

UNIVERSIDADE DO VALE DO RIO DOS SINOS - UNISINOS

MBA EM GESTÃO DE PROJETOS

LEONARDO MARTINS VEGINI

PLANO DE GERENCIAMENTO DO PROJETO DE CENTRO DE TREINAMENTO E SIMULAÇÃO DA  
AERONAVE DE COMBATE X

Porto Alegre, 25 de Dezembro de 2013

PLANO DE GERENCIAMENTO DO PROJETO DE CENTRO DE TREINAMENTO E SIMULAÇÃO DA  
AERONAVE DE COMBATE X

LEONARDO MARTINS VEGINI

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

Orientador: Prof. Ronald Weber Kirst, MsEng, PMP

Porto Alegre, 25 de Dezembro de 2013

## **Agradecimentos**

À minha esposa, que me apoiou durante essa jornada de aulas e para a confecção do trabalho. E à minha empresa, AEL Sistemas S/A, que visando o aumento das competências de seus profissionais, me apoiou nesse desafio. Ao meu orientador, Ronald Weber Kirst, que com sabedoria e paciência me orientou a conseguir os resultados desse trabalho.

# Sumário

Agradecimentos .....	3
Lista de Figuras.....	8
Lista de Tabelas .....	9
1 Introdução.....	10
2 Objetivos do Projeto .....	11
2.1 Objetivos Gerais .....	11
2.2 Objetivos Específicos.....	11
3 Gerenciamento de Integração .....	12
3.1 Termo de Abertura.....	12
3.1.1 Título do projeto.....	12
3.1.2 Justificativa .....	12
3.1.3 Descrição do produto do projeto.....	12
3.1.4 Designação de Gerente de Projeto .....	13
3.1.5 Estimativa de Custos .....	13
3.1.6 Cronograma Básico do projeto .....	13
3.1.7 Principais partes interessadas.....	14
3.1.8 Premissas.....	14
3.1.9 Restrições .....	14
3.2 Controle Integrado de Mudanças .....	15
4 Gerenciamento de Escopo .....	16
4.1 Declaração de Escopo .....	16
4.1.1 Patrocinador.....	16
4.1.2 Gerente de Projeto.....	16
4.1.3 Objetivo do projeto .....	16
4.1.4 Justificativa do Projeto .....	16
4.1.5 Descrição do Produto do Projeto.....	17

4.1.6	Equipe de Projeto.....	18
4.1.7	Cronograma.....	18
4.1.8	Entregáveis.....	19
4.1.9	Critérios de aceitação do projeto.....	22
4.1.10	Premissas.....	22
4.1.11	Restrições.....	22
4.1.12	Riscos Iniciais do projeto.....	22
4.1.13	Exclusões do Projeto.....	23
4.1.14	Fatores de Sucesso do Projeto.....	23
4.2	EAP- Estrutura Analítica do Projeto.....	24
4.2.1	Dicionário da EAP.....	25
5	Gerenciamento do Tempo.....	34
5.1	Plano de Gerenciamento de Tempo.....	34
5.1.1	Descrição dos Processos de Gerenciamento de Tempo.....	34
5.1.2	Cronograma Simplificado do Projeto.....	35
5.1.3	Gráfico de Gant Simplificado do Projeto.....	36
5.1.4	Detalhamento do Caminho Crítico do Projeto.....	36
6	Gerenciamento de Custos.....	38
6.1	Plano de Gerenciamento de Custos.....	38
6.1.1	Descrição dos Processos de Gerenciamento de Custos.....	38
6.1.2	Avaliação Financeira do Projeto.....	39
6.1.3	Controle de Custos.....	41
6.1.4	Reservas Financeiras.....	41
7	Gerenciamento da Qualidade.....	43
7.1	Plano de Gerenciamento da Qualidade.....	43
7.1.1	Políticas de Qualidade e Fatores Ambientais.....	43
7.1.2	Métricas da Qualidade.....	43
7.1.3	Controle da Qualidade.....	45

7.1.4	Garantia da Qualidade .....	45
8	Gerenciamento de Recursos Humanos.....	46
8.1	Plano de Gerenciamento de Recursos Humanos.....	46
8.1.1	Novos Recursos, Realocação e Substituição de Membros do Time.....	46
8.1.2	Equipe Participante, Funções, Cargos e Responsabilidades .....	46
8.1.3	Matriz de Responsabilidades .....	51
8.1.4	Treinamentos .....	54
8.1.5	Avaliação e Reconhecimento .....	54
8.1.6	Contatos da Equipe .....	55
9	Gerenciamento das Comunicações.....	57
9.1	Plano de Gerenciamento das Comunicações.....	57
9.1.1	Processos de Gerenciamento das Comunicações.....	57
9.1.2	Registro <i>Stakeholders</i> .....	58
9.1.3	Eventos de comunicação.....	60
9.1.4	Modelo de Ata de Reunião.....	62
9.1.5	Informações Técnicas: Estrutura de Armazenamento .....	62
9.1.6	Divulgação do Projeto .....	63
10	Gerenciamento de Riscos.....	64
10.1	Plano de Gerenciamento de Riscos.....	64
10.1.1	Metodologia de Gerenciamento de Riscos .....	64
10.1.2	Identificação e qualificação dos Riscos .....	67
10.1.3	Plano de Resposta aos Riscos.....	70
10.1.5	Análise Quantitativa dos Riscos .....	73
11	Gerenciamento de Aquisições e Contratos.....	80
11.1	Plano de Gerenciamento das Aquisições e Contratos .....	80
11.1.1	Definição de Serviços e Materiais a Serem Adquiridos.....	80
11.1.2	Condução das Aquisições .....	80
11.1.3	Pesquisa e Seleção de Fornecedores .....	81

11.1.4	Contratos.....	82
11.1.5	Encerramento de Contratos.....	82
12	Considerações Finais .....	83
13	Referências.....	84

## Lista de Figuras

Figura 1 - Exemplo de simulador com domo 360 graus.....	17
Figura 2 - Estrutura Analítica do Projeto (WBS).....	24
Figura 3- Gráfico de Gantt Simplificado .....	36
Figura 4 - Caminho Crítico do Projeto .....	37
Figura 5 - Fluxo de Caixa.....	40
Figura 6 - Sumario de Gastos por Recurso .....	41
Figura 7 - Estrutura Organizacional do Projeto .....	48

## Lista de Tabelas

Tabela 1 – Controle de Versão do Termo de Abertura .....	12
Tabela 2 – Controle de Versão da Declaração do Escopo .....	16
Tabela 3 - Equipe de Projeto .....	18
Tabela 4 - Cronograma Abreviado .....	18
Tabela 5 - Entregáveis Internos.....	19
Tabela 6 - Entregáveis Externos .....	21
Tabela 7 - Dicionário da EAP .....	25
Tabela 8 - Controle de Versão do Gerenciamento do Tempo .....	34
Tabela 9 - Cronograma Simplificado do Projeto .....	35
Tabela 10- Controle de Versão do Gerenciamento de Custos.....	38
Tabela 11 - Estrutura Analítica de Custos .....	39
Tabela 12 - Controle de Versão do Gerenciamento da Qualidade .....	43
Tabela 13 - Métricas da Qualidade do Projeto .....	44
Tabela 14 - Controle de Versão de Gestão de Recursos Humanos.....	46
Tabela 15 - Matriz de Atribuições .....	49
Tabela 16 - Matriz de Responsabilidades.....	52
Tabela 17 - Lista de Contatos da Equipe de Projeto .....	55
Tabela 18 - Controle de Versão de Gestão das Comunicações.....	57
Tabela 19 - Tabela de Registro de Stakeholders .....	58
Tabela 20 - Lista de Eventos de Comunicação .....	60
Tabela 21 - Modelo de Ata de Reuniões .....	62
Tabela 22 - Controle de Versão de Gestão de Riscos.....	64
Tabela 23 - Índice de Probabilidade dos Riscos .....	64
Tabela 24 – Matriz de Impacto dos Riscos.....	65
Tabela 25 - Matriz de Vulnerabilidade do Projeto .....	65
Tabela 26 - Matriz de Riscos e Impactos.....	68
Tabela 27 - Plano de Resposta aos Riscos.....	71
Tabela 28 - Impacto Financeiro do Risco .....	73
Tabela 29 - Custo de Mitigação de Riscos.....	74
Tabela 30 – Impacto Financeiro dos Riscos Após Mitigação.....	77
Tabela 31 - Controle de Versão de Gestão de Aquisições e Contratos.....	80
Tabela 32 - Lista de Materiais e Serviços a Serem Adquiridos.....	80

# 1 Introdução

O presente documento apresenta o plano de gerenciamento do projeto de centro de treinamento e simulação da aeronave de combate X. A empresa ABC sagrou-se campeã de uma concorrência aberta para o desenvolvimento e instalação desse simulador para a Força Aérea Brasileira.

A empresa ABC tem como seu *core business* o desenvolvimento de simuladores para aeronaves em geral, incluindo aeronaves de combate, possuindo conhecimento necessário para o planejamento, execução e entrega do presente projeto. No contrato assinado com FAB, a empresa ABC possui um prazo máximo de dois anos para a conclusão do projeto. No caso de não atingimento desse prazo, a ABC será notificada, podendo pagar multas para a FAB.

A FAB, por meio do simulador, conseguirá uma redução considerável no custo de treinamento de seus pilotos, tendo em vista que a hora de voo na aeronave real pode chegar a custar cerca de U\$ 7.000,00 e a aeronave real pode chegar a custar cerca de U\$ 100.000.000,00.

A empresa ABC, através de seu corpo de engenharia, conduzirá o desenvolvimento do simulador, podendo subcontratar partes de material e serviço que julgar necessárias ou que não for de seu interesse.

O PMO da empresa ABC tem como prática a utilização do PMBOK como *guidance* para seus projetos, portanto o plano desenvolvido nesse documento seguirá as áreas de conhecimento e o fluxo de dados contido no PMBOK.

## 2 Objetivos do Projeto

### 2.1 Objetivos Gerais

O presente projeto tem por objetivo o desenvolvimento e entrega do centro de treinamento e simulação da aeronave de combate X à Força Aérea Brasileira. Com o estabelecimento do centro, a FAB terá uma redução de custos e um aumento no número de horas de treinamento de seus pilotos.

Para a empresa ABC, que tem em seu *core business* o desenvolvimento de simuladores para o meio aeroespacial militar, o projeto do centro de treinamento e simulação da aeronave de combate X é de extrema importância financeira e estratégica, tendo em vista possível novas compras por parte da FAB na área de simulação.

### 2.2 Objetivos Específicos

O projeto possui os seguintes objetivos específicos:

- Lucratividade bruta de 50% em cima do custo total do projeto.
- Desenvolvimento das partes pertencentes ao *Core Business* da empresa, como engenharia, produção, desenvolvimento de novos produtos etc.
- Aumentar o *Market share* da empresa no ramo de simuladores.
- Abertura para outras forças (Exército Brasileiro e Marinha do Brasil)

## 3 Gerenciamento de Integração

Tabela 1 – Controle de Versão do Termo de Abertura

Centro de Treinamento e Simulação da Aeronave de Combate X: Termo de Abertura			
Versão	Data	Autor	Descrição das Alterações
1.0	06/10/2013	Leonardo Martins Vegini	-
Aprovação do Termo de Abertura			
Aprovador	Data	Assinatura	
Diretor Geral ABC			

### 3.1 Termo de Abertura

#### 3.1.1 Título do projeto

Centro de Treinamento e Simulação da Aeronave de Combate X

#### 3.1.2 Justificativa

Justificativa FAB: Devido ao alto valor das aeronaves de combate X, algo em torno de U\$100.000.000,00 e do seu alto custo de operação, algo em torno de U\$7.000,00, um centro de treinamento e simulação é uma necessidade imediata para redução de custos e aumento da disponibilidade de treinamento de pilotos da Força Aérea Brasileira. Além da ótica financeira, podemos citar também a segurança em voo, que será mantida enquanto jovens pilotos comecem a treinar em ambiente simulado.

Justificativa ABC: A empresa ABC possui anos de experiência em simuladores para plataformas militares, sendo um de seus core business. Após a seleção da empresa, via licitação pública, a empresa se engajou e elencou o projeto do centro de treinamento e simulação como um projeto estratégico que vai ao encontro das estratégias da empresa.

#### 3.1.3 Descrição do produto do projeto

O produto final é um centro de simulação e treinamento para aeronave de combate X, que trará vários benefícios para a FAB e é constituído pelos seguintes blocos:

- **Cockpit:** Fisicamente idêntico ao cockpit da aeronave de combate X, possuindo chaves (*switches*) operacionais, *displays* e mostradores, *Hands on Throttle and Stick* (HOTAS), pedais, *Head Up Display* e acento ejetável (simulado).

- **Sistema de Geração de Imagem:** Um domo de 360º para projeção do mundo externo, projetores, servidor para geração das imagens do mundo externo.
- **Modelagem da Aeronave:** Modelo de software que se assemelha a uma aeronave real, reagindo a estímulos como velocidades máxima e mínima, peso da aeronave, sistema de armas, quantidade de combustível, trem de pouso, suítes de auto proteção, todos embarcados em um computador *Comercial Of The Shelf* (COTS)
- **Computadores e estações de instrutor:** O instrutor terá uma interface para injeção de falhas, planejamento de um cenário, replay de alguma cena simulada, entre outras opções, visando o aumento da capacidade operacional de treino e o aumento da qualidade do treinamento.
- **Manuais:** Manuais de operação e manutenção do sistema de simulação

### 3.1.4 Designação de Gerente de Projeto

Como gerente do projeto foi nomeado o Sr. Leonardo Martins Vegini. O GP tem como suas principais atribuições o planejamento, controle e execução do projeto. Ele deve coordenar todas as áreas da empresa envolvidas no projeto, em prol da execução e conclusão do mesmo. O projeto conta com vários desafios tecnológicos, logísticos e organizacionais. O GP, nomeado pela direção da empresa, deverá atuar também como um *link* entre a alta direção da empresa, que é o patrocinador do projeto, e as áreas executoras do projeto. O GP contará com o auxílio de um gerente técnico, que tratará de todas as atividades relativas ao desenvolvimento do projeto.

### 3.1.5 Estimativa de Custos

Conforme a licitação vencida pela ABC, o valor total aproximado do projeto é de R\$10.500.000,00 (dez milhões e quinhentos mil reais). Tendo em vista uma margem bruta de lucro de 50%, o *budget* que corresponde a todo o desenvolvimento do projeto é de R\$7.000.000,00 (sete milhões de reais), incluindo possíveis reservas.

As informações detalhadas de valores de itens e do custo homem/hora serão calculadas no plano do projeto.

