Integrado de Mudanças.....	20
4.2.1 Objetivos	20
4.2.2 Papéis e Responsabilidades	21
4.2.3 Avaliação de Impacto da Mudança	21
4.2.4 Aprovação.....	21
5 GERENCIAMENTO DE ESCOPO	23
5.1 Declaração de Escopo	23
5.1.1 Descrição do Escopo do Produto e do Projeto	23
5.1.2 Requisitos do Projeto e do Produto	23
5.1.3 Principais Entregas do Projeto	24
5.1.4 Critérios de Aceitação do Produto.....	25
5.1.5 Premissas do Projeto e do Produto.....	26
5.1.6 Restrições do Projeto	27
5.1.7 Equipe do Projeto.....	27
5.1.8 Riscos Iniciais do Projeto.....	27
5.1.9 O que fica de fora do projeto.....	28
5.1.10 Marcos do Projeto e Estimativas de Tempo e Custo	28
5.1.11 Estrutura Analítica do Projeto.....	28
5.1.12 Dicionário da EAP	29
6 GERENCIAMENTO DO TEMPO	32
6.1 Descrição dos Processos de Gerenciamento de Tempo.....	32
6.2 Sistema de Controle de Mudanças	32
6.3 Datas Alvo (Millestones).....	32
6.4 Cronograma	33
7 GERENCIAMENTO DE CUSTOS.....	35

7.1	Descrição dos Processos de Gerenciamento de Custos	35
7.2	Estimativa dos Custos	35
7.3	Orçamento do Projeto	36
7.4	Reservas de Custos	36
7.5	Controle do Plano de Custos do Projeto.....	37
7.6	Tabela de Custos Unitários	37
7.7	Tabela de Custos por Fases do Projeto	38
7.8	Análise Financeira do Projeto	39
8	GERENCIAMENTO DA QUALIDADE	42
8.1	Plano de Gerenciamento da Qualidade	42
8.2	Políticas da Qualidade	42
8.3	Fatores Ambientais	42
8.4	Métricas da Qualidade	43
8.5	Controle da Qualidade	45
8.6	Garantia da Qualidade	45
9	GERENCIAMENTO DOS RECURSOS.....	46
9.1	Recursos Materiais	46
9.2	Recursos Humanos.....	46
9.2.1	Organograma do Projeto	47
9.2.2	Definição das Funções e Formação da Equipe	47
9.2.3	Matriz de Responsabilidades	48
9.2.4	Treinamento.....	50
9.2.5	Avaliação e Reconhecimento no Projeto	50
9.2.6	Frequência de Avaliação Consolidada dos Resultados da Equipe	52
9.2.7	Alocação Financeira para o Gerenciamento de Recursos Humanos	53
9.2.8	Administração do Plano de Gerenciamento dos Recursos Humanos	53
10	GERENCIAMENTO DAS COMUNICAÇÕES	54
10.1	Descrição dos Processos de Gerenciamento das Comunicações	54
10.2	Descrição das Partes Interessadas	54
10.3	Política de Comunicação	56
10.4	Eventos de Comunicação.....	56
10.5	Registro, Armazenamento e Distribuição de Informações	58
10.6	Administração do Plano de Gerenciamento das Comunicações.....	59
10.7	Administração do Plano de Gerenciamento das Comunicações.....	59

11 GERENCIAMENTO DOS RISCOS	60
11.1 Plano de Gerenciamento dos Riscos	60
11.2 Responsabilidades.....	60
11.3 Estrutura Analítica dos Riscos	61
11.4 Classificação dos Riscos	62
11.5 Identificação dos Riscos	63
11.6 Análise Qualitativa dos Riscos	65
11.7 Análise Quantitativa dos Riscos.....	67
11.8 Plano de Resposta aos Riscos	69
11.9 Histórico de Alterações de Riscos	75
12 GERENCIAMENTO DAS AQUISIÇÕES	76
12.1 Descrição do Processo de Gerenciamento de Aquisições	76
12.2 Análise <i>Make-or-Buy</i> (Fazer ou Comprar).....	77
12.3 Gerenciamento e Tipos de Contrato.....	77
12.4 Critério de Seleção, Contratação e Avaliação de Fornecedores.....	77
12.5 Administração do Plano de Gerenciamento das Aquisições	78
CONSIDERAÇÕES FINAIS	79
REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	80
REFERÊNCIAS.....	ERRO! INDICADOR NÃO DEFINIDO.
APÊNDICE A - NOME DO APÊNDICE	ERRO! INDICADOR NÃO DEFINIDO.
ANEXO A - NOME DO ANEXO	ERRO! INDICADOR NÃO DEFINIDO.

1 INTRODUÇÃO

A empresa Mercur S.A., fundada no ano de 1924, fica situada na cidade de Santa Cruz do Sul e conta com duas unidades fabris: Uma no centro da cidade e outra localizada no distrito industrial. Suas linhas de produtos são focadas em três diferentes nichos de mercado: Saúde, Educação e Revestimentos. Contando com uma diversidade de produtos como a bolsa de água quente, a borracha de apagar e vedações para montadoras. A empresa procura proporcionar soluções em artefatos de borracha para as indústrias, o varejo e o consumidor final.

Este trabalho aborda apenas a área de revestimentos onde ocorrem os processos de quebra e homogeneização do composto, laminação, vulcanização e por fim, corte do material em produto final, sendo este, o foco deste projeto.

O produto final é uma composição de borracha onde sua especificação dependerá dos requisitos solicitados pelo cliente. Este material pode possuir agregados como lonas de nylon ou poliéster, para fortalecer algumas de suas propriedades. Por apresentar uma variedade de materiais que passam pelo mesmo processo de corte, os materiais são agrupados por famílias de forma a facilitar o processo de corte final.

Dentro de cada família de materiais podem ser geradas diferentes peças para clientes distintos. No entanto, no processo atual a montagem de peças que serão cortadas é feita com apenas uma peça por corte de manta. Dessa forma, peças irregulares tendem a gerar maior quantidade de resíduos. Tais resíduos são processados e agregados novamente ao material. O processo de retrabalho de resíduos gera custos que são agregados ao novo material gerado, encarecendo o produto final.

2 OBJETIVO DO PROJETO

2.1 Objetivo geral do projeto

O objetivo geral do projeto é o de apresentar uma proposta de melhoria que consiste na redução dos resíduos gerados pelo corte de peças, através da montagem de diferentes peças a serem cortadas no mesmo material, respeitando as especificações de cada cliente.

2.2 Objetivos específicos

Como objetivos específicos o trabalho tem como proposta a atualização do hardware e software das duas máquinas de corte e a readequação do espaço destinado ao estoque de produto final.

A atualização das máquinas de corte torna-se necessária para dar prosseguimento à etapa de melhorias nas montagens das peças a serem cortadas. A troca de computadores, placas de comunicação e software são necessárias devido à defasagem tecnológica.

A readequação do local de estocagem de produto final tem como objetivo proporcionar espaço para o armazenamento de peças aproveitadas nas mantas e que ainda não possuem pedidos programados pelos clientes. O espaço já existe atualmente, no entanto há falta de armários e prateleiras para o armazenamento das peças, bem como a necessidade de organização.

3 RECURSOS ENVOLVIDOS NO PROJETO

Todo o desenvolvimento e execução do projeto ocorrerá nas dependências da empresa, ainda que alguns serviços sejam executados por terceiros.

O projeto terá como patrocinador a Gerência do Departamento de Processos, representada, neste projeto, por seus dois coordenadores, sendo estes os responsáveis pelas liberações de verba para a execução do projeto; acompanhamento do andamento do projeto e; aprovação de cada fase do mesmo.

Ao longo de todas as fases do projeto ocorrerá o envolvimento de diferentes áreas da empresa, tanto para os colaboradores, que formarão a equipe do projeto, quanto para as partes interessadas com envolvimento indireto. Entre os principais setores envolvidos estão as áreas de Processos, Produção, PCP e Tecnologia da Informação, além das áreas de apoio como Manutenção, Vendas e Custos.

O envolvimento das áreas de Processos e Produção terá relação direta com a interface entre as máquinas e seus operadores, bem como da capacitação de todos para a plena execução e eficiência dos processos produtivos. Já para a parte de infraestrutura e programação de produção têm-se o envolvimento da área de TI, com a implantação de melhorias de hardware e software, e a área de PCP para a manutenção e programação de pedidos e produtos em estoque.

Serão realizados investimentos em recursos materiais como hardwares, softwares e também em móveis e acessórios de armazenamento de materiais.

4. GERENCIAMENTO INTEGRADO DO PROJETO

4.1 Termo de Abertura

Tabela 1: Termo de abertura do projeto

TERMO DE ABERTURA DO PROJETO	
TÍTULO DO PROJETO	
Desenvolvimento de Melhorias para o Aproveitamento de Materiais no Processo de Corte	
GERENTE DO PROJETO	PATROCINADORES
Dreyfus Nunes Noronha	Paulo Boufler; Ricardo Reckziegel
Definir e acompanhar as fases do projeto bem como suas respectivas atividades. Controlar os prazos de entrega e a execução das atividades de forma a assegurar a qualidade do projeto e a redução de impactos gerados por imprevistos. Garantir que o produto final do projeto atenda plenamente as expectativas dos stakeholders.	O projeto será patrocinado pela alta direção, sendo representada pelos dois coordenadores da área de processos: Paulo Boufler e Ricardo Reckziegel
DESCRIÇÃO DO PROJETO	
<p>O projeto tem como principal objetivo o desenvolvimento de melhorias na montagem de peças para o processo de corte por jato de água em máquina CNC. Através de uma melhor montagem de peças, no corte da manta de borracha, se obtém um melhor aproveitamento, rendendo uma maior quantidade de peças e reduzindo os resíduos do corte.</p> <p>Principais Características</p> <ul style="list-style-type: none"> • Redução de resíduos gerados no corte; • Redução do custo de processamento de resíduos; • Redução do custo unitário de peças aproveitadas; • Maior aproveitamento de peças por manta; 	
JUSTIFICATIVA	
Para o desenvolvimento das melhorias no corte de mantas torna-se necessário a	

atualização do hardware e software das máquinas de corte para viabilizar a montagem de peças. Assim como a readequação do espaço destinado ao estoque de produto final para que as peças aproveitadas no corte possam ser armazenadas temporariamente

CRONOGRAMA BÁSICO DO PROJETO/ ORÇAMENTO REDUZIDO

O projeto foi dividido em cinco fases, tendo o seu início previsto para o mês de Março de 2016 e previsão de término para o mês de Junho de 2016. Os custos do projeto foram distribuídos entre as fases do projeto, conforme descrição abaixo:

Fase do Projeto	Custo
Planejamento do Projeto	R\$ 16.165,60
Aquisições	R\$ 3.799,68
Implantação	R\$ 40.401,96
Implementação	R\$ 3.498,88
Encerramento	R\$ 7.937,92
TOTAL	R\$ 71.804,04

RECURSOS NECESSÁRIOS AO PROJETO

- 1 Gestor do Projeto;
- 2 Coordenadores de Processos;
- 2 Analistas de Processos;
- 1 Líder de Produção;
- 3 Analistas de TI;
- 1 Comprador;
- 2 Placas de Comunicação;
- 2 Computadores;
- 1 Software;
- 2 Licenças de execução;
- Outros materiais;
- Móveis e Utensílios.

PARTES INTERESSADAS

São considerados “Stakeholders” ou partes interessadas todos os recursos humanos que serão impactados, de alguma maneira, pelo projeto.

Parte	Interesse	Impacto	Expectativas
-------	-----------	---------	--------------

Patrocinadores	Muito alto; Sucesso do Projeto. Receber informações sobre o andamento do projeto e seus resultados obtidos.	Muito alto; Responsáveis pelas aprovações de fases, liberação orçamentária e continuidade do projeto.	-Sucesso do Projeto; -Projeto Atenda as expectativas.
Gestor do Projeto	Muito alto; Desenvolver a estratégia, controle e execução do projeto com a equipe. Sucesso no planejamento e execução do projeto.	Muito alto; Responsável pelo cumprimento do cronograma; entregas do projeto; Controle dos custos; integração e comunicação entre a equipe. Planejamento e Controle da execução.	-Sucesso do Projeto; -Receber todas as Informações relevantes, da Equipe; Cumprir todas as premissas do projeto; -Atender as expectativas dos Stakeholders.
Equipe do Projeto	Alto; Planejamento, execução e controle do projeto.	Muito alto; Responsáveis pelo planejamento, controle e execução de atividades junto ao gestor do projeto.	Progressão do projeto e obtenção de seus resultados esperados.
Fornecedores	Alto; reforçar a parceria com a empresa. Executar serviço com eficiência.	Muito alto; Atendimento do serviço ou produto contratado conforme estabelecido.	Satisfazer o cliente e desenvolver novos negócios com a empresa.

