

UNIVERSIDADE DO VALE DO RIO DOS SINOS

UNIDADE ACADÊMICA DE EDUCAÇÃO CONTINUADA

CURSO DE ESPECIALIZAÇÃO – 2012/2



UNISINOS

Steven Meier

IMPLANTAÇÃO DE UMA SEGUNDA PISTA DE POUSO E
DECOLAGEM NA BASE AÉREA DE CANOAS

Trabalho de Conclusão de Curso

2013

MBA em Gestão de Projetos

STEVEN MEIER

PROJETO DE IMPLANTAÇÃO DE UMA SEGUNDA PISTA DE POUSO E
DECOLAGEM NA BASE AÉREA DE CANOAS

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

Orientador: Prof. Juliano Reis, PMP

PORTO ALEGRE – RS

DEZEMBRO 2013

Sumário

Resumo	ix
<i>Abstract</i>	x
Agradecimentos	xi
1	Introdução 1
2	Objetivos do Projeto 4
2.1	Objetivo Geral 4
2.2	Objetivos Específicos 4
3	Gerenciamento da Integração 5
3.1	Termo de Abertura do Projeto 5
3.1.1	Título do Projeto 5
3.1.2	Justificativa do Projeto 5
3.1.3	Designação do Gerente de Projeto 6
3.1.4	Descrição Preliminar do Produto 6
3.1.5	Cronograma Básico do Projeto 7
3.1.6	Orçamento Resumido 8
3.1.7	Principais Partes Interessadas 12
3.2	Plano Integrado de Mudanças 13
3.2.1	Solicitação de Mudança 13
3.2.2	Análise da Mudança 14
3.2.3	Limites de Responsabilidades 14
3.2.4	Aprovação 14
3.2.5	Registro e Implantação 15
4	Gerenciamento de Escopo 16
4.1	Declaração de Escopo 16
4.1.1	Objetivo do Projeto 16
4.1.2	Gerente do Projeto 16
4.1.3	Equipe de Projeto 16
4.1.4	Patrocinador (<i>Sponsor</i>) 17
4.1.5	Descrição do Escopo do Projeto e do Produto 18
4.1.6	Critérios de Aceitação do Projeto 21
4.1.7	Principais Entregas do Projeto 21
4.1.8	Exclusões do Projeto 22
4.1.9	Premissas do Projeto 22
4.1.10	Restrições do Projeto 22
4.1.11	Riscos Iniciais do Projeto 23
4.1.12	Administração do Plano de Gerenciamento do Escopo 23
4.2	Estrutura Analítica de Projeto – EAP 23
4.2.1	Dicionário da EAP (descrição das atividades da EAP decomposta) 25
5	Gerenciamento de Tempo 26
5.1	Plano de Gerenciamento de Tempo 26

5.1.1	Descrição dos Processos de Gerenciamento de Tempo.....	26
5.1.2	Sistema de Controle de Mudanças de Prazos.....	26
5.1.3	Frequência de Avaliação de Prazos.....	27
5.1.4	Datas-Alvo (<i>Milestones</i>)	27
5.1.5	Cronograma do Projeto	32
5.1.6	Gráfico de Gantt	36
5.1.7	Administração do Plano de Gerenciamento de Tempo	37
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	Estimativa de Custos.....	38
6.1.3	Reservas Financeiras.....	39
6.1.4	Orçamento	39
6.1.4.1	Orçamento por Componente da EAP	43
6.1.4.2	Orçamento por Grande Comando	43
6.1.5	Curva “S” de Desembolso do Projeto	43
6.1.6	Controle e Frequência de Avaliação de Custos.....	44
6.1.7	Mudanças dos Custos do Projeto	45
6.1.8	Administração do Plano de Gerenciamento de Custos	45
6.2	Análise Financeira do Projeto	45
6.2.1	Do Projeto.....	45
6.2.2	Do Produto.....	46
7	Gerenciamento da Qualidade	47
7.1	Plano de Gerenciamento da Qualidade.....	47
7.1.1	Políticas de Qualidade.....	47
7.1.2	Fatores Ambientais.....	47
7.1.2.1	Normas relacionadas ao projeto de aeródromos.....	48
7.1.2.2	Normas relacionadas a critérios de qualidade.....	48
7.1.2.3	Normas relacionadas aos materiais a serem utilizados	51
7.1.3	Métricas de Qualidade.....	53
7.1.3.1	Índice de Desempenho do Projeto.....	53
7.1.3.2	Índice de Desempenho do Produto	55
7.1.4	Controle da Qualidade.....	57
7.1.5	Garantia da Qualidade	58
7.1.6	Administração do Plano de Gerenciamento da Qualidade	58
8	Gerenciamento de Pessoas.....	59
8.1	Plano de Gerenciamento de Pessoas	59
8.1.1	Organograma do Projeto	59
8.1.2	Equipe Participante, Funções e Responsabilidades.....	59
8.1.3	Lista de Colaboradores e Contatos.....	62
8.1.4	Matriz de Responsabilidades (RACI)	62
8.1.5	Novos Recursos, Realocação e Substituição de Membros do Time....	66
8.1.6	Treinamentos.....	67
8.1.7	Avaliação de Resultados do Time de Projeto	67
8.1.8	Alocação Financeira para Gerenciamento de Pessoas.....	68