### 3.1.6 Cronograma Básico do projeto

Conforme solicitado na licitação, a entrega do sistema de treinamento e simulação da aeronave de combate X precisa ser entregue em um prazo máximo de dois anos. Isso inclui

os testes de aceitação do cliente, e a instalação da unidade em uma Base Aérea a ser definida pela Força Aérea Brasileira. Portanto, o gerente de projeto deverá alocar mais ou menos pessoal para que atinja esse prazo evitando o pagamento de multas. O detalhamento das atividades e o cronograma completo do projeto são apresentados no plano de gerenciamento de tempo do projeto.

### **3.1.7 Principais partes interessadas**

- Alta Direção da Empresa
- Gerente do Projeto
- Gerente Técnico do Projeto
- Força Aérea Brasileira
- Departamento de Qualidade da ABC
- Departamento de Compras da ABC
- Departamento de Engenharia da ABC
- Departamento de Logística da ABC

### **3.1.8 Premissas**

- O sistema será desenvolvido, integrado e após os testes da ABC, entregue para a FAB.
- Os testes de aceitação no cliente não exigirão o desenvolvimento de uma nova versão de software.
- Os equipamentos que precisarão ser comprados externamente chegarão a um prazo máximo de dois meses ao Brasil
- O gerente técnico estará presente desde o início do projeto.
- A equipe de projetos será dedicada exclusivamente para o projeto devido ao grande desafio de entrega do projeto em dois anos

### **3.1.9 Restrições**

- O projeto deverá ser concluído em um prazo máximo de dois anos. A partir dessa data, a empresa ABC começa a pagar multas para a FAB.
- A empresa não poderá subcontratar um percentual maior que 25% do montante total do projeto (restrição de contrato)
- Horas extras serão aceitas somente mediante aprovação da alta direção.

## 3.2 Controle Integrado de Mudanças

Após a aprovação inicial do presente plano de gerenciamento de projeto, mudanças poderão ser efetuadas através de uma forma controlada. As alterações deverão ser feitas utilizando o recurso do Microsoft Word “Controlar Alterações”, para que se possa fazer o rastreamento de todas as alterações. O capítulo alterado deverá conter em seu controle, definido pela tabela que está localizada no início de cada capítulo, um sumário de alterações com a finalidade de histórico de atualizações.

A aprovação das alterações fica por conta do PMO da empresa ABC, que após efetuadas as alterações, verificam a necessidade da assinatura da alta direção.

## 4 Gerenciamento de Escopo

### 4.1 Declaração de Escopo

Tabela 2 – Controle de Versão da Declaração do Escopo

Centro de Treinamento e Simulação da Aeronave de Combate X: Declaração de Escopo			
Versão	Data	Autor	Descrição das Alterações
1.0	06/10/2013	Leonardo Martins Vegini	-
Aprovação da Declaração de Escopo			
Aprovador	Data	Assinatura	
Diretor Geral ABC			

#### 4.1.1 Patrocinador

O patrocinador do projeto é a alta direção da empresa ABC, que sagrou-se vencedora na concorrência para o desenvolvimento e entrega do centro de treinamento e simulação da aeronave de combate X.

#### 4.1.2 Gerente de Projeto

O gerente do projeto alocado pela alta direção da empresa ABC, é o Sr. Leonardo Martins Vegini.

#### 4.1.3 Objetivo do projeto

O objetivo central do projeto é o desenvolvimento, integração e entrega do centro de treinamento e simulação da aeronave de combate X para a Força Aérea Brasileira.

#### 4.1.4 Justificativa do Projeto

A justificativa do projeto se divide em duas, a justificativa interna, ou seja, da empresa ABC e a justificativa externa, ou seja, da FAB.

**Justificativa interna:** A empresa ABC tem como uma de suas principais atividades o desenvolvimento de simuladores. Por ter se sagrada campeã da concorrência aberta pela Força Aérea Brasileira, a empresa concentra força para este desafiador e estratégico projeto.

**Justificativa Externa:** A FAB precisa manter seus pilotos altamente treinados e devido ao alto custo da hora de voo, sem contar o risco em que um piloto novato é submetido em um treinamento na aeronave real, a FAB decidiu pela utilização de simuladores. Os simuladores

trarão um aperfeiçoamento no treinamento em situações em que não é seguro nem efetivo ser feito em aeronaves reais.

#### 4.1.5 Descrição do Produto do Projeto

O produto final é um centro de simulação e treinamento para aeronave de combate X, que trará vários benefícios para a FAB e é constituído pelos seguintes blocos:

- **Cockpit:** Fisicamente idêntico ao cockpit da aeronave de combate X, possuindo chaves (*switches*) operacionais, displays e mostradores, *Hands on Throttle and Stick* (HOTAS), pedais, *Head Up Display* e acento ejetável (simulado).
- **Sistema de Geração de Imagem:** Um domo de 360° para projeção do mundo externo, projetores, servidor para geração das imagens do mundo externo.
- **Modelagem da Aeronave:** Modelo de software que se assemelha a uma aeronave real, reagindo a estímulos como velocidades máxima e mínima, peso da aeronave, sistema de armas, quantidade de combustível, trem de pouso, suítes de auto proteção, todos embarcados em um computador *Comercial Of The Shelf* (COTS)
- **Computadores e estações de instrutor:** O instrutor terá uma interface para injeção de falhas, planejamento de um cenário, replay de alguma cena simulada, entre outras opções, visando o aumento da capacidade operacional de treino e o aumento da qualidade do treinamento.
- **Manuais:** Manuais de operação e manutenção do sistema de simulação



Figura 1 - Exemplo de simulador com domo 360 graus

A Figura 1 ilustra como ficará o simulador com domo 360 graus que será entregue pela ABC para a Força Aérea Brasileira.

#### 4.1.6 Equipe de Projeto

Tabela 3 - Equipe de Projeto

<b>Equipe de Projeto</b>	
<b>Centro de Treinamento e Simulação da Aeronave de Combate X</b>	
<b>Equipe Executiva</b>	
CEO da ABC	João da Silva
CFO da ABC	José de Souza
<b>Equipe de Projeto</b>	
Gerente de Projeto	Leonardo Martins Vegini
Gerente da Qualidade	Ana Farias
Gerente de Compras	Paulo Ribeiro
<b>Equipe de Técnica</b>	
Gerente Técnico	Fernando Lima
Engenheiro de Software 1	Pablo Soares
Engenheiro de Software 2	Vitor Alves
Engenheiro de Software 3	Pedro Abreu
Engenheiro de Software 4	Matheus Aguiar
Engenheiro Mecânico 1	Fernanda Becker
Engenheiro Mecânico 2	Rafael Borges
Engenheiro de Hardware 1	Fabio Castro
Engenheiro de Hardware 2	Leandro Gomes
Engenheiro de Sistemas 1	Patricia Gonçalves
Engenheiro de Sistemas 2	Fabio Luz
Piloto	Carlos Melo
Especialista em Manuais	Cesar Nascimento

#### 4.1.7 Cronograma

A Tabela 4 apresenta as fases do projeto e suas datas.

Tabela 4 - Cronograma Abreviado

<b>Milestones do Projeto</b>	
<b>Nome do Milestone</b>	<b>Data</b>

<i>Preliminary Design Review (PDR)</i>	14/05/2014
<i>Critical Design Review (CDR)</i>	30/10/2014
Integração	03/04/15
Testes de Aceitação	22/05/15
Instalação no Cliente	19/06/15
Entrega Formal	17/07/15

#### 4.1.8 Entregáveis

O projeto é composto de entregáveis internos e externos. Os entregáveis internos fazem parte da metodologia de desenvolvimento de projetos da empresa ABC e são considerados indicadores de qualidade do projeto. Já os entregáveis externos são previstos em contrato e fazem parte da lista de produtos que o cliente está interessado em receber.

A Tabela 5 mostra a lista de entregáveis internos:

**Tabela 5 - Entregáveis Internos**

<b>Entregáveis Internos</b>	
<b>Nome</b>	<b>Descrição</b>
Plano de Gerenciamento do Projeto	Este documento, que será utilizado durante todo o andamento do projeto e serve como linha de base para toda a integração entre as áreas e será atualizado sob demanda
Internal Preliminary Design Review (IPDR)	Apresentação de engenharia para as partes interessadas, visando esclarecer, de forma superficial, como a engenharia dará segmento ao desenvolvimento do simulador. Os entregáveis são as apresentações feitas para a empresa que serão anexados à pasta de arquivos do projeto

Internal Critical Design Review (ICDR)	Apresentação de engenharia para as partes interessadas, visando esclarecer, de forma aprofundada, como a engenharia dará segmento ao desenvolvimento do simulador. Os entregáveis serão as apresentações feitas para a empresa que serão anexadas à pasta de arquivos do projeto
Resultado dos Testes	O log de todas as falhas, bem como correções e bug fixes que serão exportados da ferramenta de controle de falhas e fará parte do histórico do projeto. O resultado dos testes será armazenado no diretório de arquivos do projeto
Código Fonte	Todos os códigos necessários para a compilação do projeto e o seu log de atualização durante todo o projeto. O código será anexado ao <i>Product Life Management Tool</i> da empresa.
Desenhos Mecânicos	Todos os desenhos mecânicos, em formato digital, necessários para a fabricação de um possível segundo simulador e o seu log de atualização durante todo o projeto. Os desenhos serão anexados ao <i>Product Life Management Tool</i> da empresa.
Projeto de Hardware	Todos os esquemas elétricos, em formato digital, necessários para a fabricação de um possível segundo simulador e o seu log de atualização durante todo o projeto. Os esquemas serão anexados ao <i>Product Life Management Tool</i> da empresa.

A Tabela 6 mostra a lista de entregáveis externos:

Tabela 6 - Entregáveis Externos

<b>Entregáveis Externos</b>	
<b>Nome</b>	<b>Descrição</b>
Preliminary Design Review (PDR)	Apresentação da ABC para o cliente, visando esclarecer, de forma superficial, como a ABC dará segmento ao desenvolvimento do simulador. A FAB ficará com uma cópia das apresentações e terá de fazer a aprovação da PDR para que a ABC possa continuar o desenvolvimento do simulador.
Critical Design Review (CDR)	Apresentação da ABC para o cliente, visando esclarecer, de forma detalhada, como a ABC dará segmento ao desenvolvimento do simulador. A FAB ficará com uma cópia das apresentações e terá de fazer a aprovação da CDR para que a ABC possa continuar o desenvolvimento do simulador.
Simulador integrado e testado.	Depois de todo o projeto ser desenvolvido e aprovado nos testes, será feita a instalação do simulador nas dependências da FAB. Essa é a entrega principal do projeto.
Manual de Usuário	Manual de operação do simulador para os pilotos e instrutores. Esse manual conterà todas as informações necessárias, do ligamento ao desligamento, e servirá como material para o curso de operação que será fornecido pela ABC
Manual de Manutenção	O manual de manutenção contém as informações necessárias para que os técnicos da FAB possam fazer a manutenção preventiva do simulador e também a detecção de possíveis falhas.

Curso de Operação	Curso que complementar� o material did�tico de opera�o para treinamento de pilotos da FAB.
-------------------	--

#### 4.1.9 Critérios de aceita o do projeto

- PDR apresentada e aceita pelo cliente.
- CDR apresentada e aceita pelo cliente.
- Projeto executado conforme as apresenta es de PDR e CDR.
- Bateria de testes executadas e sem nenhum *bug* verificado.
- Instala o do simulador nas instala es da FAB e testes de aceita o executados.
- Manuais de usuário e manuten o entregues ao cliente em forma de papel e digital.
- Assinatura formal do cliente aceitando o projeto.

#### 4.1.10 Premissas

- O sistema será desenvolvido, integrado e após os testes da ABC, entregue para a FAB.
- Os testes de aceita o no cliente não exigirão o desenvolvimento de uma nova versão de software.
- Os equipamentos que precisarão ser comprados externamente chegarão em um prazo máximo de dois meses ao Brasil
- O gerente técnico estará presente desde o início do projeto.
- A equipe de projetos será dedicada exclusivamente para o projeto devido ao grande desafio de entrega do projeto em dois anos

#### 4.1.11 Restri es

- O projeto deverá ser concluído em um prazo máximo de dois anos. A partir dessa data, a empresa ABC começa a pagar multas para a FAB.
- A empresa não poderá subcontratar um percentual maior que 25% do montante total do projeto (restri o de contrato)

#### 4.1.12 Riscos Iniciais do projeto

- Equipamentos importados podem sofrer altera es de preço devido a altera es cambiais.
- Equipamentos importados não chegar em tempo.
- Demora na aceita o da PDR e CDR por parte do cliente.

- Disponibilidade da engenharia
- Mapeamento da aeronave real (FAB deverá fornecer a aeronave e piloto para que seja instrumentada)

#### **4.1.13 Exclusões do Projeto**

Não estão incluídos no projeto os seguintes itens:

- Curso de Manutenção
- Custos de pessoal da FAB
- Custos da aeronave instrumentada para aquisição de dados
- Custos de hora de voo
- Estabelecimento onde será instalado o simulador, bem como sua infraestrutura elétrica e ar condicionado.
- Contrato de manutenção após a garantia (um ano)

#### **4.1.14 Fatores de Sucesso do Projeto**

- Dedicção exclusiva do gerente de projeto para esse fim.
- Dedicção exclusiva de toda a equipe de projeto, incluindo técnicos e engenheiros.
- Entendimento mútuo da equipe de projeto e do cliente sobre o escopo do projeto, e suas partes excludentes.
- Cronograma realista, que desafie os integrantes do projeto.
- Visibilidade e total apoio da alta direção para o atingimento dos prazos.
- Comunicação eficiente entre todos os integrantes do projeto, alta direção e cliente.