Cientes Internos	Médio; Expectativa pelos resultados obtidos pelo produto do projeto.	Médio; Apoio ao andamento do projeto para a obtenção dos resultados.	Resultados do Projeto.
Cientes Externos	Baixo; Atendimento dos requisitos do produto, do preço negociado e do prazo de entrega estabelecido	Baixo; Pouco conhecimento sobre o projeto;	Não interferência do projeto nos prazos de entrega e na qualidade do produto.

PREMISSAS

- Para que o projeto seja planejado, executado e finalizado de forma a obter os resultados esperados tem-se como uma das premissas o apoio e comprometimento da alta direção, da equipe do projeto e demais envolvidos;
- Realizar a atualização das duas máquinas de corte CNC por jato de água com a troca de hardware e software das máquinas;
- Realizar o treinamento de todos os colaboradores envolvidos com a programação e execução do corte de peças nas máquinas;
- Previsão de melhorar o espaço de estocagem de produtos finais, através da organização do espaço e instalação de móveis de armazenamento;
- Previsão de aquisição de componentes de hardware, computadores, licenças de execução de software, móveis e outros materiais para viabilizar a execução do projeto;
- A dedicação parcial do tempo dos profissionais envolvidos no projeto;
- O prazo estabelecido pela empresa para o início e finalização do projeto é de no máximo seis meses. Acordado com a gerência do setor de processos que um prazo de três meses será o suficiente, devido à priorização de outros projetos;

RESTRICÇÕES

- O projeto será limitado ao setor de corte da unidade central da empresa. Não serão considerados outros setores e a outra unidade da empresa para a

execução deste projeto;

- Os fornecedores de materiais e serviços serão pré-definidos. Não serão discutidos ou analisados concorrentes para os fornecedores selecionados, devido a contratos de fornecimento pré-estabelecidos com a empresa ou questões de domínio da tecnologia por parte do fornecedor;
- O orçamento máximo estabelecido para o projeto é de R\$ 80.000,00, sendo este o valor estabelecido pela empresa, não devendo ser ultrapassado;
- Não serão mencionados os nomes de clientes, bem como os códigos de seus produtos, visto que são itens sigilosos e por contrato todas as informações devem ser mantidas em segredo pela empresa;
- Não serão discutidos e analisados termos técnicos referentes às tecnologias utilizadas em materiais adquiridos, bem como das máquinas utilizadas no setor de corte;
- Os recursos humanos serão utilizados de forma parcial, tendo o seu tempo dividido com outros projetos e atividades de suas respectivas funções;

APROVAÇÕES

NOME	ASSINATURA	DATA
------	------------	------

Fonte: Elaborado pelo Autor

4.2 Plano Integrado de Mudanças

O Plano Integrado de Mudanças serve para desenvolver e auxiliar no gerenciamento do controle integrado de mudanças para os ativos de processos organizacionais, fatores ambientais e outras solicitações de mudanças derivadas do monitoramento e controle do projeto por algum membro da equipe.

4.2.1 Objetivos

O Plano Integrado de Mudanças tem como objetivo revisar todas as mudanças solicitadas e aprova-las se necessário, além de gerenciá-las durante as entregas do projeto, os ativos de processos organizacionais, documentações do projeto e no plano de gerenciamento do projeto. Para isso serão definidos os papéis e responsabilidades, processos e ferramentas para o controle integrado de mudanças.

4.2.2 Papéis e Responsabilidades

Os Papéis e Responsabilidades definidos para a execução do controle integrado de mudanças são descritos abaixo:

Tabela 2: Definição dos Papéis e Responsabilidades

PAPEL	RESPONSABILIDADE
Comitê do Controle Integrado de Mudanças	Aprovar ou declinar mudanças solicitadas para o escopo, as entregas, o orçamento e os ativos de processos organizacionais.
Gestor do Projeto	<ul style="list-style-type: none"> • Diagnosticar mudança; • Analisar o impacto da mudança; • Encaminhar a solicitação de mudança para o comitê integrado de mudanças; • Monitorar a execução da mudança durante o projeto.
Solicitante	Solicitar a mudança

Fonte: Elaborado pelo autor

4.2.3 Avaliação de Impacto da Mudança

A equipe do projeto e o gestor do projeto são os responsáveis por avaliarem o impacto que as possíveis mudanças terão perante o escopo do projeto, os prazos de entrega, o custo, a qualidade, as aquisições e os recursos envolvidos.

Toda e qualquer mudança poderá ser solicitada pelas partes interessadas do projeto. Elas deverão ser registradas, em documento oficial da empresa, por algum membro da equipe e encaminhada para o gestor do projeto.

4.2.4 Aprovação

A aprovação de qualquer mudança submetida será de responsabilidade do Comitê do Controle Integrado de Mudanças, durante as reuniões de

acompanhamento de projeto. O gestor do projeto é o responsável por dar início a execução da mudança e monitorar o seu impacto no projeto.

5 GERENCIAMENTO DE ESCOPO

5.1 Declaração de Escopo

A Declaração de Escopo é uma forma de descrever detalhadamente o que será realizado no projeto e qual será o produto gerado pelo mesmo. Junto com a declaração do escopo serão definidas as expectativas para o projeto, o seu conteúdo e requisitos estabelecidos, bem como suas delimitações.

5.1.1 Descrição do Escopo do Produto e do Projeto

O produto final do projeto em estudo será a redução de resíduos gerados pelo corte de materiais no setor de corte através da montagem de diferentes peças a serem cortadas no mesmo material, manta de borracha. O produto do projeto proporcionará benefícios como a redução de resíduos gerados, a redução dos custos para o seu processamento, além de uma menor necessidade de espaço para armazenamento dos mesmos.

Para que se obtenham os resultados esperados, com o produto final, será necessária a atualização das máquinas de corte através da aquisição e troca de hardware e software, responsáveis pela comunicação entre a programação do corte e sua execução. Além da atualização das máquinas torna-se necessário o treinamento dos operadores para a sua execução, além de uma readequação do espaço destinado ao estoque de produtos finais para o correto armazenamento de peças aproveitadas.

5.1.2 Requisitos do Projeto e do Produto

Para que haja eficiência no planejamento, controle e execução do projeto e para que se obtenha o produto esperado para o mesmo, os seguintes requisitos devem ser atendidos:

- Comprometimento da equipe e apoio da alta direção para com o projeto;

- O projeto deve ser concluído no prazo estabelecido de três meses, incluindo o seu planejamento, execução, monitoramento e validação dos resultados;
- O produto do projeto deve apresentar resultados de redução do nível de resíduos gerados no corte em comparação com os níveis atuais apresentados pelo setor;
- O projeto deve ser finalizado dentro do orçamento máximo estabelecido no valor de R\$ 80.000,00, não podendo ultrapassar este valor;
- A atualização de hardware e software das máquinas deve proporcionar a total viabilidade para a programação e montagem de diferentes peças para o corte do mesmo material;
- Durante o projeto todos os colaboradores que executam a programação da máquina deverão ser capacitados para a adequada execução do processo de corte com o melhor aproveitamento de material;
- A reorganização do espaço de estoque de produto final será de grande importância para o adequado armazenamento de peças aproveitadas no corte que ainda não possuem pedidos de compra.

5.1.3 Principais Entregas do Projeto

Tabela 3: Fases e Entregas do Projeto

FASES	ENTREGAS
Planejamento do Projeto	<ul style="list-style-type: none"> • Apresentação da proposta de melhoria para a alta direção e colaboradores envolvidos; • Reunião para a execução do termo de abertura; • Definição dos recursos envolvidos no projeto; • Definição do Escopo; • Desenvolvimento da EAP

Aquisições	<ul style="list-style-type: none"> • Reuniões para definição dos requisitos técnicos necessários; • Reuniões com fornecedores; • Orçamentos; • Negociação de contratos e aquisições.
Implantação	<ul style="list-style-type: none"> • Organização da sala de estoque de peças; • Instalação dos computadores e placas nas máquinas de corte; • Instalação de software; • Documentação e treinamento dos colaboradores.
Implementação	<ul style="list-style-type: none"> • Programação e execução do processo de corte; • Monitoramento do Processo;
Encerramento	<ul style="list-style-type: none"> • Análise e validação dos resultados encontrados; • Apresentação dos resultados e do produto do projeto as partes interessadas; • Reunião de encerramento do projeto com a equipe.

Fonte: Elaborado pelo autor

5.1.4 Critérios de Aceitação do Produto

O projeto em questão será patrocinado pela alta direção representada pelos coordenadores do setor de processos, sendo somente estes e o gestor de projetos aptos a realizar qualquer mudança no escopo do projeto.

Os critérios de aceitação para o produto são descritos abaixo:

Tabela 4: Fases e Critérios de Aceitação

FASES	CRITÉRIO DE ACEITAÇÃO
-------	-----------------------

Planejamento do Projeto	O plano do projeto deve estar estruturado e apresentando as expectativas e delimitações do projeto.
Aquisições	Todos os requisitos técnicos necessários para a aquisição de recursos devem estar claros e detalhados, assim como os contratos e os prazos de entrega e instalação.
Implantação	A instalação de hardware e software deve atender o prazo estabelecido e deve cumprir com os requisitos estabelecidos em contrato. A capacitação dos colaboradores deve proporcionar a total aptidão para a programação e operação do processo de corte. A organização do espaço de estoque deve proporcionar um adequado local para o armazenamento de produtos.
Implementação	A programação e montagem de peças para o corte deve proporcionar o melhor aproveitamento para a obtenção dos resultados esperados.
Encerramento	O projeto deverá ser entregue no prazo estabelecido, no orçamento planejado e com a apresentação do produto adequado as expectativas das partes interessadas.

Fonte: Elaborado pelo autor

5.1.5 Premissas do Projeto e do Produto

Como principais premissas tem-se como estabelecido que:

- O gestor do projeto e a equipe terão dedicação parcial para o projeto;

- O prazo estabelecido para o início e conclusão do projeto é de aproximadamente três meses;
- O projeto deve estar de acordo com a política da empresa, com seus direcionadores e seus direcionamentos;
- O produto do projeto deve gerar resultados que comprovem uma melhor eficiência do processo e uma redução na geração de resíduos.

5.1.6 Restrições do Projeto

- O projeto conta com a restrição orçamentária de R\$ 80.000,00 para sua execução;
- Fornecedores são limitados devido ao domínio da tecnologia aplicada as máquinas de corte.

5.1.7 Equipe do Projeto

A equipe do projeto será formada por:

- Um Gestor do Projeto;
- Dois Analistas de Processos;
- Três técnicos de Informática;
- Um líder de Produção;
- Um comprador.

5.1.8 Riscos Iniciais do Projeto

Como riscos iniciais que possam comprometer o projeto, são mencionados abaixo:

- Atrasos nas entregas das tarefas destinadas aos fornecedores;
- Resistência ao projeto por colaboradores internos;
- Equipe do projeto não está apta a realização de alguma tarefa;
- Priorização de outros projetos.

5.1.9 O que fica de fora do projeto

O projeto não irá abordar sobre investimentos, atividades e demais assuntos relacionados a outros setores, ou que não estejam diretamente relacionados ao produto do projeto e dos recursos necessários para a sua execução; Não serão realizadas comparações entre marcas e modelos de softwares disponíveis no mercado, bem como os demais recursos de máquinas e materiais a serem adquiridos.

