

UNIVERSIDADE TECNOLÓGICA FEDERAL DO PARANÁ
ENGENHARIA MECÂNICA

JOSÉ FERNANDO MATTOS FURLANI FILHO

**APLICAÇÃO DO PLANEJAMENTO DO PROJETO NA GESTÃO DO
DESENVOLVIMENTO DE PRODUTOS EM UMA EMPRESA INCUBADA**

TRABALHO DE CONCLUSÃO DE CURSO

CORNÉLIO PROCÓPIO
2017

JOSÉ FERNANDO MATTOS FURLANI FILHO

**APLICAÇÃO DO PLANEJAMENTO DO PROJETO NA GESTÃO DO
DESENVOLVIMENTO DE PRODUTOS EM UMA EMPRESA INCUBADA**

Trabalho de Conclusão de Curso de graduação, apresentado à disciplina Trabalho de Conclusão de Curso 2, do curso de Engenharia Mecânica da Universidade Tecnológica Federal do Paraná – UTFPR, como requisito parcial para a obtenção do título de Bacharel.

Orientador: Prof. Dr. Júlio Cesar de Souza Francisco

CORNÉLIO PROCÓPIO
2017

FOLHA DE APROVAÇÃO

José Fernando Mattos Furlani Filho

Aplicação do Planejamento do Projeto na Gestão de Desenvolvimento de Produtos em uma Empresa Incubada

Trabalho de conclusão de curso apresentado às 16:00hs do dia 22/11/2017, como requisito parcial para a obtenção do título de Engenheiro Mecânico no programa de Graduação em Engenharia Mecânica da Universidade Tecnológica Federal do Paraná. O candidato foi arguido pela Banca Avaliadora composta pelos professores abaixo assinados. Após deliberação, a Banca Avaliadora considerou o trabalho aprovado.

Prof. Dr. Julio Cesar de Souza Franciso - Presidente (Orientador)

Prof. Dr. Jair de Oliveira - (Membro)

Prof. Dr. João Roberto Sartori Moreno - (Membro)

“A Folha de aprovação assinada encontra-se na Coordenação de Curso.”

Dedico este trabalho à Deus, que me ajudou a discernir o correto do errado e à minha família, por todo apoio e dedicação em toda minha vida.

AGRADECIMENTOS

Agradeço a Deus por tudo que me foi dado, a fé e o esforço que tive e fez com que eu me tornasse Engenheiro Mecânico.

Agradeço ao meu orientador Prof. Dr. Júlio Cesar de Souza Francisco, pela sabedoria, conhecimento e amizade com que me guiou nesta trajetória.

Aos meus colegas de sala, amigos de curso e estudantes da UTFPR Campus Cornélio Procopio, que sempre estiveram ao meu lado, incentivando e apoiando.

A Coordenadoria do Curso, principalmente aos antigos coordenadores e ao Prof. Dr. Adriano da Silva Borges, por todo o suporte dado durante os meus anos de estudos.

Gostaria de agradecer, também, aos meus pais e minha irmã, que sempre me apoiaram, incentivaram e deram todo o suporte para chegar aonde cheguei e consegui tudo o que sou até então.

Gostaria de deixar registrado também, o meu reconhecimento à minha família, pois acredito que sem o apoio seria muito difícil vencer esse desafio.

Aos meus amigos de Barra Bonita, Odense, Kansas City e Richmond, lugares cujo os quais morei e tenho carinho enorme, e onde conheci pessoas incríveis e que me ajudaram a me tornar um ser humano melhor.

Enfim, a todos os que por algum motivo contribuíram para a realização deste trabalho.

“Assim como alguém plantou para que eu pudesse ver, estou plantando para que os outros também possam contemplar.”
Roberto Burle Marx

RESUMO

Mattos Furlani Filho, José Fernando. **Aplicação do Planejamento do Projeto na Gestão de Desenvolvimento de Produtos em uma Empresa Incubada**. 2017. 128 f. Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação) – Engenharia Mecânica. Universidade Tecnológica Federal do Paraná. Cornélio Procópio, 2017.

Devido à redução dos ciclos de vida dos produtos no mercado e a implantação de novas tecnologias, as empresas têm buscado as melhores ferramentas de desenvolvimento de produtos, aproveitando as janelas de oportunidades. Com o crescimento do empreendedorismo, pequenas e microempresas têm surgido constantemente. Com o intuito de adquirir melhor capacitação e estabilidade no mercado, as incubadoras de empresas são uma oportunidade das mesmas se instalarem e se desenvolverem até atingirem a maturidade empresarial. O Processo de Desenvolvimento de Produtos possui a macro-fase do Planejamento do Projeto, que pode ser utilizado por empresas e projetos de qualquer porte. No presente estudo, uma empresa em desenvolvimento na Incubadora de Inovações da Universidade Tecnológica Federal do Paraná (IUT) será analisada a partir do seu planejamento do projeto, comparando suas práticas com as apresentadas nas literaturas de gerenciamento de projetos e desenvolvimento de produtos.

Palavras-chave: Planejamento do Projeto. Processo de Desenvolvimento de Produtos. Desenvolvimento de Produtos. Incubadora de Empresas.

ABSTRACT

Mattos Furlani Filho, Jose Fernando. **Application of the Project Map for the Development of Products in an Incubator**. 2017. 128 p. Final Report – Mechanical Engineering. Federal Technological University of Parana. Cornélio Procópio, 2017.

Due to the shortened lifecycles products on the market and the implementation of new technologies, the companies have been chasing the best techniques for products development, leveraging windows of opportunity. With the growth of the entrepreneurship, small and micro businesses have emerged constantly. With the aim to acquire the best capacitation and market stability, business incubators are an opportunity to companies to stablish themselves and develop until they reach the business maturity. The Product Development Process has the macro-phase of Project Map, which can be used by any company and projects, independently of its size. In this project, an incubated company in the Incubadora de Inovações da Universidade Tecnológica (IUT) will be analyzed since its project planning, comparing its practices with those presented in the literature of Project Management and Product Development.

Keywords: Project Map. Product Development Process. Development of Products. Business Incubator.

LISTA DE QUADROS

QUADRO 1 – MACRO-FASES E FASES DO PDP.....	29
--	----

LISTA DE FIGURAS

FIGURA 1 – NÍVEL DE CUSTOS E PESSOAL X TEMPO.....	23
FIGURA 2 – CICLO DE VIDA DE PRODUTO.....	24
FIGURA 3 – ATIVIDADES DO PLANEJAMENTO DO PROJETO.....	29
FIGURA 4 – EXEMPLO DE ESTRUTURA ANALÍTICA DO PROJETO.....	36
FIGURA 5 – COMPLEXIDADE E NOVIDADE DO PROJETO.....	38
FIGURA 6 – RELACIONAMENTO ENTRE ATIVIDADES.....	40

LISTA DE SIGLAS

DP	Desenvolvimento de Produtos
EAP	Estrutura Analítica do Projeto
EDT	Estrutura de Decomposição da Tarefa
GP	Gerente de Projetos
IUT	Incubadora de Inovações da Universidade Tecnológica
MDP	Método do Diagrama de Precedência
PDP	Processo de Desenvolvimento de Produtos
PMBOK	Project Management of Body Knowledge
SWOT	<i>Strength, Weakness, Opportunities and Threats</i>
SELIC	Sistema Especial de Liquidação e de Custódia
TIR	Taxa Interna de Retorno
VPL	Valor Presente Líquido
WBS	<i>Work Breakdown Structure</i>

SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO.....	14
1.1	CONSIDERAÇÕES INICIAIS.....	14
1.2	OBJETIVOS.....	15
1.2.1	Objetivo Geral.....	15
1.2.2	Objetivos Específicos.....	15
1.3	JUSTIFICATIVA.....	15
1.4	PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS.....	16
2	FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA.....	18
2.1	INCUBADORA DE EMPRESAS.....	18
2.2	DEFINIÇÃO DE PROJETO.....	18
2.3	PROJETO X PROCESSOS.....	19
2.4	GERENCIAMENTO DE PROJETOS.....	20
2.5	GERENTE DE PROJETOS.....	21
2.6	DEFINIÇÃO DE PRODUTO.....	22
2.7	CICLO DE VIDA DE PROJETOS.....	22
2.8	CICLO DE VIDA DE PRODUTOS.....	23
2.9	RELAÇÃO ENTRE O CICLO DE VIDA DO PROJETO E DO PRODUTO.....	25
2.10	PARTES INTERESSADAS (<i>STAKEHOLDERS</i>)	25
2.11	DESENVOLVIMENTO DE PRODUTOS (DP)	26
2.12	PROCESSO DE DESENVOLVIMENTO DE PRODUTOS (PDP)	27
2.13	PLANEJAMENTO DO PROJETO.....	30
2.13.1	Definição.....	30
2.13.2	Definir Interessados do Projeto.....	31
2.13.3	Definir Escopo do Produto.....	32
2.13.4	Definir Escopo do Projeto.....	34
2.13.5	Detalhar Escopo do Projeto.....	35
2.13.6	Adaptar o Modelo de Referência.....	37
2.13.7	Definir Atividades e Sequência.....	38
2.13.8	Preparar Cronograma.....	41
2.13.9	Avaliar Riscos.....	42

2.13.10	Preparar o Orçamento do Projeto.....	46
2.13.11	Analisar a Viabilidade Econômica do Projeto.....	48
2.13.12	Definir Indicadores de Desempenho.....	49
2.13.13	Definir Plano de Comunicação.....	50
2.13.14	Planejar e Preparar Aquisições.....	51
2.13.15	Preparar o Plano do Projeto.....	53
2.13.16	Avaliar a Fase.....	54
2.13.17	Aprovar a Fase.....	55
3	ESTUDO DE CASO.....	57
3.1	DEFINIR INTERESSADOS DO PROJETO.....	57
3.2	DEFINIR ESCOPO DO PRODUTO.....	58
3.3	DEFINIR ESCOPO DO PROJETO.....	59
3.4	DETALHAR ESCOPO DO PROJETO.....	59
3.5	ADAPTAR O MODELO DE REFERÊNCIA.....	60
3.6	DEFINIR ATIVIDADES E SEQUÊNCIA.....	61
3.7	PREPARAR CRONOGRAMA.....	61
3.8	AVALIAR RISCOS.....	61
3.9	PREPARAR O ORÇAMENTO DO PROJETO.....	62
3.10	ANALISAR A VIABILIDADE ECONÔMICA DO PROJETO.....	62
3.11	DEFINIR INDICADORES DE DESEMPENHO.....	63
3.12	DEFINIR PLANO DE COMUNICAÇÃO.....	64
3.13	PLANEJAR E PREPARAR AQUISIÇÕES.....	64
3.14	PREPARAR O PLANO DO PROJETO.....	65
3.15	AVALIAR A FASE.....	65
3.16	APROVAR A FASE.....	66
4	ANÁLISE DO ESTUDO DE CASO.....	67
4.1	DEFINIR INTERESSADOS DO PROJETO.....	67
4.2	DEFINIR ESCOPO DO PRODUTO.....	68
4.3	DEFINIR ESCOPO DO PROJETO.....	68
4.4	DETALHAR ESCOPO DO PROJETO.....	69
4.5	ADAPTAR O MODELO DE REFERÊNCIA.....	70
4.6	DEFINIR ATIVIDADES E SEQUÊNCIA.....	70
4.7	PREPARAR CRONOGRAMA.....	71

4.8	AVALIAR RISCOS.....	72
4.9	PREPARAR O ORÇAMENTO DO PROJETO.....	73
4.10	ANALISAR A VIABILIDADE ECONÔMICA DO PROJETO.....	74
4.11	DEFINIR INDICADORES DE DESEMPENHO.....	74
4.12	DEFINIR PLANO DE COMUNICAÇÃO.....	75
4.13	PLANEJAR E PREPARAR AQUISIÇÕES.....	75
4.14	PREPARAR O PLANO DO PROJETO.....	76
4.15	AVALIAR A FASE.....	76
4.16	APROVAR A FASE.....	77
5	CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	78
6	REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	80
	APÊNDICE A – QUESTIONÁRIOS DE PESQUISA	85

1 INTRODUÇÃO

1.1 CONSIDERAÇÕES INICIAIS

Um grande número de produtos tem sido desenvolvido devido à diminuição dos seus ciclos de vida no mercado e/ou pela implantação de novas tecnologias. O conceito de Desenvolvimento de Produtos está relacionado à habilidade da empresa criar novos produtos mais competitivos no mercado e que entrem no mesmo em um menor tempo, aproveitando as “janelas de oportunidades”. A partir disso, o Processo de Desenvolvimento de Produtos (PDP) foi criado.

O Processo de Desenvolvimento de Produtos procura identificar, a partir das necessidades de mercado e possíveis restrições tecnológicas, as especificações de um projeto de um produto, para que a manufatura do mesmo seja realizada. Empresas que dominam ou possuem conhecimento da Gestão do Desenvolvimento de Produtos possuem vantagens competitivas frente aos seus concorrentes, estando melhor preparadas para conquistar novos mercados, atrair novos clientes e atingir os seus objetivos e metas.

O Desenvolvimento de Produtos está presente em diversos tipos de empresas (micro, pequenas, médias e grandes). Quando se trata de micro e pequenas empresas, grande parte não está totalmente preparada para desenvolver produtos inovadores ou até mesmo para superar seus competidores. Uma maneira de preparar as micro e pequenas empresas para o mercado competitivo pode ocorrer por meio de incubadora de empresas.

As incubadoras de empresas possuem o objetivo de dar suporte administrativo, financeiro e de estrutura, auxiliando na preparação das empresas incubadas para sobreviver e crescer durante a fase inicial de desenvolvimento (BEUREN; RAUPP, 2006).

A Gestão do Desenvolvimento de Produtos apresenta várias técnicas e atividades para que um produto de sucesso seja desenvolvido. Nesse trabalho, o foco principal será na fase de Planejamento do Projeto, sendo uma das etapas de Pré-Desenvolvimento do Produto. O Plano do Projeto permite a previsão e análise do escopo e dos riscos do projeto, evitando dificuldades que possam ocorrer durante a realização efetiva de desenvolvimento do produto.

Um estudo de caso em uma empresa incubada na Incubadora de Inovações da Universidade Tecnológica Federal do Paraná (IUT), será feito, levando em consideração, principalmente, como foi realizado o Planejamento do Projeto para o Desenvolvimento de Produtos da mesma.

1.2 OBJETIVOS

1.2.1 Objetivo Geral

Esse trabalho objetiva obter um conhecimento do Processo de Desenvolvimento de Produtos e suas etapas, integrando e implantando as diversas metodologias de desenvolvimento de produtos e gerenciamento de projetos em uma empresa incubada.

1.2.2 Objetivos Específicos

Além do objetivo citado anteriormente, esse trabalho visa compreender a fase do Planejamento do Projeto, realizando um estudo de caso em uma empresa incubada na área de engenharia.

Objetiva-se também compreender quais foram as etapas utilizadas durante o Planejamento do Projeto para o desenvolvimento dos produtos da empresa incubada e elaborar um questionário para que outras empresas em situações semelhantes possam a vir usufruir desse trabalho.

1.3 JUSTIFICATIVA

O tema desse trabalho é atual e está inserido tanto no ambiente acadêmico quanto no ambiente empresarial. O conhecimento do Processo de Desenvolvimento de Produtos, bem como suas macro fases e etapas, poderá auxiliar empresas à atingirem seus objetivos.

Essas empresas poderão desenvolver produtos que estarão inseridos no mercado mais rapidamente e ganharão destaques, uma vez que o planejamento do

projeto tenha sido bem estruturado e desenvolvido. As variadas ferramentas e etapas que serão discutidas nesse trabalho não são usadas somente nesse contexto, podendo ser utilizadas em diversos tipos de projetos.

1.4 PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

Os procedimentos metodológicos utilizados neste trabalho serão um estudo qualitativo quanto à abordagem, aplicado quanto à natureza, exploratório quanto aos objetivos, e pesquisa de campo e estudo de caso quanto aos procedimentos (GERHARDT; SILVEIRA, 2009).

Por meio desse estudo, busca-se maior familiaridade com o problema, ou seja, definir melhor o Plano do Projeto. O foco principal desse trabalho são nas atividades realizadas na fase do Planejamento do Projeto.

Primeiramente, foi realizado um estudo aprofundado sobre o Processo de Desenvolvimento de Produtos, Gerenciamento de Projetos e Planejamento do Projeto. As teorias abordadas por Rozenfeld et al (2006), pelo Guia PMBOK (2008) e outras fontes de pesquisa foram analisadas para que o estudo de caso fosse realizado com sucesso.

As técnicas aprendidas foram aplicadas à um estudo de caso em uma empresa incubada na Incubadora de Inovações da Universidade Tecnológica (IUT). Um estudo de caso é utilizado para verificar na prática se as ferramentas e técnicas derivadas da teoria foram utilizadas no Plano do Projeto de Desenvolvimento do Produto (DP) (ALMEIDA; CARVALHO; MIGUEL, 2011).

O gerente de projetos da empresa incubada recebeu 16 questionários elaborados pela plataforma digital e gratuita *Google Forms*, sendo preenchidos *online*. Esses questionários foram divididos para as 16 etapas que o planejamento do projeto possui. Cada um dos questionários possui questões específicas de como cada etapa do planejamento do projeto foi desenvolvida. Visou-se fornecer o maior número de informações e detalhes de como a fase de planejar o projeto foi elaborada pela empresa em questão.

Os resultados obtidos foram analisados e comparados com a teoria, procurando concluir quais ferramentas foram e/ou não foram empregadas pela empresa. Dessa maneira, será possível compreender quais atividades realizadas

trouxeram benefício no DP e quais não utilizadas deveriam fazer parte de novos projetos para que a excelência seja alcançada.

2. FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

2.1 INCUBADORA DE EMPRESAS

Uma incubadora de empresas faz parte de um programa de assistência a micro e pequenas empresas que estão iniciando suas atividades, necessitando de suporte para se desenvolverem (GALLON; ENSSLIN; ENSSLIN; 2011). Possuem o papel de desenvolver o lado empreendedor das pessoas que estão iniciando seus negócios, mas não têm o conhecimento de como desenvolver as melhores práticas para criar uma empresa.

As incubadoras de empresas auxiliam micro e pequenas empresas a viabilizar seus projetos (novos produtos, processos ou produtos), provendo a elas espaço físico, serviços de consultoria, treinamentos, financiamento, *networking*, assistência em projetos, entre outros (GALLON; ENSSLIN; ENSSLIN; 2011). Ao deixarem a incubadora, essas empresas estarão aptas a manter-se no mercado (SOARES, 1997).

“A Incubadora de Inovações da Universidade Tecnológica (IUT) é uma incubadora de base tecnológica situada na UTFPR com o objetivo de apoiar as empresas nascentes de sua comunidade interna e externa” (UTFPR, 2017). Tem o objetivo de desenvolver empreendedores que desejam colocar suas ideias em prática, fornecendo a eles todo o suporte que uma incubadora de empresas já mune, mas também o conhecimento científico e tecnológico que os acadêmicos e estudantes da instituição podem oferecer. A IUT tem um prazo máximo de incubação de até 3 anos.

2.2 DEFINIÇÃO DE PROJETO

Segundo o GUIA PMBOK (2008, p. 1), projeto “é um esforço temporário empreendido para criar um produto, serviço ou resultado exclusivo”. Pelo dicionário Michaelis (MICHAELIS, 2017), projeto é “propósito de executar algo”. Por outro lado, VARGAS (2009, p. 6) diz que “projeto é um empreendimento não repetitivo, caracterizado por uma sequência clara e lógica de eventos (...)”.

Rozenfeld et al. (2006, p. 152), no contexto do processo desenvolvimento de produtos, diz que um projeto significa “(...) seguir e interpretar esse processo de forma única e temporária, visando criar um novo produto”. Dessa forma, um projeto é dito único, já que o produto será novo ou diferenciado dentro do portfólio da empresa, e é temporário, pois apresenta começo, meio e fim. As características de unicidade e temporalidade fazem com que haja uma grande preocupação na gestão e no planejamento do projeto.

Por ser considerado um esforço temporário, entende-se que um projeto possui começo, meio e fim. O fim é normalmente reconhecido quando o objetivo do projeto é alcançado. Porém, em alguns casos, eles podem atingir seu término uma vez que os resultados esperados não serão atingidos ou quando seu produto, serviço ou resultado não será mais necessário (HELDMAN, 2009).

A característica de ser único e exclusivo refere-se ao fato de vários projetos serem diferentes entre si, mesmo que os produtos, serviços ou resultados sejam semelhantes. Tomemos como exemplo a construção de duas casas. Embora ambas tenham sido construídas com os mesmos materiais e pelas mesmas pessoas, cada uma tem a sua particularidade, sendo totalmente única e exclusiva.

2.3 PROJETO X PROCESSOS

Processos são atividades realizadas em um determinado período de tempo contínuo (normalmente sem data de término) e de maneira repetitiva. As metas e os objetivos são atualizados frequentemente. Projetos são atividades realizadas temporariamente (não necessariamente um período de curta duração) e de maneira única, exclusiva. Suas metas e objetivos são únicos ao projeto (ROZENFELD et al, 2006).

Os processos têm o objetivo de manter uma empresa ou organização operando. Podemos dizer que um projeto poderá destinar o seu resultado (produto ou serviço) para se tornarem processos. Por exemplo, o projeto de um novo automóvel irá gerar um novo produto (único), porém será necessário um processo de fabricação realizado de forma contínua e repetitiva para que sua construção seja realizada.

HELDMAN (2009) acredita ser de grande valor incluir operadores durante a realização do projeto, já que elas estarão em contato direto com o resultado final do projeto. “Isso pode ajudar a equipe do projeto a definir os requisitos, desenvolver o escopo, criar estimativas etc., ajudando a assegurar que o projeto atenderá suas necessidades.” (HELDMAN, 2009, p. 4).

2.4 GERENCIAMENTO DE PROJETOS

O gerenciamento de projetos envolve aplicar ferramentas, técnicas, habilidades e conhecimento nas atividades a serem realizadas no projeto, com o intuito de atingir os objetivos, acompanhar as etapas que estão sendo realizadas e lidar com situações adversas no decorrer do tempo.