## 4.2 EAP- Estrutura Analítica do Projeto

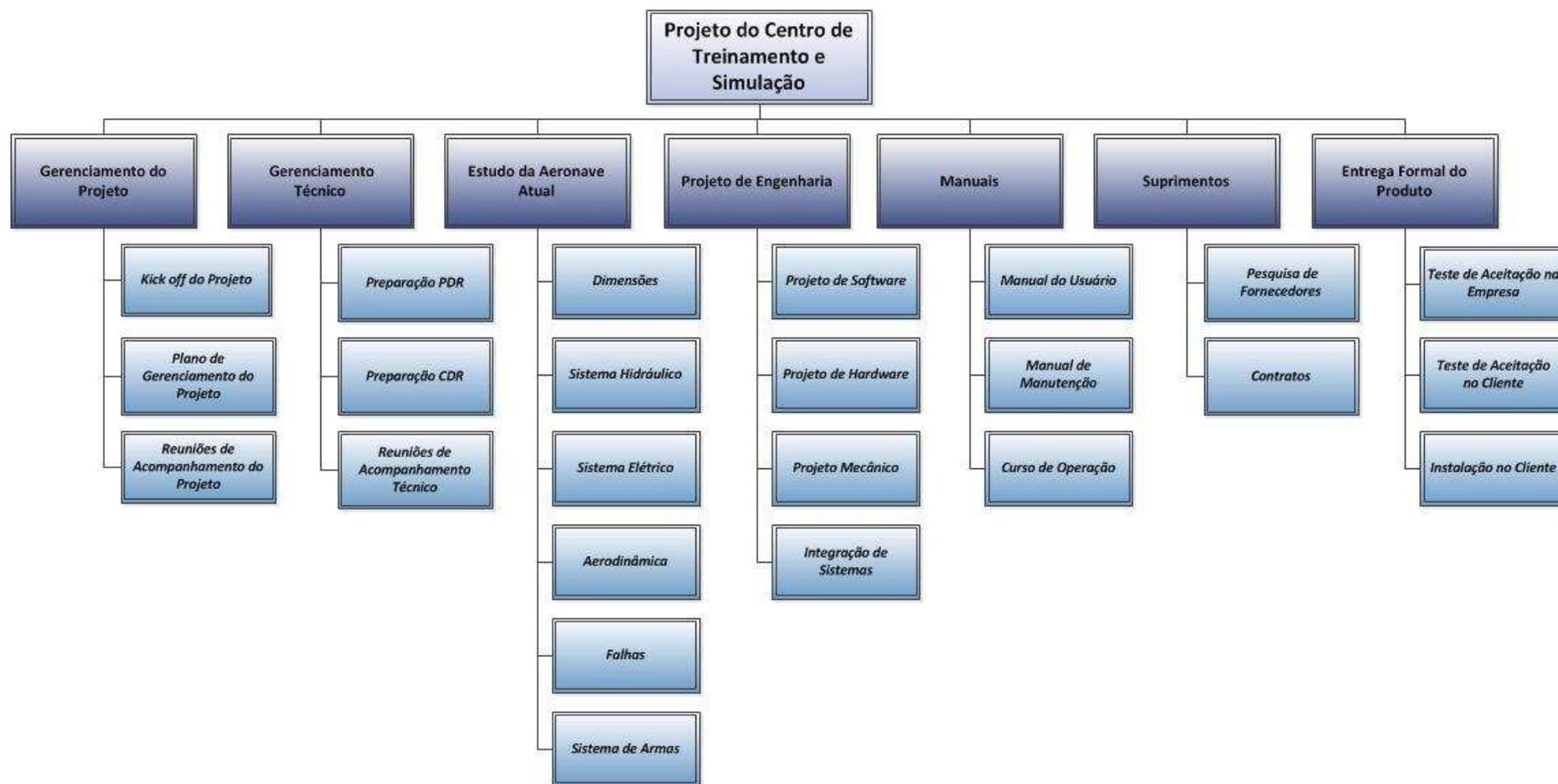


Figura 2 - Estrutura Analítica do Projeto (WBS)

### 4.2.1 Dicionário da EAP

O dicionário da EAP encontra-se na Tabela 7:

Tabela 7 - Dicionário da EAP

Dicionário da EAP			
Código EAP	Nome do Pacote de Trabalho	Detalhamento	Critério de Aceitação
<b>1 - Gerenciamento do Projeto</b>			
1.1	<i>Kick Off</i> do Projeto	Reunião que marcará o início do projeto como um todo. Será necessária a participação de todas as áreas envolvidas. Na reunião deverá ser apresentado um esboço de como o projeto será organizado, bem como um cronograma inicial, expectativa de orçamento e da equipe de projeto.	Ata da reunião assinada pelo gerente do projeto e pelo CEO da empresa.
1.2	Plano de Gerenciamento do Projeto	O plano que definirá como o projeto se organizará em relação a todas as áreas de gerenciamento de projeto.	Plano apresentado e aprovado pelo gerente de projeto e pelo CEO da empresa
1.3	Reuniões de Acompanhamento do Projeto	Reuniões de visibilidade e acompanhamento do projeto. As	Ata de reunião expondo as decisões tomadas na reunião, com itens de ação e seus respectivos

		reuniões acontecerão semanalmente e servirão como um alinhamento de toda a equipe e integração das partes executoras do projeto.	responsáveis.
<b>2 - Gerenciamento Técnico</b>			
<b>2.1</b>	Preparação PDR	A PDR é um item previsto em contrato e deverá ser apresentado pela empresa ABC para a FAB em forma de apresentação. A produção do material da apresentação e a apresentação formal para a FAB constituem esse pacote de trabalho.	PDR apresentada e assinada pelo Cliente.
<b>2.2</b>	Preparação CDR	A CDR é um item previsto em contrato e deverá ser apresentado pela empresa ABC para a FAB em forma de apresentação. A produção do material da apresentação e a apresentação formal para a FAB constituem esse pacote de trabalho.	CDR apresentada e assinada pelo Cliente
<b>2.3</b>	Reuniões de acompanhamento	Reuniões com a equipe técnica, que	Ata de reunião expondo as decisões tomadas na

	técnico	acontecem semanalmente, visando a integração da equipe e solução de problemas cotidianos com tomadas de decisões. A responsabilidade da reunião é do gerente técnico	reunião, com itens de ação e seus respectivos responsáveis.
<b>3 – Estudo da Aeronave Atual</b>			
<b>3.1</b>	Dimensões	Análise mecânica de todo o cockpit da aeronave para a reprodução do mesmo no simulador. Esse pacote de trabalho constitui em uma <i>survey</i> na aeronave real, para mapeamento e tomada de todas as dimensões do cockpit real.	Livro de requisitos de dimensões aprovado pelo gerente técnico e pelo piloto responsável.
<b>3.2</b>	Sistema Hidráulico	Estudo do sistema hidráulico da aeronave real através dos manuais de operação fornecidos pela FAB. Esse estudo fornecerá requisitos para a modelagem do software que simulará o sistema hidráulico da aeronave	Livro de requisitos do sistema hidráulico aprovado pelo gerente técnico e pelo piloto responsável.
<b>3.3</b>	Sistema Elétrico	Estudo do sistema elétrico da	Livro de requisitos do sistema elétrico aprovado pelo

		aeronave real através dos manuais de operação fornecidos pela FAB. Esse estudo fornecerá requisitos para a modelagem do software que simulará o sistema elétrico da aeronave	gerente técnico e pelo piloto responsável.
<b>3.4</b>	Aerodinâmica	Instrumentação e mapeamento das respostas aerodinâmicas da aeronave real através de voos de teste, túnel de vento e informações do fabricante da aeronave. Esse estudo fornecerá os requisitos para a modelagem do software que simulará a aeronave no ponto de vista aerodinâmico.	Livro de requisitos relatando a aerodinâmica esperada da aeronave aprovado pelo gerente técnico e pelo piloto responsável.
<b>3.5</b>	Falhas	Estudo através dos manuais do fabricante sobre as falhas que são reportadas aos pilotos. Esse estudo fornecerá os requisitos para a modelagem do software que simulará as falhas da aeronave.	Livro de requisitos do sistema de falhas da aeronave aprovado pelo gerente técnico e pelo piloto responsável.
<b>3.6</b>	Sistema de Armas	Estudo através dos manuais do	Livro de requisitos do sistema de armas da aeronave

		fabricante e através de uma <i>survey</i> na aeronave real sobre todo o sistema de armas da aeronave, bem como cálculos balísticos, contra medidas e alcance. Esse estudo fornecerá os requisitos para a modelagem do software que simulará o sistema de armas da aeronave.	aprovado pelo gerente técnico e pelo piloto responsável.
<b>4 – Projeto de Engenharia</b>			
<b>4.1</b>	Projeto de Software	Engloba todo o processo de desenvolvimento de software da empresa ABC, que vai da documentação de requisitos, design, implementação e testes. O gerente técnico possui um cronograma detalhado e específico para o desenvolvimento de software.	Documento de aprovação do gerente técnico certificando a sanidade do projeto de software
<b>4.2</b>	Projeto de Hardware	Engloba todo o processo de desenvolvimento de hardware da empresa ABC, que vai da	Documento de aprovação do gerente técnico certificando a sanidade do projeto de hardware

		documentação de requisitos, design, implementação e testes. O gerente técnico possui um cronograma detalhado e específico para o desenvolvimento de hardware.	
<b>4.3</b>	Projeto Mecânico	Engloba todo o processo de desenvolvimento de sistemas mecânicos da empresa ABC, que vai da documentação de requisitos, design, projeto e testes. O gerente técnico possui um cronograma detalhado e específico para o desenvolvimento de sistemas mecânicos.	Documento de aprovação do gerente técnico certificando a sanidade do projeto mecânico.
<b>4.4</b>	Integração de Sistemas	É quando todos os subprojetos desenvolvidos pela empresa ABC (hardware, software e mecânico) serão integrados juntamente com as partes compradas de terceiros (HOTAS, domo 360 graus, sistema de projeção).	Documento de aprovação do gerente técnico certificando a sanidade do sistema como um todo.

<b>5 – Manuais</b>			
<b>5.1</b>	Manual de Usuário	Desenvolvimento do manual de operação do usuário (pilotos). Esse pacote de trabalho juntará todas as informações que os pilotos necessitarão para a utilização do simulador.	Manual de usuário revisado e aprovado pelo piloto responsável e pelo gerente técnico do projeto.
<b>5.2</b>	Manual de Manutenção	Desenvolvimento do manual de manutenção do simulador, que servirá para que os técnicos da FAB possam dar a manutenção preventiva no simulador.	Manual de usuário revisado e aprovado pelo piloto responsável e pelo gerente técnico do projeto.
<b>5.3</b>	Curso de Operação	Curso fornecido pela ABC para pilotos da FAB que visa um amadurecimento do pessoal para a operação do simulador	Curso de operação ministrado nas dependências da FAB e certificado do curso entregue aos participantes.
<b>6 – Suprimentos</b>			
<b>6.1</b>	Pesquisa de Fornecedores	De acordo com as demandas de compra de equipamentos de terceiros, a equipe de suprimentos desenvolverá	Apresentação de três opções (se existir) de fornecedores capazes de fornecer o sistema, com preços ao gerente do projeto.

		fornecedores no Brasil e no exterior visando produtos de melhor qualidade e melhor preço.	
<b>6.2</b>	Contratos	Depois de selecionado o fornecedor de determinado equipamento, a equipe de suprimentos será responsável pela manufatura do contrato de fornecimento do equipamento.	Contrato revisado e assinado pelo gerente do projeto.
<b>7 - Entrega Formal do Produto</b>			
<b>7.1</b>	Testes de Aceitação na Empresa	Consiste em toda a bateria de testes rodada nas dependências da ABC, com nenhum bug reportado.	Documento de aprovação do gerente técnico certificando a sanidade do simulador.
<b>7.2</b>	Testes de Aceitação no Cliente	Consiste em toda a bateria de testes rodada nas dependências da FAB, no local onde o simulador permanecerá, com nenhum bug reportado.	Documento de aprovação do gerente técnico e do responsável técnico da FAB certificando a sanidade do simulador.
<b>7.3</b>	Instalação no Cliente	Consiste em toda a instalação do simulador, em seu formato final, nas dependências da FAB	Documento de aprovação da FAB da instalação do simulador.



## 5 Gerenciamento do Tempo

### 5.1 Plano de Gerenciamento de Tempo

Tabela 8 - Controle de Versão do Gerenciamento do Tempo

Centro de Treinamento e Simulação da Aeronave de Combate X: Gerenciamento do Tempo			
Versão	Data	Autor	Descrição das Alterações
1.0	28/10/2013	Leonardo Martins Vegini	-
Aprovação da Declaração de Escopo			
Aprovador	Data	Assinatura	
Diretor Geral ABC			

#### 5.1.1 Descrição dos Processos de Gerenciamento de Tempo

Para a definição do montante de horas necessárias para cada atividade foi selecionada uma pessoa com a experiência adequada para estimá-la. A pessoa entrou em consenso com o gerente do programa, que adicionou a atividade no cronograma base do projeto.

Para a definição do cronograma, foi utilizada a ferramenta Microsoft Project 2010, ferramenta que é usada em larga escala nos meios de gerenciamento de projetos. O MS Project permite, além do planejamento de todas as atividades, o controle e acompanhamento, financeiro e temporal do projeto.

O acompanhamento de atividades será feito semanalmente, visando o comprometimento do time de projeto com suas atividades. As atividades terão cinco estágios de status, 0%, 25%, 50%, 75% e 100%. É responsabilidade do executor da atividade repassar o estado corrente da atividade ao gerente de projeto e possíveis esclarecimentos por atrasos e/ou alterações do planejamento.

Acompanhamentos serão feitas mensalmente para que o projeto possa ter um claro acompanhamento entre tempo e atividades. Os registros dos acompanhamentos também servirão para que após a finalização do projeto, a atividade de lições aprendidas tenha um cunho de gerenciamento de atividades do ponto de vista temporal.

Após o estabelecimento da linha de base, o projeto já passa a fazer parte dos indicadores de qualidade conforme descrito no capítulo 0.