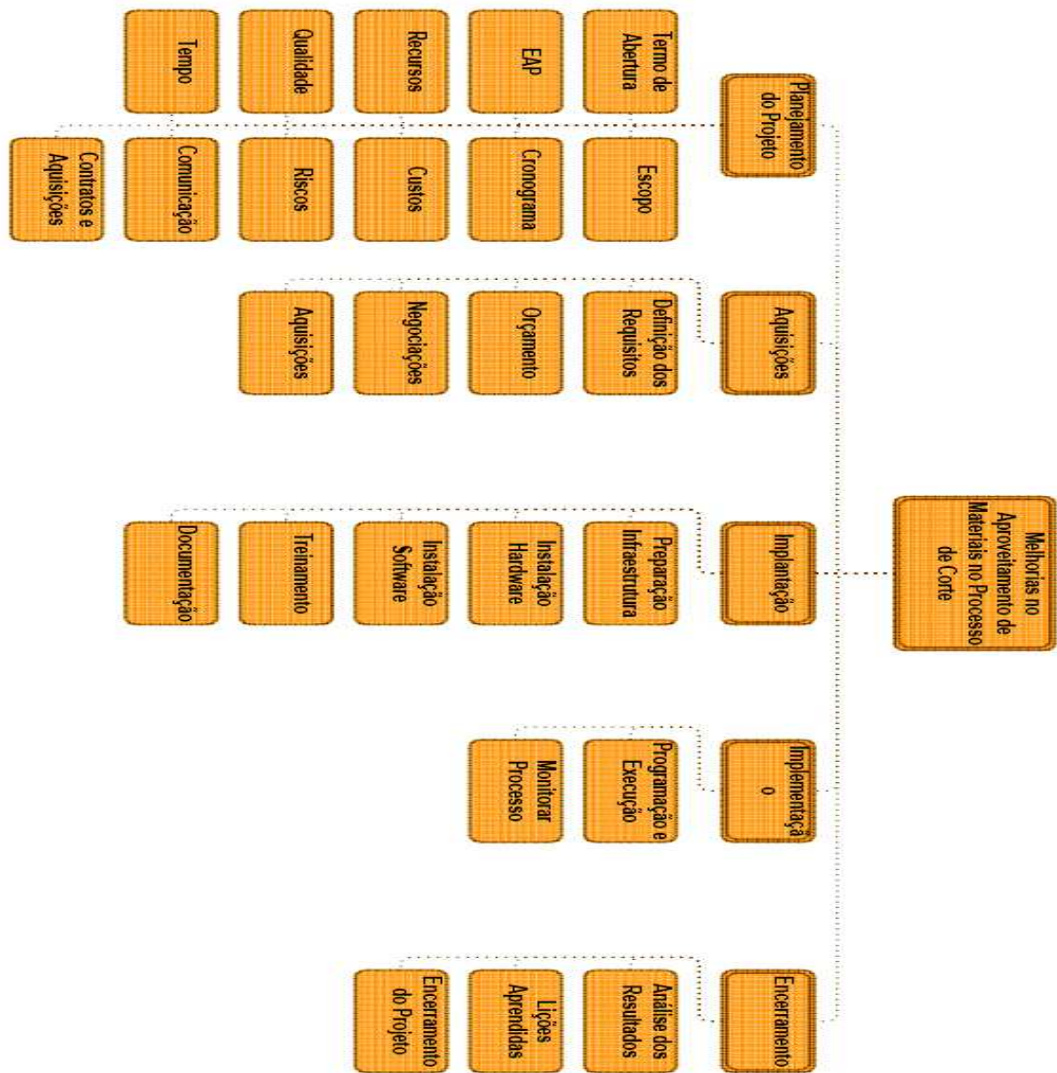
5.1.10 Marcos do Projeto e Estimativas de Tempo e Custo

Tabela 5: Marcos e Estimativas de Custo e Tempo

Marco de Fase	Estimativa de Tempo	Estimativa de Custo
Planejamento do Projeto	28 dias	R\$ 16.165,00
Aquisições	8 dias	R\$ 3.799,68
Implantação	16 dias	R\$ 40.401,96
Implementação	14 dias	R\$ 3.498,88
Encerramento	7 dias	R\$ 7.937,92
TOTAL	65 dias	R\$ 71.804,04

Fonte: Elaborado pelo Autor

5.1.11 Estrutura Analítica do Projeto



Fonte: Elaborado pelo Autor

5.1.12 Dicionário da EAP

Tabela 6: Dicionário da EAP

Sequência	Tarefa	Atividade
1	<i>Melhorias no Aproveitamento de Materiais no Processo de Corte</i>	
1.1	<i>Gerenciamento do Projeto</i>	
1.1.1	Termo de Abertura	Desenvolver e aprovar relatório com as principais definições estabelecidas para o projeto.
1.1.2	Declaração de Escopo	Desenvolver documento descrevendo de forma clara o escopo do projeto, suas

		entregas, premissas e restrições.
1.1.3	EAP	Elaborar Estrutura Analítica do Projeto.
1.1.4	Gerenciamento de Recursos	Definição dos recursos humanos e materiais envolvidos no planejamento, controle e execução do projeto.
1.1.5	Cronograma	Elaborar cronograma de execução das tarefas e atividades de cada fase do projeto.
1.1.6	Gerenciamento de Custos	Elaboração do plano de custos do projeto.
1.1.7	Gerenciamento de Riscos	Elaboração do plano de custos do projeto.
1.1.8	Gerenciamento de Comunicações	Elaboração do plano de comunicação do projeto
1.1.9	Gerenciamento da Qualidade	Desenvolver o plano de controle da qualidade do projeto e do produto do projeto
1.1.10	Gerenciamento do Tempo	Desenvolver o plano de controle do tempo disponível para o projeto.
1.1.11	Gerenciamento das Aquisições	Elaborar o plano de gerenciamento de aquisições de recursos para o projeto
1.2	<i>Aquisições</i>	
1.2.1	Definição dos Requisitos	Definição das especificações dos recursos materiais que atendem o projeto
1.2.2	Orçamento	Realização de orçamentos para os recursos materiais e serviços
1.2.3	Negociação	<i>Negociação de prazos de entrega e implantação, serviços de garantia e treinamento.</i>
1.2.4	Aquisição	Compra dos recursos

		necessários ao projeto
1.3	<i>Implantação</i>	
1.3.1	Preparação Infraestrutura	Adequação da estrutura para implantação dos recursos materiais
1.3.2	Instalação Hardware	<i>Realizar a instalação dos componentes de hardware na máquina de corte</i>
1.3.3	Instalação Software	<i>Realizar a instalação do programa</i>
1.3.4	Treinamento	<i>Treinar os recursos-humanos na operacionalização do programa</i>
1.3.5	Elaborar Documentação	<i>Elaborar a documentação de operacionalização da máquina e do programa</i>
1.4	<i>Implementação</i>	
1.4.1	Programação e Execução	Realização de testes de validação da operação e integração máquina x software
1.4.1	Monitorar Processo	Acompanhar a execução do processo e os resultados obtidos
1.5	<i>Encerramento</i>	
1.5.1	Análise dos Resultados	Analisar os resultados obtidos com a nova metodologia
1.5.2	Lições Aprendidas	<i>Descrição e apresentação dos pontos fortes e fracos identificados no projeto</i>
1.5.3	Encerramento do Projeto	Considerações Finais

Fonte: Elaborado pelo autor

6 GERENCIAMENTO DO TEMPO

6.1 Descrição dos Processos de Gerenciamento de Tempo

Para a definição das atividades do projeto, de sua lógica de sequenciamento e do tempo necessário para a sua execução o gestor do projeto teve o apoio da equipe do projeto, que com base no conhecimento de cada atividade a ser executada foi elaborada uma estimativa de tempo para sua execução.

Após a realização da estimativa de tempo foi então definido o cronograma do projeto, o mesmo foi estruturado utilizando o *software MS Project* sendo esta a ferramenta definida para o controle e gerenciamento do cronograma do projeto.

O controle do desempenho e andamento do projeto será realizado através de relatórios como o diagrama de marcos e o gráfico de Gantt, sendo este último acompanhado com o andamento das medições obedecendo ao seguinte critério para cada atividade: 0%, 25%, 50%, 75% ou 100%.

Toda e qualquer mudança de prazos e duração das atividades estabelecidas inicialmente deve ser registrada no sistema de controle de mudanças.

6.2 Sistema de Controle de Mudanças

Toda e qualquer solicitação de mudança de prazo e registro de atrasos deve ser encaminhada ao gestor do projeto para a sua aprovação. As alterações realizadas devem ser registradas no histórico de alterações, conforme tabela abaixo.

Tabela 7: Controle de Alterações de Prazo e Tempo de Execução

Data	Responsável	Alteração	Item	Ações	Patrocinador

Fonte: Elaborado pelo autor

6.3 Datas Alvo (Millestones)

Tabela 8: Datas Alvo e Marcos do Projeto

Fase	Entregas	Prazo de Entrega	Marcos
Planejamento	Plano do Projeto	15/04/2016	Aprovação do

			Projeto
Aquisições	Aquisição dos Recursos	27/04/2016	Finalização das aquisições
Implantação	Instalação dos recursos e treinamento	09/05/2016	Instalações concluídas e colaboradores treinados na função
Implementação	Registro e validação dos resultados	27/05/2016	Validação do processo e coleta de resultados
Encerramento	Apresentação dos resultados do projeto	07/06/2016	Apresentação e entrega do projeto

Fonte: Elaborado pelo Autor

6.4 Cronograma

Tabela 9: Cronograma do Projeto

Item	Nome da Tarefa	Duração	Início	Término	Predecessoras
1	Planejamento do Projeto	28 dias	09/03/2016	15/04/2016	
2	Termo de Abertura	1 dia	09/03/2016	09/03/2016	
3	Escopo	5 dias	10/03/2016	16/03/2016	2
4	EAP	2 dias	17/03/2016	18/03/2016	3
5	Cronograma	1 dia	21/03/2016	21/03/2016	4
6	Recursos	5 dias	22/03/2016	28/03/2016	5
7	Tempo	5 dias	22/03/2016	28/03/2016	5
8	Custos	5 dias	29/03/2016	04/04/2016	6; 11
9	Riscos	5 dias	05/04/2016	11/04/2016	7
10	Contratos e Aquisições	5 dias	05/04/2016	11/04/2016	7

11	Comunicação	4 dias	12/04/2016	15/04/2016	8
12	Qualidade	4 dias	12/04/2016	15/04/2016	8
13	Aquisições	8 dias	18/04/2016	27/04/2016	
14	Definição dos Requisitos	1 dia	18/04/2016	18/04/2016	9; 10
15	Orçamento	4 dias	19/04/2016	22/04/2016	14
16	Negociação	2 dias	25/04/2016	26/04/2016	15
17	Aquisição	1 dia	27/04/2016	27/04/2016	16
18	Implantação	16 dias	18/04/2016	09/05/2016	
19	Preparação Infraestrutura	5 dias	18/04/2016	22/04/2016	9; 10
20	Instalação Hardware	5 dias	28/04/2016	04/05/2016	17; 19
21	Instalação Software	2 dias	05/05/2016	06/05/2016	20
22	Treinamento	1 dia	09/05/2016	09/05/2016	21
23	Documentação	1 dia	09/05/2016	09/05/2016	21
24	Implementação	14 dias	10/05/2016	27/05/2016	
25	Programação e Execução	14 dias	10/05/2016	27/05/2016	22; 23
26	Monitorar Processo	14 dias	10/05/2016	27/05/2016	22; 23
27	Encerramento	7 dias	30/05/2016	07/06/2016	
28	Análise dos Resultados	5 dias	30/05/2016	03/06/2016	26
29	Lições Aprendidas	1 dia	06/06/2016	06/06/2016	28
30	Encerramento do Projeto	1 dia	07/06/2016	07/06/2016	29

Fonte: Elaborado pelo Autor

7 GERENCIAMENTO DE CUSTOS

7.1 Descrição dos Processos de Gerenciamento de Custos

O gerenciamento dos custos do projeto será apresentado conforme a Estrutura Analítica do Projeto, sendo distribuído ao longo de suas fases, com base nas tarefas e atividades executadas e dos recursos humanos e materiais utilizados. Este tem como objetivo descrever como fora realizada a estimativa dos custos do projeto, como o orçamento foi elaborado e como os custos do projeto serão controlados.