Segundo o GUIA PMBOK (2008), o gerenciamento de projetos é realizado com processos presentes nos 5 grupos abaixo:

- 2 Iniciação;
- 3 Planejamento;
- 4 Execução;
- 5 Monitoramento e controle;
- 6 Encerramento.

Como outras atividades no gerenciamento de projetos, temos “identificação dos requisitos, definição dos objetivos, avaliação das restrições e apreciação das necessidades e expectativas das principais partes interessadas.” (HELDMAN, 2009, p. 8).

O gerenciamento de projetos possui como uma das principais atividades o planejamento do projeto. Uma vez realizado de maneira clara e completa, irá auxiliar para que, no futuro, o gerente de projetos possa acompanhar o andamento do mesmo e verificar se os objetivos e metas serão alcançados.

O plano de gerenciamento do projeto é suscetível a mudanças e alterações, uma vez que ele vem a ser desenvolvido e melhorado com o passar do tempo e das atividades. É dito que ele passa por uma melhoria contínua, fornecendo com o passar do tempo mais detalhes sobre prazos e custos (GUIA PMBOK, 2008).

2.5 GERENTE DE PROJETOS

O gerente de projetos é a pessoa responsável por administrar o projeto, aplicar as melhores ferramentas e técnicas para obter o resultado esperado e ser o ponto de comunicação entre a alta administração e os que respondem ao projeto. Preferencialmente quem elaborou o plano do projeto será o gerente do projeto (GUIA PMBOK, 2008, p. 18). Isso se deve ao fato dessa pessoa compreender grande parte das informações não explícitas contidas no documento.

Um gerente de projetos de sucesso não é somente o que compreende e aplica o conhecimento técnico. Sua equipe é composta por pessoas que possuem conhecimentos técnicos e de gestão, sendo sempre consultadas para que seja desenvolvido um projeto de sucesso. Dessa maneira, sua principal característica é conhecer parcialmente cada área, e saber interpretar e julgar se o que está sendo considerado será a melhor estratégia para o projeto.

Algumas habilidades e características que gerentes de projetos possuem, de acordo com o GUIA PMBOK (2008) e HELDMAN (2009):

- Comunicação efetiva;
- Organizacionais e de Planejamento;
- Elaboração de Orçamentos;
- Resolução de Conflitos;
- Negociação e Influência (grau de convencimento);
- Liderança;
- Motivação de Equipes;
- Conhecimento do assunto (técnico e de gestão de projetos);
- Desempenho (o que esse gerente é capaz de fazer com esse projeto?).

2.6 DEFINIÇÃO DE PRODUTO

De acordo com ROZENFELD (VEDUCA, 2017), um produto é um bem físico que é vendido, que possui um ciclo de vida e é originado a partir de um projeto. A sua principal característica é que ele possui e oferece um valor ao cliente.

Segundo o Código de Defesa do Consumidor, produto é “qualquer bem, seja ele móvel ou imóvel, material ou imaterial” (PORTAL EDUCAÇÃO, 2017). E de acordo com NUNES, “produto designa um tipo específico de bem com característica de tangibilidade, isto é, tem existência física.” (NUNES, 2017).

Dessa forma, produto é aquilo que é possível comprar e torna-se um bem para o consumidor, satisfazendo suas necessidades ou desejos, tendo um ciclo de vida. Diferentemente, temos serviços, que, mesmo sendo comprados, não passam a ser propriedade do consumidor.

2.7 CICLO DE VIDA DE PROJETOS

Um projeto, seja ele de maior ou menos complexidade, é dividido em diversas fases e possui um ciclo de vida. Como descrito anteriormente, todo projeto tem início, meio e conclusão.

As fases dentro de um ciclo de vida de um projeto “são sequenciais e as vezes sobrepõem-se uma à outra.” (HELDMAN, 2009, p. 25).

Não há um número máximo ou mínimo de fases dentro de um ciclo de vida de um projeto. Essa quantia deve ser analisada e determinada pelo gerente de projetos que, a cada término de uma fase, deve avaliar juntamente com as partes interessadas, se o projeto alcançará o objetivo final e se poderá seguir para a próxima fase.

A figura a seguir apresenta a relação entre o nível de custos e pessoal e o tempo no ciclo de vida de um projeto. Pode-se perceber que, no início do projeto, o custo é baixo e a necessidade de pessoas com alta expertise não é alto. Entretanto, na fase de preparação e organização, os custos começam a aumentar, gerando a necessidade de pessoas com maior conhecimento técnico. O custo máximo é alcançado na fase de execução do projeto. Na fase de encerramento do projeto

existe uma queda no nível de custos e pessoal, sendo a etapa de descontinuidade do projeto.

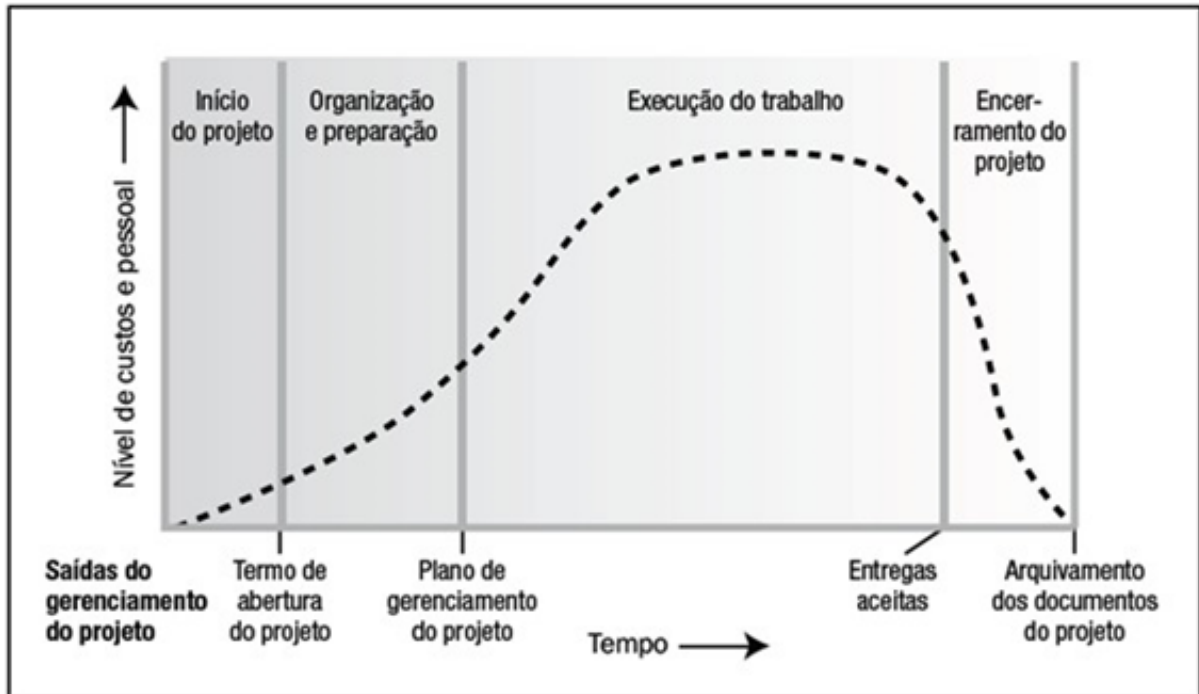


Figura 1 – Nível de Custos e Pessoal x Tempo

Fonte: GUIA PMBOK (2008, p. 16)

Cada tipo de projeto tem um estilo e nível de controle por meio do ciclo de vida do projeto. Por exemplo, projetos maiores e mais complexos devem estar em constante acompanhamento para verificar se as etapas e fases estão sendo cumpridas.

2.8 CICLO DE VIDA DE PRODUTOS

Similarmente, ao ciclo de vida de projetos, o ciclo de vida de produtos também passa por 4 etapas de desenvolvimento (FILHO, 2006, p. 28). A figura abaixo mostra as etapas.

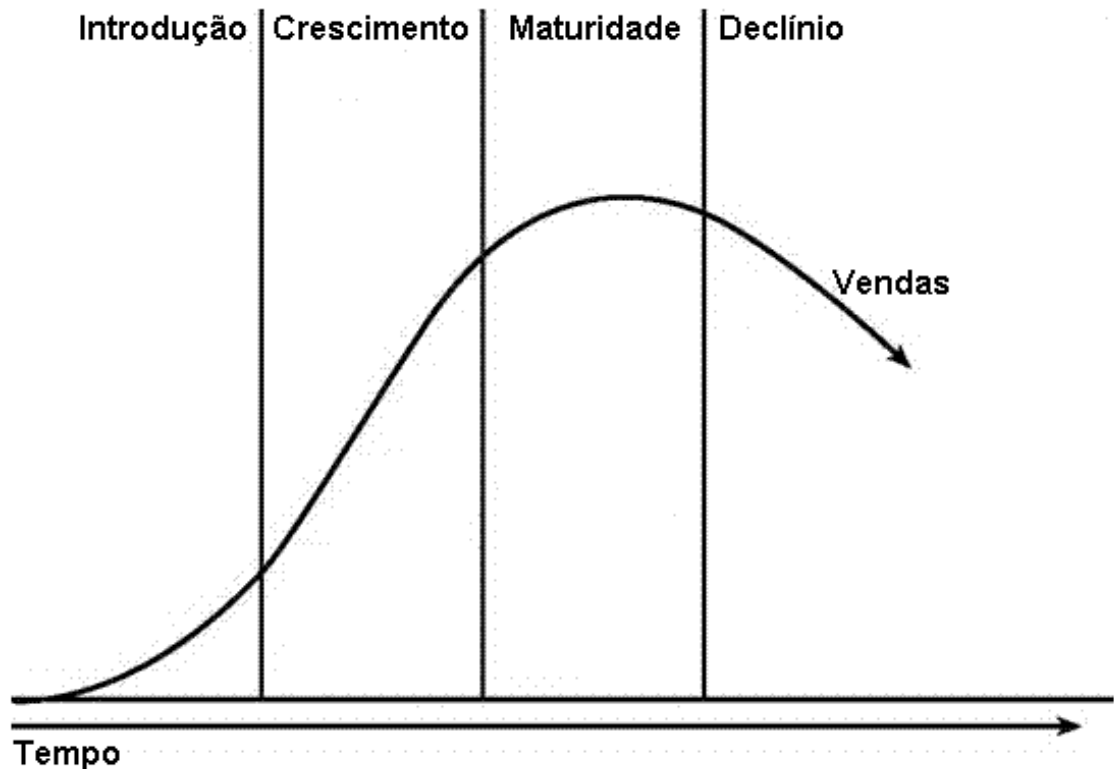


Figura 2 – Ciclo de Vida de Produto

Fonte: FILHO (2006, p. 28)

A etapa de introdução do produto é marcada pelo investimento de torná-lo reconhecido no mercado, investimentos em tecnologia e baixa produtividade, apresentando uma baixa ou nenhuma margem de lucro. Já na fase de crescimento, a demanda pelo produto aumenta, aumentando assim o número de vendas.

A fase de maturação é o auge do produto. Ele obteve sua ascensão e atualmente encontra-se em declínio, uma vez que o consumidor já não considera aquele produto alguma novidade para a sua vida.

Por fim, o declínio direciona o produto ao seu descarte ou desuso. As vendas despencaram e manter esse produto no portfólio da empresa poderá trazer prejuízos. Na maioria dos casos o fabricante retira o produto do mercado.

Podemos também considerar que antes da introdução (ou lançamento) do produto, existe a fase de desenvolvimento do produto. Essa fase não apresenta nenhuma venda e lucro, mas necessita que haja um fluxo de caixa para que os investimentos em Pesquisa e Desenvolvimento sejam realizados (FILHO, 2006).

2.9 RELAÇÃO ENTRE O CICLO DE VIDA DO PROJETO E DO PRODUTO

Segundo o GUIA PMBOK (2008), o ciclo de vida de um projeto está inserido em um ou mais ciclos de vida do produto. Um produto pode possuir vários projetos associados a ele. Desse modo, existem vários ciclos de vida de projetos para um ciclo de vida de um produto.

Ainda de acordo com o GUIA PMBOK (2008, p. 23), “como um produto pode ter muitos projetos associados a ele, é possível obter ganhos de eficiência adicionais gerenciando-se todos os projetos relacionados ao conjunto. ” Se houver um gerenciamento e acompanhamento de todos os projetos relacionados a um único produto, há uma grande possibilidade de aumentar as chances de sucesso tanto do produto quanto do projeto.

2.10 PARTES INTERESSADAS (*STAKEHOLDERS*)

As partes interessadas (ou *stakeholders*) são as pessoas que, de alguma forma, têm algum direito sobre o projeto ou são afetadas por ele. Alguns exemplos de partes interessadas:

- Clientes;
- Patrocinadores e Investidores;
- Fornecedores
- Organização;
- Gerentes;
- Equipe de Projetos;
- Etc.

Todas exercem algum tipo de influência no projeto, sendo ela negativa ou positiva. Essas influências podem ser em relação à qualidade do projeto executado, ao seu sucesso, ao prazo de entrega, ao nível de satisfação da equipe, entre muitas outras influências.

As partes interessadas podem ser internas ou externas à empresa. Por isso é importante a identificar quem são.

A identificação das partes interessadas não necessariamente deve ser feita de uma só vez. A equipe e o gerente de projetos devem estar sempre analisando o ambiente interno e externo para descobrirem quem são as novas partes interessadas no projeto e quais são suas influências ou expectativas perante o projeto. Uma parte interessada não identificada pode prolongar o cronograma e aumentar os custos do projeto (GUIA PMBOK, 2008).

Na maioria dos casos, as partes interessadas não possuem interesses em comum. É papel fundamental do gerente de projetos mediar as negociações e fazer com que as partes com interesses contraditórios cedam em alguns pontos para atingir o melhor resultado em comum. Comumente, o gerente de projetos acaba intervindo para atender os interesses do cliente (HELDMAN, 2009).

2.11 DESENVOLVIMENTO DE PRODUTOS (DP)

A definição de desenvolvimento de produtos, de acordo com Rozenfeld et al. (2006, p. 3), é que

Desenvolver produtos consiste em um conjunto de atividades por meio das quais busca-se, a partir das necessidades do mercado e das possibilidades e restrições tecnológicas, e considerando as estratégias competitivas e de produto da empresa, chegar às especificações de projeto de um produto e de seu processo de produção, para que a manufatura seja capaz de produzi-lo.

O Desenvolvimento de Produtos (DP) envolve também atividades como o acompanhamento do produto após o seu lançamento, com o objetivo de identificar possíveis mudanças necessárias, ou até mesmo acompanhar a sua descontinuidade, obtendo os resultados do produto durante o seu ciclo ativo. Esses resultados poderão auxiliar no desenvolvimento de novos produtos, corrigindo possíveis falhas.

A cada dia, produtos inovadores e com novas tecnologias são lançados no mercado, substituindo antigos e fazendo com que o ciclo de vida da maioria seja

reduzido. Desse modo, o DP tem o objetivo de auxiliar as empresas à desenvolverem produtos que às insiram no mercado competitivo, atendendo as necessidades do mundo atual com agilidade e qualidade.

Um mundo mais competitivo, onde os clientes estão mais exigentes e com uma gama maior de escolha de produtos e fornecedores, faz com que o processo de desenvolvimento de produtos esteja "...apto, em habilidade e competências, para atuar com dinamismo e flexibilidade em um grau até então não experimentado pelas empresas." (ROZENFELD et al., 2006, p. 4)

O desenvolvimento de produto envolve diversas atividades que são desempenhadas por diversas pessoas dentro da empresa (marketing, P&D, engenharia do produto, suprimentos, manufatura, distribuição). Cada pessoa de determinada área tem uma visão do produto, mas essas visões, quando trabalhadas da maneira correta, são complementares, trazendo ótimos resultados para o projeto.

2.12 PROCESSO DE DESENVOLVIMENTO DE PRODUTOS (PDP)

O Processo de Desenvolvimento de Produtos (PDP) se caracteriza pela complexidade e pelo alto nível de incerteza do projeto. Ele possui a função de identificar quais são as necessidades do mercado e as possíveis soluções para tais necessidades, assegurando a manufaturabilidade (facilidade de fabricação) do produto (ROZENFELD et al., 2006). Seus objetivos principais são:

- Identificar as necessidades dos mercados e dos clientes em todas as fases do ciclo de vida do projeto e do produto;
- Desenvolver um produto que atenda às expectativas do mercado;
- Desenvolver o produto no tempo adequado e a um custo competitivo;
- Garantir a manufaturabilidade.

Pode-se dizer que o PDP possui dois pontos importantes relacionados à competitividade: o lançamento eficaz de novos produtos e a melhoria da qualidade dos que já estão presentes no mercado.

No Brasil e em países em desenvolvimento, as atividades de desenvolvimento de produtos mais presentes são relacionadas as adaptações e

melhorias de produtos já existentes no mercado. Produtos como automóveis e eletrônicos geralmente são projetados em países desenvolvidos e depois disponibilizados para países em desenvolvimento, cujo os quais irão adequar o produto e o projeto às condições do mercado e ao processo de produção. (ROZENFELD et al., 2006)

Além de preparar o lançamento do produto e a sua manufatura, o PDP é responsável por acompanhar o produto em seu pós-lançamento (desde a melhoria do produto até a descontinuidade). A imagem de uma empresa no mercado está associada ao sucesso dos novos produtos.

Lançar um novo produto no mercado não é uma atividade diária. Na maioria dos casos, o lançamento de um novo produto envolve anos de projeto e necessita da participação de diversos setores da empresa em prol do desenvolvimento do produto. É dito que o PDP necessita da integração de todas as áreas da empresa, carecendo de uma boa comunicação entre todos os responsáveis do projeto. (ROZENFELD et al., 2006)

O PDP tem a capacidade de transformar informações do mercado (necessidades do mercado) em oportunidades. Suas atividades estão interligadas entre as diversas pessoas e áreas funcionais da empresa (MENDES, 2008). Além disso, possui um sistema de controle que pode avaliar o desempenho de um projeto ou de um produto de maneira contínua. Um bom DP se inicia quando há controle e minimização das incertezas.

As principais soluções construtivas e as especificações que o produto terá devem ser bem definidas na fase inicial do PDP. São nas fases iniciais que se determinam as tecnologias e os materiais que serão utilizados na fabricação do produto, além dos processos de manufatura. Embora existam mudanças no decorrer do projeto, é importante desde o início, definir quais serão os requisitos a serem utilizados. A fase inicial é responsável por cerca de 85% do custo do produto final (ROZENFELD et al., 2006).

Um Processo de Desenvolvimento de Produtos bem estruturado pode criar oportunidades para a empresa conquistar novos mercado e atrair novos clientes. Esses resultados são vitais para a sobrevivência de uma empresa no mercado.

O PDP é dividido em 3 macro fases de desenvolvimento e 9 fases. As fases e as macro fases são apresentadas no quadro I a seguir (ALMEIDA; CARVALHO; MIGUEL, 2011).

Quadro 1 – Macro Fases e Fases do PDP

	Pré-Desenvolvimento	Desenvolvimento	Pós-Desenvolvimento
Fases	Planejamento Estratégico de Produtos	Projeto Informativo	Acompanhar Produto e Processo
	Planejamento do Projeto	Projeto Conceitual	Descontinuar Produto no Mercado
		Projeto Detalhado	
		Preparação da Produção do Produto	
		Lançamento do Produto	

A fase do Pré-Desenvolvimento permite que se tenha uma análise de escopo e de risco mais precisa, evitando que dificuldades ocorram quando houver a realização efetiva do projeto no desenvolvimento de produtos.

A fase do Planejamento do Projeto está presente na macro fase de Pré-Desenvolvimento. Sua principal função é identificar todas as atividades que serão realizadas no projeto, além dos seus recursos. Deve integrar as informações e decisões entre as diversas áreas e projetos da empresa, visando uma melhor coordenação e comunicação no projeto.

As atividades realizadas na fase do Planejamento do Projeto estão representadas na figura 3.

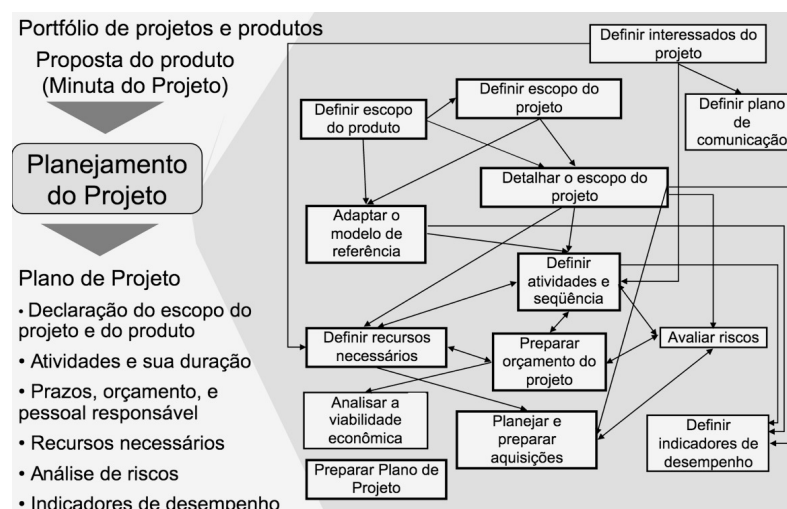


Figura 3 – Atividades do Planejamento do Projeto

Fonte: Rozenfeld et al. (2006, p. 154)

2.13 PLANEJAMENTO DO PROJETO

2.13.1 Definição

A fase de planejamento do projeto possui um papel muito importante como verificador e revisor de todas as atividades que serão realizadas durante o projeto, evitando, assim, que erros sejam cometidos.

O plano do projeto é um documento que fornecerá o máximo de informações possíveis em relação ao escopo do projeto e do produto. A estrutura analítica do projeto, o plano de comunicação, os cronogramas, as análises de riscos, os orçamentos, entre outras atividades serão realizadas na etapa de planejar o projeto. É essencial que o gerente de projetos redija o plano de projeto de forma mais completa e abrangente possível, corrigindo problemas antes de que o projeto seja realmente implantado. Mesmo que o gerente não tenha todas as informações no momento de planejar o projeto, é importante que, ao menos, elas sejam citadas, sendo complementadas ao decorrer do desenvolvimento dessa fase.