8.1.9	Administração do Plano de Gerenciamento de Pessoas.....	68
9	Gerenciamento das Comunicações.....	69
9.1	Plano de Gerenciamento das Comunicações	69
9.1.1	Processos de Gerenciamento das Comunicações	69
9.1.2	Relação das Partes Interessadas (<i>Stakeholders</i>).....	71
9.1.3	Eventos de Comunicação	72
9.1.3.1	Reunião de apresentação do projeto.....	72
9.1.3.2	<i>Kick-off Meeting</i>	72
9.1.3.3	Reuniões de acompanhamento	73
9.1.3.4	Reunião de encerramento do projeto	73
9.1.4	Atas de Reuniões	73
9.1.5	Informações Técnicas: Estrutura de Armazenamento.....	74
9.1.6	Administração do Plano de Gerenciamento das Comunicações.....	75
10	Gerenciamento de Riscos.....	76
10.1	Plano de Gerenciamento de Riscos.....	76
10.1.1	Metodologia de Gerenciamento de Riscos	76
10.1.2	Responsabilidades	76
10.1.3	Estrutura Analítica dos Riscos	77
10.1.4	Identificação dos Riscos.....	78
10.1.5	Análise Qualitativa dos Riscos	80
10.1.6	Plano de Respostas aos Riscos.....	86
10.1.7	Análise Quantitativa dos Riscos.....	88
10.1.8	Administração do Plano de Gerenciamento de Riscos.....	92
11	Gerenciamento de Aquisições e Contratos	93
11.1	Plano de Gerenciamento de Aquisições e Contratos	93
11.1.1	Estrutura de Suprimentos do Projeto	93
11.1.2	Análise “Fazer ou Comprar”	93
11.1.3	Mapa de Aquisições e Contratações	95
11.1.4	Detalhamento dos Critérios de Seleção.....	97
11.1.5	Gerenciamento e Tipos de Contratos	97
11.1.6	Encerramento de Contratos	97
11.1.7	Administração do Plano de Gerenciamento de Aquisições e Contratos	99
12	Considerações Finais	100
13	Referências Bibliográficas	101
	Apêndice A – Proposta do Plano de Investimento	104
	Apêndice B – Resultado do levantamento topográfico de possíveis obstáculos à implantação da segunda pista da BACO	108
	Apêndice C – Relação dos obstáculos existentes	110
	Apêndice D – Relatório fotográfico dos principais obstáculos	112
	Apêndice E – Gráfico de Gantt do projeto	120
	Apêndice F – Modelo de Ata de Reunião	122
	Apêndice G – Dicionário da EAP (descrição das atividades da EAP decomposta)	124