7.2 Estimativa dos Custos

Para a geração da estimativa dos custos do projeto teve-se como base a elaboração do escopo do projeto; o desenvolvimento da EAP; a geração do cronograma e; a definição dos recursos envolvidos para o projeto em questão. Através desta estruturação inicial, para o planejamento do projeto, pôde-se desenvolver uma estimativa para os custos do projeto estratificando-o por fases, conforme a Estrutura Analítica do Projeto.

Utilizou-se da técnica de estimativa paramétrica para a definição do custeio dos recursos humanos. Outros custos foram estimados através de orçamento com os fornecedores. Por se tratar de um projeto novo e sem histórico de semelhantes na empresa, não foi possível realizar estimativas análogas.

Tabela 10: Técnicas e Medidas de Custos

Recurso	Unidade de custeio	Técnica Utilizada para a Estimativa
Mão de Obra Interna	R\$/h	Estimativa Paramétrica com custos estimados pelo custo/hora do colaborador multiplicado pelas horas de trabalho estimadas.
Serviço do Fornecedor	Valor fixo conforme contrato	Custo fixo estabelecido em contrato.
Deslocamento do Fornecedor	R\$/km rodado	Custo variável estabelecido por contrato
Equipamentos e	Valor fixo conforme	Custo fixo estipulado por

Materiais	contrato	orçamentos contratados
-----------	----------	------------------------

Fonte: Elaborado pelo Autor

7.3 Orçamento do Projeto

O orçamento do projeto foi realizado com base na estimativa de custos levantada para o mesmo e aplicado com base na técnica bottom up, onde os custos do projeto foram atribuídos a cada atividade de segundo nível da Estrutura Analítica do Projeto e sumarizados nas fases do projeto, primeiro nível, da EAP, conforme a tabela a seguir:

Tabela 11: Estimativa de Custos por Fase da EAP

Sequência EAP	Tarefa	Custos
1	Melhorias no Aproveitamento de Materiais no Processo de Corte	R\$ 71.804,04
1.1	Gerenciamento do Projeto	R\$ 16.165,60
1.2	Aquisições	R\$ 3.799,68
1.3	Implantação	R\$ 40.401,96
1.4	Implementação	R\$ 3.498,88
1.5	Encerramento	R\$ 7.937,92

Fonte: Elaborado pelo Autor

7.4 Reservas de Custos

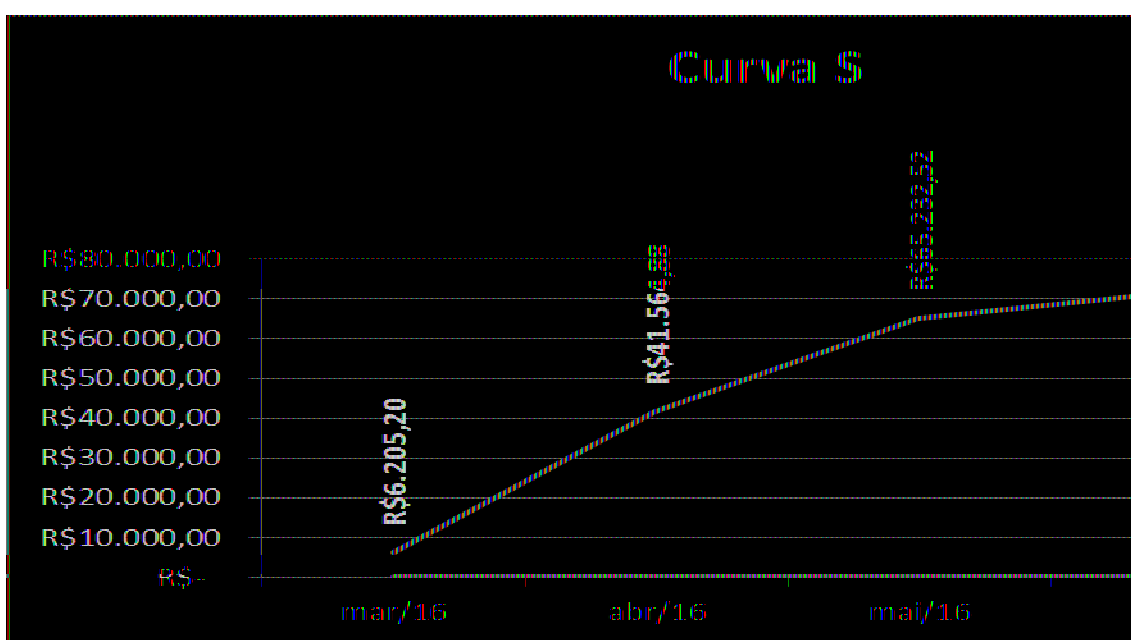
Após a realização do levantamento de todos os custos preliminares do projeto, foi apresentada a alta direção a solicitação de liberação de verba para o projeto no valor total de R\$ 80.000,00 com uma análise de reserva contingencial de 6,51%, gerando um valor de R\$ 5.205,00. Além de uma reserva gerencial de até 3,75% gerando um valor de (R\$ 3.000,00) do valor estimado para o projeto.

A reserva de contingência foi projetada para atender a eventuais custos adicionais de riscos de falhas e outros problemas que possam ocorrer durante o projeto. O plano de gerenciamento dos riscos do projeto apresenta a análise dos possíveis riscos do projeto, bem como de seus valores impactantes.

7.5 Controle do Plano de Custos do Projeto

O controle dos custos do projeto será realizado através do acompanhamento semanal do custo planejado (VP), do custo real (CR) e do valor agregado ao projeto (VA). Com base na Análise de Valor Agregado serão monitorados os custos, o andamento e a entrega de cada fase do projeto. O gráfico da curva “S” também servirá como o controle do desempenho dos custos no andamento do projeto. O indicador será atualizado mensalmente, conforme figura abaixo:

Figura 2: Curva “S”



Fonte: Elaborado pelo Autor

7.6 Tabela de Custos Unitários

Tabela 12: Custos Unitários

Recursos	Valor Estimado	Unidade
Coordenador (Patrocinador 1)	R\$ 69,45	R\$/h
Coordenador (Patrocinador 2)	R\$ 48,61	R\$/h
Gestor do Projeto	R\$ 17,36	R\$/h
Analista de Processos	R\$ 31,94	R\$/h
Analista de Processos	R\$ 22,22	R\$/h

Líder de Produção	R\$ 17,36	R\$/h
Técnico de TI	R\$ 17,36	R\$/h
Analista de TI	R\$ 22,22	R\$/h
Analista de TI	R\$ 22,22	R\$/h
Comprador	R\$ 17,36	R\$/h
Fornecedor	R\$ 550,00	R\$
Placas de Comunicação	R\$ 15.203,00	R\$
Computadores	R\$ 7.200,00	R\$
Licenciamento Software	R\$ 1.000,00	R\$
Outros Materiais	R\$ 1.000,00	R\$
Móveis e Utensílios	R\$ 10.000,00	R\$

Fonte: Elaborado pelo Autor

7.7 Tabela de Custos por Fases do Projeto

Tabela 13: Custos por Fase do Projeto

Sequência	Tarefa	Custo Estimado
1.1	Gerenciamento do Projeto	
1.1.1	Termo de Abertura	R\$ 2.122,08
1.1.2	Declaração de Escopo	R\$ 694,40
1.1.3	EAP	R\$ 277,76
1.1.4	Gerenciamento de Recursos	R\$ 694,40
1.1.5	Cronograma	R\$ 138,88
1.1.6	Gerenciamento de Custos	R\$ 2.638,80
1.1.7	Gerenciamento de Riscos	R\$ 2.860,80
1.1.8	Gerenciamento de Comunicações	R\$ 555,52
1.1.9	Gerenciamento da Qualidade	R\$ 1.266,56
1.1.10	Gerenciamento do Tempo	R\$ 694,40
1.1.11	Gerenciamento das Aquisições	R\$ 4.222,00
Custo total da fase de Gerenciamento do Projeto		R\$ 16.165,60
1.2	Aquisições	
1.2.1	Definição dos Requisitos	R\$ 494,40

1.2.2	Orçamento	R\$ 1.822,08
1.2.3	Negociação	R\$ 988,80
1.2.4	Aquisição	R\$ 494,40
<i>Custo total da fase de Aquisições</i>		<i>R\$ 3.799,68</i>
1.3	Implantação	
1.3.1	Preparação Infraestrutura	R\$ 11.249,60
1.3.2	Instalação Hardware	R\$ 25.875,00
1.3.3	Instalação Software	R\$ 2.483,12
1.3.4	Treinamento	R\$ 683,20
1.3.5	Elaborar Documentação	R\$ 111,04
<i>Custo total da fase de Implantação</i>		<i>R\$ 40.401,96</i>
1.4	Implementação	
1.4.1	Programação e Execução	R\$ 1.554,56
1.4.1	Monitorar Processo	R\$ 1.944,32
<i>Custo total da fase de Implementação</i>		<i>R\$ 3.498,88</i>
1.5	Encerramento	
1.5.1	Análise dos Resultados	R\$ 3.416,00
1.5.2	Lições Aprendidas	R\$ 2.260,96
1.5.3	Encerramento do Projeto	R\$ 2.260,96
<i>Custo total da fase de Encerramento</i>		<i>R\$ 7.937,92</i>
Custo total do Projeto		R\$ 71.804,04

Fonte: Elaborado pelo Autor

7.8 Análise Financeira do Projeto

Através de dados coletados com base no faturamento da empresa, durante o ano de 2015, foi escolhida uma família de materiais, sendo desta família de produtos selecionados cinco itens para a realização da simulação de melhorias. Através desta análise pode-se estudar a viabilidade financeira do projeto, devido a representatividade da amostragem em relação ao grupo de famílias de produtos passíveis de melhorias no corte de material.

A família de produtos selecionada para a simulação apresentou uma média de faturamento de 300 unidades por item comercializado no ano. Com base na amostragem realizada pode-se identificar que a cada corte de uma chapa de

borracha do material referido se produz em média oito unidades do item “A”, gerando um aproveitamento de aproximadamente 85% da chapa cortada.

Através da mistura dos itens “B” e “C”, da mesma família, com o item principal pode-se obter uma redução de aproximadamente 10% dos resíduos gerados no corte, aumentando o aproveitamento para 95% e gerando ganhos com a redução dos custos de processamento de resíduo e da quantidade de itens secundários produzidos.

Tabela 14: Simulação Amostral de Aproveitamento de material

Número de Peça	Quantidade faturada média anual	Itens por material cortado	Aproveitamento de corte
A	350 unidades	8 unidades	85%
B	300 unidades	10 unidades	7%
C	280 unidades	8 unidades	3%
Total	700 unidades	26 unidades	95%

Fonte: Elaborado pelo Autor

Considerando o aproveitamento simulado produção dos itens secundários pode-se obter ganhos de aproximadamente R\$1.504,00 anuais por montagem otimizada do material.

Tabela 15: Simulação de ganhos

Amostragem	Redução de custos anuais	Redução de Resíduos anuais
Simulado 1	R\$ 1.504,00	25 kg
Simulado 2	R\$ 1.703,00	40 kg
Simulado 3	R\$ 900,00	18 kg
Simulado 4	R\$ 860,00	19 kg
Simulado 5	R\$ 1.078,00	21 kg
Total	R\$ 6.045,00	123 kg

Fonte: Elaborado pelo Autor

A amostragem realizada representa aproximadamente 1% dos itens faturados no ano de 2015, referindo-se ao segmento ao qual ele pertence. Estima-se que entre 10% a 40% destes itens são passíveis de melhorias, pois apresentam um aproveitamento de material cortado que varia entre 50% até 90%.

Para a análise do fluxo de caixa e payback foi selecionado o pior cenário, onde apenas 10% do total de itens são passíveis de melhoria, resultando em um ganho de aproximadamente R\$ 60.450,00 anuais.

Para a empresa cada projeto tem o seu payback e retorno dos investimentos avaliados de forma particular. No projeto em questão foi simulado um período de investimento de 24 meses com uma taxa mínima de atratividade de 1,25% a.m. Neste cenário pode-se verificar que o payback do projeto seria de aproximadamente 1 ano e quatro meses, conforme tabela abaixo:

Tabela 16: Análise de VPL e Payback

TMA	VPL	Payback
1,25% a.m.	R\$ 23.599,59	16 meses

Fonte: Elaborado pelo Autor

Considerando o VPL positivo e um payback de 16 meses a viabilidade financeira do projeto foi validada. Desta forma o projeto foi aprovado pela alta direção, representada pelos coordenadores da área de processos.