De acordo com Rozenfeld et al. (2006, p. 150), essa fase tem o intuito de “(...) prever as necessidades de integração de informações e decisões entre as áreas funcionais e outros projetos da empresa”.

Como citado anteriormente, o gerente de projeto é o responsável pela redação e criação do plano do projeto, sendo auxiliado por diferentes pessoas durante o processo de criação. É ele quem tem o papel de levar o projeto ao sucesso, avaliando os riscos e buscando as melhores alternativas para as dificuldades encontradas no decorrer do projeto. Além disso, tem papel fundamental de fazer a comunicação entre as partes interessadas no projeto e os responsáveis pela execução do mesmo, bem como manter a equipe motivada e comprometida com o sucesso.

O GUIA PMBOK (2008) acredita que *loops de feedback* são importantes para analisar o *status* do gerenciamento do projeto, inserindo informações adicionais quando necessário.

A característica de unicidade do projeto faz com que o planejamento do mesmo seja realizado acompanhando as oportunidades que o mercado forneceu no momento da elaboração e da criação do plano. “Um projeto de DP deve ser

planejado para aproveitar adequadamente um intervalo de tempo propício ao lançamento de um novo produto. “ (ROZENFELD et al., 2006, p. 152). Talvez a oportunidade de lançar o produto não surja no futuro. Além disso, o fato de ser único faz com que o gerente de projetos saiba gerenciar os projetos de forma diferente, adotando as melhores estratégias para cada um.

2.13.2 Definir Interessados do Projeto

Definir os interessados do projeto é a etapa em que serão definidas não somente as pessoas ou organizações envolvidas diretamente com o projeto, mas também, as que serão afetadas pela sua existência. É importante conhecer as necessidades, limitações e qual será o tipo de envolvimento entre a organização e as partes interessadas, fornecendo informações adequadas para as demais atividades de planejamento e execução do projeto. Existem partes interessadas internamente e externamente, e cabe a equipe de gerenciamento de projetos identificar quem são (GUIA PMBOK, 2008).

Em um projeto de Desenvolvimento de Produtos, algumas partes envolvidas são: membros da equipe, gerente do projeto, múltiplos clientes do projeto, organização executora e financiadora, fornecedores, etc. (ROZENFELD et al., 2006).

Os chamados *stakeholders* são os patrocinadores do projeto. Pessoas que investem recursos financeiros em busca do desenvolvimento de um produto, que acreditam e confiam que o gerente do projeto irá realizar um trabalho de sucesso para que o investimento financeiro feito traga lucros no futuro.

Para que as partes envolvidas possam fazer parte efetiva da equipe do projeto, elas devem apresentar habilidades de liderança, comunicação, negociação, delegação, motivação, desenvolvimento de equipes, tratamento de conflitos, entre outros.

O planejamento organizacional é quando se determinam as responsabilidades e o nível de dedicação de cada indivíduo interessado no projeto. Deve ocorrer logo no início do projeto, prevendo o envolvimento entre os agentes internos à organização, como também os agentes externos (fornecedores, etc) (ROZENFELD et al, 2006).

Para realizar o planejamento organizacional é necessário possuir as informações das interfaces do projeto com outras unidades da empresa e do perfil do pessoal envolvido, bem como suas habilidades. As informações provenientes serão processadas com o objetivo de constituir o planejamento organizacional do projeto. Projetos anteriores da empresa que obtiveram sucesso podem ser utilizados como base para o atual, realizando as adaptações necessárias.

Com o planejamento organizacional, é possível atribuir os papéis e os responsáveis pelas atividades do projeto, criar o organograma do projeto (ilustração gráfica dos papéis e responsáveis pelas atividades do projeto), e elaborar um plano de gerenciamento do pessoal envolvido.

Logo após a realização do planejamento organizacional, o Time de Desenvolvimento, ou a equipe que será responsável pelo projeto de desenvolvimento do produto, será formado. A decisão das pessoas que irão compor esse time é baseada no plano de gerenciamento do pessoal envolvido com o projeto, além do pessoal disponível na empresa, com as suas qualidades e habilidades no DP. Para tal seleção, é necessário verificar se os indivíduos possuem experiências, interesses, afinidades e comportamento com o grupo, além da disponibilidade ao longo do projeto.

No decorrer de toda a execução do projeto, é interessante que a equipe viva em constante aprimoramento e desenvolvimento como um time. Desse modo, os indivíduos irão sentir que estão fazendo parte do DP, esforçando-se e objetivando sempre o sucesso do produto.

Existem diversas formas de melhorar o relacionamento entre os membros da equipe de projeto, como, por exemplo, fazer com que os indivíduos façam parte de decisões no projeto, além de reconhecimento e recompensas aos que conseguem bons resultados.

2.13.3 Definir Escopo do Produto

A atividade de definição do escopo do produto apresenta o maior número de detalhes possíveis do produto (o que é, para que serve, etc.), sendo escrito na fase de planejamento e possuindo explicações sobre os possíveis riscos que o mesmo possui. “Os riscos existentes, premissas e restrições são analisadas para

verificar sua integridade; riscos adicionais, premissas e restrições são adicionados conforme necessário” (GUIA PMBOK, 2008, p. 98). O escopo do produto é um documento que possui todas as características e funções que se deseja que o produto tenha, sendo somente um esboço de como o produto deverá ser.

De acordo com Rozenfeld et al. (2006, p. 158),

A primeira atividade de planejamento a ser executada pelo gerente de projetos será estudar e detalhar as definições básicas do produto, definidas na Minuta do Projeto. O resultado final será um documento que sintetiza as características e funções do produto, o Escopo do Produto.

A Minuta do Projeto possui uma lista com as características e especificações técnicas, bem como funções que se deseja que o produto tenha. Essa lista está relacionada com as características que o projeto deve possuir. Entretanto, o gerente do projeto não deve se preocupar com ela no momento, já que será somente um “esboço” inicial de como o produto final será. Entende-se escopo como sendo as suposições que serão feitas para que o produto final seja o mais próximo possível do idealizado no início do projeto (ROZENFELD et al, 2006, p. 159).

Ao criar o escopo do produto, é importante definir qual é o seu objetivo e quais os resultados que esperam alcançar com o desenvolvimento do mesmo. Parâmetros de análise podem ser utilizados para mensurar e determinar os prazos, os custos e a qualidade do produto que está sendo desenvolvido. (HELDMAN, 2009, p. 110).

O método utilizado pelo gerente de projetos para definir o escopo é a realização de reuniões entre ele e os especialistas de diversas áreas. Esses especialistas irão auxiliar na definição das características básicas que o produto terá e quais serão as suas funções.

Uma vez obtida a definição do que é o produto e para que o mesmo serve, o gerente de projeto conhecerá o que será fornecido para o cliente. As definições (ou parâmetros), devem ser apresentados em medidas quantitativas, além de apresentar metas claras e inequívocas, mesmo quando qualitativas. Por exemplo, quando um produto está sendo feito e é necessário definir suas dimensões, elas não devem ser definidas de forma pessoal, que varie de pessoa para pessoa (por exemplo, grande

ou pequeno). Essas medidas devem ser definidas em valores reais, eliminando qualquer possibilidade de falta de compreensão (ROZENFELD et al, 2006, p. 160).

Os parâmetros definidos pelo gerente de projeto são estabelecidos após um estudo dos produtos de concorrentes, das tendências do mercado e/ou do comportamento dos clientes. Os parâmetros com valores mais próximos dos reais serão definidos somente na fase Projeto Informacional, uma vez que serão obtidos dados de campo para uma definição mais precisa do produto.

2.13.4 Definir Escopo do Projeto

Definir o escopo do projeto envolve “definir o conjunto de trabalhos que serão executados para atingir e entregar o produto ou produtos do projeto” (ROZENFELD et al, 2006, p. 160). A diferença entre a definição do escopo do projeto e a do produto é a que do projeto irá apresentar um esboço de como o produto será obtido, desenvolvido ou produzido. Para que o escopo do projeto seja redigido, o gerente de projetos necessita do escopo do produto.

O escopo do projeto irá definir tudo o que está relacionado ao projeto e questões como o produto será obtido, como o projeto será gerenciado e quais os objetivos do projeto serão respondidas.

Existem alguns métodos para definir o escopo do projeto, tais como a análise de custo/benefício, técnicas de discussão em grupo e a avaliação por especialistas. A análise de custo/benefício irá avaliar quais são os custos e quais os benefícios das várias alternativas do projeto. As discussões em grupo (por exemplo, *brainstorming*) irão gerar novas alternativas e visões do projeto. E, para complementar as anteriores, a avaliação de especialistas irá ajudar a definir o escopo do projeto.

Com o decorrer do projeto, mudanças podem ser necessárias no escopo, necessitando realizar revisões e alterações no documento inicial. Essas mudanças e alterações devem ser previstas quando está ocorrendo a definição do escopo do projeto. Uma vez que seja necessária alguma mudança no escopo do projeto, os impactos devem ser avaliados e as alterações devem ser aceitas por todos os envolvidos. Mudanças no escopo do projeto influenciarão em prazos, custos, qualidade, etc.

Além de justificar o porque o projeto será realizado e uma breve descrição do produto, a declaração do escopo do projeto deve apresentar um plano de gerenciamento de escopo, ou seja, como ele será gerenciado e como as mudanças serão tratadas e aplicadas.

2.13.5 Detalhar Escopo do Projeto

A etapa de detalhar o escopo do projeto envolve reunir a definição de escopo do projeto e do escopo do produto para elaborar a Declaração do Escopo do Projeto.

Essa etapa tem o objetivo de melhorar as expectativas de custos, tempo e recursos, além de medir e controlar melhor o desempenho e atribuir de forma mais clara e precisa as responsabilidades (ROZENFELD et al, 2006, p. 164). Além disso, apresenta a justificativa do projeto, uma breve descrição do produto e o plano de gerenciamento do escopo.

Para isso, a Estrutura Analítica do Projeto (EAP), ou Estrutura de Decomposição do Trabalho (EDT), ou *Work Breakdown Structure* (WBS), é uma ferramenta de detalhamento do escopo. Trata-se de um organograma ou decomposição hierárquica dos trabalhos do projeto e é importante pelo fato de estar relacionada com diversos processos da gestão de projetos (definição das atividades, planejamento de recursos, preparação do orçamento, estimativa de custos, planejamento de riscos, etc). “É o processo de subdivisão das entregas e do trabalho do projeto em componentes menores e de gerenciamento mais fácil.” (VARGAS, 2009, p. 60).

A EAP desmembrará o projeto em três elementos: produtos do projeto, *deliverables* (entregas) e pacotes de trabalho.

Os produtos do projeto representam a especificação do produto ou protótipo, assim como quais serão os resultados finais esperados pelos clientes. *Deliverables* (entregas) representam que cada produto do projeto pode ser medido e avaliado como um conjunto. Os pacotes de trabalhos “representam um conjunto de atividades que precisam ser feitas para a obtenção de um *deliverable* ou produto do projeto.” (ROZENFELD et al, 2006, p. 164).

O exemplo a seguir mostra como uma EAP deve estar estruturada.

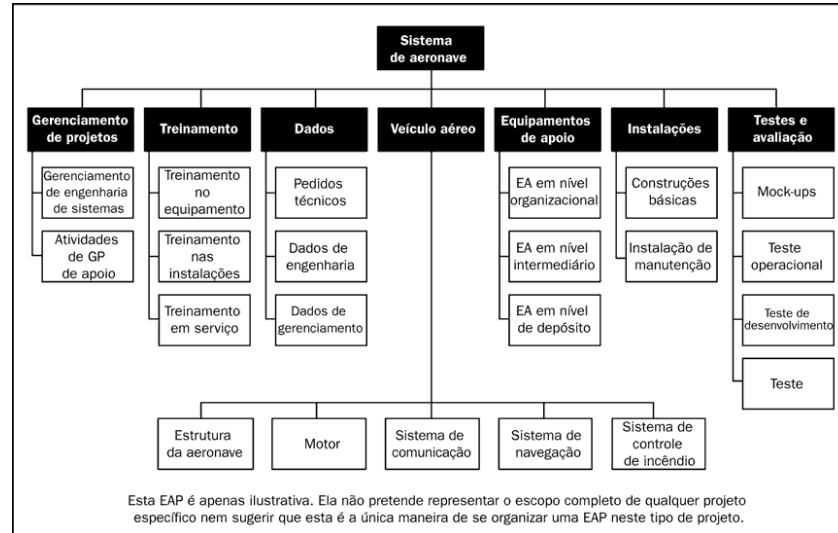


Figura 4 – Exemplo de Estrutura Analítica do Projeto

Fonte: GUIA PMBOK (2008, p. 104)

Gerenciamentos de projetos, treinamento, dados, veículo aéreo, equipamentos de apoio, instalações e testes e avaliação, são considerados entregas. As atividades que em sequência (exemplo gerenciamento de engenharia de sistemas, atividades de GP de apoio, etc.) são consideradas pacotes de trabalho.

O primeiro elemento a ser identificado deve ser o produto do projeto. Em projetos de desenvolvimento de produtos, o principal produto é a especificação. Logo após, as *deliverables* (ou entregas) e os pacotes de trabalho são determinados, e juntos resultarão na entrega do produto.

Existem duas estratégias de se criar a EAP: *bottom-up* (de baixo para cima) e *top-down* (de cima para baixo). O método tradicional *top-down* utiliza o conceito de criar a EAP a partir dos produtos do projeto, ramificando esses produtos do projeto em entregas e depois em pacotes de trabalho.

Por outro lado, o método *bottom-up* utiliza a engenharia reversa, que é estudar um modelo de produto e remontá-lo para o próprio uso. Entretanto, essa estratégia tem a desvantagem de mostrar uma visão geral do projeto, podendo gerar esquecimento de entregas ou pacotes de trabalho.

A EAP é uma forma didática de apresentar o projeto para toda a equipe, mantendo sempre as etapas do projeto dentro da programação e do cronograma. Tem, como principal objetivo, deixar claro e visível, quais são todas as etapas que o planejamento do projeto deve possuir.

Não existe a melhor ou correta maneira de se realizar a EAP. Isso depende da experiência da empresa, identificando quais são as melhores formas de dividir o trabalho de acordo com seus projetos e a estrutura organizacional da empresa.

Qualquer erro na preparação da Declaração do Escopo do Projeto resultará em consequências graves para um projeto de desenvolvimento de produtos. Portanto, deve ser sempre revisada com o intuito de reduzir a probabilidade de erros. Desse modo, a EAP servirá de base para todo o Planejamento do Projeto.

2.13.6 Adaptar o Modelo de Referência

A partir do que foi definido anteriormente em relação ao escopo do produto e do projeto, pode-se adaptar os resultados obtidos ao modelo de referência. Um modelo de referência é normalmente utilizado como base para a definição de projetos. Toda empresa deve ter o seu próprio modelo de referência e, a partir de um modelo de referência geral, pode-se chegar ao modelo de referência específico.

Nessa etapa, define-se que tipo de projeto está sendo desenvolvido. A classificação de um projeto quanto ao seu nível é importante para que as adaptações necessárias sejam feitas, realizando mudanças indispensáveis no modelo de referência específico do PDP. Essas mudanças devem considerar quais e como devem ser realizadas as atividades e as tarefas de cada fase do desenvolvimento do produto (ROZENFELD et al., 2006, p.167).

Podemos classificar os projetos em 4 tipos:

- Projeto Radical: resultará em um produto totalmente novo para a empresa, e, algumas vezes, totalmente novo para o mercado. Muitas vezes é necessário também uma inovação no processo de fabricação do produto. Não é muito frequente no DP de uma empresa. Os consumidores não conhecem nada sobre o produto, nem como usá-lo.
- Projeto Plataforma: é um projeto em que o produto não é totalmente novo para a empresa, mas terá mudanças significativas. Não apresenta a introdução de novas tecnologias e materiais, mas

apresenta uma nova maneira de solucionar os problemas dos clientes. Normalmente representa a próxima geração de produto ou de uma família de produtos que já estão no mercado.

- Projeto Derivado: é um produto adicional a uma linha, que normalmente é baseado em um produto que já foi desenvolvido e está em produção. É dito que não há mudanças significativas na concepção do produto, já que só ocorrerão pequenas modificações em relação aos produtos já existentes. Normalmente são produtos que irão sofrer redução de custos, melhorias ou serão adicionados à linha de produtos.
- Projeto *Follow-Source* (seguir a fonte): são aqueles que são originados na matriz da empresa e são levados para outros lugares do mundo, necessitando apenas alterações para se enquadrarem ao novo mercado.

Deve-se classificar o projeto em relação ao grau de complexidade e ao seu grau de inovação, tomando-se como base provenientes das declarações de escopo. A complexidade mede a quantidade de peças e /ou o seu agrupamento no produto, relacionando o tempo gasto para projetar um item ou parte, e combiná-los no produto. (ROZENFELD et al., 2006, p. 169).

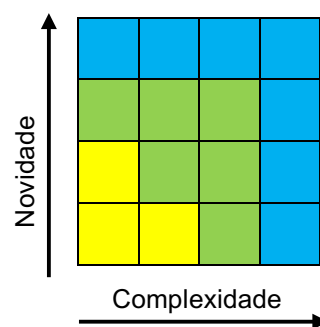


Figura 5 – Complexidade e Novidade do Projeto

Fonte: Adaptação – ROZENFELD et al. (2006, p. 170)

2.13.7 Definir Atividades e Sequência

Etapa em que todas as atividades realizadas no projeto serão detalhadas. Além de defini-las, é necessário criar sequências lógicas e coerentes entre elas.

Uma vez que o Modelo de Referência e a Declaração do Escopo do Projeto foram bem redigidos, essa fase será realizada de maneira mais simples (ROZENFELD et al., 2006, p. 172). Serão essas duas fases que tornarão possível a programação e o sequenciamento das atividades, reduzindo, portanto, a probabilidade de erros.

É a partir da EAP desenvolvida anteriormente que o gerente de projetos poderá estruturar e identificar as atividades que serão realizadas na fase de definir as atividades e as sequências. Os pacotes de trabalho originados na EAP serão detalhados e, com o apoio do modelo de referência adaptado, esses pacotes de trabalhos detalhados serão decompostos em atividades. Ou seja, a atividade é o último nível de detalhamento da EAP (ROZENFELD et al., 2006, p. 173).

É importante entender até que ponto a EAP pode ser desmembrada. É necessário saber o nível de controle que se espera realizar sobre o projeto na fase de execução. Pouco controle trará dificuldades de alocar esforços, e muito controle fará com que as atividades fiquem complexas e com detalhes irrelevantes que podem atrapalhar no gerenciamento do projeto. Assim, os detalhes apresentados devem ser expostos de maneira suficiente, evitando excessos e escassez de informações.

Tarefas são ações que apresentam um nível de detalhe maior do que o adequado ao controle, sendo chamadas, assim, para distinguir das atividades. “O Modelo de Referência oferece ao gerente de projetos uma lista de todas as atividades possíveis, servindo como uma *checklist* e, ao mesmo tempo, facilitando a padronização das atividades” (ROZENFELD et al., 2006, p. 174).

Quando há um grande número de atividades e tarefas à serem acompanhadas e gerenciadas, utilizar softwares de gestão de projetos faz com que as edições da EAP e geração de gráficos para acompanhamento sejam realizados de maneira mais eficiente. Listar, calcular o tempo necessário, nivelar os recursos e custos para cada atividade são alguns dos benefícios que softwares de gerenciamento de projetos trazem para o DP, podendo até criar diferentes cenários para traçar o melhor planejamento do projeto.

Sistemas de gestão de projetos tem, algumas, das seguintes funcionalidades (ROZENFELD et al., 2006, p. 175)

- Gestão de Calendário e Agenda;

- Gestão de Atividades;
- Gestão de Recursos;
- Gestão de Custos;
- Ferramentas de monitoramento;
- Gerenciamento de Múltiplos Projetos.

As atividades e tarefas possuem uma sequência. Por exemplo, só será possível realizar a etapa de atividade e sequência assim que a criação da EAP estiver concluída. Existem, basicamente, 3 tipos de relacionamento entre as atividades:

- Final-Início: a atividade sucessora só será iniciada quando a antecessora estiver finalizada;
- Início-Início: a atividade sucessora só será iniciada quando a antecessora também for iniciada (não necessariamente finalizada);
- Final-Final: as atividades não precisam começar simultaneamente, mas, obrigatoriamente, necessitam ser encerradas ao mesmo tempo.

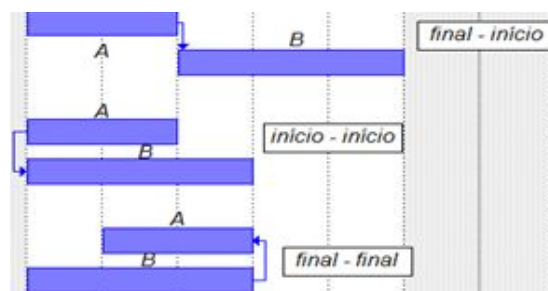


Figura 6 – Relacionamento entre Atividades

Fonte: DOS SANTOS (2009)

O método descrito acima é conhecido como Método do Diagrama de Precedência (MDP). Por meio desse método, o gerente de projeto poderá definir qual é o relacionamento entre as suas atividades e adotar a melhor estratégia para o seu projeto.

2.13.8 Preparar Cronograma

A definição das datas de início e fim das atividades ocorre na etapa de Preparar o Cronograma. Essas definições de datas serão apenas estimativas e dependem dos esforços necessários para a realização das atividades e quantidade de recursos necessários (ROZENFELD et al., 2006, p. 178). A estimativa ocorre a partir da quantidade de tempo necessária para que uma tarefa do projeto seja realizada, dividida pelo número de recursos disponíveis para a sua execução. O gerente de projeto deve levar em consideração a complexidade e o grau de novidade de cada projeto para alocar os recursos e determinar o cronograma.

Após alocar os recursos, o gerente terá a primeira versão do cronograma do projeto. Desse modo, ele poderá ter a primeira estimativa dos prazos das atividades e também o prazo final do projeto. O prazo final ou total deve ser comparado com o pré-estabelecido na Declaração do Escopo. Caso os objetivos não estejam de acordo, o plano deve ser revisto e as alterações necessárias devem ser realizadas. Mesmo que eles estejam de acordo, é possível aprimorar, com a intenção de reduzir ao máximo os prazos.