Lista de Siglas

AC – *Advisory Circular*
ADC – *Aerodrome Chart*
AGU – Advocacia Geral da União
ALS – *Approach Lighting System*
ANAC – Agência Nacional de Aviação Civil
ATAERO – Adicional de Tarifa Aeroportuária
BACO – Base Aérea de Canoas
CACI – Convenção sobre Aviação Civil Internacional
CBUQ – Concreto Betuminoso Usinado a Quente
CCP – Concreto de Cimento Portland
CEEE – Companhia Estadual de Energia Elétrica
CINDACTA II – Segundo Centro Integrado de Defesa Aérea e Controle de Tráfego Aéreo
CISCEA – Comissão de Implantação do Sistema de Controle do Espaço Aéreo
CJU – Consultoria Jurídica da União
COMAER – Comando da Aeronáutica
COMGAR – Comando-Geral de Operações Aéreas
CONFEA – Conselho Federal de Engenharia e Agronomia
DAP – Departamento Aeroportuário
DECEA – Departamento de Controle do Espaço Aéreo
DME – *Distance Measuring Equipment*
DTCEA-CO – Destacamento de Controle do Espaço Aéreo de Canoas
DTCEA-PA – Destacamento de Controle do Espaço Aéreo de Porto Alegre
DVOR – *Doppler VOR*
EAP – Estrutura Analítica de Projeto
EAR – Estrutura Analítica de Riscos
EIA – Estudo de Impacto Ambiental
EMAER – Estado-Maior da Aeronáutica
FAA – *Federal Aviation Administration*
FAB – Força Aérea Brasileira
FGV – Fundação Getúlio Vargas

FIERGS – Federação das Indústrias do Rio Grande do Sul
FNAC – Fundo Nacional de Aviação Civil
GEIV – Grupo Especial de Inspeção em Voo
IBAMA – Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis
IBRAOP – Instituto Brasileiro de Auditoria de Obras Públicas
ICA – Instituto de Cartografia Aeronáutica
ICA – Instrução do Comando da Aeronáutica
INFRAERO – Empresa Brasileira de Infraestrutura Aeroportuária
IBGE – Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística
INCC – Índice Nacional do Custo da Construção Civil
IRGA – Instituto Riograndense do Arroz
LDO – Lei de Diretrizes Orçamentárias
MD – Ministério da Defesa
NDB – *Non Directional Beacon*
NSCA – Norma de Sistema do Comando da Aeronáutica
NSMA – Norma de Sistema do Ministério da Aeronáutica
OM – Organização Militar
OT – Orientação Técnica
PAG – Processo Administrativo de Gestão
PAMA-SP – Parque de Material Aeronáutico de São Paulo
PAPI – *Precision Approach Path Indicator*
PAR – *Precision Approach Radar*
PBGRA – Plano Básico de Gerenciamento de Risco Aviário
PBZPA – Plano Básico de Zona de Proteção de Aeródromo
PDIR – Plano Diretor
PLOA – Projeto de Lei Orçamentária Anual
PMBOK – *Project Management Body Of Knowledge*
PMI – *Project Management Institute*
PMP – *Project Management Professional*
PNAC – Política Nacional de Aviação Civil
PPA – Plano Plurianual
PVR – Prazo de Verificação e Recebimento
PZPANA – Plano de Zona de Proteção de Auxílios à Navegação Aérea
PZPPNA – Plano de Zona de Proteção de Procedimentos de Navegação Aérea

PZR – Plano de Zoneamento de Ruído
RBAC – Regulamento Brasileiro da Aviação Civil
RESA – *Runway End Safety Area*
RIMA – Relatório de Impacto Ambiental
ROTAER – Manual Auxiliar de Rotas Aéreas
SAC/PR – Secretaria de Aviação Civil da Presidência da República
SERENG-5 – Quinto Serviço Regional de Engenharia
SERPAT-5 – Quinto Serviço Regional de Patrimônio
SESI - Serviço Social da Indústria
SICRO – Sistema de Custos de Obras Rodoviárias
SINAPI – Sistema Nacional de Pesquisa de Custos e Índices da Construção Civil
TERD – Termo de Recebimento Definitivo
TERP – Termo de Recebimento Provisório
V COMAR – Quinto Comando Aéreo Regional
VME – Valor Monetário Esperado
VOR – *Very High Frequency Omni-Directional Range*
ZPA – Zona de Proteção de Aeródromo