8 GERENCIAMENTO DA QUALIDADE

8.1 Plano de Gerenciamento da Qualidade

O plano de gerenciamento da qualidade foi desenvolvido com base na política de qualidade da empresa para garantir que a qualidade do projeto e de seu produto se mantenha do início ao término do projeto.

8.2 Políticas da Qualidade

O projeto segue a política de qualidade da empresa que é a geração de soluções sustentáveis através da união de pessoas e organizações. A Mercur foca nos novos desenvolvimentos que possuam inovação, um consumo consciente e que gerem valor de forma sustentável.

Indo ao encontro da política de qualidade da empresa, o projeto busca desenvolver e criar um produto sustentável que proporcione um consumo consciente de seus recursos e que gere valor agregado à empresa. Apoiado nas diretrizes do sistema de gestão da qualidade ISO 9001 faz-se o uso de ferramentas e metodologias, como a melhoria contínua, para aumentar a eficiência dos processos.

8.3 Fatores Ambientais

Os fatores ambientais que podem influenciar no desenvolvimento do projeto podem ser divididos em internos e externos, sendo eles:

Fatores Internos.

- NR 06 – Uso de equipamentos de proteção individual (EPI) e coletiva (EPC);
- NR 10 – Segurança em instalações e serviços em eletricidade;
- NR 12 – Segurança no trabalho em máquinas e equipamentos;
- ISO9001 – Sistema de Gestão da Qualidade.

Fatores Externos.

- Normas e Manuais de clientes – Requisitos e procedimentos estabelecidos pelos clientes.

8.4 Métricas da Qualidade

De forma a garantir a qualidade e desempenho do projeto e do produto do projeto as métricas da qualidade foram definidas e distribuídas da seguinte maneira:

8.4.1 Controle do desempenho do projeto

Tabela 17: Monitoramento do Projeto

Controle	Descrição	Forma de Controle	Critério de Aprovação	Periodicidade	Responsável
Entregas	Verificar se as entregas das atividades estão ocorrendo no prazo estabelecido	Acompanhar atividade realizada e data programada	Alcançar 85% das entregas sem atrasos.	Semanal	Gerente do projeto
Orçado x Realizado	Verificar se os valores realizados estão atendendo aos valores orçados de cada fase	Acompanhar e comparar os valores orçados x realizados	No máximo 50% das reservas gerenciais utilizadas	Semanal	Gerente do projeto

Fonte: Elaborado pelo autor

8.4.2 Controle do desempenho do produto

Tabela 18: Monitoramento do Produto

Controle	Descrição	Forma de Controle	Critério de Aprovação	Periodicidade	Responsável
Aquisições	Componente	Conferência	Atender as	A cada	Gerente de

	s das máquinas, software, computadores e demais recursos materiais.	a do recebimento do material, instalação e uso.	especificações estabelecidas com os especialistas e a equipe do projeto.	entrega de recurso material comprado	Projeto
Instalação	Instalação dos recursos materiais.	Acompanhar a montagem e instalação dos recursos.	Instalação conforme planejado com a equipe do projeto.	A cada instalação de recurso.	Analista de TI
Programação e Execução	Programar e executar o corte de peças com as atualizações.	Acompanhar o processo de programação e corte após a instalação das atualizações.	Pleno funcionamento do software, programação e montagem do corte de peças.	Após instalação dos recursos materiais	Líder de Produção
Validação dos Resultados	Validar melhor aproveitamento de material.	Monitorar índices de geração de resíduos.	Redução de 3% no índice de resíduos mensal.	Durante processo de monitoramento e validação das melhorias.	Gerente de Projetos

Fonte: Elaborado pelo Autor

8.5 Controle da Qualidade

Para padronizar e organizar o sequenciamento das atividades e tarefas do projeto será utilizado o fluxograma. A identificação dos produtos ou materiais mais críticos na geração de resíduos e o foco de atuação no monitoramento do processo através do diagrama de pareto.

8.6 Garantia da Qualidade

De forma a garantir a qualidade ao longo da execução do projeto foi desenvolvido o plano de gerenciamento da qualidade. O plano é baseado em todas as metodologias e procedimentos já utilizados para os processos internos da organização. Entre as formas utilizadas para garantir a qualidade do projeto está o treinamento dos colaboradores envolvidos no projeto, de forma que todos estejam plenamente capacitados na execução de suas atividades. Além do treinamento dos colaboradores, os processos serão auditados por dois colaboradores não envolvidos na atividade auditada. Estes colaboradores irão realizar auditorias periódicas e aleatórias nas atividades, ao longo do projeto, de maneira a assegurar que elas estejam sendo executadas conforme os procedimentos e programação estabelecida.

9 GERENCIAMENTO DOS RECURSOS

9.1 Recursos Materiais

Para a execução do projeto os seguintes materiais serão necessários:

Tabela 19: Recursos Materiais

Recurso	Origem	Aplicação
Placa de Comunicação 1	Aquisição	Máquina de Corte 1
Placa de Comunicação 2	Aquisição	Máquina de Corte 2
Computador 1	Aquisição	Máquina de Corte 1
Computador 2	Aquisição	Máquina de Corte 2
Software	Aquisição	Máquina de Corte 1 e 2
Estante Metálica	Reaproveitamento interno	Sala de Estoque
Prateleiras	Reaproveitamento interno	Sala de Estoque
Cabeamento	Aquisição	Sala de Estoque
Caixas Plásticas	Reaproveitamento interno	Sala de Estoque

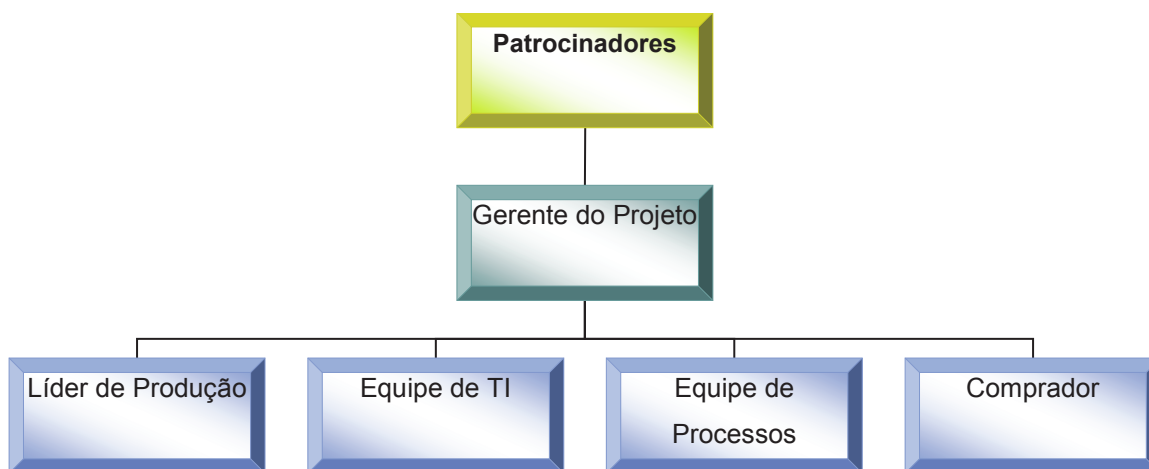
Fonte: Elaborado pelo Autor

9.2 Recursos Humanos

O gerente do projeto contará com uma equipe para o planejamento, gerenciamento e execução do projeto. A equipe terá dedicação parcial ao projeto e terá a responsabilidade de executar suas atividades de forma a assegurar a qualidade de suas entregas, não comprometendo os prazos e os custos planejados.

9.2.1 Organograma do Projeto

Figura 3: Organograma do Projeto



Fonte: Elaborado pelo Autor

9.2.2 Definição das Funções e Formação da Equipe

Tabela 20: Recursos e Responsabilidades

Nome	Função	Responsabilidades
Dreyfus Noronha	Gerente de Projeto	Planejar e gerenciar o projeto ao longo de sua execução. Gerenciar a equipe e dispor todas as ferramentas e recursos necessários para que os objetivos sejam alcançados e as premissas atendidas.
Henrique Paulus	Líder de Produção	Coordenar as atividades de programação e corte de peças; Liderar os colaboradores do setor de corte; Realizar as melhorias no processo e monitorar os resultados.
Ricardo Silveira	Analista de TI	Analisar e definir os requisitos técnicos dos recursos materiais; Realizar atividades de instalação, manutenção e configuração de recursos de informática.
Charles Braun	Analista de TI	Analisar e definir os requisitos técnicos

		dos recursos materiais; Realizar atividades de instalação, manutenção e configuração de recursos de informática.
Gilmar Meireles	Técnico de TI	Analisar e definir os requisitos técnicos dos recursos materiais; Realizar atividades de instalação, manutenção e configuração de recursos de informática.
Fernanda Wendt	Comprador	Realizar a execução das compras de recursos materiais e negociação de contratos de serviços conforme os requisitos definidos pela equipe.
Marcelo Barbian	Analista de Processos	Realizar auditoria dos processos; Participação no desenvolvimento do plano de gerenciamento de riscos.
Newton Cassanta	Analista de Processos	Realizar auditoria dos processos; Participação no desenvolvimento do plano de gerenciamento de riscos.
Paulo Boufler	Coordenador de Processos	Representante da alta direção, responsável pela avaliação e aprovação das fases do projeto.
Ricardo Reckziegel	Coordenador de Processos	Representante da alta direção, responsável pela avaliação e aprovação das fases do projeto.

Fonte: Elaborado pelo Autor

9.2.3 Matriz de Responsabilidades

A tabela a seguir apresenta a matriz RACI com as responsabilidades de cada recurso.

Tabela 21: Matriz de Responsabilidades

EAP	Tarefa	Recursos Humanos
-----	--------	------------------

		Dreyfus N.	Paulo B.	Ricardo R.	Henrique P.	Ricardo S.	Charles B.	Gilmar M.	Marcelo B.	Newton C.	Fernanda W.
1.1.1	Termo de abertura	R	A	C	C	C	C	C	C	C	C
1.1.2	Escopo	R	A	I	I	I	I	I	I	I	I
1.1.3	EAP	R	A	I	I	I	I	I	I	I	I
1.1.4	Cronograma	R	I	A	I	I	I	I	I	I	I
1.1.5	Recursos	R	I	A	I	I	I	I	I	I	I
1.1.6	Custos	R	I	A	I	I	I	I	I	I	I
1.1.7	Riscos	R	I	A	I	I	I	I	C	C	I
1.1.8	Comunicação	R	I	A	I	I	I	I	I	I	I
1.1.9	Qualidade	R	I	A	I	I	I	I	C	C	I
1.1.10	Tempo	R	I	A	I	I	I	I	I	I	I
1.1.11	Contratos e Aquisições	R	C	A	I	C	C	I	I	I	C
1.21.	Definição dos Requisitos	A	I	I	I	R	C	C	I	I	C
1.2.2	Orçamento	C	I	A	I	C	C	I	I	I	R
1.2.3	Negociação	C	I	I	I	A	C	I	I	I	R
1.2.4	Aquisição	I	I	I	I	A	I	I	I	I	R
1.3.1	Preparação Infraestrutura	A	I	I	R	I	I	I	I	I	I
1.3.2	Instalação Hardware	I	I	I	I	A	C	R	I	I	I
1.3.3	Instalação Software	I	I	I	I	A	C	R	I	I	I
1.3.4	Treinamento	A	I	I	R	I	I	I	I	I	I
1.3.5	Documentação	A	I	I	R	I	I	I	I	I	I
1.4.1	Programação e Execução	A	I	I	R	I	I	I	I	I	I
1.4.2	Monitorar	A	I	I	R	I	I	I	C	C	I

	Processo										
1.5.1	Análise dos Resultados	R	I	A	I	I	I	I	I	I	I
1.5.2	Lições Aprendidas	R	C	A	C	C	C	C	C	C	C
1.5.3	Encerramento do Projeto	R	A	C	C	C	C	C	C	C	C
Legendas											
R = Responsável/ Executor; A= Aprovador; C= Consultor/Colaborador; I=Informado											

Fonte: Elaborado pelo Autor

9.2.4 Treinamento

O gerente do projeto deve realizar uma breve apresentação sobre o PMBOK e de como proceder com o gerenciamento de projetos conforme a execução de outros processos internos, mas com o auxílio das boas práticas apresentadas no PMBOK. A apresentação será realizada durante a reunião de abertura, descrita no plano de comunicação.