Existem algumas ferramentas utilizadas para a criação e o desenvolvimento de cronogramas, tais como:

- Gráficos (gráfico de rede de atividades, gráfico de Gantt e Calendário);
- Técnicas de análise de redes (identificam o Caminho Crítico, ou seja, a sequência de atividades que está limitando a programação);
- Simulação de Monte Carlo (simular os dados do projeto, envolvendo premissas e restrições, gerando diferentes cenários de cronogramas).

Mesmo com as simulações oferecendo resultados bastante expressivos em relação à menores prazos e boa realocação dos recursos, é necessário que haja uma verificação na carga de trabalho, para que não existam períodos com sobrecarga e períodos com poucas atividades. Período de sobrecarga farão com que haja perda na qualidade do trabalho, e períodos com poucas atividades podem gerar prejuízos causados pela baixa produtividade.

Um aspecto muito importante e que deve ser considerado na etapa de preparação do cronograma é entender o comportamento dos colaboradores. “As pessoas não são máquinas e utilizam diversos mecanismos de proteção quando começam a ser avaliadas e são solicitadas a dar previsões para entregar trabalhos.” (ROZENFELD et al., 2006, p. 181). Desse modo, na maioria das vezes, é necessário estender os prazos das atividades e, mesmo com prazos maiores, realizam as tarefas próxima a data limite.

De acordo com Rozenfeld et al. (2006), a Teoria das Restrições apresenta o conceito de “pulmão”. Ou seja, as atividades devem ser realizadas num período de tempo pré-estabelecido. Entretanto, ao fim dessas atividades, existe um intervalo de tempo entre a atividade finalizada e a atividade que será iniciada para que possíveis imprevistos ou atrasos nas tarefas anteriores não afetem nas posteriores. O gerente de projetos adiciona esses “pulmões” em pontos críticos durante a programação do projeto, principalmente ao final de alguma atividade que compartilhe recursos com uma outra.

A criação dos “pulmões” não é suficiente para fazer com que o cronograma seja cumprido da melhor forma. Esse conceito de “pulmões” deve estar visível para todas as pessoas envolvidas no projeto, para que estejam sempre atentas ao consumo dessa ferramenta e ao prazo das atividades do cronograma.

Os “pulmões” podem ser exibidos para os colaboradores utilizando um conceito chamado Gestão à Vista (ou *Lean Production*). É uma maneira de informar o andamento do projeto a partir de quadros físicos ou painéis.

Além de preparar o cronograma, é fundamental o conceito de controlar o cronograma. Esse conceito é o “(...) processo de monitoramento do andamento do projeto para atualização do seu progresso e gerenciamento das mudanças feitas na linha de base do cronograma” (VARGAS, 2009, p. 67).

2.13.9 Avaliar Riscos

Segundo Rozenfeld et al. (2006, p. 183), a etapa de avaliar os riscos ocorre em todos os tipos de projetos, mas é mais intenso em projetos com práticas inadequadas de gestão, em projetos com alto nível de inovação e com grande

participação de agentes externos. Um alto nível de riscos compromete os custos, cronograma e a qualidade.

A avaliação dos riscos está baseada na probabilidade da ocorrência e o efeito potencial do risco. Quando um risco possui uma baixa probabilidade de ocorrer mas gera um grande impacto no projeto, todas as ações preventivas devem ser tomadas. Em uma situação contrária, onde o risco é alto, mas o impacto é pequeno, nem sempre é necessário levá-lo em consideração. Identificar os riscos que podem afetar o projeto e suas características são as principais tarefas dessa etapa.

Uma outra maneira muito eficaz de identificar riscos é a partir de projetos anteriores. Problemas e incertezas que ocorreram no passado devem ser documentadas e analisadas posteriormente, para que os erros não ocorram novamente. Dessa forma, os riscos podem ser minimizados a partir do histórico dos projetos anteriores.

Primeiro é feita uma revisão dos documentos dos projetos antigos, a fim de identificar possíveis riscos. Após isso, a análise dessas informações pode ser feita por *brainstorming*, técnica Delphi (promove a coleta, via questionário, de uma lista de riscos potenciais), entrevistas com gerentes e líderes dos projetos de DP, e pela análise *SWOT* (análise das forças, fraquezas, oportunidade e ameaças).

Após a utilização dessas técnicas, é feito um *check-list*, que irá identificar riscos que ocorreram em projetos semelhantes ao atual. É um procedimento simples e ágil, porém está limitado a buscar riscos que já ocorreram em projetos anteriores.

Por fim, pode ser aplicado o diagrama de causa e efeito (“espinha de peixe” ou *Ishikawa*). Essa ferramenta irá buscar as causas dos problemas em um projeto, sendo muito úteis na identificação dos riscos.

Essas identificações e avaliações são feitas por reuniões e discussões. Todas as etapas anteriormente a de avaliação dos riscos serão estudadas, procurando identificar possíveis riscos a partir das informações na EAP, na descrição do produto, no cronograma, entre outras.

Os riscos na indústria podem ser classificados da seguinte maneira:

- Em razão da complexidade da tecnologia;

- Em razão de inabilidade e/ou inexperiência em gerenciar projetos de DP;
- Em razão das possibilidades de mudanças em legislações e regulamentações ambientais, de proteção ao consumidor, etc.

Um plano de respostas aos riscos será criado, apresentando quais são as causas dos riscos e quais são as melhores ações como resposta. A avaliação e o monitoramento dos riscos deve ser feito também durante a fase de execução do projeto. Mudanças no ambiente poderão trazer novas ameaças, bem como pode trazer novas oportunidades.

A avaliação dos riscos pode ser realizada também por análise qualitativa e análise quantitativa. A primeira é utilizada para estimar qual é a probabilidade de os riscos ocorrerem, além das consequências que eles trarão para o projeto. É priorizar os riscos e determinar quais são as ações necessárias para contê-lo.

Essa análise poderá fazer um mapeamento dos riscos que trarão maior ameaça para o projeto e quais as formas de eliminá-los ou reduzi-los. Entretanto, essa análise não é encerrada no Planejamento do Projeto. Ela continua ao longo da execução, sendo sempre atualizada com as novas características e novos tipos de riscos.

Algumas das ferramentas utilizadas para avaliar os riscos de forma qualitativa, segundo o GUIA PMBOK (2008):

- Avaliação da Probabilidade e Impacto dos Riscos (avalia a probabilidade de cada risco ocorrer);
- Matriz de Probabilidade e Impacto (classifica os riscos, priorizando-os a partir de critérios definidos antes do início do projeto);
- Categorização dos Riscos (os riscos podem ser categorizados a partir da EAP, com o intuito de definir qual etapa está mais propícia aos riscos);
- Opinião Especializada;
- Etc.

A análise qualitativa dos riscos irá classificá-los (que poderão decidir se o projeto poderá ter continuidade ou não, aumentar ou reduzir os recursos), criar uma lista de riscos classificados quanto à urgência e a descoberta e entendimento dos riscos críticos que merecem uma análise quantitativa e ações imediatas.

Com as informações anteriores, é possível utilizar diferentes métodos de avaliar os riscos. A análise qualitativa indicará os riscos que devem ser analisados mais detalhadamente, sendo empregada uma quantificação e planos mais rigorosos de gerenciamento dos riscos. Esses riscos são os que apresentam alta probabilidade de ocorrência e grande impacto.

A análise quantitativa dos riscos é utilizada como uma forma adicional à avaliação qualitativa, analisando os riscos utilizando números. Segundo Heldman (2009), algumas ferramentas utilizadas para avaliar os riscos de maneira quantitativa são:

- Técnicas de Coleta e Apresentação de Dados (entrevistas, distribuição de probabilidade);
- Análise Quantitativa e Técnicas de Modelagem (análise de sensibilidade, análise do valor monetário esperado, análise da árvore de decisão, modelagem e simulação, opinião especializada).

De acordo com Rozenfeld et al. (2006), devem ser feitas entrevistas com especialistas para quantificar a probabilidade de riscos, uma análise de sensibilidade e/ou análise de árvore de decisão para determinar os riscos de maior impacto e os impactos nas cadeias de decisões, e uma simulação (técnica de Monte Carlo) para avaliar os riscos quantitativamente.

As melhores formas de se evitar os riscos são:

- Ações que eliminem totalmente a fonte dos riscos (é o mais recomendado e mais importante – são mudanças no plano do projeto que evitarão que os riscos ocorram);
- Ações que diminuam a probabilidade de ocorrência de riscos (reduzir até padrões aceitáveis a probabilidade e/ou impacto da ocorrência dos riscos);

- Ações que diminuam o impacto dos riscos (diminuir os impactos caso o risco ocorra).

O resultado dessa tarefa, portanto, será o plano de respostas aos riscos. Esse plano conterá todas as áreas e os objetivos do projeto que podem ser afetados por riscos, estando todos eles identificados e descritos. Além disso, o plano deve apresentar também, por meio da análise qualitativa e quantitativa, quais são as causas dos riscos e quais são as melhores ações como respostas. Deve também apresentar quem serão os responsáveis pela implantação dessas ações e como elas serão feitas, além dos recursos e prazos.

Além de planejar as respostas aos riscos, são necessários monitorá-los e controlá-los (HELDMAN, 2009). Nesse caso, as ferramentas utilizadas no plano de resposta aos riscos serão implantadas, tais como a reavaliação dos riscos, medição de desempenhos técnicos, reuniões de andamento, entre outras (GUIA PMBOK, 2008, p. 256)

Deve haver um orçamento para que o projeto consiga pagar pelos riscos que possam ocorrer. Ou seja, gastos adicionais podem ocorrer e deve haver uma quantia para que sejam pagos os imprevistos.

2.13.10 Preparar Orçamento do Projeto

Todos os resultados obtidos anteriormente serão utilizados para preparar o Orçamento do Projeto. As informações adquiridas no Cronograma e na Declaração do Escopo são primordiais, bem como as outras também serão necessárias nessa etapa.

A partir do momento em que os recursos necessários foram estabelecidos na etapa de Preparar o Cronograma, é possível estimar os custos de cada etapa do desenvolvimento. Com essa avaliação, o custo final do produto poderá ser estimado. Mesmo que esse custo final seja apenas um componente do preço final do produto, outros fatores como decisões internas da empresa perante o negócio e variações no mercado farão com que o preço do produto varie. Entretanto, estimar o seu preço na fase do planejamento fornecerá dados reais para que os custos envolvidos sejam pagos.

Todas as informações utilizadas na fase de preparar o orçamento, seus resultados, interpretações e discussões a partir das análises, devem ser documentadas, tornando-se um referencial para projetos futuros e até mesmo para o acompanhamento do projeto atual, verificando se os gastos estão dentro do orçamento previsto. Durante a execução do projeto, mudanças no orçamento podem ser necessárias, sejam elas devido as adaptações do projeto ou até mesmo por novidades tecnológicas e possíveis correções no projeto. Desse modo, é importante também planejar como essas mudanças serão realizadas e controladas.

Existem diversas maneiras de analisar essas informações obtidas. Um procedimento é a estimativa por analogia ou *top-down*. Esse procedimento utiliza projetos anteriores como base para a fundamentação e estimativa dos custos do projeto atual. Essa ferramenta é bastante utilizada quando projetos anteriores possuem suas informações de custos bastante detalhadas e o projeto atual está na fase inicial, com poucas informações.

Outro procedimento de análise é a estimativa paramétrica. Essa ferramenta é utilizada quando há mais informações sobre o projeto atual. “A estimativa paramétrica utiliza uma relação estatística entre dados históricos e outras variáveis para calcular uma estimativa para parâmetros da atividade, como custo, orçamento e duração” (GUIA PMBOK, 2008, p. 146).

A estimativa de baixo para cima, ou *bottom-up*, é uma terceira ferramenta que pode ser utilizada para analisar as informações obtidas para preparar o orçamento do projeto. Os custos das atividades são estimados com um alto nível de detalhes. Normalmente esses custos são influenciados pelo tamanho ou pela complexidade de uma atividade. (GUIA PMBOK, 2008, p. 146)

Após a utilização de um ou mais procedimentos de análise, os custos dos recursos que serão utilizados no projeto serão estimados de maneira quantitativa. Essa estimativa normalmente é dada em valores monetários, ou seja, quanto reais (ou a moeda em questão) serão gastos no projeto. Além disso, a estimativa deve considerar uma parcela para os custos adicionais, ou seja, deve ser realizada uma reserva para imprevistos/riscos do projeto.

2.13.11 Analisar a Viabilidade Econômica do Projeto

A análise da viabilidade econômica do projeto deve considerar o custo do ciclo de vida de um produto. Ela estimará e analisará o desempenho financeiro do produto. De acordo com Rozenfeld et al. (2006, p. 192):

“Essa análise é de certa forma iniciada na própria definição do portfólio, na fase de Planejamento Estratégico de Produtos (PEP), pois, ao escolher um dos produtos para ser desenvolvido, já se aposta com os dados disponíveis até então, na viabilidade econômico-financeira de seu projeto”.

A preparação do orçamento realizada anteriormente será essencial para que haja uma estimativa do preço final do produto, sendo possível a análise da viabilidade econômica do projeto.

Nessa etapa, os principais indicadores financeiros serão definidos (por exemplo o custo-alvo do produto, as previsões de retorno do investimento, o valor presente líquido (VPL) e o fluxo de caixa esperado). O lucro é o fator principal pelo qual uma empresa existe. Sem lucro não há o porque uma empresa existir, já que não será possível investir mais capital para desenvolvimento de novos produtos.

Rozenfeld et al. (2006, p. 192) diz que “o primeiro passo para a realização da análise econômica é a montagem do fluxo de caixa, isto é, a definição do fluxo de entrada e saída de dinheiro durante o ciclo de vida planejado para o produto”.

O fluxo de caixa deve apresentar os investimentos no novo produto (quanto dinheiro foi gasto/investido para o desenvolvimento/produção do novo produto), as receitas (quanto espera-se ganhar com o novo produto, baseado na demanda do mesmo) e os custos e despesas de produção (custos diretos, custos indiretos e despesas para produzir o produto). Após isso, índices financeiros (Valor Presente Líquido, Taxa Interna de Retorno e *Payback*) serão calculados, a partir do fluxo de caixa, para a analisar a viabilidade econômica do projeto. Esses índices são complementares e irão facilitar a compreensão do resultado final.

A análise de viabilidade econômica do projeto é importante para determinar se o projeto será executado ou não. Ela também deve ser constantemente revisada, já que alterações no ambiente em que o produto será inserido poderão causar mudanças no Planejamento do Projeto.

2.13.12 Definir Indicadores de Desempenho

A etapa de definir os indicadores de desempenho irá selecionar os indicadores mais favoráveis para avaliar o presente projeto. Esses indicadores não somente irão verificar se as atividades do desenvolvimento estão sendo ou já foram cumpridas, mas também quanto do valor previsto de contribuição do projeto está sendo mantido em relação aos negócios da empresa (ROZENFELD et al., 2006, p. 197).

Rozenfeld et al. (2006) acredita que os indicadores a seguir são alguns dos mais utilizados no DP:

- Tempo de desenvolvimento (*Time to Market*);
- Realização das atividades programadas, conforme o planejamento;
- Custo total do projeto;
- Custo real sobre o orçamento;
- Satisfação dos clientes;
- Etc.

Analisando os indicadores acima, pode-se perceber que há 3 parâmetros básicos para medir o desempenho do projeto, cujo os quais as empresas buscam possuir excelência:

- Custo;
- Qualidade;
- Tempo.

É possível dizer que um produto teve sucesso se ele teve um bom aceitação no mercado, de acordo com a previsão inicial (atingiu ou superou as expectativas).

2.13.13 Definir Plano de Comunicação

Definir o plano de comunicação irá esclarecer quais serão as formas corretas de gerar, coletar, distribuir, registrar e descartar as informações do projeto. Ou seja, “determinar que, quando e como as partes envolvidas no projeto precisam de informações e comunicações” (ROZENFELD et al., 2006, p.199).

Além de identificar como a comunicação será feita, o plano de comunicação irá filtrar quais informações devem ser compartilhadas e qual a melhor maneira de divulgá-las. A partir dos organogramas da empresa, o gerente de projeto poderá criar o plano de comunicação e definir que tipo de informação cada membro da equipe de DP deverá receber, além de quando, como e por quem as informações serão recebidas.

A quantidade de informações que uma pessoa envolvida no projeto deve receber depende do tipo do projeto e em que estágio ele se encontra. O Plano de Comunicação deverá, de forma clara e direta, conter as formas de como as diferentes informações serão coletadas e armazenadas, como essas informações serão apresentadas, como elas serão distribuídas, entre outras.

A estrutura organizacional do projeto influenciará como a comunicação será realizada. Os tipos e formatos das informações demandadas pelas partes envolvidas no projeto, as tecnologias de informação e comunicação disponíveis no ambiente em que o projeto será realizado e as restrições quanto ao planejamento das comunicações são algumas informações que devem ser obtidas previamente à realização da do planejamento da comunicação. (ROZENFELD et al, 2006, p. 200).

Um mau plano de comunicação poderá acarretar nos seguintes problemas (GUIA PMBOK, 2008, p. 210)

- Atraso de Mensagens;
- Vazamento de Informações Confidenciais;
- Falta de Comunicação entre Partes Interessadas;
- Etc.

2.13.14 Planejar e Preparar as Aquisições

A etapa de planejar e preparar as aquisições compreende delinear o que será adquirido externamente a empresa, envolvendo as documentações de compra. Envolve identificar potenciais fornecedores e até mesmo como será o relacionamento com outras unidades da mesma empresa. Em suma, é a etapa em que o gerente de projetos irá identificar quais bens e/ou serviços irá adquirir internamente e externamente.

Nesse planejamento das aquisições, deve-se identificar que partes da execução do projeto de desenvolvimento devem ser obtidos de terceiros, sob quais condições e em que momento (ROZENFELD et al., 2006, p. 201). As informações necessárias para que esse planejamento ocorra são originadas da declaração do escopo do projeto e do produto. Esse plano deve também estar de acordo com as normas que a empresa estabelece para realizar as aquisições.

As formas de como serão conduzidas, administradas e encerradas as aquisições serão também definidas nessa etapa. Possíveis fornecedores serão selecionados, contratos serão feitos e o monitoramento de desempenho (qualidade do material fornecido, tempo de entrega, etc) irão ocorrer com o andamento do projeto. De acordo com HELDMAN (2009), é importante entender a disponibilidade de um fornecedor e dos materiais fornecidos, já que a indisponibilidade ou possíveis atrasos causem grande impacto no cronograma do projeto.

Pessoas do setor de produção, qualidade, gestão de cadeia de suprimentos, logística, especialistas em contratos, compras e aspectos jurídicos devem estar envolvidas nesse planejamento e criação de contratos, com o intuito de atingir todos os setores que necessitam de recursos de terceiros e possam compartilhar experiências.

Algumas das ferramentas utilizadas no planejamento das aquisições são:

- Análise *Make-or-Buy* (Fazer ou Comprar);
- Opinião Especializada;
- Etc.

No procedimento de análise de *make-or-buy*, ou análise Fazer ou Comprar, o gerente de projetos irá definir se um bem e/ou serviço será realizado internamente pela empresa, ou será necessário contratar uma empresa externa para fornecer o bem e/ou serviço. Custos diretos e indiretos devem ser levantados no momento de decidir qual a melhor estratégia. HELDMAN (2009) também acredita que é necessário analisar se um bem e/ou serviço deverá ser feito ou alugado, já que, algumas vezes, poderá ser utilizado por um período de tempo curto, não sendo viável fazê-lo.

Outro procedimento conhecido como opinião especializada é utilizado quando um produto necessita de uma tecnologia complexa e/ou crítica, necessitando de agentes externos ao DP para avaliar. A opinião especializada de pessoas da área jurídica poderá auxiliar o gerente de projetos a tomar as melhores decisões no momento de definir os melhores fornecedores.

Após o plano das aquisições estar definido e concluído, elas serão efetuadas. Realizar as aquisições envolve receber as propostas e cotações dos possíveis fornecedores, e também avaliar, a partir de critérios definidos pela equipe de projeto, qual dos fornecedores é o que melhor atende as especificações para o produto. Os critérios utilizados podem ser preço direto de compra, prazos de entrega, qualidade do bem e/ou serviço provido, entre outros.

A empresa enviará os documentos de propostas para alguns fornecedores que são qualificados. Com o retorno das propostas, informações como preço, qualidade, prazo e capacidade de suprir as necessidades serão analisadas com as requisitadas pela empresa, e as melhores propostas serão selecionadas.

Ao definir o(s) fornecedor(es) para os serviços necessários, um contrato deve ser fechado entre ambas as partes para assegurar os direitos e os deveres do fornecedor e da empresa contratante.

Mudanças não previstas podem vir a ser necessárias ao longo do tempo, seja por aumento da complexidade do produto ou por modificações necessárias para atender o mercado atual. Dessa forma, o modo como essas mudanças devem ser realizadas deve ser previamente estabelecido no planejamento das aquisições e no contrato entre ambas as partes.

Estabelecido o contrato e a relação entre o fornecedor e a empresa, é necessário definir qual o envolvimento que o fornecedor terá no projeto de DP (direitos e deveres). O encerramento de contratos, a verificação de resultados e o

armazenamento de informações advindas de fornecedores devem estar bem definidos na etapa de planejar as aquisições.

2.13.15 Preparar o Plano do Projeto

A partir de todas as atividades, etapas e informações obtidas anteriormente, juntamente com o Planejamento Estratégico do Produto, é possível criar o Plano do Projeto. Todas as atividades relacionadas ao Planejamento do Projeto estão contidas nesse plano, que servirá como um guia no controle da execução do projeto (ROZENFELD et al., 2006, p. 204).

O plano do projeto tem o papel fundamental de documentar tudo o que foi discutido e definido anteriormente na fase de planejamento. Isso envolve a definição do escopo do produto e do projeto, a definição das partes interessadas do projeto, a adaptação ao modelo de referência, a definição de atividades e sequência, a preparação do cronograma, a avaliação dos riscos, a preparação do orçamento, a análise da viabilidade econômica do projeto, a definição dos indicadores de desempenho, a definição do plano de comunicação e o planejamento e preparo das aquisições.