Lista de Figuras

Figura 1 – Grau de Precisão do Orçamento	11
Figura 2 – Carta de Aeródromo da BACO em vigor	19
Figura 3 – Croqui do Aeródromo da BACO após a implantação da nova pista de pouso e decolagem.....	20
Figura 4 – Estrutura Analítica do Projeto	24
Figura 5 – Orçamento por componente da EAP	43
Figura 6 – Orçamento por Grande Comando	43
Figura 7 – Curva “S” de desembolso	44
Figura 8 – Organograma macro do projeto.....	59
Figura 9 – Estrutura Analítica dos Riscos	77
Figura 10 – Antena Celular (obstáculo 18 do Apêndice C)	112
Figura 11 – Antena Celular (obstáculo 19 do Apêndice C)	112
Figura 12 – Antena Celular (obstáculo 20 do Apêndice C)	113
Figura 13 – Antena Celular (obstáculo 23 do Apêndice C)	113
Figura 14 – Torres de Alta Tensão (obstáculos 26 e 27 do Apêndice C).....	114
Figura 15 – Torres de Alta Tensão (obstáculos 28 e 29 do Apêndice C).....	114
Figura 16 – Caixa d’Água do SESI (obstáculo 30 do Apêndice C)	115
Figura 17 – Caixa d’Água da Parker (obstáculo 31 do Apêndice C).....	115
Figura 18 – Caixa d’Água (obstáculo 32 do Apêndice C).....	116
Figura 19 – Prédio 1 (obstáculo 33 do Apêndice C).....	116
Figura 20 – Prédio 2 (obstáculo 34 do Apêndice C).....	117
Figura 21 – Prédios 3 e 4 (obstáculos 35 e 36 do Apêndice C).....	117
Figura 22 – Prédio 5 (obstáculo 37 do Apêndice C).....	118
Figura 23 – Prédio 6 (obstáculo 38 do Apêndice C).....	118
Figura 24 – Prédio 7 (obstáculo 39 do Apêndice C).....	119
Figura 25 – Plano Básico de Zona de Proteção de Aeródromo	128
Figura 26 – Croqui do Plano Básico de Zona de Proteção do Aeródromo de Canoas em fase de elaboração e aprovação.	129
Figura 27 – Croqui do Plano Básico de Zona de Proteção do Aeródromo de Canoas com duas pistas.	129

Lista de Tabelas

Tabela I – Fases do projeto com suas macroatividades.	7
Tabela II – Estimativa de custos.	8
Tabela III – Faixa de precisão esperada do custo estimado de uma obra em relação ao seu custo final.	11
Tabela IV – Datas-alvo (<i>milestones</i>).	28
Tabela V – Lista de atividades para a implantação de uma segunda pista de pouso e decolagem na Base Aérea de Canoas.	32
Tabela VI – Orçamento sintético do projeto.	39
Tabela VII – Métricas da qualidade do projeto.	53
Tabela VIII – Métricas da qualidade do produto.	55
Tabela IX – Funções e responsabilidades dos setores envolvidos.	59
Tabela X – Matriz de Responsabilidades.	62
Tabela XI – Interesses, expectativas e impacto dos <i>Stakeholders</i>	71
Tabela XII – Gerenciamento de Riscos X Responsabilidades.	77
Tabela XIII – Identificação de riscos.	78
Tabela XIV – Escala de probabilidade.	81
Tabela XV – Escala de impacto.	81
Tabela XVI – Matriz probabilidade x impacto.	82
Tabela XVII – Análise Qualitativa dos Riscos.	83
Tabela XVIII – Plano de Respostas aos Riscos.	86
Tabela XIX – Análise Quantitativa dos Riscos.	88
Tabela XX – Espaçamentos e profundidades típicos de sondagens geotécnicas para novas implantações.	148

Resumo

Este Plano de Projeto versa sobre a implantação de uma segunda pista de pouso e decolagem na Base Aérea de Canoas (BACO). O Projeto reveste-se de uma importância estratégica para o Rio Grande do Sul, em especial para a região metropolitana de Porto Alegre, ao viabilizar a construção de um novo aeroporto para a região ou, quiçá, a duplicação do aeroporto Salgado Filho. Para um melhor embasamento ao produto que se pretende apresentar, foram adotadas as melhores práticas sugeridas pelo *Project Management Institute* (PMI) por intermédio do *Project Management Body Of Knowledge* (PMBOK) – 4ª edição. Nesse sentido, o presente trabalho contém os planos de gerenciamento de integração, escopo, tempo, custos, qualidade, recursos, comunicações, riscos e aquisições.

Palavras-chave:

Pista de pouso e decolagem. Tráfego aéreo. Aumento de demanda. Paralelismo. Base Aérea de Canoas. Aeroporto Salgado Filho. Gerenciamento de Projeto.