## 5.1.2 Cronograma Simplificado do Projeto

A Tabela 9 mostra o cronograma simplificado do projeto, que serve como visão geral do projeto, e reflete a EAP ilustrada na Figura 2. Para ver o cronograma completo, com atividades detalhadas e suas dependências, verifique o anexo TBD

Tabela 9 - Cronograma Simplificado do Projeto

<b>Atividade</b>	<b>Início</b>	<b>Fim</b>	<b>Duração</b>
<b>Projeto do Centro de Treinamento e Simulação</b>	<b>01/01/14</b>	<b>18/09/15</b>	<b>448 dias</b>
<b>Gerenciamento de Projeto</b>	<b>06/01/14</b>	<b>14/09/15</b>	<b>440.25 dias</b>
<b>Gerenciamento de Projeto</b>	<b>06/01/14</b>	<b>14/09/15</b>	<b>440.25 dias</b>
<b>Gerenciamento Técnico</b>	<b>07/01/14</b>	<b>15/09/15</b>	<b>440.25 dias</b>
<b>Gerenciamento Técnico</b>	<b>07/01/14</b>	<b>15/09/15</b>	<b>440.25 dias</b>
<b>Estudo/Requisitos da Aeronave Atual</b>	<b>01/01/14</b>	<b>14/05/14</b>	<b>96 dias</b>
<b>Dimensões</b>	<b>01/01/14</b>	<b>28/01/14</b>	<b>20 dias</b>
<b>Sistema Hidráulico</b>	<b>01/01/14</b>	<b>28/01/14</b>	<b>20 dias</b>
<b>Sistema Elétrico</b>	<b>01/01/14</b>	<b>28/01/14</b>	<b>20 dias</b>
<b>Aerodinâmica</b>	<b>01/01/14</b>	<b>25/02/14</b>	<b>40 dias</b>
<b>Falhas</b>	<b>26/02/14</b>	<b>25/03/14</b>	<b>20 dias</b>
<b>Sistema de Armas</b>	<b>27/03/14</b>	<b>14/05/14</b>	<b>35 dias</b>
<b>Projeto de Engenharia</b>	<b>01/01/14</b>	<b>03/04/15</b>	<b>328 dias</b>
<b>Projeto do Software</b>	<b>01/01/14</b>	<b>02/01/15</b>	<b>263 dias</b>
<b>Projeto de Hardware</b>	<b>01/01/14</b>	<b>27/05/14</b>	<b>105 dias</b>
<b>Projeto Mecânico</b>	<b>15/05/14</b>	<b>27/08/14</b>	<b>75 dias</b>
<b>Integração de Sistemas</b>	<b>08/09/14</b>	<b>03/04/15</b>	<b>150 dias</b>
<b>Suprimentos</b>	<b>15/05/14</b>	<b>05/09/14</b>	<b>82 dias</b>
<b>Sistema <i>Full Motion</i></b>	<b>15/05/14</b>	<b>04/06/14</b>	<b>15 dias</b>
<b>Sistema de Projeção</b>	<b>02/06/14</b>	<b>04/07/14</b>	<b>25 dias</b>
<b>Domo 360 Graus</b>	<b>07/07/14</b>	<b>08/08/14</b>	<b>25 dias</b>
<b><i>Control Loading System</i></b>	<b>04/08/14</b>	<b>22/08/14</b>	<b>15 dias</b>
<b>Hotas</b>	<b>18/08/14</b>	<b>05/09/14</b>	<b>15 dias</b>
<b>Manuais</b>	<b>06/04/15</b>	<b>18/09/15</b>	<b>120 dias</b>
<b>Manual do Usuário</b>	<b>06/04/15</b>	<b>29/05/15</b>	<b>40 dias</b>
<b>Manual de Manutenção</b>	<b>01/06/15</b>	<b>24/07/15</b>	<b>40 dias</b>
<b>Aprovação dos Manuais</b>	<b>27/07/15</b>	<b>21/08/15</b>	<b>20 dias</b>
<b>Curso de Operação</b>	<b>24/08/15</b>	<b>18/09/15</b>	<b>20 dias</b>
<b>Entrega Formal do Produto</b>	<b>06/04/15</b>	<b>17/07/15</b>	<b>75 dias</b>
<b>Teste de Aceitação na Empresa</b>	<b>06/04/15</b>	<b>22/05/15</b>	<b>35 dias</b>
<b>Instalação no Cliente</b>	<b>25/05/15</b>	<b>19/06/15</b>	<b>20 dias</b>
<b>Teste de Aceitação no Cliente</b>	<b>22/06/15</b>	<b>17/07/15</b>	<b>20 dias</b>

### 5.1.3 Gráfico de Gant Simplificado do Projeto

A Figura 3 demonstra o gráfico de Gantt simplificado. Para verificar o gráfico completo, verifique o anexo TBD

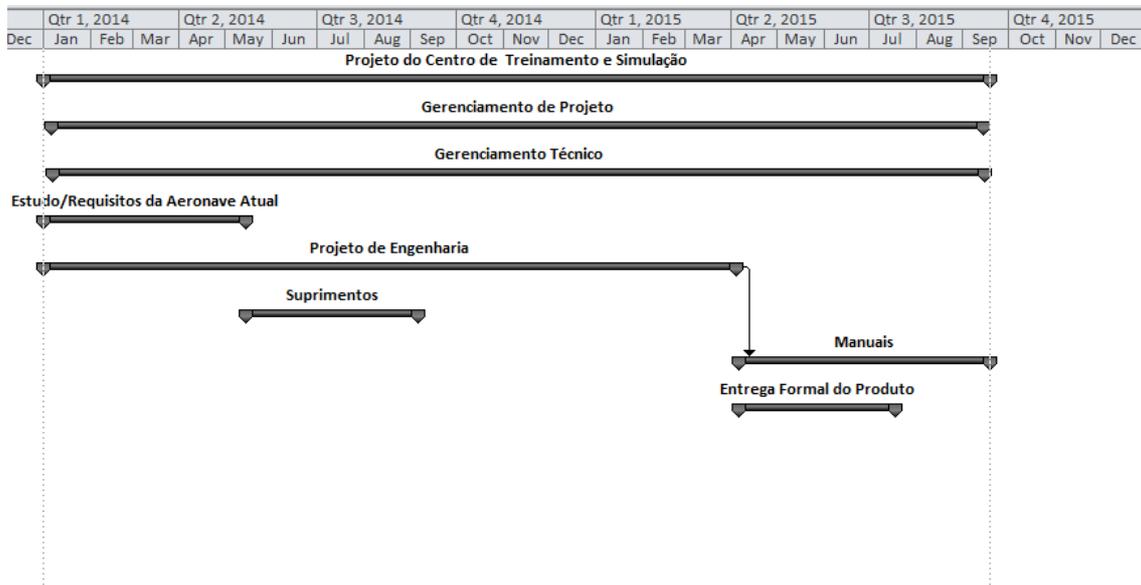


Figura 3- Gráfico de Gantt Simplificado

### 5.1.4 Detalhamento do Caminho Crítico do Projeto

Utilizando a ferramenta MS Project, da Microsoft, encontrou-se as atividades que pertencem ao Caminho Crítico, ou seja, atividades que impactam imediatamente no prazo de entrega do projeto. Essas atividades devem ser acompanhadas com mais frequência do que demais atividades pelo simples fato de que o atraso de uma dessas atividades acarreta no atraso da entrega do projeto como um todo.

O MS Project calcula automaticamente as atividades de caminho crítico para o gerente do Projeto. Após a execução parcial do projeto, as atividades críticas podem mudar, ou seja, a tarefa de controle das atividades críticas é dinâmica e deve ser levada como alta prioridade pelo gerente do projeto.

A Figura 4 traz as atividades do caminho crítico do projeto calculado pelo MS Project. O software pinta em vermelho as atividades que são pertencentes ao caminho crítico para uma melhor visualização.

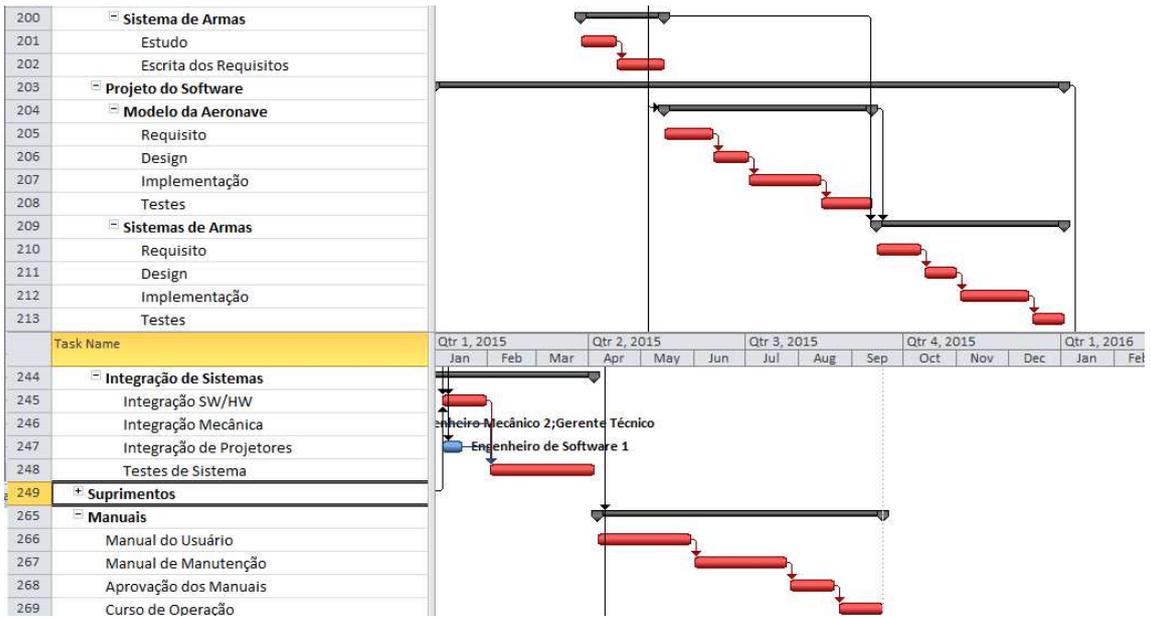


Figura 4 - Caminho Crítico do Projeto

## 6 Gerenciamento de Custos

### 6.1 Plano de Gerenciamento de Custos

Tabela 10- Controle de Versão do Gerenciamento de Custos

Centro de Treinamento e Simulação da Aeronave de Combate X: Gerenciamento de Custos			
Versão	Data	Autor	Descrição das Alterações
1.0	28/10/2013	Leonardo Martins Vegini	-
Aprovação da Declaração de Escopo			
Aprovador	Data	Assinatura	
Diretor Geral ABC			

#### 6.1.1 Descrição dos Processos de Gerenciamento de Custos

Além da opinião especializada, responsável pelas estimativas de tempo de cada atividade contida no cronograma do projeto, o andamento do projeto possui fronteiras contratuais, que preveem multas, por parte da empresa, que podem comprometer a sanidade financeira do projeto.

Um preço inicial estimado de R\$10.500.000,00 (dez milhões e quinhentos mil) foi calculado na fase de proposta, durante a concorrência para quem iria fornecer o Centro de Treinamento e Simulação da Aeronave de Combate X. A empresa ABC utilizou esse preço inicial como base para adquirir a rentabilidade desejada pela empresa.

A ABC, para fins de cálculos simplificados em projetos, possui um método de cálculo do valor do homem hora de engenharia que não é constituído somente do valor do salário dos engenheiros, mas sim, de uma média desse valor, incluindo o rateio da depreciação de materiais, insumos como água, luz e telefone entre outro. Portanto, o valor do homem hora de engenharia já possui uma carga financeira de custos operacionais da empresa, logo, esses custos não serão levados em consideração.

Custos de materiais importados serão convertidos para a moeda brasileira, visando simplificar os cálculos. A conversão deverá ser feita na data do pagamento das duplicatas internacionais.

## 6.1.2 Avaliação Financeira do Projeto

O projeto conta com um orçamento inicial aproximado de R\$ 6.280.000,00 (Seis milhões e duzentos e oitenta mil reais) que deverá ser utilizado para o desenvolvimento de todo o projeto. A Tabela 11 mostra a estrutura analítica de custos, separadas por macro atividades.

Tabela 11 - Estrutura Analítica de Custos

<b>Projeto do Centro de Treinamento e Simulação</b>	<b>R\$ 6.280.590,00</b>
<b>Gerenciamento de Projeto</b>	<b>R\$ 1.092.590,00</b>
<b>Gerenciamento Técnico</b>	<b>R\$ 480.600,00</b>
<b>Projeto de Engenharia</b>	<b>R\$ 2.501.800,00</b>
<b>Suprimentos</b>	<b>R\$ 1.203.600,00</b>
<b>Manuais</b>	<b>R\$ 184.000,00</b>
<b>Entrega Formal do Produto</b>	<b>R\$ 818.000,00</b>

A Figura 5 traz as informações dos custos por quarto e a Curva S que apresenta o gasto acumulado de acordo com o tempo. Os custos apresentados não trazem nenhum tipo de reservas que serão calculados e demonstrados no capítulo 6.1.4.

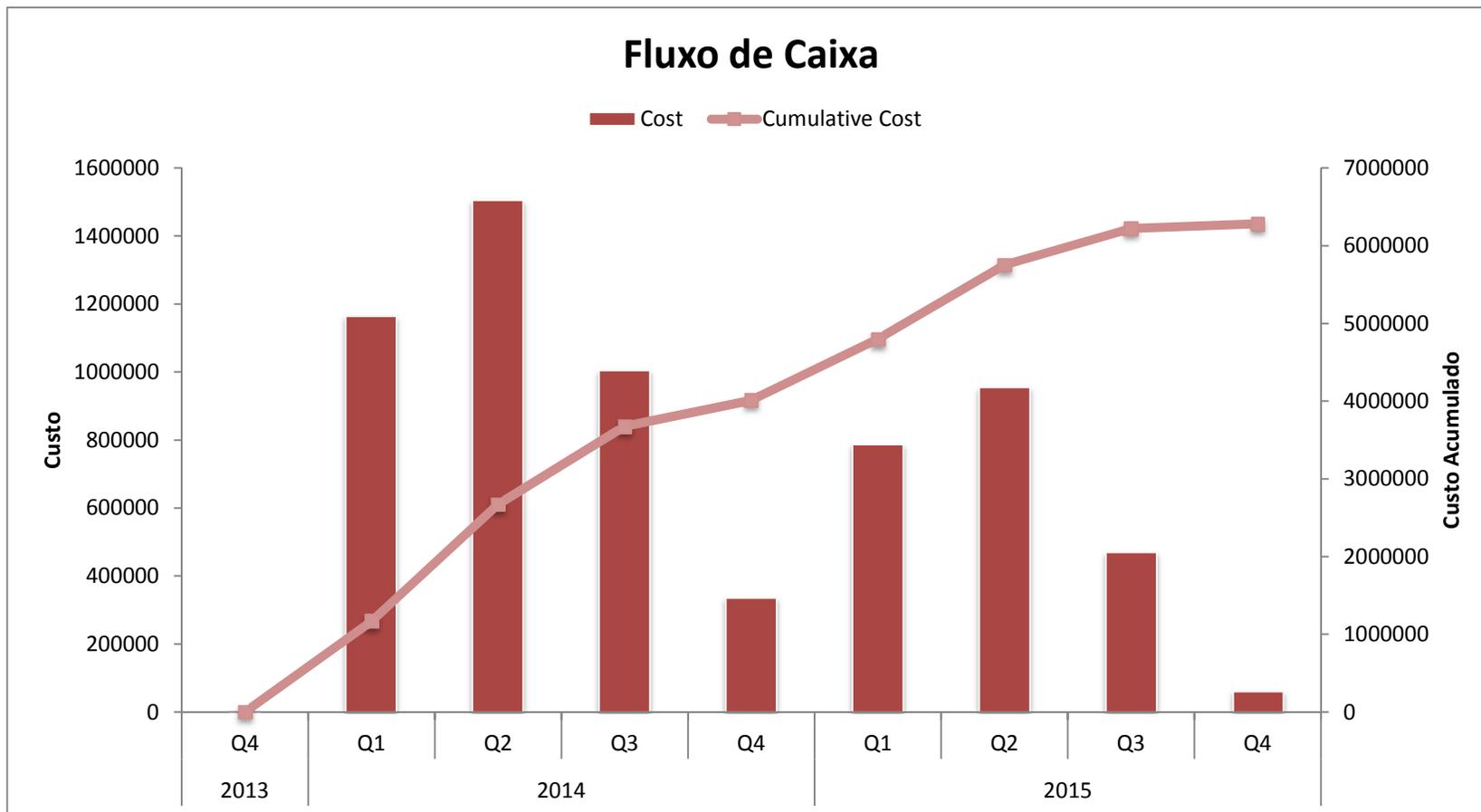


Figura 5 - Fluxo de Caixa

A Figura 6 - Sumario de Gastos por Recurso Figura 6 mostra um gráfico de pizza sobre que tipo de gastos existem no projeto diferenciados por material e hora de trabalhos. É perceptível um maior volume de custos em desenvolvimento do que em material.