O gerente de projetos poderá consultar outros planos de projeto da empresa, a fim de encontrar a melhor forma de gerenciar e controlar a execução do projeto atual, analisando os erros e acertos.

Segundo Rozenfeld et al. (2006), é importante que a equipe do projeto tenha um ambiente de trabalho em que todos os envolvidos possam cooperar com suas habilidades e conhecimento, além de um ambiente que forneça as melhores ferramentas, técnicas, suporte e *softwares* para que o desenvolvimento do produto alcance o resultado esperado.

Segundo o GUIA PMBOK (2008), o plano do projeto deve conter:

- *Project Charter* (documento formal em que a empresa reconhece o projeto e autoriza o líder a gerenciá-lo, além de uma breve descrição do produto e o que se espera alcançar com o projeto);
- Declaração de Escopo (objetivos do projeto e EAP);

- Planos de gerenciamento do escopo, cronograma, custos, qualidade, recursos, comunicações, riscos (detalhados, de acordo com a necessidade);
- Estimativas de custos, prazos, recursos;
- Listagem de questões que só poderão ser respondidas durante a execução do projeto.

As fases de desenvolvimento do produto (Projeto Informacional, Projeto Conceitual, Projeto Detalhado, Preparação da Produção do Produto e o Lançamento do Produto) irão tomar como base em suas decisões, as informações contidas no plano do projeto criado na fase de pré-desenvolvimento do produto. Rozenfeld et al. (2006) ainda sugere que, no início de cada uma das fases seguintes, o plano do projeto seja revisto e atualizado com novas informações, a fim de fornecer novas informações para o desenvolvimento do produto.

2.13.16 Avaliar a Fase

Após a criação do plano do projeto, é necessário avaliar toda a fase do planejamento do projeto. Critérios tais como a definição do escopo do produto e do projeto, o detalhamento do escopo, a análise de risco realizada e a análise de viabilidade econômica serão avaliados, com o intuito de que, após ponderados, possam ser aprovados.

Na atividade de avaliar a fase, o time de desenvolvimento do projeto irá avaliar o cumprimento das tarefas planejadas, os resultados obtidos a partir dos critérios definidos e a viabilidade econômica. Além disso, o time será responsável por decidir se serão necessárias ações corretivas e fornecer um relatório para o time de avaliação e aprovação do projeto. Caso haja a necessidade de ações corretivas, o time de desenvolvimento é o responsável por agir e definir as estratégias para corrigir possíveis problemas.

Algumas empresas utilizam uma equipe de profissionais com conhecimento técnico para dar apoio ao time de desenvolvimento no momento de avaliar a fase. Essa nova equipe dará suporte para as questões técnicas em que o time de

desenvolvimento não possui tanto conhecimento, podendo julgar e avaliar o que está sendo desenvolvido no planejamento do projeto.

2.13.17 Aprovar a Fase

A partir da avaliação realizada pelo time de desenvolvimento na etapa de avaliar a fase, o time de avaliação irá aprovar ou não o plano do projeto. A partir de critérios pré-definidos e do portfólio da empresa, essa equipe avaliará se o projeto em questão é prioridade ou não para a empresa. O responsável pelo planejamento, ou seja, o gerente do projeto, deverá mostrar ao time de avaliação o potencial do projeto.

De acordo com Rozenfeld et al. (2006), o time de avaliação poderá decidir 4 destinos para o projeto em questão:

- Cancelar o projeto;
- Congelar o projeto;
- Redirecionar o projeto;
- Aprovar a fase.

O cancelamento do projeto pode ocorrer caso ele não tenha cumprido o que foi pré-estabelecido ou os resultados avaliados foram insatisfatórios. Congelar um projeto ocorre quando não é o momento correto dar continuidade ao projeto ou quando ele não é uma prioridade para a empresa, necessitando, assim, permanecer em modo de espera por um determinado tempo.

O redirecionamento do projeto ocorre quando alguns dados não foram satisfatórios, mas a equipe de avaliação acredita que, havendo algumas ações corretivas e analisando os riscos, o projeto venha a ter sucesso. O projeto é continuado, porém uma nova avaliação será realizada para verificar se os problemas levantados foram sanados.

Por fim, aprovar a fase é quando a equipe de avaliação fornece o parecer final de que o projeto está apto para a nova fase. Relatórios de aprovação são gerados e as lições aprendidas durante o planejamento do projeto são

documentadas, com o intuito de minimizar dificuldades em futuros projetos (ROZENFELD et al., 2006).

3. ESTUDO DE CASO

Uma empresa incubada na IUT da Universidade Tecnológica Federal do Paraná foi selecionada para que o estudo de caso sobre o seu planejamento do projeto fosse realizado. A partir de 16 questionários encontrados no Apêndice A desse respectivo trabalho, foi possível uma visão de como o planejamento do projeto da empresa incubada em questão foi conduzido.

Por motivos de confidencialidade e sigilo em respeito a empresa, nomeou-se a empresa incubada como “Empresa A”. O objetivo desse estudo de caso é analisar a forma de como as etapas foram realizadas, avaliando o que foi executado de maneira correta e completa e o que não foi realizado de maneira correta ou completa. Além disso, procura-se sugerir melhores estratégias para os leitores, visando aumentar o sucesso do desenvolvimento do produto e planejamento do projeto.

3.1 DEFINIR INTERESSADOS DO PROJETO

Segundo o Gerente de Projetos da “Empresa A”, as partes interessadas do projeto foram definidas por meio de um levantamento de mercado e de possíveis fornecedores do produto desenvolvido. Também foram definidas quem seriam as pessoas afetadas pelo projeto, ou seja, quais seriam os seus clientes (público alvo). Os afetados pelo projeto foram identificados a partir da avaliação de mercado, reconhecendo as reais necessidades dos futuros clientes e a disponibilidade de recursos para a produção do produto.

A “Empresa A” conta, atualmente, com apenas 2 pessoas na equipe de projeto e com funções de desenvolvimento e manufatura. O desenvolvimento e a manufatura englobam várias áreas, desde a conceituação, virtualidade, detalhamento, prototipagem, validação e identificação do processo de fabricação e montagem do produto.

O GP, ao selecionar o membro da equipe, verificou o grau de experiência dele, além de seus interesses e a disponibilidade de se dedicar ao projeto. O mesmo buscou pessoas com “expertise” nas áreas em que o produto está envolvido (por exemplo, conhecimento em projetos mecânicos e manufatura).

Além de encontrar membros com expertise, é necessário capacitá-los constantemente. A “Empresa A” tem capacitado seus membros principalmente na área de gestão e de marketing, visando construir uma equipe ainda mais completa.

As partes interessadas no projeto possuem total influência no mesmo, desde o poder decisório de investimentos necessários até sugestões em melhoria no processo de fabricação do produto.

3.2 DEFINIR ESCOPO DO PRODUTO

A “Empresa A” definiu o seu escopo do produto no início do planejamento do projeto, respondendo as questões primitivas tais como “o que é o produto? “, “para que serve ?” e “qual a sua função?”, bem como os riscos, premissas e restrições.

O GP utilizou a ferramenta de reuniões para definir qual seria o escopo do produto, detalhando ao máximo, quais seriam suas funções, funcionamento e público alvo. Dessa forma, a empresa foi capaz de entender quais são as necessidades que o produto a ser desenvolvido deve atender. Complementado, a análise do mercado foi necessária para uma melhor compreensão do que o cliente final espera do produto.

As características selecionadas para a definição do produto foram determinantes e suficientes para que o mesmo fosse desenvolvido. Do ponto de vista do GP, entende-se que o produto atenderá bem as necessidades de seus clientes, não existindo produtos concorrentes, mas somente produtos similares.

Dentre alguns parâmetros utilizados para a definição do escopo do produto, pode-se citar: produto inovador, fácil manufatura, manutenção e montagem simples, além de boa durabilidade e alta eficiência. Assim, pode-se verificar que os parâmetros utilizados foram de caráter qualitativo e não quantitativo.

Na etapa de definição do escopo do produto foram também definidos os objetivos que a “Empresa A” desejava alcançar com o desenvolvimento do produto, sendo constantemente atualizados e adequados a partir do momento que o GP compreendia melhor o mercado e o cliente final.

3.3 DEFINIR ESCOPO DO PROJETO

Na etapa de definição do escopo do projeto, o gerente de projetos, através do critério de *make-or-buy* determinou como o produto seria desenvolvido. A partir dessa definição, ficará definido se os componentes dos produtos serão fornecidos de fontes externas ou manufaturados internamente.

Reuniões semanais no início do projeto, e posteriormente mensais, foram utilizadas para se determinar a melhor estratégia para que o escopo do projeto fosse desenvolvido. Além disso, a análise de mercado foi uma outra ferramenta que a “Empresa A” utilizou para essa determinação.

Os objetivos e as metas do projeto foram definidos nessa etapa, uma vez que sem metas é impossível que um projeto tenha um resultado esperado, ou seja, um norte. Além disso, seria impossível que os indicadores de desempenho e o *status* do projeto fossem definidos.

A utilização de *brainstorming* foi importante para a definição do escopo do projeto, uma vez que várias ideias foram colocadas em discussão e as melhores pontuadas puderam ser desenvolvidas.

Necessidades de mudança no escopo do projeto foram identificadas e realizadas, mas elas não foram previstas anteriormente. Caso tivessem sido identificadas, custos, prazos e qualidade não teriam sofrido tanto impacto. Segundo o GP, essas mudanças não esperadas influenciaram no atendimento da viabilidade econômica do projeto.

3.4 DETALHAR O ESCOPO DO PROJETO

O detalhamento do escopo do projeto da “Empresa A” foi realizado a partir de um levantamento das características do produto a partir dos requisitos de clientes, juntamente com informações advindas do mercado. Com essas informações, o GP pôde estabelecer todas as atividades necessárias para o desenvolvimento do projeto.

A justificativa do projeto foi apresentada nessa etapa, juntamente com o detalhamento do produto e o plano de gerenciamento do projeto. O GP afirmou que a justificativa foi crucial para determinar se o projeto seria viável ou não.

Na etapa de detalhar o escopo do projeto, utiliza-se a EAP. No projeto da “Empresa A”, ele foi utilizado desde o início, cascadeando o projeto, possibilitando o acompanhamento do mesmo de maneira clara e objetiva.

No projeto em questão, os 3 elementos (produtos do projeto, entregas e pacotes de trabalho) foram utilizados. A estratégia *top-down* (de cima para baixo) apresentada anteriormente, foi utilizada no projeto, de modo que a estruturação das informações do projeto fosse definida a partir de um produto no topo da EAP. Essa é a estratégia mais tradicional quando se trata de elaboração de EAP.

Antes mesmo do projeto ser avaliado, a EAP foi atualizada e revisada. Cada membro da equipe teve suas tarefas, responsabilidades e dedicação definidos, evitando, assim, que trabalhos fiquem sem realização.

O GP afirmou que o maior benefício da criação da EAP é o gerenciamento total do projeto, onde o mesmo consegue ter visão macro e micro de seu projeto.

3.5 ADAPTAR O MODELO DE REFERÊNCIA

Como a “Empresa A” é uma empresa incubada, em processo de evolução e sem um projeto para se espelhar, a mesma não possui um modelo de referência para se basear. Mesmo assim, o tipo de projeto foi definido como Projeto Radical, já que seu projeto envolve um produto totalmente inovador. Desse modo, graças a definição do tipo de projeto, o GP pôde prever os cuidados necessários em relação a patentes.

3.6 DEFINIR ATIVIDADES E SEQUÊNCIA

Nessa etapa, a “Empresa A”, através da EAP, definiu as atividades e sequência em módulos, auxiliando, assim, o planejamento do projeto. Com os pacotes de trabalho definidos, a EAP auxiliou a equipe do projeto a estratificar o projeto, criando uma maneira de analisar o mesmo em diversos módulos.

O gerente de projetos previu um alto nível de controle para o projeto, gerenciando todos os tipos de atividades, desde as mais complexas até as com alguns detalhes não determinantes para o sucesso do projeto.

Mesmo sem a utilização de um *software* de gestão específico, a “Empresa A” utilizou *softwares* de criação de planilhas para gerenciar seu projeto, bem como suas atividades, cronogramas, custos, etc. A dependência das atividades e sua(s) sequência(s) foram criadas através da EAP, com a identificação da interdependência entre os módulos.

3.7 PREPARAR O CRONOGRAMA

Ao preparar o cronograma, o GP levou em consideração a complexidade e o grau de inovação que o seu projeto estava envolvido. Essa estratégia auxiliou na identificação de aspectos que deveriam ser gerenciados com maior cuidado, tais como proteção intelectual, criação de nicho de mercado e validação do produto.

Os prazos das atividades, bem como o prazo final do projeto, foram estabelecidos nessa etapa. O prazo final de entrega do produto esteve de acordo com o pré-estabelecido na declaração de escopo. Isso não impediu que alterações precisassem ser realizadas, com a finalidade de que o cronograma atingisse os objetivos no prazo desejado.

Essas alterações foram justificadas a partir do tamanho da equipe que o projeto possuía e do seu aporte financeiro.

O conceito de “pulmões”, apresentado na Teoria das Restrições não foi utilizado pela “Empresa A”.

3.8 AVALIAR RISCOS

De acordo com o GP da “Empresa A”, o seu projeto não teve avaliação dos riscos. O mesmo afirmou que, se os riscos tivessem sido avaliados, o atendimento do cronograma poderia ter sido realizado. A avaliação dos riscos poderia ter auxiliado no entendimento de gastos não previstos, no atingimento dos prazos previstos no cronograma e na qualidade do produto.

3.9 PREPARAR O ORÇAMENTO DO PROJETO

A elaboração do cronograma e da declaração do escopo do projeto auxiliaram o gerente de projetos da “Empresa A” a preparar o orçamento do projeto. A declaração de escopo do projeto foi essencial para que o GP entendesse qual seria o orçamento necessário para que o projeto fosse realizado.

Um orçamento preliminar foi realizado com o objetivo de identificar os requisitos dos clientes e os requisitos de engenharia, conhecendo, de forma mais generalizada, o custo envolvido no desenvolvimento do produto.

Com a definição dos custos finais do produto, o GP pôde prever e evitar que variações no mercado e fatores internos e externos venham a influenciar no custo final do produto.

O gerente de projetos documentou todas as informações analisadas e discutidas nessa fase, com a finalidade de, em projetos futuros, vir a utilizá-las e compará-las com o projeto que está sendo planejado.

Não foi estimada uma reserva para caso o projeto excedesse o seu orçamento.

3.10 ANALISAR A VIABILIDADE ECONÔMICA DO PROJETO

A “Empresa A” realizou um estudo de viabilidade econômica do projeto. O custo do ciclo de vida do produto foi considerado ao fazer a análise da viabilidade através do método de comparação entre a disponibilidade de aquisição (quanto o cliente está disposto a pagar) e a necessidade do produto. Essa análise do custo do ciclo de vida do produto auxiliou o gerente do projeto a estimar o preço final do produto. Segundo ele mesmo, após a estimativa e análise do valor, foi necessário realizar uma revisão já que o mesmo estava extrapolando o que havia sido determinado nas etapas anteriores.

Como indicadores financeiros, a “Empresa A” utilizou alguns dos descritos anteriormente nesse trabalho e que seguem abaixo:

- Custo-alvo do produto;
- Retorno de Investimento ou *Payback*;

- Valor Presente Líquido (VPL);
- Taxa Interna de Retorno (TIR).

Esses indicadores foram analisados e o gerente de projetos verificou que os índices financeiros eram superiores aos dados de atratividade, taxas e padrões definidos previamente pela empresa. A forma utilizada para analisar esses índices foi através da comparação entre a TIR e a taxa SELIC.

O projeto não se mostrou robusto às variações e, segundo o gerente de projetos, a análise de viabilidade econômica do projeto foi extremamente importante e determinante para decidir se o projeto seria executado ou não. Sem essa análise, não haveriam justificativas e provas de que o desenvolvimento do produto seria viável e traria retornos para as partes interessadas. Várias alterações e modificações foram necessárias, já que, segundo o GP, a equipe era reduzida.

3.11 DEFINIR INDICADORES DE DESEMPENHO

Os indicadores de desempenho no projeto de desenvolvimento de produto da “Empresa A” foram definidos estabelecendo valores para diversas características do produto. Essas características foram avaliadas a partir das que melhor atendessem os requisitos dos clientes e do mercado alvo.

Alguns dos indicadores de desempenho mais comuns e que foram utilizados pela “Empresa A” durante o seu planejamento do projeto são: Tempo de Desenvolvimento (*Time to Market*), Realização das atividades programadas conforme o planejamento, Custo Total do Projeto e Satisfação do Cliente.

A empresa buscou excelência em relação aos custos, qualidade e tempo através de indicadores previamente estabelecidos, ao fim de cada atividade, os resultados obtidos eram identificados e analisados, visando entender como os mesmos estavam contribuindo para o desenvolvimento do produto.

3.12 DEFINIR PLANO DE COMUNICAÇÃO

O plano de comunicação estabelecido pela “Empresa A” definiu as formas corretas de se gerar, coletar, distribuir e descartar as informações do projeto, de acordo com o GP. Por ser uma equipe pequena, não houve necessidade de definir quais informações que deveriam ser compartilhadas e como elas seriam divulgadas, bem como a utilização do organograma para que essa definição fosse realizada. O contato entre os membros era bastante claro para que houvesse necessidade desse tipo de gerenciamento.

O tipo do projeto e em que estágio o mesmo se encontrava foi verificado para que a quantidade de informações recebidas por seus membros não fosse acima do previsto. Dessa forma, a equipe pôde estar ciente de todas as informações necessárias para o bom desenvolvimento do produto.

3.13 PLANEJAR E PREPARAR AQUISIÇÕES

Através da rede de relacionamentos (*networking*) que os membros do projeto possuem, potenciais fornecedores para o desenvolvimento do produto foram definidos.

A “Empresa A” definiu que os bens seriam adquiridos internamente. Os bens necessários foram definidos a partir da definição do escopo do projeto, uma vez que foi possível visualizar tudo o que seria obrigatório no desenvolvimento do produto.

A identificação dos potenciais fornecedores foi identificada a partir de experiências anteriores que os membros da equipe tiveram com os mesmos. Esse fator, segundo o GP, foi determinante para a escolha dos melhores fornecedores para o projeto.

Os fornecedores, além de experiências prévias, foram avaliados a partir do preço qualidade dos seus produtos, prazos de entrega e da proximidade da empresa com a “Empresa A”. Problemas com prazo de entrega e má qualidade dos produtos existiram, porém, foram resolvidos pelos fornecedores.

3.14 PREPARAR O PLANO DO PROJETO

A partir do momento que todas as etapas anteriores foram realizadas, o GP poderá preparar o plano do projeto de maneira completa. Entretanto, a “Empresa A”, preparou o seu plano de projeto a partir de algumas das etapas analisadas no capítulo 3 desse trabalho. Isso se deve ao fato de ser uma empresa incubada e que possui recursos insuficientes para todas as etapas, visando e favorecendo algumas.

O plano do projeto tornou-se um guia para que o GP controlasse e executasse o projeto. Novas informações não precisaram ser adicionadas no projeto, bem como não houve um plano de projeto como referência para o que foi elaborado.

O plano do projeto elaborado para o DP em questão contém as seguintes partes: *Project Charter*, Declaração do Escopo, Planos de Gerenciamento do escopo, cronograma, custos, qualidade, recursos, comunicação e riscos, e Estimativas de custos, prazos e recursos.

Ao menos 3 vezes o plano do projeto precisou ser atualizado, com o intuito de garantir que todas as informações necessárias para o DP fossem definidas e documentadas.

3.15 AVALIAR A FASE

Após a realização das etapas anteriores, será necessária uma avaliação criteriosa do plano do projeto. No planejamento do projeto da “Empresa A”, a avaliação do projeto foi realizada pelos responsáveis do time de desenvolvimento do produto, juntamente com indivíduos externos com uma expertise maior em determinadas etapas. Segundo o GP, a utilização de participantes externos buscou minimizar o conflito de interesses.

Para avaliar os cumprimentos das tarefas planejadas e os resultados obtidos a partir dos critérios definidos e da viabilidade econômica, o GP, a partir do que se esperava nas etapas, realizou uma comparação entre os resultados obtidos e os indicadores pré-estabelecidos. Além disso, algumas ações corretivas foram necessárias em relação ao planejamento do projeto, uma vez que foram

necessários, em algumas etapas, um maior levantamento de informações para um melhor entendimento dos resultados atingidos.

3.16 APROVAR A FASE

Após avaliar o plano do projeto como um todo, o GP irá aprovar, congelar, redirecionar ou cancelar o projeto. No caso da “Empresa A”, aprovou o seu projeto e verificou que ele era total prioridade em seus negócios. Não foi necessário nenhum redirecionamento, cancelamento ou congelamento de outros projetos.

4. ANÁLISE DO ESTUDO DE CASO

A partir do estudo de caso da empresa incubada na IUT, descrito no capítulo anterior, juntamente com a teoria do planejamento do projeto e do desenvolvimento de novos produtos, o capítulo atual possui a finalidade de comparar o preceito com a prática. Visa também gerar recomendações e sugestões para empresas incubadas a analisarem suas dificuldades, encontrar possíveis soluções para seus problemas, ou até mesmo alavancar seus resultados e atingir o sucesso do projeto e do desenvolvimento do produto.

4.1 DEFINIR INTERESSADOS DO PROJETO

A partir do momento que as partes interessadas do projeto foram definidas, segundo o gerente de projetos, foi possível definir quais seriam os fornecedores para o projeto. A definição das partes interessadas foi importante para que houvesse uma antecipação no tempo em que os fornecedores fossem avaliados e homologados, garantindo uma margem maior para analisar e verificar se os mesmos atenderiam as suas necessidades.

A etapa também foi importante para capacitar os colaboradores, tornando, assim, a equipe de desenvolvimento do produto ainda mais preparada para atingir os objetivos do projeto. Além disso, com a definição do grau de experiência necessário, a empresa evitou que dificuldades futuras pudessem vir a surgir, tais como falta de conhecimento técnico ou dificuldades com gestão.