Abstract

This Project Plan focuses on the implementation of a second landing and takeoff runway at Canoas Air Base (BACO). The project is of strategic importance to Rio Grande do Sul, in particular for the metropolitan region of Porto Alegre, in order to enable the construction of a new airport for the region or, perhaps, doubling the Salgado Filho airport. For a better basis to the product intended to be submitted, the best practices suggested by the Project Management Institute (PMI) through the Project Management Body Of Knowledge (PMBOK) - 4th edition were adopted. In this way, the present assignment contains the management plans of integration, scope, time, costs, quality, resources, communications, risks and acquirements.

Keywords:

Landing and takeoff runway. Air traffic. Increased demand. Parallelism. Canoas Air Base. Salgado Filho Airport. Project Management.

Agradecimentos

Quando pequeno, meu pai me ensinou que quem recebe um favor nunca deve esquecer e quem faz nunca deve lembrar.

Para que este trabalho chegasse a bom termo, foi necessária a ajuda de muitas pessoas. Para que a memória não me traísse, anotei o nome de cada uma delas. Gostaria de mencionar uma a uma, mas alguns, por uma questão de discrição, preferiram não ser nominados.

Portanto, para evitar omissões, excetuando-se os profissionais da universidade e meus familiares, citarei apenas as organizações a que pertencem cada um dos colaboradores que contribuíram para que este sonho se transformasse em realidade.

O auxílio veio de diversos lados. Amigos dos Destacamentos de Controle do Espaço Aéreo de Canoas e Porto Alegre forneceram informações valiosas a respeito dos conflitos de tráfego aéreo existentes entre o aeroporto Salgado Filho e a Base Aérea de Canoas, além de dados sobre a análise da proposta de implantação do aeroporto 20 de Setembro na região metropolitana de Porto Alegre.

Também pude contar com o apoio de amigos na INFRAERO, que apresentaram propostas de expansão para o Salgado Filho e forneceram dados sobre a movimentação de aeronaves no aeroporto da capital gaúcha.

Um auxílio inestimável veio dos colegas de trabalho do próprio SERENG-5, com o levantamento topográfico de possíveis obstáculos nas cidades de Canoas e Cachoeirinha, a arte gráfica em alguns dos desenhos que ilustram este trabalho, a discussão técnica sobre assuntos variados, como a construção da pista, a remoção de obstáculos, o processo de permuta dos terrenos da BACO com o IRGA, estimativas de quantitativos e valores, e mais uma miríade de pequenos detalhes.

O tratamento dos dados de possíveis obstáculos levantados, com o posicionamento das novas cabeceiras na segunda pista da BACO, foi realizado por especialistas do CINDACTA II.

De integrantes da equipe da CISCEA vieram dados relevantes sobre custos de implantação de auxílios à navegação aérea, bem como da reconstrução das instalações do DTCEA-CO.

Do PAMA-SP foram obtidas informações a respeito dos absorvedores de energia, ou barreiras de retenção, como são mais usualmente conhecidos esses equipamentos.

Dados sobre os projetos em andamento e a participação do Estado do Rio Grande do Sul no desenvolvimento da infraestrutura aeroportuária vieram de colaboradores do DAP e da FIERGS.

Fica aqui o meu muito obrigado a todos. Espero que as ideias aqui expostas um dia venham a se concretizar.

A conclusão deste trabalho coincidiu com um momento particularmente atribulado em minha vida: os preparativos para uma transferência ao exterior. Conciliar demandas tão distintas e em tão curto espaço de tempo foi tarefa árdua, porém gratificante. Devo ao Prof. Ivan Brasil, coordenador do curso de MBA em

Gestão de Projetos, a flexibilização para encontrar um horário adicional para que eu pudesse apresentá-lo antes de embarcar.

No tocante à condução do trabalho nos moldes propostos pela Universidade, pude contar com a valorosa contribuição do meu orientador, Prof. Juliano Reis, que certamente sacrificou algumas de suas horas de lazer para me auxiliar.

Aos demais professores, meu muito obrigado pela dedicação e pelos conhecimentos transmitidos. Sei que ainda tenho muito a aprender, mas agora, ao menos, já pude dar o primeiro passo no caminho do aperfeiçoamento profissional.

Aos colegas de curso meus agradecimentos pelo convívio cordial e proffícuo. A heterogeneidade das formações provocou uma troca de experiências bastante proveitosa.