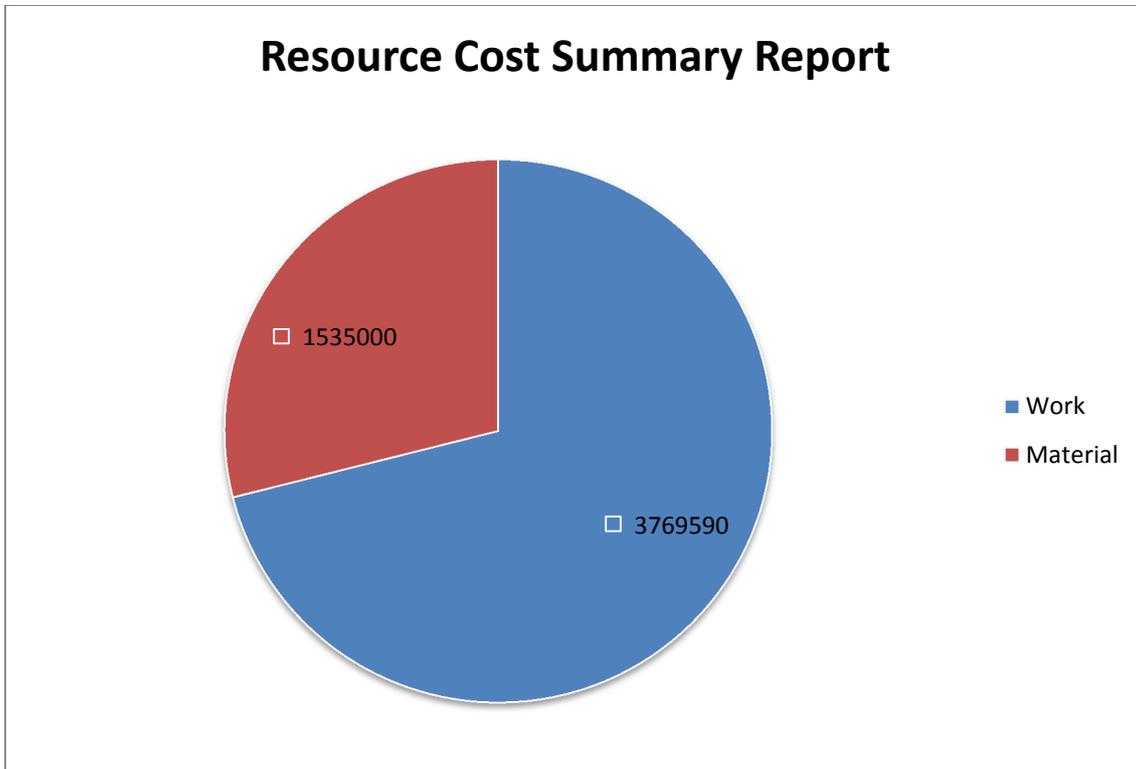


Figura 6 - Sumario de Gastos por Recurso

### 6.1.3 Controle de Custos

Os custos serão acompanhados semanalmente de acordo com o método orçado/executado e será apresentado mensalmente para a alta direção e conforme os indicadores de qualidade presentes no capítulo 7.1.2.

Os custos de horas de pessoal serão calculados pela controladoria através de um sistema de report de horas para projetos. A controladoria repassará um relatório semanal de horas do projeto, e é de responsabilidade do gerente do projeto fazer o acompanhamento da evolução do projeto em relação a quantidade de horas utilizadas.

### 6.1.4 Reservas Financeiras

As reservas financeiras são divididas em reservas de contingencia e reservas gerenciais. As reservas de contingencia são valores monetários calculados a partir dos riscos conhecidos e identificados no plano de gerenciamento de risco do projeto. As reservas contingenciais servem como proteção de que caso o risco aconteça o projeto tenha guardado

para utilização sob demanda o valor para cobrir o estrago causado pelo risco. Por sua vez, as reservas gerenciais são uma proteção para os riscos que ainda não foram identificados pelo projeto, ou seja, essa reserva depende muito da percepção organizacional da empresa do ponto de vista do projeto.

Como reserva contingencial o VME calculado no capítulo 10.1.5 é de R\$ 413.548.45. Esse valor não pode ser utilizado como orçamento comum de projeto, mas sim, para cobrir os custos gerados por um determinado risco que tenha ocorrido.

Já a reserva gerencial, formada por experiências passadas da empresa no ramo de simuladores, julga que um valor de aproximadamente 5% do total do projeto (R\$ 314.000.00) seja suficiente para que os riscos desconhecidos sejam cobertos com segurança. Assim como as reservas de contingência, as reservas gerenciais deverão ser utilizadas e monitoradas somente sob demanda e com comprovação de que algum tipo de risco tenha ocorrido.

## 7 Gerenciamento da Qualidade

### 7.1 Plano de Gerenciamento da Qualidade

Tabela 12 - Controle de Versão do Gerenciamento da Qualidade

Centro de Treinamento e Simulação da Aeronave de Combate X: Gerenciamento da Qualidade			
Versão	Data	Autor	Descrição das Alterações
1.0	28/10/2013	Leonardo Martins Vegini	-
Aprovação da Declaração de Escopo			
Aprovador	Data	Assinatura	
Diretor Geral ABC			

O Objetivo principal do plano de gerenciamento da qualidade é definir as métricas de qualidade para atender as necessidades do cliente e da própria empresa e garantir a conformidade das entregas de acordo com a política de qualidade da empresa e os critérios de aceitação definidos.

#### 7.1.1 Políticas de Qualidade e Fatores Ambientais

A empresa ABC, para fornecimento de produtos militares à Força Aérea Brasileira, adquiriu o certificado de fornecedores do Departamento de Ciência e Tecnologia (DCTA) e da Diretoria de Material Bélico (DIRMAB). Esses certificados são o comprometimento com o processo e a qualidade dos produtos, bem como a garantia pela manutenção de equipamentos militares.

A ABC também passou por certificações ISO9001 que é um grupo de normas técnicas que estabelecem um modelo de gestão da qualidade da empresa. Na gestão ambiental, a empresa se certificou ISSO 14001 onde toda a questão de meio ambiente, coleta seletiva, entre outras estão presentes. O projeto, por sua vez, deverá seguir as certificações da empresa, levando sempre em consideração a empresa como um todo.

#### 7.1.2 Métricas da Qualidade

As métricas da Tabela 13 demonstram em quais aspectos a empresa controlará a qualidade do produto que será entregue ao cliente.

Tabela 13 - Métricas da Qualidade do Projeto

Área	Indicador	Método de Verificação	Periodicidade
Custos	O critério de qualidade para custos é margeado pelo planejamento de custos e seu fluxo de caixa. O projeto deverá ser executado com limite máximo de 5% entre planejado e executado. Em caso de ultrapassagem desse limite, decisões conjuntas com a alta direção deverão ser tomadas.	Os valores demonstrados no capítulo de gerenciamento de custos deverão ser usados como linha de base para a execução do projeto. Mensalmente o gerente do programa deverá detalhar os valores estimados e executados na reunião de gerenciamento do projeto.	Mensal
Cronograma	O Critério para o cronograma é que o projeto não atrase evitando multas e penalidades por parte do cliente. A tolerância máxima de atraso é de 30 dias na data final do projeto.	Acompanhamento do cronograma inicial do projeto de uma forma macro, através de medições de planejado e executado na reunião de gerenciamento do projeto.	Mensal
Qualidade Técnica	O critério analisa o número de falhas encontradas durante o desenvolvimento do programa e após a entrega do programa.	Com base em experiências passadas, nas reuniões técnicas serão definidos um número máximo de <i>bugs</i> aceitáveis para cada fase do projeto. Esse número servirá como principal métrica de qualidade técnica. Essa estatística será apresentada semanalmente nas reuniões técnicas	Semanal
Satisfação do Cliente			

### **7.1.3 Controle da Qualidade**

A fim de executar o controle da qualidade faz-se o monitoramento e o registro dos resultados das métricas explicitadas na Tabela 13 para identificação de possíveis pontos de não cumprimento de critérios mínimos da qualidade.

A aferição desses critérios de uma maneira cíclica consegue trazer uma visibilidade para toda a equipe de projeto com relação às métricas definidas e acordadas no período inicial do projeto.

Os registros da qualidade são entradas para o processo de melhoria continua descrito no capítulo 7.1.4.

### **7.1.4 Garantia da Qualidade**

A garantia da qualidade é responsável pela busca, através de auditorias, de processos ineficientes ou que estejam de certa forma defasada e que possam ser melhorados. As auditorias levarão em consideração os processos definidos por cada área (compras, logística, engenharia, etc.), a sua devida documentação e a correta execução do processo.

A melhoria continua do projeto baseado no ciclo PDCA (*Plan, Do, Check, Act*) visa a redução de perdas, aumento da eficiência gerando um aumento na produtividade dos processos.

Em todos os ciclos do projeto serão feitas reuniões de lições aprendidas e *brainstorms* para a melhoria dos processos garantindo a atualização dos mesmos para uma forma mais adequada. As lições aprendidas ficam em um banco de dados para uso futuro em projetos similares da empresa..

## 8 Gerenciamento de Recursos Humanos

### 8.1 Plano de Gerenciamento de Recursos Humanos

Tabela 14 - Controle de Versão de Gestão de Recursos Humanos

Centro de Treinamento e Simulação da Aeronave de Combate X: Gerenciamento de Recursos Humanos			
Versão	Data	Autor	Descrição das Alterações
1.0	29/10/2013	Leonardo Martins Vegini	-
Aprovação da Declaração de Escopo			
Aprovador	Data	Assinatura	
Diretor Geral ABC			

#### 8.1.1 Novos Recursos, Realocação e Substituição de Membros do Time

A empresa ABC já conta com a equipe necessária para a execução do projeto do centro de simulação e treinamento da aeronave de combate X, portanto não serão necessárias as contratações de novos recursos para este projeto.

É válido salientar que a ABC possui um planejamento de carreira, gerenciado pelo departamento de recursos humanos, que planeja, executa e certifica todos os recursos da empresa conforme a necessidade. Essa qualificação visa um maior aproveitamento dos recursos da empresa.

Também não estão previstas relocações e substituições para esse projeto. No caso de uma substituição forçada (doença, demissão, entre outras), é responsabilidade do gerente do projeto, juntamente com o gerente de recursos humanos, a seleção de novos recursos para suprir as necessidades deixadas pelo recurso antigo. Em caso de necessidade, treinamentos serão analisados sob demanda.

#### 8.1.2 Equipe Participante, Funções, Cargos e Responsabilidades

A Figura 7 mostra a estrutura organizacional do projeto:



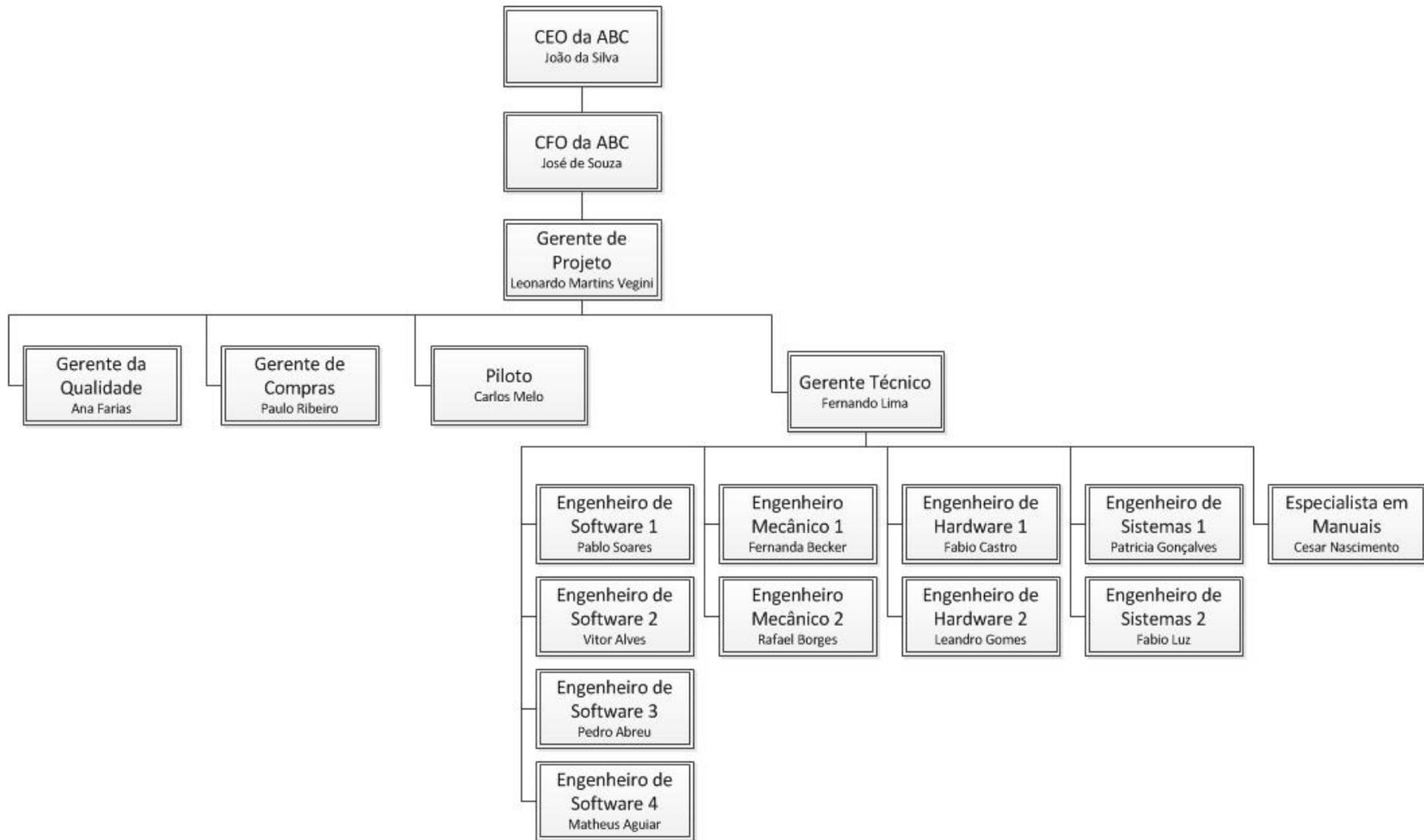


Figura 7 - Estrutura Organizacional do Projeto

A Tabela 15 mostra qual a responsabilidade de cada uma das pessoas do projeto.