O gerente de projetos acredita que somente 2 pessoas somente em sua equipe gerou uma sobrecarga de trabalho. Desse modo, é interessante que, mesmo antes da etapa de definir as partes interessadas do projeto, o gerente faça um levantamento de quantas pessoas serão necessárias para que o projeto de desenvolvimento do produto em sua empresa seja desenvolvido. É importante lembrar que, no momento a empresa é ainda uma empresa incubada, portanto, muitos funcionários possam dificultar o desenvolvimento das atividades e do produto. Porém, é necessário que as pessoas envolvidas trabalhem de maneira motivada, buscando o sucesso do projeto.

Outro ponto que deve ser destacado foi a maneira como as partes interessadas foram definidas. Como essa definição, segundo o GP, foi parcialmente definida, um aporte financeiro maior teria possibilitado o aumento das partes interessadas, acelerando, assim, o desenvolvimento das atividades envolvidas no projeto.

4.2 DEFINIR ESCOPO DO PRODUTO

Ao definir o escopo do produto, o desenvolvimento do produto poderá ser realizado de forma mais assertiva e ágil, já que suas funções foram definidas, bem como o público alvo e mercado cujo o qual atingirá. É importante que os critérios de como o escopo do produto será definido sejam bem claros, seja por meio de reuniões ou análise do mercado, já que esses critérios auxiliarão no sucesso do projeto.

Uma ferramenta que pode ser útil para empresas incubadas é o *Benchmarking*. O GP irá avaliar produtos de outras empresas e irá comparar com o seu que está tendo o escopo definido. A partir dessa avaliação, o GP poderá dar diretrizes para a definição do escopo do seu produto, buscando melhorias e vencer a concorrência. Mesmo que o produto seja totalmente inovador, o *benchmarking* realizado em empresas como produtos diferentes poderá auxiliar e acelerar o desenvolvimento dos produtos, seja com uma melhoria no processo de manufatura, na análise do mercado em que o produto será inserido, na análise dos riscos, entre outras.

É importante também que, ao definir os objetivos do produto, ele seja adequado no decorrer do projeto. Devido as oscilações e tendências do mercado, é necessário verificar se os objetivos que o produto não sofreram influência. Qualquer alteração nos objetivos deve ser adequada na definição do escopo do produto.

4.3 DEFINIR ESCOPO DO PROJETO

Quando a definição do escopo do projeto é desenvolvida, o gerente de projetos deve decidir se os componentes de seu produto serão produzidos interna ou externamente. Essa decisão irá influenciar na determinação dos custos do seu

projeto, na preparação do seu orçamento e na definição dos fornecedores. Portanto, quanto antes o entendimento da melhor maneira de adquirir os componentes for decidido, melhor será o planejamento do projeto.

A definição das metas e dos objetivos é essencial para que um projeto obtenha sucesso. Sem isso, é impossível que o GP tenha uma direção para dedicar os seus esforços. Além disso, com os objetivos e metas bem definidos, o gerente de projetos poderá verificar qual o *status* que determinadas etapas e tarefas estão, examinando onde que é necessário um maior foco de atenção para que não ocorram atrasos.

Por fim, é importante que mudanças sejam previstas na definição de escopo do projeto. Pequenas mudanças poderão gerar altos custos no decorrer do projeto, inviabilizando a sua conclusão ou reduzindo as suas chances de sucesso.

4.4 DETALHAR O ESCOPO DO PROJETO

Nessa etapa, é importante que o projeto seja justificado, já que, a partir dessa etapa, o GP irá avaliar se o projeto será viável ou não. Com essa justificativa em mãos, o GP poderá dialogar com as partes interessadas e conquistar apoio, ou até conquistar novos investidores. Porém, sem a justificativa, o projeto será somente um outro no mercado, sem justificativa de que ele possui algum diferencial e é necessário para o cliente.

Ao utilizar a EAP, é possível que o projeto seja analisado de maneira clara, objetiva, precisa e completa. A estruturação de todas as atividades que o projeto deve possuir e realizar fará com que o GP tenha uma visão macro e micro de seu projeto, preenchendo possíveis lacunas que venham a existir com o desenvolvimento do mesmo.

A EAP deve estar sendo sempre revisada e atualizada, garantindo um projeto com o maior nível de detalhes possível, reduzindo, conseqüentemente, o esquecimento de etapas de trabalho durante o desenvolvimento do produto. Isso gerará um maior controle sobre as atividades do projeto.

É importante que as atividades sejam programadas com prazos, esforços e recursos, além de endereçar as tarefas aos seus responsáveis. A partir do momento que um membro da equipe sabe das suas responsabilidades perante uma tarefa,

conhecendo os prazos e recursos, o gerenciamento dessas atividades poderá ser realizado de forma mais precisa.

4.5 ADAPTAR O MODELO DE REFERÊNCIA

Por tratar-se de uma empresa incubada e nova, a empresa em questão não possuía nenhum projeto que pudesse ter sido tomado como base para que o modelo de referência fosse adaptado a partir do anterior. Porém, a mesma pode, a partir do auxílio da incubadora de empresas e/ou outras empresas, utilizar um modelo de referência de outras como base para seu primeiro projeto. A partir dos próximos, ela poderá adaptar o modelo de referência a partir do seu primeiro projeto.

A definição do tipo de projeto auxiliará no direcionamento do projeto e quais cuidados devem ser tomados a partir de então. No caso da “Empresa A”, o GP analisou o tipo de projeto e verificou, a partir disso, que seriam necessários cuidados especiais com patenteamento. Essa definição irá guiar o GP quais os procedimentos relacionados ao tipo de projeto, seja ele do tipo radical, plataforma, derivado ou *follow-source*.

Além disso, é importante definir o grau de complexidade e inovação que o projeto possui, uma vez que a equipe estará preparada e estruturada para os desafios que o projeto terá. Uma empresa incubada terá auxílio da incubadora, porém, para receber tal apoio, deve saber qual o tipo de complexidade e inovação possui, planejando a melhor estratégia para minimizar os riscos e contratempos.

4.6 DEFINIR ATIVIDADES E SEQUÊNCIA

Ao definir a atividade e sequência, o GP deve decompor ao máximo a EAP, com o intuito de que toda a equipe do projeto tenha visão de todas as atividades que o projeto possui, além das sequências em que as atividades devem ser executadas. A má elaboração e definição das atividades e sequência poderá acarretar no atraso da entrega do projeto, prejudicando o lançamento do produto e perdendo a “janela de oportunidade”.

Em contrapartida, um desmembramento excessivo poderá ser difícil de ser gerenciado e controlado se a equipe do projeto for reduzida. No caso de uma

empresa incubada, na maioria das vezes, o quadro de pessoas no projeto é reduzido. Muito controle poderá gerar dificuldades já que atividades complexas e detalhes irrelevantes poderão ocultar dificuldades maiores. Portanto, é necessário avaliar até que ponto a decomposição das tarefas deverá ser feito, evitando que o desenvolvimento e gerenciamento das atividades sejam prejudicados.

A “Empresa A” utilizou a estratégia de dividir suas atividades em módulos. Essa estratégia auxilia que a equipe do projeto tenha uma visão macro de todo o projeto. Quando necessário, eles poderão adentrar mais afundo do módulo para entender como a atividade está sendo realizada e acompanhar o seu progresso.

A utilização de *softwares* específicos de gestão poderá auxiliar no gerenciamento do projeto. Porém, é necessário avaliar o custo de aquisição do mesmo e se a equipe do projeto está capacitada para tal uso. A incubadora poderá oferecer cursos de manuseio dos programas ou até subsídios para aquisição deles.

4.7 PREPARAR CRONOGRAMA

Toda empresa incubada deve entender o grau de inovação e o nível de complexidade que o seu projeto em desenvolvimento possui. Dessa forma, o controle e gerenciamento do projeto poderá ser realizado de forma eficiente, além do fato de que medidas de proteção do projeto (como a proteção intelectual e criação de patentes) sejam realizadas.

A definição do prazo de entrega do projeto auxiliará o GP direcionar todos os esforços para que a sua equipe alcance o sucesso do projeto, aproveitando a “janela de oportunidade”. Sempre que necessário o GP deve avaliar o cronograma e verificar se todos as datas estão dentro do prazo previamente estabelecido. Caso não estejam, é responsabilidade do mesmo verificar o porque não estão, informar os responsáveis e, se necessário, realizar as alterações. Como na maioria dos casos de empresas incubadas a equipe é reduzida, o responsável pelo acompanhamento do cronograma deve seguir o cronograma, evitando que a equipe perca o foco com tarefas desnecessárias e que agreguem pouco valor ao sucesso do projeto.

Além disso, é indispensável que o GP entenda efetivo de sua equipe. Ele necessita conhecer a quantidade de pessoas que estão trabalhando no projeto e a

quantidade de tempo necessário que cada membro possui, bem como o conhecimento do recurso financeiro.

A utilização do conceito “pulmões”, apresentado na Teoria das Restrições, poderá trazer benefícios para uma empresa incubada, uma vez que auxiliaria o GP a definir os indicadores de desempenho do projeto. A partir desses indicadores, será possível verificar se o projeto está indo de encontro ao seu principal objetivo, que é o lucro.

4.8 AVALIAR RISCOS

A etapa de análise dos riscos do projeto de uma empresa incubada é essencial para que problemas futuros sejam evitados. A partir dessa etapa, o gerente de projetos poderá mitigar riscos que venham a atingir o sucesso e execução do seu projeto. Na maioria das vezes, uma análise eficiente dos riscos que possam atingir o projeto poderá fazer com que o cronograma seja realizado dentro do prazo, a qualidade do seu produto seja alcançada e aprovada pelo mercado, e os custos estejam dentro dos previstos no orçamento do projeto.

No caso da “Empresa A”, que possui um projeto do tipo radical, a avaliação dos riscos seria bastante aconselhável, uma vez que o projeto poderá exceder o orçamento com custos excessivos em pesquisa e desenvolvimento.

Empresas incubadas não possuem projetos anteriores para analisarem os riscos verificados anteriormente. Porém, o GP poderá buscar auxílio da incubadora e empresas incubadas para analisar quais as dificuldades que as mesmas enfrentaram no começo de suas atividades.

É importante que as empresas em desenvolvimento criem uma espécie de histórico de riscos avaliados, uma vez que esse banco de dados poderá auxiliar no combate e extinção dos riscos em projetos futuros. Não somente planejar e eliminar os riscos, mas também é necessário controlá-los e monitorá-los, afim de evitar que os mesmos possam vir a surgir com o decorrer do planejamento e desenvolvimento do projeto.

Uma avaliação dos riscos irá também prever custos adicionais que o projeto poderá ter para eliminá-los. Empresas incubadas possuem orçamentos muitas vezes

reduzidos. Qualquer forma de evitar despesas e custos excessivos e desnecessários, poderá auxiliar no sucesso do projeto.

4.9 PREPARAR O ORÇAMENTO DO PROJETO

Uma estratégia utilizada pela “Empresa A” e que poderá auxiliar empresas incubadas é a criação de um orçamento preliminar. Com esse orçamento preliminar, o gerente de projetos irá, primeiramente, levantar, de forma geral, quais os gastos previstos. A partir de outras análises, ele irá decompor esses gastos, obtendo uma visão macro de todos os custos que o projeto terá. É importante que revisões sejam feitas para que custos indevidos sejam tratados de forma correta e novos custos sejam inseridos na elaboração do orçamento. Cada etapa do desenvolvimento do produto deve possuir seu custo estimado, uma vez que o gerente de projeto não terá nenhum tipo de surpresas ao pagar as contas do projeto.

A definição dos custos finais do produto irá auxiliar o gerente de projetos a lidar com variações do mercado e com fatores internos e externos ao projeto. Esse tipo de estratégia evita “sustos” ao final da elaboração do orçamento do projeto.

É importante que todas as informações adquiridas nessa fase sejam documentadas, uma vez que, em uma empresa incubada, esse será o primeiro orçamento realizado por ela. Para projetos futuros, a empresa terá alguma referência para se basear. Essa referência poderá auxiliar o gerente de projetos a verificar se os custos e gastos do projeto atual estão dentro do orçamento previsto, além da evolução dos seus projetos.

Por fim, é interessante que o GP estime uma reserva para o caso de o projeto exceder o orçamento. Porém, em empresas incubadas, devido ao orçamento na maioria das vezes limitado, não é possível a existência de uma reserva para quando projeto excedo o orçamento previsto. Desse modo, uma avaliação dos riscos bem conduzida poderá auxiliar e reduzir a chance de que o orçamento do projeto exceda o previsto.

4.10 ANALISAR A VIABILIDADE ECONÔMICA DO PROJETO

Ao estudar como a análise da viabilidade econômica do projeto foi conduzida, foi constatado que a realização da etapa garante uma vantagem competitiva para a empresa incubada perante as que não realizaram essa análise. Foi verificado também que, mesmo com uma análise prévia, é necessário reavaliar o preço do produto quando se deseja atingir um mercado. Existem várias variáveis que devem ser consideradas quando um produto está sendo desenvolvido.

A realização da análise da viabilidade financeira também permitiu que os indicadores financeiros fossem definidos, além de comprovar que o projeto poderia ter prosseguimento e que seus objetivos poderiam ser atingidos.

Uma análise da sensibilidade, variando a demanda e custos de insumos, de acordo com a mudança de cenário, poderia auxiliar ainda mais no julgamento da viabilidade econômica do projeto.

Foi observado que, devido a uma equipe enxuta, muitas alterações foram necessárias durante a análise e verificação da viabilidade econômica. Um estudo prévio da quantidade de pessoas na equipe poderia auxiliar o projeto a possuir menos alterações, gerando, possivelmente, um maior sucesso.

4.11 DEFINIR INDICADORES DE DESEMPENHO

Cabe ao GP do projeto verificar se os indicadores de desempenho utilizados no projeto foram suficientes para analisar o desenvolvimento do produto. Caso não tenha sido, será necessário reavaliar quais foram utilizados e buscar outros para que, parâmetros como custo, qualidade e tempo de entrega do produto sejam alcançados como determinado no planejamento do projeto.

Nessa etapa, será realizada a verificação do cumprimento das atividades de desenvolvimento, bem como se o valor previsto de contribuição do projeto está sendo mantido em relação aos negócios da empresa (ROZENFELD et al, 2006).

4.12 DEFINIR PLANO DE COMUNICAÇÃO

O plano de comunicação, mesmo em uma empresa de pequeno porte como uma empresa incubada, deve ser definido, evitando, assim, que informações sejam perdidas ou insuficientes. É importante que haja um uso consciente das ferramentas de comunicação (e-mail, telefone, etc), garantindo que a comunicação entre a equipe, as partes interessadas, fornecedores e até os clientes, seja realizada de forma eficiente, eficaz e segura.

Nessa etapa, é importante que seja definido o quão sigilosa uma informação é, evitando que dados internos venham a ser adquiridos por fontes externas e até mesmo concorrentes. O GP é o responsável por determinar qual o nível e tipo de informação que cada membro da equipe está habilitado a receber, garantindo, assim, a segurança do desenvolvimento do seu produto. Mesmo que seja uma empresa incubada, é importante que haja um controle do fluxo de informações e como elas são divulgadas interna e externamente.

4.13 PLANEJAR E PREPARAR AQUISIÇÕES

A declaração de escopo do projeto é muito importante no momento de planejar e preparar as aquisições. A partir dessa declaração, o GP poderá escolher, seja através de experiências anteriores com os fornecedores ou outras formas de avaliações, como serão os relacionamentos com seus fornecedores.

É importante, para uma empresa incubada, que os 3 principais requisitos de um fornecedor sejam atingidos (prazo de entrega, qualidade e custo). A empresa incubada pode também criar parcerias com fornecedores em crescimento, visando o desenvolvimento de ambas as partes. Porém, é indispensável avaliar a qualidade dos seus produtos fornecidos e a integridade da empresa, evitando dificuldades futuras.

Contratos entre a empresa incubada e o(s) seu(s) fornecedor(es) devem ser bastante esclarecedores, evitando que ambas ou alguma das partes seja prejudicada. Uma empresa incubada busca ser reconhecida no mercado, ganhando a confiança dos seus consumidores através da sua integridade e produtos de qualidade. Para isso, o relacionamento com seus fornecedores deve ser

documentado e todas as atitudes legais devem ser tomadas, garantindo os direitos e deveres de ambos.

4.14 PREPARAR O PLANO DO PROJETO

Nessa etapa, é importante utilizar todas as etapas descritas no capítulo 3, já que elas servirão como um guia e aumentarão a chance de sucesso no desenvolvimento do produto. Porém, é necessário avaliar os recursos financeiros que a empresa possui. No caso de uma empresa incubada, o recurso escasso poderá dificultar que todas as fases anteriores sejam utilizadas. É imprescindível analisar se a realização de todas as etapas trará retorno satisfatório ou não para o sucesso do projeto, justificando a sua utilização.

É preciso ser criterioso ao analisar se novas informações deve ou não ser inseridas no plano do projeto, evitando que o plano esteja incompleto. Como uma empresa incubada, na maioria das vezes, não possui um plano de projeto como referência, é aconselhável que a mesma use outros planos como base para o desenvolvimento do seu.

Por fim, o plano do projeto deve ser atualizado quantas vezes forem necessários, garantindo que nenhuma informação esteja faltando no planejamento do projeto, garantindo o sucesso do desenvolvimento do produto.

4.15 AVALIAR A FASE

Nessa etapa, a utilização de um indivíduo externo à equipe poderá auxiliar na avaliação de todo o planejamento do projeto. Não somente uma visão externa, mas também um outro tipo de experiência poderá contribuir para que o plano do projeto seja avaliado e, posteriormente, aprovado. Uma empresa incubada, muitas vezes, não possui maturidade suficiente para avaliar sem auxílio se o seu projeto está pronto para ser aprovado ou não. Porém, é extremamente importante determinar qual o nível de informação que esse indivíduo pode ter acesso, uma vez que o mesmo poderá ter acesso a informações extremamente sigilosas e que comprometam o sucesso do projeto.

Também é necessário a realização de ações corretivas nas etapas que foram avaliadas. A análise feita por uma pessoa externa ao projeto irá auxiliar na identificação de pontos de melhoria. Essas correções, quando realizadas previamente à aprovação do plano do projeto. Após a aprovação e o início do desenvolvimento do produto, alterações serão dificilmente executadas e poderão causar impactos financeiros no projeto.

4.16 APROVAR A FASE

Por fim, a aprovação da fase, ou seja, aprovar o planejamento do projeto, irá encerrar o ciclo que possuiu todas as etapas previamente apresentadas. É importante aprovar a fase já que, com essa aprovação, garante-se que tudo que foi analisado e avaliado anteriormente está correto, e o projeto poderá dar continuidade e ter o seu produto desenvolvido.

Como uma empresa incubada, na maioria das vezes, possui somente um projeto até o momento, ele será sua única e total prioridade. É preferível que empresas que estão em incubadoras não possuam vários projetos, uma vez que, em determinado momento, a equipe, muitas vezes reduzida, precisará se dedicar mais a um projeto.

É importante também que, desde o início de uma empresa, todas as etapas possuam relatórios de aprovação e que todas as lições aprendidas e alterações sejam registradas. Esse tipo de prática irá auxiliar no desenvolvimento de projetos futuros, uma vez que, uma dificuldade em um projeto anterior poderá ser a solução em um futuro.

5. CONSIDERAÇÕES FINAIS

O presente trabalho abordou o estudo do Processo de Desenvolvimento de Produtos (PDP), mais precisamente a fase do Planejamento do Projeto realizado em uma empresa incubada na Incubadora de Inovações da Universidade Tecnológica Federal do Paraná. Teve como objetivo, primeiramente apresentar as teorias e os conceitos de projetos e produtos, englobando, principalmente, o Gerenciamento de Projetos, o Processo de Desenvolvimento de Produtos e o Planejamento de Projetos.

Nos capítulos 2 e 3, as definições dos conceitos citados anteriormente foram expostas, com o intuito de fornecer ao leitor um entendimento maior do que esse trabalho tange. Quando se trata do Processo de Desenvolvimento de Produtos, é importante que o responsável por esse desenvolvimento esteja verificando as necessidades e oportunidades que o mercado fornece para a inserção do seu produto. Não somente colocá-lo a venda, mas também produzi-lo. Essa é uma outra função do PDP.

Ao analisar o Planejamento do Projeto em um PDP, todas as etapas foram expostas e analisadas em diversas literaturas, procurando fornecer ao leitor uma ampla visão e conhecimento de como o Planejamento do Projeto é uma ferramenta importante para atingir o sucesso.

Posteriormente à apresentação dos conceitos e da teoria do PDP e do Planejamento do Projeto, a empresa intitulada como “Empresa A” teve o seu planejamento avaliado a partir dos princípios estudados nesse trabalho.

Verificou-se que a empresa incubada utilizou mais que 85% das etapas previstas no Planejamento do Projeto. Somente as etapas de Avaliar os Riscos e Adaptar o Modelo de Referência não foram utilizadas durante a fase de Planejamento.

Foi possível verificar que as etapas de Definir Interessados no Projeto, Definir Escopo do Produto, Definir Escopo do Projeto, Detalhar Escopo do Projeto, Definir Atividades e Sequência, Preparar o Cronograma, Preparar o Orçamento do Projeto, Analisar a Viabilidade Econômica do Projeto, Definir Indicadores de Desempenho, Definir Plano de Comunicação, Planejar e Preparar as Aquisições, Preparar o Plano do Projeto, Avaliar a Fase e Aprovar a fase foram utilizadas pela

empresa estudada e auxiliaram o gerente de projetos à atingir os objetivos e resultados esperados na fase de planejamento do projeto. Além disso, verificou-se também oportunidades de melhorias nas etapas que foram realizadas, buscando fornecer ao leitor uma visão e análise crítica do processo de planejamento.

As etapas que não foram utilizadas (no caso a etapa de Adaptar o Modelo de Referência e de Avaliar o Risco) serviram de ensinamentos para a “Empresa A” em projetos futuros, uma vez que as ausências dessas etapas geraram dificuldades no planejamento, de acordo com a análise realizada neste trabalho. Foram apresentadas também sugestões de como o gerente de projetos poderia conduzir essas etapas, buscando desmembrar toda a fase e utilizá-la em prol do sucesso do projeto.