Com a instalação dos recursos nas máquinas de corte, faz-se necessário o treinamento dos colaboradores do setor para a programação e corte de peças. O mesmo também é apresentado no plano de comunicação.

9.2.5 Avaliação e Reconhecimento no Projeto

Para a obtenção de uma avaliação sobre o desempenho da equipe e do gestor do projeto, durante todo o projeto, serão realizadas reuniões periódicas onde um determinado tempo será destinado para a avaliação do desempenho do grupo. Também cabe ao gestor do projeto manter contato a cada três dias com cada um dos membros da equipe do projeto.

Ao final do projeto um questionário será encaminhado a cada membro da equipe para que possam avaliar como foi o desempenho e participação do grupo durante o projeto. O mesmo é exemplificado na tabela abaixo:

Tabela 22: Pesquisa de desempenho e participação no projeto

Questionário	Muito Satisfeito	Satisfeito	Regular	Insatisfeito	Muito Insatisfeito
	5 pontos	3 pontos	1 ponto	-3 pontos	-5 pontos
Qual o seu nível de satisfação com o desempenho da equipe durante o projeto?					
Classifique o seu desempenho ao longo do projeto?					
Avalie a capacidade/ qualificação da equipe para estar habilitada a participar de projetos.					
Satisfação com relação a comunicação entre a equipe, durante o projeto.					
Avalie o tempo que foi determinado para a execução das atividades.					
Como você avalia os resultados obtidos com a conclusão do projeto?					
Avalie como foi a integração entre a equipe.					
Legenda					
Mínimo = -35 pontos; Máximo = +35 pontos					
Ruim = -35 a 6 pontos <ul style="list-style-type: none"> ➤ Falta de Comunicação e habilidades na execução do projeto; ➤ Falta de integração entre os colaboradores; ➤ Resultados alcançados abaixo do esperado; ➤ Necessidade de rever a definição de equipe e os planos de gerenciamento para os próximos projetos. 					

Regular = 7 a 13 pontos

- Comunicação e integração da equipe ocorrem de forma mediana, com alguns erros que podem ser corrigidos;
- Possibilidade de pequenos atrasos nas entregas;
- Falta de experiência da equipe e do gerente na gestão de projetos;
- Equipe deve passar por mais qualificações para a execução dos próximos projetos;

Bom = 14 a 23 pontos

- Equipe apresentou um desempenho satisfatório com a execução do projeto de forma integrada e comunicativa;
- Prazos foram respeitados;
- Habilidades dos colaboradores com a execução de projetos é satisfatória.

Ótimo = 24 a 35 pontos

- Execução do projeto ocorreu de natural e sem intervenções do gerente do projeto;
- Equipe apresenta grande habilidade e capacidade na execução de projetos;
- Equipe do projeto é experiente e altamente qualificada.

Fonte: Elaborado pelo Autor

Quando da conclusão do projeto, o gestor comunicará, de maneira informal, cada membro da equipe sobre as percepções da equipe sobre os pontos fortes e fracos, além de parabenizar o colaborador ter contribuído no projeto.

9.2.6 Frequência de Avaliação Consolidada dos Resultados da Equipe

A cada reunião do projeto será destinado um período para que a equipe realize uma avaliação do desempenho no projeto, incluindo o gerente do projeto. Fica de responsabilidade do gerente do projeto de apresentar as suas percepções e análises perante o desenvolvimento coletivo e individual dos colaboradores ao longo do projeto.

9.2.7 Alocação Financeira para o Gerenciamento de Recursos Humanos

Todos os custos não previstos durante o planejamento do orçamento devem ser submetidos com o uso da reserva gerencial do projeto, sempre comunicando o gestor do projeto e os patrocinadores.

9.2.8 Administração do Plano de Gerenciamento dos Recursos Humanos

O gerente do projeto será o responsável pelo plano de gerenciamento dos recursos humanos. O plano será revisado no início e término do projeto e atualizado durante as reuniões de planejamento do projeto.

Tabela 23: Histórico de Alterações de Recursos

Data	Responsável	Descrição da Alteração	Motivo da Alteração

Fonte: Elaborado pelo Autor

10 GERENCIAMENTO DAS COMUNICAÇÕES

10.1 Descrição dos Processos de Gerenciamento das Comunicações

O processo de gerenciamento das comunicações tem como objetivo descrever os métodos e ferramentas estabelecidas para a comunicação das informações, referentes ao projeto, para toda a equipe e demais partes interessadas.

A comunicação de informações do projeto deve ocorrer de forma a assegurar que o fluxo de processo de execução das atividades do projeto não seja interrompido por falta de informação ou interpretação errada das informações. Cabe ao gestor do projeto acompanhar e aprovar as atividades e suas entregas, reunindo as informações com cada responsável através dos meios de comunicação definidos.

Em caso de detecção da necessidade de mudança no processo de comunicação, a mesma deve ser informada por escrito e aprovada pelo gestor do projeto.

10.2 Descrição das Partes Interessadas

Para a definição de uma tática de comunicação adequada para com as partes interessadas, foram analisados os impactos e interesses particulares.

Tabela 24: Partes Interessadas

Parte	Interesse	Impactos	Estratégia
Patrocinadores	Muito alto; Sucesso do Projeto. Receber informações sobre o andamento do projeto e seus resultados obtidos.	Muito alto; Responsáveis pelas aprovações de fases, liberação orçamentária e continuidade do projeto.	Comunicação semanal sobre o andamento e os resultados do projeto.
Gestor do Projeto	Muito alto; Desenvolver a estratégia, controle e execução do	Muito alto; Responsável pelo cumprimento do cronograma; entregas do	Comunicação aberta e diária com a sua equipe e informar todo e qualquer

	projeto com a equipe. Sucesso no planejamento e execução do projeto.	projeto; Controle dos custos; integração e comunicação entre a equipe. Planejamento e Controle da execução.	acontecimento relevante aos interessados.
Equipe do Projeto	Alto; Planejamento, execução e controle do projeto.	Muito alto; Responsáveis pelo planejamento, controle e execução de atividades junto ao gestor do projeto.	Comunicação aberta e diária sobre os eventos e atualizações do projeto (entregas, mudanças, etc.).
Fornecedores	Alto; reforçar a parceria com a empresa. Executar serviço com eficiência.	Muito alto; Atendimento do serviço ou produto contratado conforme estabelecido.	Negociações e comunicação de forma clara e detalhada.
Clientes Internos	Médio; Expectativa pelos resultados obtidos pelo produto do projeto.	Médio; Apoio ao andamento do projeto para a obtenção dos resultados.	Informar periodicamente sobre o andamento do projeto.
Clientes Externos	Baixo; Atendimento dos requisitos do produto, do preço negociado e do prazo de entrega estabelecido	Baixo; Pouco conhecimento sobre o projeto;	Informar os resultados do projeto do produto.

Fonte: Elaborado pelo Autor

10.3 Política de Comunicação

Como forma de realizar a comunicação entre os envolvidos no projeto e as demais partes interessadas serão utilizados os seguintes meios:

- Ata de Reunião (meio físico ou digital);
- E-mail;
- Relatórios (meio físico ou digital);
- Gráficos e Indicadores (meio físico ou digital);
- Procedimentos e Registros Internos (meio físico ou digital);
- Telefone;
- SKYPE.

10.4 Eventos de Comunicação

O projeto tem as seguintes reuniões definidas para o planejamento e programação das atividades, assim como a apresentação dos resultados de cada fase. São elas:

Reunião de Abertura

- Descrição: Iniciar o projeto, definindo as necessidades a serem atendidas e o resultado esperado pelo projeto. Definir as delimitações do projeto, a equipe, os custos e o cronograma inicial. Apresentar o gestor do projeto e reforçar o apoio da alta direção para a execução do projeto para todos os envolvidos com o projeto;
- Líder: Dreyfus Noronha, gerente do projeto;
- Participantes: Patrocinadores e envolvidos no projeto;
- Data e Horário: 09 de Março de 2016, às 08h15min;
- Duração: 3 horas.

Reunião de Planejamento do Projeto

- Descrição: Apresentação do plano de projeto com a definição dos custos e recursos envolvidos e o cronograma do projeto desenvolvido através da EAP. Programar as próximas etapas do projeto e encerrar a fase de planejamento;
- Líder: Dreyfus Noronha, gerente do projeto;

- Participantes: Patrocinadores e envolvidos no projeto;
- Data e Horário: 15 de Abril de 2016, às 08h15min;
- Duração: 3 horas.

Reunião para Definições Técnicas de Recursos

- Descrição: Definir os requisitos técnicos necessários para os recursos utilizados no projeto. Verificar a aptidão dos fornecedores em atender as necessidades do projeto;
- Líder: Ricardo Silveira, analista de TI;
- Participantes: Gerente do Projeto e time de TI integrante do projeto;
- Data e Horário: 18 de Abril de 2016, às 15h;
- Duração: 1 hora.

Reunião de Planejamento e Encerramento de Fase

- Descrição: Realizar o encerramento da fase de aquisição, apresentando os resultados obtidos. Dar início a fase de implantação, programando com a equipe do projeto quais serão as próximas etapas;
- Líder: Dreyfus Noronha, gerente do projeto;
- Participantes: Patrocinadores e envolvidos no projeto;
- Data e Horário: 28 de Abril de 2016, às 16h;
- Duração: 1 hora.

Reunião para Capacitação dos Colaboradores

- Descrição: Treinamento dos colaboradores do setor de corte, apresentando as mudanças propostas pelo projeto e capacitando na programação da montagem e corte de peças;
- Líder: Henrique Paulus, líder de produção;
- Participantes: Gerente do projeto e colaboradores das áreas de processo e produção envolvidos no projeto;
- Data e Horário: 09 de Maio de 2016, às 15h;
- Duração: 1 hora.

Reunião de Planejamento e Encerramento de Fase

- Descrição: Encerrar a fase de implantação apresentando os resultados obtidos. Planejar, com a equipe, as próximas etapas da próxima fase do projeto de programação e execução do corte com as melhorias implantadas;
- Líder: Dreyfus Noronha, gerente do projeto;
- Participantes: Patrocinadores e envolvidos no projeto;
- Data e Horário: 10 de Maio de 2016, às 08h15min;
- Duração: 1 hora.

Reunião de Planejamento e Encerramento de Fase

- Descrição: Encerramento da fase de implementação com a apresentação do que foi realizado. Informações sobre os próximos passos para o encerramento do projeto;
- Líder: Dreyfus Noronha, gerente do projeto;
- Participantes: Patrocinadores e envolvidos no projeto;
- Data e Horário: 27 de Maio de 2016, às 08h15min;
- Duração: 30 min.

Reunião sobre Lições Aprendidas e Encerramento do Projeto

- Descrição: Discutir e registrar quais lições podemos tirar da execução do projeto como prazos, orçamentos, recursos e a gestão do projeto. Realizar o encerramento do projeto apresentando os resultados obtidos com a sua execução. Parabenizar a equipe envolvida;
- Líder: Dreyfus Noronha, gerente do projeto;
- Participantes: Patrocinadores e envolvidos no projeto;
- Data e Horário: 06 de Junho de 2016, às 15h;
- Duração: 2 horas.

10.5 Registro, Armazenamento e Distribuição de Informações

Todas as informações pertinentes ao projeto devem ser registradas e armazenadas na pasta do projeto localizada na rede interna da empresa. A distribuição das informações será realizada por e-mail, por meio impresso ou digital

na pasta do projeto. Os meios utilizados para o registro, armazenamento e distribuição das informações são:

- a) Atas de Reunião: Registro dos acontecimentos de cada reunião desenvolvidos pelo gestor do projeto e enviados por e-mail até 48 horas após a reunião;
- b) Gráfico de Gantt: Indicador que apresenta através de barras de tempo o sequenciamento e a duração de cada atividade do projeto;
- c) Relatório de Andamento do Projeto: Acompanhamento do percentual de conclusão das atividades do projeto;
- d) Diagrama de Marcos: Relatório que apresenta as datas de conclusão de cada atividade, seus atrasos e antecipações de conclusão;
- e) Acompanhamento do orçamento: Planilha desenvolvida em *MS EXCEL* para acompanhar os valores orçados com os realizados ao longo do tempo.