Agradeço também a todos os funcionários da UNISINOS, ao pessoal da Secretaria, à senhora do cafezinho, sempre ansiosamente aguardada, pela gentileza no trato com os alunos.

À Força Aérea Brasileira um agradecimento especial pela oportunidade a mim concedida, ao proporcionar-me essa complementação em minha formação. Espero poder retribuir à altura das expectativas em mim depositadas.

À minha esposa Simone, e aos meus filhos Thales e Thomas, pela compreensão nos momentos de ausência, que não foram poucos. Dedico esta conquista a vocês.

Agradeço também a Deus, que iluminou meus caminhos, manteve-me a serenidade, e me encorajou a persistir nos momentos mais difíceis. Hoje não peço, apenas agradeço.

1 Introdução

O presente trabalho consiste em um plano de projeto para a implantação de uma segunda pista de pouso e decolagem na Base Aérea de Canoas. A pista atual da BACO, com 2.751 metros de comprimento, possui um ângulo de convergência de 18°09'40" com a pista do Aeroporto Internacional Salgado Filho, e, devido à proximidade entre os aeródromos, essa convergência provoca diversos conflitos de tráfego aéreo.

Exemplo de conflito gerado por essa convergência pode ser observado no momento de decolagens simultâneas em ambos os aeródromos. Se a pista em uso no Salgado Filho for a 11 e a da BACO a 12, irá decolar primeiro, supondo-se prioridades iguais para as aeronaves, a que tiver feito primeiramente a solicitação ao órgão de controle. Caso decole primeiramente do Salgado Filho uma aeronave de baixa performance, uma aeronave de caça em Canoas poderá esperar até 3 ou 4 minutos para efetuar a sua decolagem.

Por ocasião do pouso, os conflitos tendem a se agravar. Se as pistas em uso forem a 29 no Salgado Filho e a 30 na BACO, e a operação estiver transcorrendo por instrumentos, ou seja, sem condições visuais, a espera de um dos lados pode chegar a cerca de quinze minutos.

Toda essa separação é proporcionada no intuito de garantir a segurança da navegação aérea. Os efeitos colaterais obtidos, no entanto, implicam em atrasos nas operações de pouso e decolagem e, conseqüentemente, restrições na capacidade de operação de ambos os aeródromos.

Como poderia, então, uma segunda pista na Base Aérea de Canoas diminuir os atuais conflitos de tráfego aéreo com o Salgado Filho? Esses conflitos entre os dois aeródromos, ou entre as duas próprias pistas da BACO, não iriam se agravar?

A solução, aparentemente simples, consiste em construir essa segunda pista da BACO paralela à pista do Salgado Filho. Todas as restrições acima mencionadas deixariam de existir, aumentando de forma significativa a capacidade de operação dos aeródromos. A atual pista da BACO deixaria de ser utilizada, sendo conservada apenas para casos de emergência.

Essa questão reveste-se de especial importância no momento em que se discute a construção de um novo aeroporto para o Rio Grande do Sul. Como tem sido amplamente divulgado pela mídia, o novo aeroporto, previamente batizado de Aeroporto 20 de Setembro, ficaria localizado entre os municípios de Nova Santa Rita e Portão, a cerca de 35 quilômetros de Porto Alegre.

De acordo com estudos prévios elaborados pelo Departamento de Controle do Espaço Aéreo – DECEA, órgão do Comando da Aeronáutica responsável pela segurança e fluidez do tráfego aéreo em nosso espaço aéreo, a melhor alternativa para a implantação desse novo aeroporto seria com suas duas pistas paralelas à atual pista da BACO.

Essa proposta, no entanto, inviabilizaria futuras expansões do Salgado Filho, ao impedir a construção, por exemplo, de uma segunda pista de pouso e decolagem paralela à atual e às margens da rodovia *Freeway*.

Os dados disponíveis do número de passageiros embarcados e desembarcados revelam que o movimento anual no Aeroporto Salgado Filho foi de 7.834.352 pessoas em 2011. Estudos de projeção de demanda em três cenários distintos (pessimista, médio e otimista) apontam um crescimento que pode variar de 23 milhões a pouco mais de 35 milhões de passageiros ao ano em 2031.