Os questionários criados para o estudo de caso da “Empresa A” estão disponíveis no Apêndice A deste trabalho e podem ser utilizados livremente. Seu intuito é auxiliar empresas em desenvolvimento à avaliarem a fase de planejamento do projeto respondendo as questões do questionário e analisando como foi desenvolvido o seu plano de projeto.

Por fim, esse projeto buscou fornecer as empresas incubadas uma visão ampla de como o Planejamento do Projeto possui papel importante no Processo de Desenvolvimento de novos Produtos, sugerindo recomendações para que o sucesso do projeto e do produto sejam alcançados com êxito.

6. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Criar a Estrutura Analítica do Projeto (EAP). Disponível em: <http://www.bitavel.com/portal/fotos/ar_eap_7034.pdf>. Acesso em: 06 maio 2017.

ALMEIDA, L.; MIGUEL, P. C.; DE CARVALHO, M. M. Aplicação do Gerenciamento de Projetos no Processo de Desenvolvimento de Novos Produtos - Um Caso Exploratório. **Revista de Gestão e Projetos**, São Paulo, v. 2, n. 2, p. 77-101, jul./dez. 2011. Disponível em: <<http://www.revistagep.org/ojs/index.php/gep/article/view/44>>. Acesso em: 20 set. 2016.

ALVES, M. C. **Um Estudo sobre a Possibilidade de Integração e Utilização das Metodologias do PDP e PMBOK na Área de Gestão de Design**, 2014. 73 f. Monografia, Universidade Federal do Maranhão, São Luiz. Disponível em: <<https://monografias.ufma.br/jspui/bitstream/123456789/489/1/TCC%20Milena%20Carneiro%20Alves.pdf>>. Acesso em: 20 set. 2016.

BOLGENHAGEN, N. J. **O processo de Desenvolvimento de Produtos: Proposição de um Modelo de Gestão e Organização**, 2003. 111 f. Tese (Mestrado) - Escola de Engenharia, Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre. Disponível em: <<http://www.lume.ufrgs.br/handle/10183/3591>>. Acesso em: 20 set. 2016.

FILHO, E. R. **Projeto do Produto**. 8. ed. Belo Horizonte: Universidade Federal de Minas Gerais, 2006. Disponível em: <<http://www.dep.ufmg.br/wp-content/uploads/2015/01/apostilaproduoufmg.pdf>>. Acesso em: 06 maio 2017.

GALLON, A. V.; ENSSLIN, S. R.; ENSSLIN, L. Avaliação de Desempenho Organizacional em Incubadoras de Empresas por Meio da Metodologia Multicritério de Apoio à Decisão Construtivista (MCDA-C): A Experiência do MIDI Tecnológico. **RAI - Revista de Administração e Inovação**, v. 8, n. 1, p. 37-63. Disponível em: <<http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S1809203916303850>>. Acesso em: 24 jul. 2017.

GERHARDT, T. E.; SILVEIRA, D. T. **Método de Pesquisa**. Porto Alegre: Editora da UFRGS, 2009.

GESTÃO DE DESENVOLVIMENTO DE PRODUTOS E SERVIÇOS. **Veduca**. Disponível em: <<http://veduca.org/courses/gestao-de-desenvolvimento-de-produtos-e-servicos/lectures/2109486>>. Acesso em: 20 set. 2016.

GOOGLE. Google Forms, 2017. Disponível em: <<https://www.google.com/forms/about/>>. Acesso em: 01 ago. 2017.

HELDMAN, K. **Gerência de Projetos**. 5. ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 2009.

INCUBADORA DE INOVAÇÕES. **UTFPR**. Disponível em: <<http://www.utfpr.edu.br/cornelioprocopio/estrutura-universitaria/diretorias/direc/departamentos/incubadora-de-inovacoes>>. Acesso em: 25 jul. 2017.

INTERESSADOS DO PROJETO. **ITM Platform**. Disponível em: <<http://www.itmplatform.com/br/blog/interessados-do-projeto/>>. Acesso em: 20 set. 2016.

LGI USP. GESTÃO DO PROCESSO DE DESENVOLVIMENTO DE PRODUTOS - PROF. EDUARDO ZANCUL. **YouTube**. Disponível em: <https://www.youtube.com/watch?v=x_SZvHVLCOU>. Acesso em: 20 set. 2016.

MENDES, G. H. D. S. **O Processo de Desenvolvimento de Produto em Empresa de Base Tecnológica**: Caracterização da Gestão e Proposta de Modelo de Referência, 2008. 294 f. Tese (Doutorado) - Centro de Ciências Exatas e Tecnologia, Universidade Federal de São Carlos, São Carlos. Disponível em: <<https://repositorio.ufscar.br/bitstream/handle/ufscar/3322/1885.pdf?sequence=1>>. Acesso em: 20 set. 2016.

NÓBREGA, N. C. M. **Um Estudo Teórico da Avaliação de Riscos em Projetos de Investimentos em Organizações**, 2007. 53 f. Monografia, Universidade Federal de Juiz de Fora, Juiz de Fora. Disponível em: <http://www.ufjf.br/ep/files/2014/07/2007_3_Newton.pdf>. Acesso em: 20 set. 2016.

NUNES, P. Conceito de Produto. **Knoow**. Disponível em: <<http://knoow.net/cienceconempr/economia/produto/>>. Acesso em: 06 maio 2017.

PERGUNTAS FREQUENTES. **IUT - Incubadora de Inovações UTFPR**. Disponível em: <<http://pg.utfpr.edu.br/incubadora/perguntas-frequentes/>>. Acesso em: 25 jul. 2017.

PMI. **Um Guia do Conhecimento em Gerenciamento de Projetos (Guia PMBOK®)**. 4. ed. Newton Square: Global Standard, 2008.

PORTAL EDUCAÇÃO. **Definição de Produtos e Serviços**. Disponível em: <<https://www.portaleducacao.com.br/conteudo/artigos/administracao/definicao-de-produtos-e-servicos/62987>>. Acesso em: 20 set. 2016.

PROJETO. **Michaelis**. Disponível em: <<http://michaelis.uol.com.br/busca?r=0&f=&t=&palavra=projeto>>. Acesso em: 01 ago. 2017.

RAUPP, F. M.; BEUREN, I. M. O Suporte das Incubadoras Brasileiras para Potencializar as Características Empreendedoras nas Empresas Incubadas. **Revista Administração**, São Paulo, v. 41, n. 4, p. 419-430, out./nov./dez. 2006. Disponível em: <<http://www.revistas.usp.br/rausp/article/download/44416/48036>>. Acesso em: 20 set. 2016.

ROZENFELD, HENRIQUE ET AL. **Gestão de Desenvolvimento de Produtos: Uma Referência para a Melhoria do Processo**. São Paulo: Saraiva, 2006.

SALES, A. M. G.; NAVEIRO, R. M. Modelo de Processo de Desenvolvimento de Produtos e Ciclo de Vida de Projetos do Guia PMBOK - Uma Análise Comparativa, In: XXX ENCONTRO NACIONAL DE ENGENHARIA DE PRODUÇÃO, 2010, São

Carlos. Disponível em:
<http://www.abepro.org.br/biblioteca/enegep2010_tn_stp_113_739_14691.pdf>.
Acesso em: 20 set. 2016.

SANTOS, A. C. D. **Aula 07.** Disponível em:
<<http://alvarestech.com/temp/PDP2011/CDAndrea/Aulas%20gra%20ufs%202009/Aula%207%20Projeto%20de%20Produto.ppt>>. Acesso em: 20 set. 2016.

SANTOS, A. C. D. **Aula 08.** Disponível em:
<<http://alvarestech.com/temp/PDP2011/CDAndrea/Aulas%20gra%20ufs%202009/Aula%208%20Projeto%20de%20Produto.ppt>>. Acesso em: 20 set. 2016.

SAPUCAHY, R. O. F.; SILVEIRA, F. F.; SBRAGIA, R. A Remodelagem do Processo de Desenvolvimento de Novos Produtos Relacionando as Técnicas de Gerenciamento de Projetos do PMBoK e as Técnicas de Desenvolvimento de Produtos do Modelo Stage-Gate. **Revista Gestão e Projetos**, v. 4, n. 3, p. 210-230, set./dez. 2013. Disponível em:
<<http://www.revistagep.org/ojs/index.php/gep/article/view/202>>. Acesso em: 20 set. 2016.

SHENHAR, A. J.; DVIR, D. **Reinventando Gerenciamento de Projetos: A Abordagem Diamante ao Crescimento e Inovação Bem-Sucedidos**. São Paulo: M. Book, 2007.

SINAL - SINDICATO NACIONAL DOS FUNCIONÁRIOS DO BANCO DO BRASIL. **Conceitos Básicos em Gerenciamento de Projetos**. Brasília: [s.n.], 2009. Disponível em: <<http://www.sinal.org.br/email/nivelamento.doc>>. Acesso em: 20 set. 2016.

SOARES, A. P. M. Incubadoras de Empresas. **Pólis - Ildesfes**, São Paulo, n. 101, p. 2, 1997. Disponível em: <<http://polis.org.br/publicacoes/incubadoras-de-empresas-2/>>. Acesso em: 24 jul. 2017.

SOBRE. IUT - Incubadora de Inovações da Universidade Tecnológica.
Disponível em: <<http://incubadora.cp.utfpr.edu.br/site/sobre/>>. Acesso em: 25 jul. 2017.

UNIVERSIDADE TECNOLÓGICA FEDERAL DO PARANÁ. **Normas para Elaboração de Trabalhos Acadêmicos.** Curitiba: [s.n.], 2008. 122 p. Disponível em: <<http://mecanicatcc-cp.000webhostapp.com/documentos.php>>. Acesso em: 20 set. 2016.

VARGAS, R. **Gerenciamento de Projetos: Estabelecendo Diferencias Competitivos.** 7. ed. Rio de Janeiro: Brasport, 2009.

APÊNDICE A – Questionários de Pesquisa

27/09/2017

Planejamento do Projeto

Planejamento do Projeto

Trabalho de Conclusão de Curso - Engenharia Mecânica
José Fernando Mattos Furlani Filho

1. Nome

Adaptar o Modelo de Referência

2. 1 - A empresa possui modelo de referência?

Mark only one oval.

Sim

Não

3. 2 - O tipo de projeto foi definido (Projeto Radical, Plataforma, Derivado ou Follow-Source)?

Mark only one oval.

Sim *After the last question in this section, skip to question 5.*

Não *After the last question in this section, skip to question 9.*

4. 3 - O grau de complexidade e inovação foi definido?

Mark only one oval.

Sim

Não

O tipo de projeto foi definido (Projeto Radical, Plataforma, Derivado ou Follow-Source)?

5. 1 - Que tipo de projeto foi definido?

Mark only one oval.

Projeto Radical

Projeto Plataforma

Projeto Derivado

Projeto Follow-Source (seguir a fonte)

6. 2 - A definição do tipo de projeto auxiliou em que aspectos o planejamento e desenvolvimento do projeto e do produto?

27/09/2017

Planejamento do Projeto

7. 3 - A definição do tipo de projeto foi útil para o desenvolvimento do produto? De que maneira?*Mark only one oval.* Sim Não**8. Justificativa**

*Stop filling out this form.***O tipo de projeto foi definido (Projeto Radical, Plataforma, Derivado ou Follow-Source)?****9. 1 - Se o tipo de projeto tivesse sido definido, que benefícios para o planejamento do projeto e desenvolvimento do produto teriam sido alcançados?**

Powered by



Planejamento do Projeto

Trabalho de Conclusão de Curso - Engenharia Mecânica
José Fernando Mattos Furlani Filho

1. Nome

Analisar a Viabilidade Econômica do Projeto

2. 1 - Foi analisada a Viabilidade Econômica do Projeto?

Mark only one oval.

- Sim Skip to question 3.
 Não Skip to question 18.

Preparar o Orçamento do Projeto

3. 1 - Foi considerado o custo do ciclo de vida do produto para realizar a análise de viabilidade econômica do produto? Caso sim, de que maneira?

Mark only one oval.

- Sim
 Não

4. Justificativa

5. 2 - A partir do orçamento preparado, foi possível estimar o preço final do produto? Caso sim, ele estava dentro do estimado?

Mark only one oval.

- Sim
 Não

6. Justificativa

27/09/2017

Planejamento do Projeto

7. 3 - Foi definido o fluxo de caixa do projeto?*Mark only one oval.*

- Sim
 Não

8. 4 - Quais dos principais indicadores financeiros a seguir foram definidos?*Check all that apply.*

- Custo-alvo do Produto
 Retorno do Investimento ou Payback
 Valor Presente Líquido (VPL)
 Taxa Interna de Retorno (TIR)
 Other: _____

9. 5 - Os índices financeiros do projeto são superiores aos dados de atratividade, taxas e padrões definidos previamente pela empresa? De que forma?*Mark only one oval.*

- Sim
 Não

10. Justificativa

11. 6 - Foi feita uma análise de sensibilidade do plano, variando-se demanda e custos de insumos principais, para verificar se a viabilidade se manteria diante da relação a uma mudança no ambiente empresarial? Que tipo de análise foi feita?*Mark only one oval.*

- Sim
 Não

12. Justificativa

13. 7 - O projeto mostrou-se robusto à variações?*Mark only one oval.*

- Sim
 Não

27/09/2017

Planejamento do Projeto

14. 8 - A análise de viabilidade econômica foi determinante para determinar se o projeto seria executado ou não? Justifique

Mark only one oval.

Sim

Não

15. Justificativa

16. 9 - Alterações e modificações foram necessárias? Se sim, com que frequência e que grau de mudança?

Mark only one oval.

Sim

Não

17. Justificativa

Stop filling out this form.

Analisar a Viabilidade Econômica do Projeto

18. 1 - Caso a viabilidade econômica do projeto tivesse sido analisada e preparada, quais seriam os benefícios para o planejamento do projeto no desenvolvimento do produto ?

Powered by
 Google Forms

Planejamento do Projeto

Trabalho de Conclusão de Curso - Engenharia Mecânica
José Fernando Mattos Furlani Filho

1. Nome

Aprovar a Fase

2. 1 - Toda a fase de planejamento do projeto foi aprovada?

Mark only one oval.

- Sim *Skip to question 3.*
 Não *Skip to question 7.*

Aprovar a Fase

3. 1 - Ao se avaliar a fase e passar para a fase de aprovação, a equipe de aprovação verificou se ele era prioridade para a empresa?

Mark only one oval.

- Sim
 Não

4. 2 - Algum projeto foi cancelado, congelado ou redirecionado?

Mark only one oval.

- Sim
 Não

5. 3 - Foram gerados relatórios de aprovação da fase e do plano do projeto?

Mark only one oval.

- Sim
 Não

6. 4 - As lições aprendidas durante o planejamento do projeto foram documentadas?

Mark only one oval.

- Option 1

Stop filling out this form.

Aprovar a Fase

27/09/2017

Planejamento do Projeto

7. 1 - Caso o plano do projeto tivesse passado por uma avaliação e aprovação, dificuldades e problemas poderiam ter sido evitados?

Powered by
 Google Forms

Planejamento do Projeto

Trabalho de Conclusão de Curso - Engenharia Mecânica
José Fernando Mattos Furlani Filho

1. Nome

Avaliar a Fase

2. 1 - Toda a fase de planejamento do projeto foi avaliada?

Mark only one oval.

Sim Skip to question 3.

Não Skip to question 8.

Avaliar a Fase

3. 1 - Quem foram as pessoas responsáveis por avaliar a fase de planejamento do projeto e todas as suas etapas?

4. 2 - Foram avaliados os cumprimentos das tarefas planejadas e os resultados obtidos a partir dos critérios definidos e da viabilidade econômica? Justifique

Mark only one oval.

Sim

Não

5. Justificativa

6. 3 - Foram necessárias ações corretivas em relação ao planejamento do projeto? Caso sim, que tipo de ações corretivas foram necessárias?

Mark only one oval.

Sim

Não

27/09/2017

Planejamento do Projeto

7. Justificativa

Stop filling out this form.

Avaliar a Fase

8. 1 - Se a fase do planejamento do projeto tivesse sido avaliada, que tipos de dificuldades e problemas poderiam ter sido evitados?

Powered by
 Google Forms

Planejamento do Projeto

Trabalho de Conclusão de Curso - Engenharia Mecânica
José Fernando Mattos Furlani Filho

* Required

1. Email address *

2. Nome *

Avaliar os Riscos

3. 1 - Os riscos do projeto foram avaliados?

Mark only one oval.

- Sim Skip to question 3.
 Não Skip to question 23.

Avaliar os Riscos

4. 1 - Ao avaliar os riscos, foi possível verificar que os custos, a qualidade do produto e o cronograma permaneceram dentro do planejado?

Mark only one oval.

- Sim
 Não

5. 2 - Os riscos foram avaliados na probabilidade da ocorrência e no efeito potencial dos mesmos?

Mark only one oval.

- Sim
 Não

6. 3 - Os riscos avaliados possuíam:

Mark only one oval.

- Baixa probabilidade de ocorrer, mas causavam grande impacto no projeto.
 Alta probabilidade de ocorrer, mas causavam pequeno impacto no projeto.

7. 4 - Todos os riscos foram devidamente identificados?

Mark only one oval.

- Sim
 Não After the last question in this section, skip to question 23.

27/09/2017

Planejamento do Projeto

8. 5 - Caso algum risco tenha sido identificado posteriormente, quais foram as medidas tomadas para minimizar seu impacto?

9. 6 - Foi utilizado algum projeto anterior ou similar para auxiliar na avaliação e identificação dos riscos?

Mark only one oval.

- Sim
 Não

10. 7 - A utilização de Benchmarking foi uma ferramenta satisfatória para identificar e avaliar os riscos?

Mark only one oval.

- Sim
 Não

11. 8 - Os riscos identificados e avaliados foram documentados para evitar dificuldades e problemas em projetos futuros?

Mark only one oval.

- Sim
 Não

12. 9 - Quais ferramentas a seguir foram utilizadas para se identificar os riscos?

Check all that apply.

- Brainstorming
 Técnica Delphi
 Entrevistas com gerentes e líderes dos projetos de desenvolvimento de produtos
 Análise SWOT

13. 10 - Foi utilizado o Diagrama de Ishikawa (Diagrama de Causa e Efeito ou "Espinha de Peixe") para identificar as causas raízes dos riscos?

Mark only one oval.

- Sim
 Não

14. 11 - Foi criado um plano de resposta aos riscos, com o intuito de encontrar as melhores ações para contê-los?

Mark only one oval.

- Sim
 Não

27/09/2017

Planejamento do Projeto

15. 12 - Foi utilizada alguma análise qualitativa dos riscos?*Mark only one oval.*

- Sim
 Não

16. 13 - Se a resposta para a questão 12 foi sim, quais das ferramentas abaixo foram utilizadas?*Check all that apply.*

- Avaliação da Probabilidade e Impacto dos Riscos
 Matriz de Probabilidade e Impacto
 Categorização dos Riscos
 Opinião Especializada
 Other: _____

17. 14 - Foi utilizada alguma análise quantitativa dos riscos?*Mark only one oval.*

- Sim
 Não

18. 15 - Se a resposta para a questão 14 foi sim, quais das ferramentas abaixo foram utilizadas?*Check all that apply.*

- Técnicas de Coleta e Apresentação de Dados
 Análise Quantitativa e Técnicas de Modelagem
 Other: _____

19. 16 - As análises resultaram em ações e mudanças suficientes para diminuir os riscos?*Mark only one oval.*

- Sim
 Não

20. 17 - Após analisar e identificar os riscos, foram identificadas medidas de controlá-los e monitorá-los?*Mark only one oval.*

- Option 1

21. 18 - Foi criado um orçamento para que ações para controlar os riscos seja tomada?*Mark only one oval.*

- Sim
 Não

22. 19 - O tipo de projeto influenciou na maneira que a análise de riscos seria feita? Justifique*Mark only one oval.*

- Sim
 Não

27/09/2017

Planejamento do Projeto

23. Justificativa

Stop filling out this form.

Avaliar os Riscos**24. 1 - Se os riscos tivessem sido avaliados, quais poderiam ter sido os benefícios para o planejamento do projeto?**


25. 2 - Se os riscos tivessem sido avaliados, os custos, o cronograma e a qualidade do produto poderiam ter sido menos comprometidos? Justifique

Mark only one oval.

Sim

Não

26. Justificativa

Powered by
 Google Forms

Planejamento do Projeto

Trabalho de Conclusão de Curso - Engenharia Mecânica
José Fernando Mattos Furlani Filho

1. Nome

Definição das Partes Interessadas do Projeto

2. 1 - Foram identificados todos os interessados do projeto?

Mark only one oval.

Sim

Não

3. 2 - Como as partes interessadas do projeto foram definidas?

4. 3 - Houve uma definição prévia de como as partes interessadas (equipe do projeto, stakeholders, fornecedores) do projeto seriam definidas?

Mark only one oval.

Sim *After the last question in this section, skip to question 16.*

Não *After the last question in this section, skip to question 15.*

5. 4 - O gerente de projetos e a equipe de projetos definiu quem eram as pessoas afetadas pelo projeto (clientes, público alvo) ? Justifique

Mark only one oval.

Sim

Não

6. Justificativa

27/09/2017

Planejamento do Projeto

7. 5 - Como a equipe do projeto foi definida? Quais os critérios adotados?

8. 6 - Quantas pessoas fazem parte da equipe do projeto?

9. 7 - Quais são as funções que os membros da equipe de projetos possuem? (Obs.: não é preciso citar nomes)

10. 8 - Ao selecionar os membros da equipe, foi verificado o grau de experiência delas, seus interesses no projeto e a disponibilidade para o projeto? Justifique*Mark only one oval.* Sim Não**11. Justificativa**

12. 9 - Até o momento, os membros da equipe tiveram algum desenvolvimento (treinamentos, cursos, etc)? Justifique*Mark only one oval.* Sim Não

27/09/2017

Planejamento do Projeto

13. Justificativa

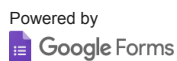
14. 10 - Quais são as influências e envolvimento das partes interessadas no projeto?

Houve uma definição prévia de como as partes interessadas (equipe do projeto, stakeholders, fornecedores) do projeto seriam definidas?

15. Se não, o que poderia ter sido facilitado? Houve dificuldades pela não definição do projeto?

Houve uma definição prévia de como as partes interessadas (equipe do projeto, stakeholders, fornecedores) do projeto seriam definidas?