10.6 Administração do Plano de Gerenciamento das Comunicações

O gerente do projeto será o responsável pelo plano de gerenciamento das comunicações.

O plano será revisado no início e no término do projeto e atualizado durante as reuniões de planejamento do projeto.

10.7 Administração do Plano de Gerenciamento das Comunicações

Tabela 25: Histórico de alterações na comunicação

Data	Responsável	Alteração	Item	Ações	Patrocinador

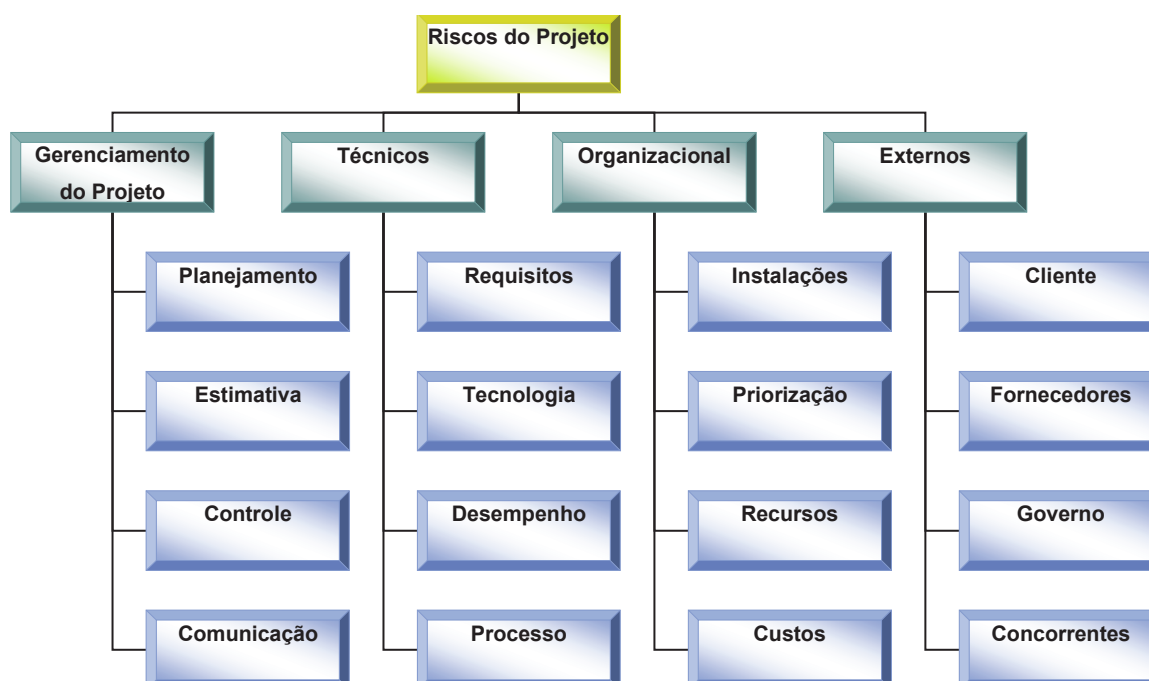
Fonte: Elaborado pelo Autor

Qualitativa dos Riscos											
Análise Quantitativa dos Riscos	C	A	R	C	C	C	C	C	C	C	I
Desenvolvimento do Plano de Ações aos Riscos	C	A	R	C	C	C	I	C	C	C	I
Monitoramento e Controle dos Riscos	C	A	R	C	I	C	I	C	I	I	I

Fonte: Elaborado pelo Autor

11.3 Estrutura Analítica dos Riscos

Figura 4: EAR



Fonte: Elaborado pelo Autor

11.4 Identificação e Classificação dos Riscos

Tabela 27: Identificação e Classificação dos Riscos

Item	Identificação	Classificação do Risco	
		Modo	Efeito
1	Gerenciamento do Projeto	Definição do cronograma e dos prazos inadequados	Tempo e custo
2		Falhas no planejamento dos custos	Custo
3		Falha na comunicação entre os recursos humanos	Tempo e Qualidade
4		Controle do projeto ineficaz	Custo, tempo e qualidade
5	Técnicos	Inadequada especificação para a aquisição de recursos	Custo, tempo e qualidade
6		Complexidade tecnológica dos recursos	Tempo
7		Desempenho dos recursos abaixo do esperado	Qualidade, tempo e custo
8		Processo de programação e corte inadequado	Qualidade e tempo
9	Organizacional	Infraestrutura inadequada	Custo e tempo
10		Priorização de outros projetos	Tempo
11		Recursos não capacitados para a execução das tarefas	Qualidade
12		Priorização dos recursos	Tempo e escopo

		financeiros em outros projetos	
13	Externos	Atrasos nas entregas aos clientes	Qualidade
14		Atrasos no recebimento dos recursos dos fornecedores	Custo e tempo
15		Aumento de tributos estaduais e federais	Custo e escopo
16		Entrada de novas tecnologias e novos concorrentes	Escopo

Fonte: Elaborado pelo Autor

11.5 Impacto dos Riscos

Através da tabela 28 é apresentado o grau de intensidade dos riscos em relação aos seguintes objetivos do projeto: Custo, tempo, escopo e qualidade.

Tabela 28: Matriz de impacto dos riscos

	Muito Baixo	Baixo	Moderado	Alto	Muito Alto
Objetivos do Projeto	0,1	0,3	0,5	0,7	0,9
Custo	Aumento de custo insignificante	Pequeno aumento de custo <10%	Considerável aumento de custo de 10 a 20%	Grande aumento de custo de 20 a 40%	Aumento de custo muito elevado. Maior que 40%
Tempo	Aumento de tempo insignificante	Pequeno aumento de tempo <5%	Considerável aumento de tempo de 5 a 15%	Grande aumento de tempo de 15 a 35%	Aumento de tempo muito elevado. Maior que

					35%
Escopo	Mudança no escopo quase imperceptível	Pequenas mudanças em áreas não críticas	Impacto em áreas importantes do projeto	Redução do escopo. Impacta na satisfação das partes interessadas	Projeto final é inaceitável para o cliente
Qualidade	Impacto insignificante na qualidade do projeto	Afeta apenas os controles mais críticos	Problemas que impactam no produto do projeto. Sujeito a aceitação do cliente	Nível de qualidade baixo. Inaceitável para o cliente	Produto do projeto sem nenhuma utilidade

Fonte: Elaborado pelo autor

A tabela 29 apresenta a matriz de probabilidade dos riscos no projeto.

Tabela 29: Matriz de probabilidade

Classificação	Probabilidade	Descrição	Impacto
Muito baixa	0,1	Muito fraca a probabilidade de ocorrência	Irrelevante
Baixa	0,3	Pouca probabilidade de ocorrência	Fácil de reparar
Moderada	0,5	Boa chance de ocorrência	Pode comprometer os resultados do projeto
Alta	0,7	Alta probabilidade de ocorrência	Resultados serão prejudicados
Muito alta	0,9	Risco de ocorrência é iminente	Sério comprometimento dos resultados dificilmente

			podendo ser reparado
--	--	--	----------------------

Fonte: Elaborado pelo autor

O cálculo do impacto por sua probabilidade de ocorrência é apresentado na tabela abaixo:

Tabela 30: Matriz de impacto x probabilidade

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

Fonte: Elaborado pelo autor

Assim, os riscos foram classificados em três categorias cada uma apresentada por uma cor distinta na tabela 30. Os riscos classificados na zona verde são de baixa prioridade e aceitáveis, sendo apresentados entre os pontos 0,01 e 0,20. Para a pontuação de 0,21 a 0,40 estes serão classificados na zona amarela e devem ser mitigados. Já a pontuação acima de 0,40 será classificada na zona vermelha, onde tais riscos devem ser trabalhados para que sejam reduzidos.

11.6 Análise Qualitativa dos Riscos

Tabela 31: Análise Qualitativa dos Riscos

Descrição do Risco	Impacto					Probabilidade	Impacto x Probabilidade	Prioridade do Risco		
	Custo	Cronograma	Escopo	Qualidade	Geral			Alta	Média	Baixa
Falha na definição dos tempos e dos prazos necessários para o	0,5	0,5	0,1	0,1	0,5	0,5	0,25			

cumprimento de cada tarefa ou atividade										
Falha na estimativa dos custos do projeto	0,7	0,3	0,5	0,1	0,7	0,5	0,35			
Plano de gerenciamento da comunicação inadequado ou falha na execução do plano	0,3	0,5	0,1	0,5	0,5	0,3	0,15			
Falha do gerente do projeto na execução do controle do projeto ou falha no planejamento do projeto	0,5	0,5	0,3	0,7	0,7	0,3	0,21			
Requisitos técnicos dos recursos materiais não foram adequadamente estabelecidos	0,7	0,7	0,3	0,7	0,7	0,1	0,07			
Falta de conhecimento técnico e habilidades para lidar com os recursos materiais de alta complexidade	0,1	0,7	0,3	0,3	0,7	0,1	0,07			
Falha na análise dos requisitos e performance dos recursos materiais	0,5	0,5	0,3	0,7	0,7	0,3	0,21			
Falha no treinamento dos operadores	0,3	0,5	0,1	0,5	0,5	0,1	0,05			
Falha no planejamento do espaço físico necessário	0,9	0,7	0,3	0,3	0,9	0,3	0,27			
Redirecionamento de recursos humanos ou materiais para outro projeto	0,1	0,7	0,3	0,1	0,7	0,3	0,21			
Falha na avaliação e formação da equipe ou	0,3	0,3	0,1	0,5	0,5	0,3	0,15			

treinamento inadequado												
Falta de recursos financeiros para a continuidade do projeto	0,3	0,7	0,5	0,3	0,7	0,3	0,21					
Procedimento de execução inadequado das tarefas ocasionando falhas nas máquinas de corte	0,1	0,1	0,1	0,5	0,5	0,1	0,05					
Atrasos na execução das tarefas devido a falta de recursos	0,5	0,5	0,1	0,1	0,5	0,3	0,15					
Elevação dos custos dos recursos materiais do projeto	0,5	0,3	0,5	0,3	0,5	0,5	0,25					
Redução da demanda dos clientes, reduzindo os ganhos gerados pelo projeto	0,3	0,1	0,5	0,1	0,5	0,1	0,05					
							Risco Geral	16,9%				

Fonte: Elaborado pelo Autor

11.7 Análise Quantitativa dos Riscos

Tabela 32: Análise Quantitativa dos Riscos

Item	Descrição do Risco	Probabilidade	Impacto Financeiro	Impacto x Probabilidade
1	Falha na definição dos tempos e dos prazos necessários para o cumprimento de cada tarefa ou atividade	0,5	R\$ 1.440,00	R\$ 360,00
2	Falha na estimativa dos custos do projeto	0,5	R\$ 3.040,00	R\$ 1.064,00

3	Plano de gerenciamento da comunicação inadequado ou falha na execução do plano	0,3	R\$ 720,00	R\$ 108,00
4	Falha do gerente do projeto na execução do controle do projeto ou falha no planejamento do projeto	0,3	R\$ 1.440,00	R\$ 302,40
5	Requisitos técnicos dos recursos materiais não foram adequadamente estabelecidos	0,1	R\$ 3.040,00	R\$ 212,80
6	Falta de conhecimento técnico e habilidades para lidar com os recursos materiais de alta complexidade	0,1	R\$ 340,00	R\$ 23,80
7	Falha na análise dos requisitos e performance dos recursos materiais	0,3	R\$ 1.440,00	R\$ 302,40
8	Falha no treinamento dos operadores	0,1	R\$ 720,00	R\$ 36,00
9	Falha no planejamento do espaço físico necessário	0,3	R\$ 6.800,00	R\$ 1.836,00
10	Redirecionamento de recursos humanos ou materiais para outro projeto	0,3	R\$ 340,00	R\$ 71,40
11	Falha na avaliação e formação da equipe ou treinamento inadequado	0,3	R\$ 720,00	R\$ 108,00
12	Falta de recursos financeiros para a continuidade do projeto	0,3	R\$ 720,00	R\$ 151,20
13	Procedimento de execução inadequado das tarefas ocasionando falhas nas máquinas de corte	0,1	R\$ 340,00	R\$ 17,00
14	Atrasos na execução das tarefas devido a falta de recursos	0,3	R\$ 1.440,00	R\$ 216,00
15	Elevação dos custos dos recursos materiais do projeto	0,5	R\$ 1.440,00	R\$ 360,00
16	Redução da demanda dos clientes, reduzindo os ganhos gerados pelo	0,1	R\$ 720,00	R\$ 36,00

projeto			
	Valor monetário global esperado	R\$ 5.205,00	

Fonte: Elaborado pelo Autor

11.8 Plano de Resposta aos Riscos

Durante o andamento do projeto e nas reuniões de planejamento os riscos ao projeto deverão ser diagnosticados, monitorados e implantadas ações de prevenção, caso seja identificada a necessidade.