Tabela 15 - Matriz de Atribuições

<b>Definição de Responsabilidades</b>		
<b>Posição</b>	<b>Nome</b>	<b>Atribuições</b>
CEO da ABC	João da Silva	Patrocinador do Projeto
CFO da ABC	José de Souza	
Gerente de Projeto	Leonardo Martins Vegini	Principal responsável pelo projeto. Uma de suas atribuições é como facilitador e integrador das áreas envolvidas no projeto, visando uma boa comunicação e andamento do projeto. Outra atribuição do GP é ser um centralizador de toda a comunicação entre a ABC e o cliente. Como última responsabilidade fica a comunicação e visibilidade do projeto para a alta direção da empresa.
Gerente da Qualidade	Ana Farias	A principal responsabilidade do gerente da qualidade é acompanhar o desenvolvimento do projeto na ótica dos processos e procedimentos da empresa. Outra atribuição importante do gerente da qualidade é a análise dos indicadores do projeto.
Gerente de Compras	Paulo Ribeiro	O Gerente de compras é responsável pelo desenvolvimento de fornecedores e concretizar a compra de suprimentos necessários para o projeto. É bom salientar que o gerente de compras estará sempre em sintonia com o gerente do projeto para aprovações de compras
Gerente Técnico	Fernando Lima	Sua principal função é a conexão da equipe técnica com o gerente de projeto. Todos os assuntos técnicos bem como o gerenciamento do subprojeto de engenharia são de responsabilidade do gerente técnico. O gerente técnico tem como sua atribuição dar visibilidade do andamento do projeto de engenharia ao gerente do projeto
Engenheiro de	Pablo Soares	A responsabilidade de todos os engenheiros de

Software 1		software é semelhante, eles reportam ao gerente técnico em atividades relativas ao desenvolvimento de software como requisitos, <i>design</i> , codificação e testes.
Engenheiro de Software 2	Vitor Alves	
Engenheiro de Software 3	Pedro Abreu	
Engenheiro de Software 4	Matheus Aguiar	
Engenheiro Mecânico 1	Fernanda Becker	Os engenheiros mecânicos do projeto tem responsabilidade em desenvolver todo o projeto mecânico como por exemplo a reprodução do <i>cockpit</i> da aeronave. Os engenheiros reportam ao gerente técnico.
Engenheiro Mecânico 2	Rafael Borges	
Engenheiro de Hardware 1	Fabio Castro	Os engenheiros de hardware reportam ao gerente técnico do programa e são responsáveis por todo o projeto de hardware, que inclui a placa de I/O, que servirá como interface com o software do simulador.
Engenheiro de Hardware 2	Leandro Gomes	
Engenheiro de Sistemas 1	Patricia Gonçalves	Os engenheiros de sistemas reportam ao gerente técnico do programa e são responsáveis pela escrita dos requisitos de sistema e pela integração entre todas as partes do projeto (estação de instrutor, modelo da aeronave, domo 360 graus etc.).
Engenheiro de Sistemas 2	Fabio Luz	
Piloto	Carlos Melo	O piloto responde diretamente ao gerente do programa e por ser o detentor do conhecimento operacional da aeronave, é responsável pela similaridade do sistema simulado em relação ao real, através do estudo da aeronave atual.
Especialista em Manuais	Cesar Nascimento	O especialista em manuais responde diretamente ao gerente técnico e é responsável por desenvolver e produzir os manuais de operação e de manutenção do simulador. O especialista em manuais também é responsável pelo curso que será ministrado para a FAB ao fim do desenvolvimento do simulador.

### **8.1.3 Matriz de Responsabilidades**

A Tabela 16 mostra a matriz de responsabilidades, mais conhecida como matriz RACI, onde a letra R representa o responsável pela atividade ou bloco de atividades. A letra A representa a autoridade aprovadora da atividade. A letra I representa às pessoas que devem ser informadas do andamento da atividade, já a letra C representa as pessoas que devem ser consultadas para essas atividades.

Tabela 16 - Matriz de Responsabilidades

Dicionário da EAP																				
Código EAP	Nome do Pacote de Trabalho	CEO da ABC	CFO da ABC	Gerente de Projeto	Gerente da Qualidade	Gerente de Compras	Gerente Técnico	Engenheiro de Software 1	Engenheiro de Software 2	Engenheiro de Software 3	Engenheiro de Software 4	Engenheiro Mecânico 1	Engenheiro Mecânico 2	Engenheiro de Hardware 1	Engenheiro de Hardware 2	Engenheiro de Sistemas 1	Engenheiro de Sistemas 2	Piloto	Especialista em Manuais	Cliente
1.1	<i>Kick Off</i> do Projeto	A	I	R	C	C	C	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	C	C	I
1.2	Plano de Gerenciamento do Projeto	A	I	R	C	C	C	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	C	C	I
1.3	Reuniões de Acompanhamento do Projeto			R	A	A	A	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	A	A	
2 - Gerenciamento Técnico																				
2.1	Preparação PDR																			
2.2	Preparação CDR	I		C	C	C	R	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	A
2.3	Reuniões de acompanhamento técnico			A	I	I	R	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	
3 – Estudo da Aeronave Atual																				
3.1	Dimensões			I			A					R	C	I	I	I	I	C		
3.2	Sistema Hidráulico			I			A	I	I	I	I	C	R	I	I	I	I	C		
3.3	Sistema Elétrico			I			A	I	I	I	I			R	C	C	C	C		
3.4	Aerodinâmica			I			A	I	I	I	I	I	I	I	I	C	C	R	I	
3.5	Falhas			I			A	I	I	I	I	I	I	I	I	C	C	R	I	

3.6	Sistema de Armas			I			A	I	I	I	I	I	I	I	I	I	C	C	R	I	
<b>4 – Projeto de Engenharia</b>																					
4.1	Projeto de Software			I			A	R	C	C	C	I	I	I	I	I	I	C	-		
4.2	Projeto de Hardware			I			A	I	I	I	I	I	I	R	C	I	I	C			
4.3	Projeto Mecânico			I			A	I	I	I	I	R	C	I	I	I	I	C			
4.4	Integração de Sistemas			I			A	I	I	I	I	I	I	I	I	R	C	C			
<b>5 – Manuais</b>																					
5.1	Manual de Usuário			I			A	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	R	
5.2	Manual de Manutenção			I			A	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	R	
5.3	Curso de Operação			I			R	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C		A
<b>6 – Suprimentos</b>																					
6.1	Pesquisa de Fornecedores			A		R	C	C	I	I	I	C	I	C	I	C	I	C			
6.2	Contratos			A		R	I	C		C		C		C		C		C			
<b>7 - Entrega Formal do Produto</b>																					
7.1	Testes de Aceitação na Empresa			I	A		R	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C			
7.2	Testes de Aceitação no Cliente			I	I		R	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	A
7.3	Instalação no Cliente			I			R	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	I	A

### **8.1.4 Treinamentos**

Inicialmente, não está previsto nenhum tipo de treinamentos para a equipe de projetos, tendo em vista que a empresa já possui em sua expertise o desenvolvimento de simuladores para as forças armadas. É válido ressaltar que, em caso de necessidade, o gerente de programas deverá analisar cada caso separadamente. Em caso de não existirem reservas do programa para treinamento, o gerente de programa deverá solicitar à alta direção um orçamento para execução do treinamento. A empresa ABC tem como política a execução de treinamento pelo orçamento da empresa e não pelo orçamento de projeto.

### **8.1.5 Avaliação e Reconhecimento**

Ao final de cada ano durante o projeto, o gerente de programa fará um *feedback* individual com todos os integrantes do projeto, levando em consideração o desempenho dos participantes nos seguintes quesitos:

- Atingimento de Prazos
- Dedicção ao projeto
- Qualidade das entregas
- Bom relacionamento com clientes internos e externos
- Comprometimento com atividades

Caso o gerente de programa não possua contato direto com o colaborador, o gerente de programa deverá solicitar auxílio ao superior mais próximo do colaborador no preenchimento do formulário de avaliações da empresa ABC.

A empresa ABC tem como procedimento a utilização das avaliações de desempenho para definir a taxa de Participação Por Resultados (PPR). O orçamento alocado para a PPR não faz parte do orçamento do projeto, mas sim, o orçamento operacional da empresa.

## 8.1.6 Contatos da Equipe

A Tabela 17 possui todos os contatos das pessoas que participam do projeto.

Tabela 17 - Lista de Contatos da Equipe de Projeto

Equipe de Projeto			
Contatos			
Equipe Executiva			
CEO da ABC	João da Silva	<a href="mailto:Joao.silva@abc.com.br">Joao.silva@abc.com.br</a>	+55 51 30310001
CFO da ABC	José de Souza	<a href="mailto:Jose.souza@abc.com.br">Jose.souza@abc.com.br</a>	+55 51 30310002
Equipe de Projeto			
Gerente de Projeto	Leonardo Martins Vegini	<a href="mailto:Leonardo.vegin@abc.com.br">Leonardo.vegin@abc.com.br</a>	+55 51 30310003
Gerente da Qualidade	Ana Farias	<a href="mailto:Ana.farias@abc.com.br">Ana.farias@abc.com.br</a>	+55 51 30310004
Gerente de Compras	Paulo Ribeiro	<a href="mailto:Paulo.ribeiro@abc.com.br">Paulo.ribeiro@abc.com.br</a>	+55 51 30310005
Equipe de Técnica			
Gerente Técnico	Fernando Lima	<a href="mailto:Fernando.lima@abc.com.br">Fernando.lima@abc.com.br</a>	+55 51 30310006
Engenheiro de Software 1	Pablo Soares	<a href="mailto:Pablo.soares@abc.com.br">Pablo.soares@abc.com.br</a>	+55 51 30310007
Engenheiro de Software 2	Vitor Alves	<a href="mailto:Vitor.alves@abc.com.br">Vitor.alves@abc.com.br</a>	+55 51 30310008
Engenheiro de Software 3	Pedro Abreu	<a href="mailto:Pedro.abreu@abc.com.br">Pedro.abreu@abc.com.br</a>	+55 51 30310009
Engenheiro de Software 4	Matheus Aguiar	<a href="mailto:Matheus.aguiar@abc.com.br">Matheus.aguiar@abc.com.br</a>	+55 51 30310010
Engenheiro Mecânico 1	Fernanda Becker	<a href="mailto:Fernanda.becker@abc.com.br">Fernanda.becker@abc.com.br</a>	+55 51 30310011
Engenheiro Mecânico 2	Rafael Borges	<a href="mailto:Rafael.borges@abc.com.br">Rafael.borges@abc.com.br</a>	+55 51 30310012
Engenheiro de Hardware 1	Fabio Castro	<a href="mailto:Fabio.castro@abc.com.br">Fabio.castro@abc.com.br</a>	+55 51 30310013

Engenheiro de Hardware 2	Leandro Gomes	<a href="mailto:Leandro.gomes@abc.com.br">Leandro.gomes@abc.com.br</a>	+55 51 30310014
Engenheiro de Sistemas 1	Patricia Gonçalves	<a href="mailto:Patricia.goncalves@abc.com.br">Patricia.goncalves@abc.com.br</a>	+55 51 30310015
Engenheiro de Sistemas 2	Fabio Luz	<a href="mailto:Fabio.luz@abc.com.br">Fabio.luz@abc.com.br</a>	+55 51 30310016
Piloto	Carlos Melo	<a href="mailto:Carlos.melo@abc.com.br">Carlos.melo@abc.com.br</a>	+55 51 30310017
Especialista em Manuais	Cesar Nascimento	<a href="mailto:Cesar.nascimento@abc.com.br">Cesar.nascimento@abc.com.br</a>	+55 51 30310018

## 9 Gerenciamento das Comunicações

### 9.1 Plano de Gerenciamento das Comunicações

Tabela 18 - Controle de Versão de Gestão das Comunicações

Centro de Treinamento e Simulação da Aeronave de Combate X: Gerenciamento das Comunicações			
Versão	Data	Autor	Descrição das Alterações
1.0	05/12/2013	Leonardo Martins Vegini	-
Aprovação da Declaração de Escopo			
Aprovador	Data	Assinatura	
Diretor Geral ABC			

#### 9.1.1 Processos de Gerenciamento das Comunicações

A comunicação em projetos é considerada como um “tendão de Aquiles”, pois pode decretar o sucesso e o fracasso em projetos. Visando uma maior transparência e clareza em sua execução, este plano tem como objetivo traçar algumas métricas e metodologias para que falhas de comunicações sejam reduzidas ou até mesmo extinguidas.

A comunicação se dará por todas as áreas atuantes no projeto, mas a sua organização e definição é de responsabilidade do gerente do projeto.

A comunicação direta com o cliente (Força Aérea Brasileira) se dará por meio formal, através do gerente do projeto, de forma exclusiva. Nenhuma comunicação formal poderá sair da empresa ABC sem o consentimento do gerente do projeto. Quando necessário qualquer tipo de comunicação com o cliente, um memorando com um numero de série será emitido para controle futuro.

A comunicação interna se dará por e-mail. Minutas de reuniões serão anexadas e distribuídas por listas de participantes de acordo com a necessidade da comunicação.