16. Se sim, o que isso auxiliou no planejamento do projeto? Como isso foi feito?



Planejamento do Projeto

Trabalho de Conclusão de Curso - Engenharia Mecânica
José Fernando Mattos Furlani Filho

1. Nome

Definição do Escopo do Projeto

2. 1 - O escopo do projeto foi definido (como o produto será obtido e desenvolvido, como o projeto será gerenciado, quais seus objetivos)?

Mark only one oval.

- Sim *Skip to question 3.*
- Não *Skip to question 20.*

Skip to question 3.

O escopo do projeto foi definido?

3. 1 - Se sim, foi definido como o produto será desenvolvido ou obtido? Quais os critérios utilizados?

Mark only one oval.

- Sim
- Não

4. Justifique com os critérios adotados e utilizados

5. 2 - Quais as ferramentas utilizadas para que o escopo do projeto fosse definido? Por exemplo, reuniões, análise de produtos similares, etc.

27/09/2017

Planejamento do Projeto

6.3 - Os objetivos e metas do projeto foram definidos e identificados nessa etapa? Justifique*Mark only one oval.*

- Sim
 Não

7. Justificativa

8.4 - O escopo do projeto foi redigido antes ou após o escopo do produto?*Mark only one oval.*

- Antes
 Após

9.5 - Alguma ferramenta de definição do escopo do projeto foi utilizada (análise de custo/benefício, avaliação de especialistas, brainstorming, etc.)? Se sim, cite a(s) ferramenta(s).*Mark only one oval.*

- Sim
 Não

10. Ferramenta(s) utilizada(s)

11.6 - Houveram necessidades de mudanças no escopo do projeto?*Mark only one oval.*

- Sim
 Não

12.7 - Caso mudanças tenham sido realizadas no escopo do projeto, elas foram previstas anteriormente?*Mark only one oval.*

- Sim
 Não

13.8 - Que tipo de influência em custos, prazos e qualidade essas mudanças tiveram?

14.9 - Foi identificada a equipe de desenvolvimento? De que maneira?*Mark only one oval.*

- Sim
 Não

27/09/2017

Planejamento do Projeto

15. Justificativa

16. 10 - Os itens utilizados para descrever o escopo do projeto foram suficientes? Justifique
Mark only one oval.

- Sim
 Não

17. Justificativa

18. 11 - Há um plano de gerenciamento do escopo do projeto? Justifique como é realizado e por quem.
Mark only one oval.

- Sim
 Não

19. Justificativa

O escopo do projeto foi definido?**20. Se não, por que não foi definido? O que teria sido facilitado caso o escopo do projeto tivesse sido definido na fase do planejamento do projeto?**

27/09/2017

Planejamento do Projeto



Planejamento do Projeto

Trabalho de Conclusão de Curso - Engenharia Mecânica
José Fernando Mattos Furlani Filho

1. Nome

Definição do Escopo do Produto

2. 1 - O escopo do produto foi definido (o que é, sua função, para que serve, etc.)?

Mark only one oval.

Sim *After the last question in this section, skip to question 4.*

Não *After the last question in this section, skip to question 11.*

3. 2 - Os riscos, premissas e restrições que o produto possui foram definidos?

Mark only one oval.

Sim

Não

Skip to question 12.

O escopo do produto foi definido?

4. 1 - Se sim, foi definido o que é e para que serve o produto? Quais os critérios utilizados?

5. 2 - Quais as ferramentas utilizadas para que o escopo do produto fosse definido? Por exemplo, reuniões, análise de produtos similares, etc.

6. 3 - As características escolhidas para a definição do produto foram suficientes? Justifique

Mark only one oval.

Sim

Não

27/09/2017

Planejamento do Projeto

7. Justificativa

8. 4 - Que parâmetros foram utilizados para se definir o escopo do produto?

9. 5 - Os parâmetros utilizados foram quantitativos ou qualitativos?*Mark only one oval.*

- Quantitativos
- Qualitativos

10. 6 - A definição do escopo foi feita a partir de Benchmarking?*Mark only one oval.*

- Sim
- Não

*Skip to question 12.***O escopo do produto foi definido?****11. Se não, por que não foi definido? O que teria sido facilitado caso o escopo do produto tivesse sido definido na fase do planejamento do projeto?**

Definição do Escopo do Produto**12. 3 - Foram definidos os objetivos que se desejava alcançar com esse produto?***Mark only one oval.*

- Sim *Skip to question 13.*
- Não *Skip to question 14.*

Skip to question 14.

27/09/2017


Planejamento do Projeto

Foram definidos os objetivos que se desejava alcançar com esse produto?

13. Se sim, eles foram atualizados com o decorrer do projeto?

Foram definidos os objetivos que se desejava alcançar com esse produto?

14. Se não, quais poderiam ter sido os benefícios se eles tivessem sido definidos?

Powered by
 Google Forms

Planejamento do Projeto

Trabalho de Conclusão de Curso - Engenharia Mecânica
José Fernando Mattos Furlani Filho

1. Nome

Definir Atividade e Sequência

2. 1 - As Atividades e Sequências foram definidas a partir do Modelo de Referência e da Declaração do Escopo do Projeto?

Mark only one oval.

- Sim *Skip to question 3.*
 Não *Skip to question 13.*

As Atividades e Sequências foram definidas a partir do Modelo de Referência e da Declaração do Escopo do Projeto?

3. 1 - A EAP foi utilizada para definir as Atividades e Sequências do projeto? De que forma ela auxiliou na definição?

Mark only one oval.

- Sim
 Não

4. Justificativa

5. 2 - Os pacotes de trabalho da EAP foram decompostos?

Mark only one oval.

- Sim
 Não

27/09/2017

Planejamento do Projeto

6. 3 - De que maneira a decomposição dos pacotes de trabalho da EAP auxiliaram na definição das atividades e sequência?

7. 4 - Nessa etapa, qual o nível de controle esperado para o projeto?

Mark only one oval.

- Pouco controle, porém com dificuldade de alocar esforços.
- Muito controle, porém com atividades complexas e detalhes irrelevantes que podem atrapalhar o gerenciamento do projeto.

8. 5 - Algum software de gerenciamento de projetos foi utilizado? Se sim, cite quais.

Mark only one oval.

- Sim *After the last question in this section, skip to question 12.*
- Não *After the last question in this section, stop filling out this form.*

9. Cite os softwares utilizados no gerenciamento do projeto.

10. 6 - Os tipos de relacionamento entre as atividades foram utilizados? Por exemplo, Final-Início, Início-Início, Final-Final

Mark only one oval.

- Sim
- Não

11. 7 - Como foi criada a dependência de uma atividade e sua(s) sequência(s)?

Ao utilizar os softwares de gerenciamento de projetos, quais

27/09/2017

Planejamento do Projeto

12. 1 - Quais os benefícios que a utilização dos softwares de gerenciamento de projetos trouxeram para o planejamento do projeto no desenvolvimento de produtos?

Stop filling out this form.

As Atividades e Sequências foram definidas a partir do Modelo de Referência e da Declaração do Escopo do Projeto?

13. 1 - Se as atividades e sequências tivessem sido definidas a partir do modelo de referência e da declaração do escopo do projeto, quais poderiam ter sido os benefícios para o planejamento do projeto?

Powered by
 Google Forms

Planejamento do Projeto

Trabalho de Conclusão de Curso - Engenharia Mecânica
José Fernando Mattos Furlani Filho

1. Nome

Definir Indicadores de Desempenho

2. 1 - Foram definidos os Indicadores de Desempenho?

Mark only one oval.

- Sim Skip to question 3.
 Não Skip to question 7.

Definir Indicadores de Desempenho

3. 1 - Como foram definidos os indicadores de desempenho do projeto?

4. 2 - Dos indicadores de desempenho mais comuns, quais foram utilizados?

Check all that apply.

- Tempo de Desenvolvimento (Time to Market)
 Realização das atividades programadas, conforme o planejamento
 Custo Total do Projeto
 Custo Real sobre o Orçamento
 Satisfação do Cliente
 Other: _____

5. 3 - A empresa buscou excelência em relação aos custos, qualidade e tempo? De que forma?

Mark only one oval.

- Sim
 Não

27/09/2017

Planejamento do Projeto

6. Justificativa

Stop filling out this form.

Definir Indicadores de Desempenho

7. 1 - Caso os indicadores de desempenho tivessem sido definidos, quais seriam os benefícios para o planejamento do projeto no desenvolvimento do produto ? O produto poderia ter obtido sucesso?

Powered by
 Google Forms

Planejamento do Projeto

Trabalho de Conclusão de Curso - Engenharia Mecânica
José Fernando Mattos Furlani Filho

1. Nome

Definir Plano de Comunicação

2. 1 - Foi definido o Plano de Comunicação?

Mark only one oval.

- Sim Skip to question 3.
 Não Skip to question 9.

Definir Plano de Comunicação

3. 1 - Foram definidas as formas corretas de se gerar, coletar, distribuir, registrar e descartar as informações do projeto?

Mark only one oval.

- Sim
 Não

4. 2 - Foram definidas quais as informações que deveriam ser compartilhadas e como elas seriam divulgadas? Caso sim, como isso foi definido?

Mark only one oval.

- Sim
 Não

5. Justificativa

6. 3 - Foi utilizado o organograma da empresa para se definir o plano de comunicação do projeto?

Mark only one oval.

- Sim
 Não

27/09/2017

Planejamento do Projeto

7. Justificativa

8. 4 - Foi verificado o tipo de projeto e em que estágio ele se encontra para se determinar a quantidade de informações uma pessoa envolvida do projeto deve receber?

Mark only one oval.


- Sim
 Não

Stop filling out this form.

Definir Plano de Comunicação

9. 1 - Caso o plano de comunicação tivesse sido definido, quais seriam os benefícios para o planejamento do projeto no desenvolvimento do produto ?

10. 2 - Quais foram os problemas acarretados pela falta ou pelo mau planejamento da comunicação?

Powered by
 Google Forms

Planejamento do Projeto

Trabalho de Conclusão de Curso - Engenharia Mecânica
José Fernando Mattos Furlani Filho

1. Nome

Detalhar o Escopo do Projeto

2. 1 - O detalhamento do escopo do projeto foi realizado?

Mark only one oval.

- Sim *Skip to question 3.*
 Não *Skip to question 7.*

Skip to question 3.

O detalhamento do escopo do projeto foi realizado?

3. 1 - Se sim, como foi realizado o detalhamento do escopo do projeto?

4. 2 - Ao detalhar o escopo do projeto, foi apresentada a justificativa do projeto, uma descrição do produto e o plano de gerenciamento do projeto? Justifique

Mark only one oval.

- Sim
 Não

5. Justificativa

6. 3 - Uma ferramenta muito utilizada para detalhar o escopo do projeto é a Estrutura Analítica do Projeto (EAP). Ela foi utilizada?

Mark only one oval.

- Sim *Skip to question 8.*
 Não *Skip to question 17.*

O detalhamento do escopo do projeto foi realizado?

27/09/2017

Planejamento do Projeto

7. **Se não, por que não foi detalhado? O que teria sido facilitado caso o detalhamento do escopo do projeto tivesse sido realizado na fase do planejamento do projeto?**

Stop filling out this form.

Utilização da Estrutura Analítica do Projeto

8. 1 - **A partir do momento que a EAP foi utilizada, como ela foi estruturada? Quais as vantagens que ela trouxe para o planejamento do projeto?**

9. 2 - **A EAP é estruturada por 3 elementos: produtos do projeto, entregas e pacotes de trabalho. Esses 3 elementos foram utilizados?**

Mark only one oval.

Sim

Não

10. 3 - **Existem 2 estratégias para se criar a EAP: a bottom-up (de baixo para cima) e a top-down (de cima para baixo). Qual delas foi utilizada na criação da EAP?**

Mark only one oval.

Bottom-up (de baixo para cima)

Top-down (de cima para baixo)

11. 4 - **A EAP foi revisada após a sua conclusão?**

Mark only one oval.

Sim

Não

12. 5 - **A EAP foi atualizada ?**

Mark only one oval.

Sim

Não

13. 6 - **A responsabilidade e dedicação de cada um dos interessados e equipe que desempenharão tarefas no projeto foram identificadas?**

Mark only one oval.

Sim

Não

27/09/2017

Planejamento do Projeto

14. 7 - As atividades identificadas na EAP são capazes de resultar nas entregas e objetivos planejados para cada pacote de trabalho?

Mark only one oval.

Option 1


15. 8 - As atividades foram programadas com prazos, esforços e recursos?

16. 9 - Quais foram os benefícios da utilização da EAP?

Stop filling out this form.

Utilização da Estrutura Analítica do Projeto

17. Como a EAP não foi utilizada, quais poderiam ter sido os benefícios que a sua utilização traria para o planejamento do projeto?

Powered by
 Google Forms

Planejamento do Projeto

Trabalho de Conclusão de Curso - Engenharia Mecânica
José Fernando Mattos Furlani Filho

1. Nome

Planejar e Preparar as Aquisições

2. 1 - Foi planejado e preparado os modos de aquisições do projeto?

Mark only one oval.

- Sim *Skip to question 3.*
 Não *Skip to question 15.*

Planejar e Preparar as Aquisições

3. 1 - Foram identificados potenciais fornecedores para o projeto? Caso sim, de que forma?

Mark only one oval.

- Sim
 Não

4. Justificativa

5. 2 - Foram identificados quais bens e/ou serviços seriam adquiridos internamente e quais seriam adquiridos externamente? Caso sim, como eles foram identificados?

Mark only one oval.

- Sim
 Não

6. Justificativa

27/09/2017

Planejamento do Projeto

7. 3 - Foi utilizada a declaração do escopo do projeto para se definir e planejar como as aquisições seriam realizadas?

Mark only one oval.

Sim

Não

8. 4 - Os desempenhos dos fornecedores foram identificados, medidos e registrados? Caso sim, de que forma e quais foram os desempenhos observados?

Mark only one oval.

Sim

Não

9. Justificativa

10. 5 - Foi utilizada alguma ferramenta para se planejar as aquisições? Por exemplo, Make-or-Buy, Opinião Especializada, etc.

Mark only one oval.

Sim

Não

11. 6 - Caso alguma ferramenta tenha sido utilizada, cite qual(is) e como foi utilizada.

12. 7 - De que maneira os potenciais fornecedores foram avaliados e de que forma os fornecedores foram definidos?

27/09/2017

Planejamento do Projeto

13. 8 - Além do preço, qualidade e prazos de entrega, que outros critérios foram utilizadas para se escolher o(s) fornecedor(es)?

14. 9 - Houveram problemas com fornecedores? (Prazo de entrega, má qualidade dos bens e/ou serviços, etc.)

Stop filling out this form.

Planejar e Preparar as Aquisições


15. 1 - Caso o plano de aquisições tivesse sido definido e preparado, quais seriam os benefícios para o planejamento do projeto no desenvolvimento do produto ?

16. 2 - Houveram problemas com fornecedores? (Prazo de entrega, má qualidade dos bens e/ou serviços, etc.). Se houveram, como foram solucionados?

Mark only one oval.

- Sim
- Não

17. Justificativa

Powered by
 Google Forms

Planejamento do Projeto

Trabalho de Conclusão de Curso - Engenharia Mecânica
José Fernando Mattos Furlani Filho

1. Nome

Preparar o Cronograma

2. 1 - Foi preparado um Cronograma para o Planejamento do Projeto do Desenvolvimento do Produto?

Mark only one oval.

- Sim Skip to question 3.
 Não Skip to question 18.

Preparar o Cronograma

3. 1 - Foi levado em consideração a complexidade e o grau de novidade do projeto para preparar o cronograma? Caso tenha sido, justifique.

Mark only one oval.

- Sim
 Não

4. Justificativa

5. 2 - Foram definidos prazos das atividades do projeto?

Mark only one oval.

- Sim
 Não

6. 3 - Foi definido o prazo final do projeto?

Mark only one oval.

- Sim
 Não

27/09/2017

Planejamento do Projeto

7. 4 - Que tipos de ferramentas foram utilizadas para determinar os prazos das atividades e o prazo final do projeto? Ex.: Gráfico de Gantt, Simulação de Monte Carlo, etc.

8. 5 - O prazo final estava de acordo com o pré-estabelecido na declaração de escopo?

Mark only one oval.

- Sim
- Não

9. 6 - Caso o prazo final não esteve de acordo com o pré-estabelecido na declaração de escopo, quais foram as medidas tomadas?

10. 7 - Foram necessárias alterações e adequações no cronograma para atingir os objetivos nos prazos desejados? Caso sim, justifique que medidas foram tomadas.

Mark only one oval.

- Sim
- Não

11. Justificativa

12. 8 - Foram avaliadas as cargas de trabalho?

Mark only one oval.

- Sim
- Não

13. 9 - Foi utilizado o conceito "pulmões", apresentado pela Teoria das Restrições?

Mark only one oval.

- Sim *After the last question in this section, skip to question 16.*
- Não *After the last question in this section, skip to question 17.*

27/09/2017

Planejamento do Projeto

14. 10 - O gerente de projetos acompanhava o cronograma? De que forma?*Mark only one oval.* Sim Não**15. Justificativa**

Foi utilizado o conceito "pulmões", apresentado pela Teoria das Restrições?**16. 1 - Caso tenha sido utilizado, apresente a maneira que ele foi aplicado na preparação do cronograma e no planejamento do projeto.**

*Stop filling out this form.***Foi utilizado o conceito "pulmões", apresentado pela Teoria das Restrições?****17. 1 - Caso não tenha sido utilizado, quais seriam os benefícios para o projeto se esse conceito tivesse sido utilizado?**

*Stop filling out this form.***Preparar o Cronograma**

27/09/2017

Planejamento do Projeto

18. 1 - Caso o cronograma tivesse sido preparado, quais seriam os benefícios para o planejamento do projeto no desenvolvimento do produto ?

Powered by
 Google Forms

Planejamento do Projeto

Trabalho de Conclusão de Curso - Engenharia Mecânica
José Fernando Mattos Furlani Filho

1. Nome

Preparar o Orçamento do Projeto

2. 1 - Foi preparado um Orçamento do Projeto do Desenvolvimento do Produto?

Mark only one oval.

- Sim Skip to question 3.
 Não Skip to question 13.

Preparar o Orçamento do Projeto

3. 1 - Foi utilizado o Cronograma e a Declaração do Escopo do Projeto para se preparar o Orçamento? Caso sim, de que maneira?

Mark only one oval.

- Sim
 Não

4. Justificativa

5. 2 - Foi estimado o custo de cada etapa do desenvolvimento do produto?

Mark only one oval.

- Sim
 Não

6. 3 - O custo final do produto foi estimado na etapa de preparar o orçamento? Caso sim, ele estava dentro do que foi definido no escopo do projeto ?

Mark only one oval.

- Sim
 Não

27/09/2017

Planejamento do Projeto

7. Justificativa

8. 4 - Ao se definir os custos finais do produto, o gerente de projetos conseguiu lidar com as variações no mercado e fatores internos da empresa para determinar o custo final do produto?*Mark only one oval.*

- Sim
- Não

9. 5 - Todas as informações utilizadas nessa fase, assim como os resultados, análises e discussões foram documentadas?*Mark only one oval.*

- Sim
- Não

10. 6 - Como alterações e modificações no orçamento do projeto foram realizadas e controladas?

11. 7 - Das ferramentas e procedimentos abaixo, quais delas foram utilizadas para analisar as informações obtidas?*Check all that apply.*

- Estimativa por analogia ou top-down
- Estimativa paramétrica
- Estimativa de baixo para cima ou bottom-up
- Other: _____

12. 8 - Foi estimada uma "reserva" no caso do projeto exigir um orçamento acima do previsto?*Mark only one oval.*

- Sim
- Não

*Stop filling out this form.***Preparar o Orçamento do Projeto**

27/09/2017

Planejamento do Projeto

13. 1 - Caso o orçamento tivesse sido preparado, quais seriam os benefícios para o planejamento do projeto no desenvolvimento do produto ?

14. 2 - O cronograma e a Declaração do Escopo do Projeto poderiam facilitar a etapa de Preparar o Orçamento do Projeto?

Mark only one oval.

Option 1

Powered by
 Google Forms

Planejamento do Projeto

Trabalho de Conclusão de Curso - Engenharia Mecânica
José Fernando Mattos Furlani Filho

1. Nome

Preparar o Plano do Projeto

2. 1 - Foi preparado o Plano do Projeto?

Mark only one oval.

- Sim Skip to question 3.
 Não Skip to question 13.

Preparar o Plano do Projeto

3. 1 - O plano do projeto foi preparado a partir de todas as etapas realizadas anteriormente?

Mark only one oval.

- Sim (justifique quais foram utilizadas)
 Não (justifique o porque elas não foram utilizadas)

4. Justificativa

5. 2 - O plano do projeto serviu como um guia para o controle e a execução do projeto?

Mark only one oval.

- Sim
 Não

6. 3 - Ao término da preparação do plano do projeto, a equipe e o gerente de projetos sentiu necessidade de incluir novas informações? Caso sim, justifique que tipos de informações foram adicionadas

Mark only one oval.

- Sim
 Não

7. Justificativa

8. 4 - Foram utilizados outros planos de projetos para a criação desse em questão?

Mark only one oval.

- Sim
- Não

9. Justificativa

10. 5 - O ambiente de trabalho e a equipe foram importantes em relação a cooperação e utilização das melhores técnicas e ferramentas de gerenciamento de projetos?

Mark only one oval.

- Sim
- Não

11. 6 - O plano do projeto contém algumas das seguintes partes?

Check all that apply.

- Project Charter
- Declaração do Escopo
- Planos de gerenciamento do escopo, cronograma, custos, qualidade, recursos, comunicações, riscos
- Estimativas de custos, prazos, recursos
- Listagem de questões que só poderão ser respondidas durante a execução do projeto
- Other: _____

12. 7 - O plano do projeto foi atualizado? Quantas vezes?

Stop filling out this form.

Preparar o Plano do Projeto

27/09/2017

Planejamento do Projeto

13. 1 - Caso o plano do projeto tivesse sido preparado, quais poderiam ter sido os benefícios para o desenvolvimento do produto ?

Powered by
 Google Forms