Qualquer novo risco identificado deve ser registrado no plano de gerenciamento de riscos e acompanhado pelo responsável. A tabela 33 apresenta o plano de resposta aos riscos identificados e os responsáveis pelas ações.

Tabela 33: Plano de resposta aos riscos

Item	Risco	Categoria	Descrição do Risco	Estratégia	Ações a serem tomadas	Responsável
1	Definição do cronograma e dos prazos inadequados	Médio	Falha na definição dos tempos e dos prazos necessários para o cumprimento de cada tarefa ou atividade	Mitigar	Reunir a equipe para replanejar os prazos de entrega e criar ações para a redução dos atrasos.	Gerente do projeto e equipe do projeto
2	Falhas no planejamento dos custos	Médio	Falha na estimativa dos custos do projeto	Mitigar	Reavaliar os custos do projeto e analisar os impactos no escopo	Gerente do projeto e equipe do projeto
3	Falha na	Baixo	Plano de	Aceitar	Reunir a	Gerente do

	comunicação entre os recursos humanos		gerenciamento da comunicação inadequado ou falha na execução do plano		equipe e salientar a importância da comunicação e registro das informações ; Definir ações corretivas de curto prazo	projeto e equipe do projeto
4	Controle do projeto ineficaz	Médio	Falha do gerente do projeto na execução do controle do projeto ou falha no planejamento do projeto	Mitigar	Revisar os planos de gerenciamento dos processos e monitorar as atividades	Gerente do projeto
5	Inadequação da especificação para a aquisição de recursos	Baixo	Requisitos técnicos dos recursos materiais não foram adequadamente estabelecidos	Mitigar	reavaliação das especificações e programação de ações corretivas para a correta aquisição	Gerente do projeto e equipe do projeto

					dos recursos	
6	Complexidade tecnológica dos recursos	Baixo	Falta de conhecimento técnico e habilidades para lidar com os recursos materiais de alta complexidade	Aceitar	Definir plano de ação imediato com envolvidos nas tarefas e fornecedor para a solução dos problemas	Equipe do projeto (TI) e Gerente do projeto
7	Desempenho dos recursos abaixo do esperado	Médio	Falha na análise dos requisitos e performance dos recursos materiais	Mitigar	Definir plano de ação imediato com envolvidos nas tarefas e fornecedor para a solução dos problemas; Caso necessário o fornecedor pode ser penalizado	Equipe do projeto (TI) e Gerente do projeto
8	Processo	Baixo	Falha no	Mitigar	Reunião	Líder de

	de programação e corte inadequado		treinamento dos operadores		com envolvidos nas tarefas e revisão do treinamento	Produção e Gerente do projeto
9	Infraestrutura inadequada	Médio	Falha no planejamento do espaço físico necessário	Mitigar	Reunião com equipe do projeto e elaboração de alternativas para a execução das atividades em outro espaço	Gerente do projeto e equipe do projeto
10	Priorização de outros projetos	Médio	Redirecionamento de recursos humanos ou materiais para outro projeto	Mitigar	Reunir-se com os patrocinadores e equipe do projeto para avaliar a situação do projeto e tomar ações para que não seja comprometido	Patrocinadores, gerente e equipe projeto
11	Recursos não	Baixo	Falha na avaliação	Mitigar	Treinamento e	Gerente do projeto e

	capacidades para a execução das tarefas		e formação da equipe ou treinamento inadequado		avaliação dos colaboradores para identificação de suas dificuldades	equipe do projeto
12	Priorização dos recursos financeiros em outros projetos	Médio	Falta de recursos financeiros para a continuidade do projeto	Mitigar	Reunir-se com os patrocinadores e equipe do projeto para avaliar a situação do projeto e tomar ações para que não seja comprometido	Patrocinadores, gerente e equipe projeto
13	Atrasos nas entregas aos clientes	Baixo	Procedimento de execução inadequado das tarefas ocasionando falhas nas máquinas de corte	Mitigar	Reunir equipe e encarregados dos setores de produção e PCP para a definição de ações corretivas, voltando ao processo anterior, se	Equipe do projeto (envolvidos em aquisições) e Gerente do projeto

					necessário	
14	Atrasos no recebimento dos recursos dos fornecedores	Baixo	Atrasos na execução das tarefas devido a falta de recursos	Mitigar	Agir de forma imediata, reunindo os envolvidos nas aquisições e o fornecedor para solucionar os atrasos; Penalizar o fornecedor caso necessário	Equipe do projeto (envolvidos em aquisições) e Gerente do projeto
15	Aumento de tributos estaduais e federais	Médio	Elevação dos custos dos recursos materiais do projeto	Aceitar	Reunir-se com a equipe e o patrocinador para definir ações de compensação dos gastos e formas de pagamento	Patrocinadores, gerente e equipe projeto
16	Entrada de novas tecnologias e novos	Baixo	Redução da demanda dos clientes,	Aceitar	Reavaliar o retorno sobre o investimento realizado	Patrocinadores e gerente do projeto

	concorrentes		reduzindo os ganhos gerados pelo projeto		e avaliar a situação com os patrocinadores	
Item	Risco	Categoria	Descrição do Risco	Estratégia	Ações a serem tomadas	Responsável

Fonte: Elaborado pelo Autor

11.9 Reserva de Contingência

Conforme descrito no plano de gerenciamento de custos, as reservas para as contingências tem como finalidade servir de alternativa emergencial para os custos providos dos riscos identificados do projeto e apresentados no plano de gerenciamento dos riscos.

A reserva contingencial tem um total de R\$ 5.205,00 e foi segmentada conforme apresentado na tabela 34 com as responsabilidades e concessões dos valores.

Tabela 34: Reserva de Contingência

Responsável pela liberação	Valor
Gerente do Projeto	Até R\$ 1561,00
Gerente do Projeto com permissão da alta direção	Entre R\$ 1562,00 e R\$ 5.205,00

Fonte: Elaborado pelo Autor

11.10 Administração do Plano de Gerenciamento de Riscos

Tabela 35: Histórico de Alterações no Planejamento dos Riscos

Data	Responsável	Alteração	Item	Ações	Patrocinador

Fonte: Elaborado pelo Autor

12 GERENCIAMENTO DAS AQUISIÇÕES

12.1 Descrição do Processo de Gerenciamento de Aquisições

O processo de aquisição de recursos para o projeto segue o mesmo fluxo de processo de outras compras, onde o setor ou colaborador que necessita de um determinado recurso encaminha a sua necessidade ao setor de compras, informando os requisitos técnicos, se necessário. A área de compras realiza o orçamento com três fornecedores e informa a melhor proposta ao solicitante, que por sua vez implanta o registro de requisição para que o comprador possa executar a aquisição.

Para o projeto em questão, todas as aquisições serão realizadas com a aprovação dos patrocinadores do projeto e com o conhecimento do gestor do projeto, sendo parte das aquisições solicitadas diretamente pelo gestor do projeto para o departamento de compras e o restante das aquisições sendo realizadas diretamente pelos membros da equipe do projeto com conhecimento técnico especializado e apoio do comprador.

As aquisições destinadas ao projeto serão as seguintes:

- Placas de Comunicação (Hardware);
- Software;
- Computadores e Periféricos;
- Móveis e Utensílios;
- Cabos e Conexões.

Para alterações no plano de aquisições do projeto, estas devem ser solicitadas e registradas através de formulário de requisição padrão da empresa, conforme apresentado no plano de gerenciamento das comunicações.

A empresa tem como prerrogativa para com a sua cadeia de suprimentos a busca por negócios com ética e respeito as instituições, proporcionando o tratamento igualitário e buscando a sustentabilidade dos negócios.

12.2 Análise *Make-or-Buy* (Fazer ou Comprar)

Com base na EAP do projeto, cada etapa do projeto foi analisada para a verificação das necessidades de recursos a serem comprados ou produzidos internamente.

Todos os recursos necessários, que não podem ser produzidos internamente, são adquiridos devido ao conteúdo tecnológico e ao conhecimento técnico do fornecedor. Assim, foi definido que os recursos de hardware e software para as máquinas de corte, bem como os computadores e periféricos serão adquiridos. Demais recursos serão desenvolvidos internamente ou reaproveitados de outros setores.

12.3 Gerenciamento e Tipos de Contrato

Os contratos estabelecidos serão do tipo preço fixo com a descrição do produto e/ou serviço a ser comercializado, o prazo de execução, os valores estabelecidos em negociação e o serviço de pós-venda.

Todos os contratos são elaborados entre o fornecedor, o solicitante e pessoal especializado no tema, além da presença do departamento jurídico. Com o contrato estabelecido, fica em posse do departamento jurídico.

12.4 Critério de Seleção, Contratação e Avaliação de Fornecedores

Devido aos requisitos tecnológicos e a complexidade dos recursos materiais, não haverá seleção de fornecedores para os equipamentos e software das máquinas de corte, visto que o fabricante possui o domínio dos recursos necessários.

Por questões contratuais a aquisição de computadores e periféricos fica restrita a um fornecedor específico, devido as vantagens como custos, tempo de entrega e serviço de apoio pós-venda.

Os fornecedores serão avaliados com base no cumprimento das normas e requisitos estabelecidos nos seus respectivos contratos e orçamentos, tendo como pontos em destaque a entrega dos recursos conforme estabelecidos, assegurando

sua qualidade e prazo. O fornecedor deve manter um comportamento ético, cooperativo e que esteja de acordo com os direcionamentos da empresa.

12.5 Administração do Plano de Gerenciamento das Aquisições

O plano de gerenciamento das aquisições terá como responsável o gestor do projeto, sendo ele o encarregado de sua elaboração e revisão durante o início e o término do projeto, bem como da atualização do seu andamento, com o apoio de sua equipe, nas reuniões periódicas do projeto.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Através do plano de projeto, foram identificados os objetivos do projeto, suas premissas e restrições, as partes interessadas e os recursos envolvidos. Com base nesta análise procurou se desenvolver um plano de projeto que integrasse todas as questões essenciais para que o projeto seja concluído de forma eficaz. Para isso, foram criados os planos de gerenciamento de escopo, dos recursos, da qualidade, dos custos, do tempo, das aquisições, da comunicação e dos riscos relacionados ao projeto.

Com base neste estudo, propõe-se uma forma de auxílio à execução do projeto para que todos os seus objetivos sejam atendidos de forma plena, evitando eventuais problemas que possam ocorrer ao longo do projeto. O plano do projeto servirá também para que todas as partes interessadas tenham as suas expectativas atendidas.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- PROJECT MANAGEMENT INSTITUTE. **Um Guia do Conhecimento em Gerenciamento de Projetos**. Guia PMBOK®, 5ª. Ed. EUA: Project Management Institute, 2013;
- UNIVERSIDADE DO VALE DO RIO DOS SINOS. **Manual Para Elaboração de Trabalhos Acadêmicos**. São Leopoldo, 2015. Disponível em <<http://www.UNISINOS.br/biblioteca>> Acesso em: 10 fev 2016;
- ARTIGOS PMBOK. Disponível em: < <http://www.pmttech.com.br/artigos.html>>: Acesso em 03 Mar. 2016;
- INSTITUTO DA QUALIDADE AUTOMOTIVA. **Análise de Modo e Efeitos de Falha Potencial (FMEA)**. Manual de Referência, 4ª Ed. Brasil: IQA, 2008