## 9.1.2 Registro *Stakeholders*

Tabela 19 - Tabela de Registro de Stakeholders

Stakeholder	Expectativas	Informações necessárias	Frequência
Patrocinador	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Bom Andamento do Projeto</li> <li>- Otimização dos recursos</li> <li>- Aumento da taxa de lucratividade</li> <li>- Melhoria do relacionamento e satisfação do cliente</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Atualizações do projeto</li> <li>- Sanidade Financeira do Projeto</li> <li>- Pesquisa de Satisfação do cliente</li> </ul>	Mensal
Alta Direção	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Bom Andamento do Projeto</li> <li>- Otimização dos recursos</li> <li>- Aumento da taxa de lucratividade</li> <li>- Melhoria do relacionamento e satisfação do cliente</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Atualizações do projeto</li> <li>- Sanidade Financeira do Projeto</li> <li>- Pesquisa de Satisfação do cliente</li> </ul>	A cada dois meses
Gerente Técnico	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Auxílio no para o bom andamento do projeto</li> <li>- alocação de recursos necessários para o projeto</li> <li>- Insumos disponíveis conforme necessidade do projeto</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Comunicação com o Cliente</li> <li>- Andamento da compra de insumos</li> <li>- Alterações de Prazos e metas</li> <li>- Cronograma do Projeto atualizado e <i>milestones</i></li> </ul>	Semanalmente
Gerente da Qualidade	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Finalização das atividades do projeto de acordo com os padrões e políticas exigidos pelos processos da qualidade.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Datas das Certificações</li> <li>- Datas de auditoria.</li> <li>- Cronograma do Projeto atualizado e <i>milestones</i></li> </ul>	A cada duas semanas
Gerente de Compras	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Execução dos contratos de fornecimento de material e serviços de acordo com as especificações técnicas</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Especificações Técnicas</li> <li>- Prazo para compras</li> <li>- Orçamento</li> <li>- Cronograma do Projeto atualizado e <i>milestones</i></li> </ul>	A cada duas semanas
Equipe Técnica	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Execução das atividades de desenvolvimento conforme planejadas</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Troca de requisitos</li> <li>- Alterações de Prazos e metas</li> <li>- Cronograma do</li> </ul>	Semanalmente

		Projeto atualizado e <i>milestones</i>	
Piloto	- Execução das atividades de desenvolvimento conforme planejadas	- Troca de requisitos - Alterações de Prazos e metas - Cronograma do Projeto atualizado e <i>milestones</i>	Semanalmente
Resp. Manuais	- Execução das atividades de desenvolvimento conforme planejadas	- Troca de requisitos - Alterações de Prazos e metas - Cronograma do Projeto atualizado e <i>milestones</i>	Semanalmente
Cliente	- Entrega do projeto de acordo com prazo, preço, qualidade especificada em contrato	- Cronograma do Projeto atualizado e <i>milestones</i> - Reporte de falhas	A cada dois meses

### 9.1.3 Eventos de comunicação

Tabela 20 - Lista de Eventos de Comunicação

Evento	Descrição	Motivo	Participantes	Frequência
Reunião de <i>Kick Off</i>	Reunião que decreta o início do projeto.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Alinhamento de expectativas</li> <li>- Define prioridades</li> <li>- Conhecimento da equipe de projeto</li> <li>- Equaliza conhecimento</li> </ul>	Toda equipe de projeto, patrocinadores e alta direção.	Mensal
Reunião de Acompanhamento de Projeto	Reunião que reúne todas as disciplinas do projeto para que sejam discutidos assuntos diversos sobre o projeto	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Define prioridades</li> <li>- Atualizações do projeto</li> <li>- Gera discussões sobre atividades</li> <li>- Update de cronograma.</li> <li>- Equaliza conhecimento</li> </ul>	Toda equipe de projeto	Semanal
Reunião Técnica de Projeto	Reunião que reúne todas as disciplinas do corpo técnico para discussão sobre o desenvolvimento do projeto	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Atualizações do projeto</li> <li>- Update de cronograma.</li> <li>- Definição das atividades do projeto</li> <li>- Equaliza conhecimento</li> </ul>	Toda equipe de projeto	Semanal
Reuniões do <i>Change Comitee Board (CCB)</i>	Reunião de gestão de mudanças no escopo.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Aprova/Desaprova alterações em escopo</li> <li>- Analisa o impacto das alterações em tempo e custo</li> </ul>	Gerente do Projeto, Gerente Técnico e Piloto	A cada duas semanas (Após PDR)
Reuniões do Comitê de Qualidade	Reunião de acompanhamento dos indicadores de qualidade e da auditoria	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Analisa indicadores</li> <li>- Verifica processos</li> <li>- Verifica artefatos de</li> </ul>	Gerente do Projeto, Gerente da Qualidade e Gerente Técnico	A cada duas semanas

		qualidade		
Reunião de Atualização de Riscos	Reunião de acompanhamento e atualização dos riscos do projeto	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Levantamento de Riscos</li> <li>- Atualização dos percentuais de riscos</li> <li>- Análise de mitigações.</li> </ul>	Gerente Técnico, Gerente de Projeto, Gerente de Compras, Gerente de Qualidade e Piloto	Todo o mês
Reunião de Acompanhamento com o Cliente	Reunião para acompanhamento do projeto com o cliente	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Define prioridades</li> <li>- Atualizações do projeto</li> <li>- Gera discussões sobre atividades</li> <li>- Update de cronograma.</li> <li>- Equaliza conhecimento</li> <li>- Dá visibilidade ao cliente</li> </ul>	Gerente de Programa, Gerente Técnico, Piloto e Cliente	A cada dois meses
Reunião de Fechamento do Projeto	Reunião que estabelece a finalização do projeto	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Estabelece o fim do projeto</li> <li>- Analise da performance do Projeto</li> <li>- Balanço Financeiro</li> <li>- Lições aprendidas</li> </ul>	Toda equipe do projeto e Cliente	Fim do projeto

## 9.1.4 Modelo de Ata de Reunião

Tabela 21 - Modelo de Ata de Reuniões

<b>ABC - Tecnologia</b>		<b>Ata de Reunião</b>		Ref:	
Data	Responsável	Escrito Por:	Local:	Tipo de Reunião	ID do Projeto
27/11/13	Leonardo Vegini	Leonardo Vegini	Sala de Reuniões 1	CCB	Simulador Aeronave X
<b>Participantes:</b> Leonardo Martins Vegini, Ana Farias, Paulo Ribeiro					
<b>Assuntos:</b>					
<b>Resumo, Comentários e Resultados</b>					
<b>Itens de Ação Propostos</b>					

## 9.1.5 Informações Técnicas: Estrutura de Armazenamento

Todas as comunicações sejam elas formais ou informais, devem ficar armazenadas por tempo indeterminado, por meio de backups e sistemas informatizados. O projeto possui uma pasta no servidor de arquivos da empresa, gerenciados pelo departamento de TI, e que possui sistema de backup redundante.

A organização da pasta é de responsabilidade do gerente do projeto e todas as atas de reunião, comunicações com o cliente, entre outras, devem estar organizadas separadamente por assunto, de fácil localização e disponível para visualização de interessados.

### **9.1.6 Divulgação do Projeto**

Por se tratar de um projeto estratégico de defesa e pela empresa ABC possuir um contrato de sigilo com a Força Aérea Brasileira, o projeto passa por uma delicada análise de divulgação. Toda e qualquer referência ao projeto em meios de comunicação, empresas parceiras, fornecedores, e entre departamentos devem ser analisadas pelo gerente de projetos sempre de acordo com o *Non Disclosure Agreement* (NDA) assinado com a FAB.

## 10 Gerenciamento de Riscos

### 10.1 Plano de Gerenciamento de Riscos

Tabela 22 - Controle de Versão de Gestão de Riscos

Centro de Treinamento e Simulação da Aeronave de Combate X: Gerenciamento de Riscos			
Versão	Data	Autor	Descrição das Alterações
1.0	05/12/2013	Leonardo Martins Vegini	-
Aprovação da Declaração de Escopo			
Aprovador	Data	Assinatura	
Diretor Geral ABC			

#### 10.1.1 Metodologia de Gerenciamento de Riscos

O gerenciamento dos riscos é uma ferramenta que, quando utilizada corretamente, reduz drasticamente perdas, pela falta de um correto planejamento em um projeto. No caso de um projeto complexo como o Centro de Treinamento e Simulação da Aeronave de Combate X, onde o escopo envolve o desenvolvimento de novas tecnologias, o trabalho de engenharia tem alto grau de incertezas.

O responsável pelo gerenciamento de riscos é o gerente do projeto, porém esse trabalho necessita de atuação de todas as áreas, inclusive do cliente.

Primeiramente, é definida uma classificação das probabilidades dos riscos acontecerem conforme a Tabela 23:

Tabela 23 - Índice de Probabilidade dos Riscos

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

Nos domínios de custo, tempo, escopo e qualidade, foi definida uma matriz de impactos, que servem como regras para análise dos riscos e cálculos de reservas de acordo com a incerteza e os riscos.

**Tabela 24 – Matriz de Impacto dos Riscos**

	Muito Baixo 0.1	Baixo 0.3	Moderado 0.5	Alto 0.7	Muito Alto 0.9
Custo	Aumento de custo não significativo	Aumento de custo <5%	Aumento de custo de 5% a 10%	Aumento de custo de 10% a 15%	Aumento de custo > 15%
Tempo	Aumento de tempo não significativo	Aumento de tempo < 5%	Aumento do tempo de 5% a 10%	Aumento de tempo de 10% a 20%	Aumento de tempo > 20%
Escopo	Diminuição quase imperceptível do escopo	Áreas de pouca importância no escopo são afetadas	Áreas importantes do escopo são afetadas	Escopo inaceitável para o cliente	Escopo inaceitável para o cliente
Qualidade	Degradação quase imperceptível da qualidade	Somente as aplicações mais críticas são afetadas	Redução da qual. requer aprovação do cliente	Redução da qualidade inaceitável para o Cliente	Item final do projeto sem nenhuma utilidade

Com o cálculo de probabilidade e o impacto dos riscos faz-se a matriz de vulnerabilidade do projeto. A

**Tabela 25 - Matriz de Vulnerabilidade do Projeto**

Probabilidade	Impacto				
	Muito Baixo 0.1	Baixo 0.3	Moderado 0.5	Alto 0.7	Muito Alto 0.9
0.9	0.09	0.27	0.45	0.63	0.81
0.7	0.07	0.21	0.35	0.49	0.63
0.5	0.05	0.15	0.25	0.35	0.45
0.3	0.03	0.09	0.15	0.21	0.27
0.1	0.01	0.03	0.05	0.07	0.09

A Tabela 25 define três grandes grupos pintados das seguintes cores: verde, amarelo e vermelho. Os riscos verdes são aqueles que não valem a pena gerenciar, pois o custo de gerenciamento é mais alto do que a multiplicação entre impacto e probabilidade. Já os riscos amarelos são aqueles que demandam alguma análise mais detalhada. O risco amarelo pode ser gerenciado ou não, isso vai depender da análise que será feita caso a caso. Os riscos vermelhos representam alta probabilidade e alto impacto. Isso quer dizer que esse tipo de risco sempre deverá ser acompanhado de perto e com um plano de mitigação, para caso o risco aconteça, uma ação de mitigação de risco já esteja planejada e pronta para ser executada. Isso faz com que os riscos estejam de certa maneira controlados, mesmo que incorra em alterações de custos, prazo e qualidade. Para risco vale a máxima de “o que foi planejado não custa caro”.

### **10.1.2 Identificação e qualificação dos Riscos**

Para identificação de riscos e seus impactos, foi feita uma reunião de *brainstorm*, que contou com a participação de todas as áreas participantes do projeto, visando um levantamento acurado dos riscos. Após o levantamento dos riscos, foi feita uma análise dos impactos desses riscos em termos de Custo (C), Tempo (T), Escopo (E) e Qualidade (Q). Nessas estimativas a opinião especializada, ou seja, de quem realmente entende do assunto do risco, é de suma importância, dando a acurácia necessária para o risco. Por último, é estimada uma probabilidade de o risco acontecer, que resulta em um índice de Impacto X Probabilidade (IP). IP alto significa risco alto, onde é necessário acompanhamento com alta frequência. A Tabela 26 mostra o resultado da análise dos riscos do projeto

Tabela 26 - Matriz de Riscos e Impactos

ID	Risco	C	T	E	Q	G	Prob.	Premissas (Memória para Cálculos)	Impacto x Probabilidade
1	Disponibilidade da aeronave para <i>survey</i>	0.3	0.9	0.1	0.1	0.9	0.3	De acordo com projetos passados a probabilidade de termos a aeronave disponível é alta	0.27
2	Má estimativa de tempo	0.7	0.9	0.1	0.5	0.9	0.7	Projetos de Engenharia, com o escopo relativamente aberto costumam ter problemas nas estimativas de tempo	0.63
3	Variações Cambiais	0.9	0.1	0.3	0.1	0.9	0.3	A atual situação do mercado nos leva a crer que as variações cambiais estarão dentro de um certo range aceitável	0.27
4	Atrasos na alfandega	0.5	0.9	0.1	0.1	0.9	0.5	De acordo com o histórico da empresa, alfandega costuma atrasar a liberação de itens de alto valor agregado. O principal motivo de atraso são greves.	0.45
5	Disponibilidade de pilotos de teste no cliente	0.3	0.7	0.1	0.3	0.7	0.1	De acordo com projetos passados a probabilidade de termos pilotos de testes disponíveis é alta	0.07
6	Falha de comunicação da equipe	0.7	0.7	0.5	0.7	0.7	0.7	A comunicação é um item de alta prioridade no projeto, porém esse tipo de falhas é comum e cultural na empresa	0.49

7	Saída de Membros da Equipe	0.5	0.5	0.3	0.7	0.7	0.7	O <i>turnover</i> da empresa é estável na engenharia, porém no restante da empresa o <i>turnover</i> é alto	0.49
8	Atraso de Subcontratados	0.7	0.9	0.5	0.3	0.9	0.3	Com base no histórico, subcontratados costumam atrasar em média 20% do tempo estipulado	0.27
9	Alta no preço das passagens e Hotéis	0.9	0.1	0.1	0.1	0.9	0.9	2014 é ano de copa do mundo, portanto, passagens e hotéis ficarão mais caros	0.81
10	Troca do Gerente de Projetos na FAB	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.9	A FAB possui como regra, a cada dois anos a troca de postos.	0.45
11	Troca de Pilotos na FAB	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.9	A FAB possui como regra, a cada dois anos a troca de postos.	0.45
12	Alterações de Escopo	0.7	0.7	0.9	0.5	0.9	0.7	O escopo do projeto está bem definido, porém, devido à complexidade do projeto, alterações de requisitos são rotineiras	0.63
13	Aceitação do Projeto Pelo Cliente	0.9	0.9	0.5	0.9	0.9	0.3	Com base no histórico da empresa a aceitação pelo cliente é dura, porém a empresa já possui experiência suficiente para que seja o mais suave possível	0.27
14	Priorização de Recursos na Empresa	0.5	0.9	0.1	0.3	0.9	0.1	Por tratar-se de um projeto estratégico para a empresa, dificilmente esse risco ocorrerá	0.09

### **10.1.3 Plano de Resposta aos Riscos**

As ações mostradas na representam como os riscos serão mitigados no projeto.

Tabela 27 - Plano de Resposta aos Riscos

ID	Risco	Impacto x Probabilidade	Ação	Plano de Mitigação de Risco
1	Disponibilidade da aeronave para <i>survey</i>	0.27	Mitigar	Reunião com o Cliente, exigindo o comprometimento, por parte do cliente, em disponibilizar a aeronave para <i>survey</i>
2	Má estimativa de tempo	0.63	Mitigar	Acompanhamento semanal das atividades, e utilização de reservas
3	Variações Cambiais	0.27	Mitigar	Orçar reserva financeira e compra antecipada de 50% do montante necessária na moeda atual
4	Atrasos na alfandega	0.45	Mitigar	Fazer as compras fora do período de aceitação do dissídio pelos sindicatos dos alfandegários. Isso diminuirá o risco da mercadoria ficar parada por motivo de greve
5	Disponibilidade de pilotos de teste no cliente	0.07	Conviver	-
6	Falha de comunicação da equipe	0.49	Mitigar	Criar Plano de Comunicações e fazer reuniões periódicas para harmonização de informações

7	Saída de Membros da Equipe	0.49	Mitigar	Mantimento dos registros do projeto e política de reconhecimento dos funcionários
8	Atraso de Subcontratados	0.27	Mitigar	Reunião periódica com subcontratados
9	Alta no preço das passagens e Hotéis	0.81	Mitigar	Planejamento para compra antecipada de tickets e hotéis
10	Troca do Gerente de Projetos na FAB	0.45	Mitigar	Reuniões periódicas com o GP da FAB
11	Troca de Pilotos na FAB	0.45	Mitigar	Manutenção do histórico de decisões de pilotos
12	Alterações de Escopo	0.63	Conviver	Reserva contingencial de 5%
13	Aceitação do Projeto Pelo Cliente	0.27	Conviver	-
14	Priorização de Recursos na Empresa	0.09	Conviver	-

### 10.1.5 Análise Quantitativa dos Riscos

Todos os riscos podem impactar de alguma forma os custos, o escopo, o tempo ou a qualidade do projeto. De uma forma geral, a empresa ABC trata riscos traduzidos em custos, ou seja, toda análise das ações a serem tomadas para mitigação de riscos é feita por uma verificação financeira.

Resumindo, os riscos geram despesas extras como verbas de contingenciamento. Essas verbas são o resultado do cálculo do risco, e servirão para pagar despesas que os possíveis riscos geram em caso de acontecerem.

A Tabela 28 mostra o impacto financeiro dos riscos e os valores que devem ser guardados como reservas de contingencia.

Tabela 28 - Impacto Financeiro do Risco

ID	Risco	Prob.	Impacto Financeiro	VME	Memória de Cálculo
1	Disponibilidade da aeronave para <i>survey</i>	0.3	R\$ 108.000.00	R\$ 32.400.00	Toda equipe técnica parada por uma semana
2	Má estimativa de tempo	0.7	R\$ 250.100.00	R\$ 175.070.00	10 % de todo o projeto de Engenharia
3	Variações Cambiais	0.3	R\$ 97.000.00	R\$ 29.100.00	10% de materiais comprados do exterior
4	Atrasos na alfandega	0.5	R\$ 30.500.00	R\$ 15.250.00	5% das horas da integração dos sistemas
5	Disponibilidade de pilotos de teste no cliente	0.1	R\$ 41.142.86	R\$ 4.114.29	Equipe de testes por uma semana a mais do que o planejado
6	Falha de comunicação da equipe	0.7	R\$ 125.611.80	R\$ 87.928.26	2% de todo o valor do projeto
7	Saída de Membros da Equipe	0.7	R\$ 125.611.80	R\$ 87.928.26	2% de todo o valor do projeto

8	Atraso de Subcontratados	0.3	R\$ 33.000.00	R\$ 9.900.00	15% de tudo que é subcontratado
9	Alta no preço das passagens e Hotéis	0.9	R\$ 103.500.00	R\$ 93.150.00	30% de todos os gastos com viagens
10	Troca do Gerente de Projetos na FAB	0.9	R\$ 31.402.95	R\$ 28.262.66	0.5% de todo o valor do projeto
11	Troca de Pilotos na FAB	0.9	R\$ 31.402.95	R\$ 28.262.66	0.5% de todo o valor do projeto
12	Alterações de Escopo	0.7	R\$ 31.402.95	R\$ 21.982.07	0.5% de todo o valor do projeto
13	Aceitação do Projeto Pelo Cliente	0.3	R\$ 108.000.00	R\$ 32.400.00	Toda equipe técnica parada por uma semana
14	Priorização de Recursos na Empresa	0.1	R\$ 324.000.00	R\$ 32.400.00	Toda equipe técnica parada por três semanas
Total			R\$ 1.440.675.31	R\$ 678.148.18	

De acordo com o estudo feito, se todos os riscos acontecerem um total R\$ 1.440.675.31 será utilizado para solucionar os problemas que os riscos ocasionaram. Após a análise da probabilidade dos riscos acontecerem, percebe-se que o montante a ser utilizado, através do cálculo probabilístico, um total de R\$ 678.148.18 será utilizado.

Para reduzir essa quantidade de dinheiro armazenado como risco, a mitigação de riscos entra no cálculo. A Tabela 29 representa o custo para mitigação de risco, que poderá diminuir a probabilidade do risco acontecer.

**Tabela 29 - Custo de Mitigação de Riscos**

ID	Plano de Mitigação de Risco	Custo	Memória de Cálculo
1	Reunião com o Cliente, exigindo o comprometimento, por parte do cliente, em disponibilizar a aeronave para <i>survey</i>	R\$ 10.000.00	Viagem de uma semana para duas pessoas discutirem o assunto com o cliente

2	Acompanhamento semanal das atividades, e utilização de reservas	R\$ 13.500.00	5 Reuniões extraordinárias para comunicação de toda a equipe técnica
3	Orçar reserva financeira e compra antecipada de 50% do montante necessária na moeda atual	N/A	Não há necessidade de custos, somente a antecipação da verba
4	Fazer as compras fora do período de aceitação do dissídio pelos sindicatos dos alfandegários. Isso diminuirá o risco da mercadoria ficar parada por motivo de greve	N/A	Não há necessidade de custos, somente a antecipação da verba
5	-	N/A	N/A
6	Criar Plano de Comunicações e fazer reuniões periódicas para harmonização de informações	R\$ 54.000.00	20 Reuniões extraordinárias para comunicação de toda a equipe técnica
7	Mantenimento dos registros do projeto e política de reconhecimento dos funcionários	R\$ 30.000.00	Reconhecimento de Funcionários
8	Reunião periódica com subcontratados	R\$ 3.750.00	15 Reuniões de 1 hora entre o GP e o Subcontratado
9	Planejamento para compra antecipada de tickets e hotéis	R\$ 10.000.00	40 horas para um planejamento das viagens
10	Reuniões periódicas com o GP da FAB	R\$ 10.000.00	10 viagens para Reunião com o cliente
11	Manutenção do histórico de decisões de pilotos	R\$ 3.000.00	30 horas para ata de reunião
12	Reserva contingencial de 5%	N/A	N/A
13	-	N/A	N/A
14	-	N/A	N/A
TOTAL		R\$ 134.250.00	

O custo total para mitigar os riscos supracitados é de R\$ 135.250.00. Esse custo atuará nos riscos em duas maneiras. A primeira é de forma que a probabilidade do risco acontecer, isso fará com que haja uma diminuição nas reservas contingenciais. A segunda maneira é atuar no impacto do risco ao projeto. Atuar no impacto é a solução quando a probabilidade não possa ser diminuída, como por exemplo, desastres naturais, chuva, enchentes, etc.

A Tabela 29 mostra o impacto dos riscos após mitigação dos mesmos. Em azul estão os fatores que são alterados após a mitigação dos riscos, ou seja, a probabilidade ou o impacto financeiro.

Tabela 30 – Impacto Financeiro dos Riscos Após Mitigação

ID	Risco	Prob.	Impacto Financeiro	VME	Memória de Cálculo
1	Disponibilidade da aeronave para <i>survey</i>	0.1	R\$ 108.000.00	R\$ 10.800.00	Toda equipe técnica parada por uma semana
2	Má estimativa de tempo	0.5	R\$ 250.100.00	R\$ 125.050.00	10 % de todo o projeto de Engenharia
3	Variações Cambiais	0.3	R\$ 48.500.00	R\$ 14.550.00	10% de metade dos materiais comprados do exterior
4	Atrasos na alfandega	0.3	R\$ 30.500.00	R\$ 9.150.00	5% das horas da integração dos sistemas
5	Disponibilidade de pilotos de teste no cliente	0.1	R\$ 41.142.86	R\$ 4.114.29	Equipe de testes por uma semana a mais do que o planejado
6	Falha de comunicação da equipe	0.3	R\$ 125.611.80	R\$ 37.683.54	2% de todo o valor do projeto
7	Saída de Membros da Equipe	0.5	R\$ 125.611.80	R\$ 62.805.90	2% de todo o valor do projeto
8	Atraso de Subcontratados	0.3	R\$ 11.000.00	R\$ 3.300.00	5% de tudo que é subcontratado
9	Alta no preço das passagens e Hotéis	0.9	R\$ 34.500.00	R\$ 31.050.00	10% de todos os gastos com viagens
10	Troca do Gerente de Projetos na FAB	0.9	R\$ 15.701.48	R\$ 14.131.33	0.25% de todo o valor do projeto

1 1	Troca de Pilotos na FAB	0.9	R\$ 15.701.48	R\$ 14.131.33	0.25% de todo o valor do projeto
1 2	Alterações de Escopo	0.7	R\$ 31.402.95	R\$ 21.982.07	0.5% de todo o valor do projeto
1 3	Aceitação do Projeto Pelo Cliente	0.3	R\$ 108.000.00	R\$ 32.400.00	Toda equipe técnica parada por uma semana
1 4	Priorização de Recursos na Empresa	0.1	R\$ 324.000.00	R\$ 32.400.00	Toda equipe técnica parada por três semanas
<b>Total</b>			R\$ 1.269.772.36	R\$ 413.548.45	

A diferença entre os VMEs (Inicial de R\$ 678.148.18 e após mitigação de R\$ 413.548.45) é de aproximadamente R\$ 265.000.00, ou seja, aproximadamente 4% do valor total do projeto. Adicionando ao novo VME os valores de custo da mitigação do risco, ainda temos uma diferença de aproximadamente R\$130.000.00, ou seja, 2% do valor total do projeto.

# 11 Gerenciamento de Aquisições e Contratos

## 11.1 Plano de Gerenciamento das Aquisições e Contratos

Tabela 31 - Controle de Versão de Gestão de Aquisições e Contratos

Centro de Treinamento e Simulação da Aeronave de Combate X: Gerenciamento de Aquisições e Contratos			
Versão	Data	Autor	Descrição das Alterações
1.0	05/12/2013	Leonardo Martins Vegini	-
Aprovação da Declaração de Escopo			
Aprovador	Data	Assinatura	
Diretor Geral ABC			

### 11.1.1 Definição de Serviços e Materiais a Serem Adquiridos

O projeto possui uma gama de serviços e materiais que serão adquiridos pelo departamento de compras através de contratos de compras. A lista de materiais e serviços está exibida na Tabela 32:

Tabela 32 - Lista de Materiais e Serviços a Serem Adquiridos

Descrição	Tipo de Contrato	Material/Serviço	Valor Aproximado
Sistema <i>Full Motion</i>	Fixo	Material	R\$ 350.000,00
Sistema de Projeção	Fixo	Material	R\$ 240.000,00
Domo 360 Graus	Fixo	Material	R\$ 100.000,00
<i>Control Loading System</i>	Fixo	Material	R\$ 250.000,00
HOTAS	Fixo	Material	R\$ 30.000,00
Produção Placa	Fixo	Material+Serviço	R\$ 100.000,00
Produção Switches	Fixo	Material+Serviço	R\$ 50.000,00
Produção Cockpit	Fixo	Material+Serviço	R\$ 70.000,00

### 11.1.2 Condução das Aquisições

A Empresa ABC já possui em seu ERP um grande banco de dados de fornecedores para os mais variados tipos de materiais, porém, para todas as aquisições, a empresa estabeleceu um processo de seleção de fornecedores para que todos tenham as mesmas condições de concorrer, visando sempre a otimização de custos para a ABC e o manutenção de fornecedores estratégicos.

Em alguns casos, onde só existe um tipo de fornecedor para um determinado tipo de serviço ou produto, o departamento de compras pode sinalizar um fornecedor como único. Em alguns dos casos a procura deverá ser feita com empresas internacionais, para que se possam encontrar produtos com uma qualidade maior.

As aquisições, feitas pelo departamento de compras, devem passar pelos seguintes passos:

- Busca de fornecedores nacionais e internacionais.
- Lançamento de edital para as empresas interessadas, contendo as especificações técnicas definidas pelo departamento de engenharia, restrições, prazos, e qualificações necessárias da empresa.
- Recebimento das propostas das empresas interessadas.
- Ranqueamento das propostas de acordo com as métricas definidas em conjunto com gerente de programa e o gerente técnico.
- Assinatura do contrato, contemplando as condições de prazo, qualidade e preço.

### **11.1.3 Pesquisa e Seleção de Fornecedores**

Toda e qualquer empresa que deseja tornar-se fornecedora da ABC deve ser cadastrada no sistema de ERP integrado da empresa. O banco de dados de fornecedores da ABC não é relativo a projeto, mas sim um banco para todas as necessidades da empresa.

Para que a empresa seja cadastrada, a mesma deve fornecer para o departamento de compras os artefatos listados abaixo:

- Atestado de idoneidade fiscal
- Atestado de idoneidade trabalhista
- Atestado de solidez financeira
- Expertise na área (produto ou serviço)
- Lista de referencias passadas

Além da lista supracitada, a empresa deverá fazer uma listagem de áreas de produtos e serviços de interesse para que em futuras concorrências, a empresa já esteja automaticamente pré-selecionada para as concorrências relevantes

#### **11.1.4 Contratos**

Toda a compra ou contratação de prestação de serviços feita pela ABC é feita através de contrato. Essa prática é independente de projeto e visa a diminuição de ações penais, desgaste entre empresas, atrasos, multas e aborrecimentos.

Os contratos são feitos de acordo com o tipo de produto e serviço mas devem contar, com no mínimo, os seguintes dados:

- Nome da Empresa
- CNPJ
- Data de compra
- Item comprado
- Valor
- Forma de pagamento
- Data de entrega
- Clausulas de multa por atraso na entrega
- Garantia
- Responsabilidade pelo frete
- Seguro do equipamento
- Contrato de manutenção

Em caso de serviços que se somam a materiais, devem ser adicionados os seguintes dados:

- Responsabilidade da compra dos materiais
- Responsabilidade pela manutenção dos materiais

#### **11.1.5 Encerramento de Contratos**

Após o cumprimento de todas as clausulas do contrato, o gerente de programa é requisitado para que seja feita a aceitação final e o futuro encerramento do contrato, onde as partes não possuem mais nenhuma pendencia financeira com a outra parte.

O Gerente de programa é responsável pela aceitação do produto/serviço, e em caso de necessidade um corpo técnico pode ser requisitado para suportar a decisão do gerente de projeto. Após a aceitação, é dado baixo no contrato, finalizando o contrato com sucesso.

## 12 Considerações Finais

O Centro de Treinamento e Simulação para a Aeronave de Combate X é um projeto desafiador e cheio de dificuldades técnicas, comerciais e logísticas. O presente planejamento visa uma atenuação dos riscos impostos pelas dificuldades através de uma única ferramenta: O Planejamento.

O planejamento feito nesse plano de projeto visa o atingimento de metas nas áreas de qualidade, tempo, custo e retorno do investimento para o seu patrocinador. Com a utilização de opiniões especializadas, métodos de gerenciamento de projetos de uma forma coerente, faz com que a probabilidade do atingimento das metas do projeto sejam de uma forma mais natural.

A empresa ABC possui em seu histórico uma gama de projetos similares ao proposto nesse plano de projeto e servem de base para a execução de projetos como esse, e certamente seus aprendizados e lições, servirão como base para futuros projeto.

## 13 Referências

**GUIA PMBOK: Um Guia do Conhecimento em Gerenciamento de Projetos – Quarta Edição.**

EUA: Project Management Institute, Inc., 2008.

**Website Ricardo Vargas - <http://www.ricardo-vargas.com>**