Isso significa passar das atuais 99.583 operações anuais de pouso e decolagem, incluindo as aeronaves de passageiros e cargueiras, para 215.938 no cenário pessimista, ou até mesmo 323.909 na visão otimista.

Independentemente de pessimismo ou otimismo, ainda que seja ampliado o pátio de estacionamento de aeronaves e o terminal de passageiros do Salgado Filho, principais óbices enfrentados no momento, o limite de operações de um aeródromo operando com uma única pista de pouso e decolagem é de 200.000 operações anuais.

Esse limite de 200.000 operações anuais pressupõe que não haja interferências de tráfego aéreo com aeródromos vizinhos, o que não é o caso de Porto Alegre.

Ou seja, se não forem adotadas medidas estratégicas para viabilizar o desenvolvimento da infraestrutura aeroportuária na região metropolitana de Porto Alegre, ainda que o crescimento ocorra dentro de uma visão pessimista, em menos de dezoito anos o Salgado Filho estará saturado.

Se o crescimento ocorrer dentro de um cenário otimista, essa saturação ocorrerá cerca de dez anos antes, pois se prevê que, para o ano de 2021, o número de operações de pousos e decolagens atinja a cifra de 199.881 movimentos anuais.

Obviamente há diversos óbices a serem contornados para a construção dessa segunda pista na BACO, como a aquisição de terreno hoje pertencente ao Instituto Riograndense do Arroz – IRGA, a remoção e relocação de obstáculos à navegação aérea, como antenas de celular, torres de alta tensão administradas pela CEEE, reservatórios superiores de água do SESI e da Parker Hydraulics, além de um prédio no município de Cachoeirinha, dentre outros.

Nenhum desses empecilhos, todavia, possui dimensões incontornáveis ou atinge cifras incalculáveis que inviabilizem a sua execução. Por outro lado, a transferência do principal aeroporto da capital para áreas mais distantes, como já ocorreu em São Paulo e Belo Horizonte, provocaria uma perda claramente tangível em termos de tempo de deslocamento para todos os usuários desse modal de transporte que residem em Porto Alegre.

Portanto, é nesse sentido que o presente trabalho vem propor uma alternativa para permitir o desenvolvimento adequado e ordenado da infraestrutura aeroportuária na região metropolitana de Porto Alegre, com a implantação de uma nova pista de pouso e decolagem na Base Aérea de Canoas.

Um capítulo exclusivo foi dedicado à descrição dos objetivos do projeto. O objetivo geral foi fracionado em uma série de etapas intermediárias, mais facilmente atingíveis, os chamados objetivos específicos.

Em seguida um capítulo para tratar do gerenciamento da integração. O Termo de Abertura do Projeto, com a justificativa do projeto, a descrição preliminar do objeto, cronograma e orçamento resumidos, principais partes interessadas, além de outras informações pertinentes, foi apresentado neste capítulo juntamente com o

Plano Integrado de Mudanças, onde se estabelecem regras para sistematizar eventuais alterações que venham a ser solicitadas ao longo do desenvolvimento do projeto e, principalmente, permitir que haja rastreabilidade nas aprovações e solicitações, que podem partir de diversas partes interessadas.

O capítulo de número quatro discorre sobre o gerenciamento de escopo. O objetivo é delimitar claramente quais serão as principais entregas do projeto, bem como o que não estará abrangido pelo mesmo. Em resumo, trata-se de informar aos interessados qual será exatamente o resultado obtido quando o trabalho estiver concluído.

O quinto capítulo versa sobre o gerenciamento do tempo. Apresenta uma série de datas-alvo intermediárias a serem alcançadas no seu decorrer, a fim de que se possa exercer um controle efetivo sobre o andamento do projeto, e estabelece um sistema de mudanças de prazos, em que se define métodos de priorização e competências para autorizar a prorrogação dos prazos.

O gerenciamento de custos também recebeu um capítulo exclusivo. As estimativas foram explicitadas, o cronograma de desembolso foi apresentado e, por se tratar de um projeto plurianual, com o envolvimento de grandes comandos distintos, demonstrou-se a participação financeira de cada um ano a ano.

O capítulo de número sete apresenta o plano de gerenciamento da qualidade. Normas nacionais e internacionais atualizadas sobre projetos de aeródromos, normas relacionadas a critérios de qualidade, bem como aos requisitos mínimos exigidos dos materiais a serem empregados foram detalhadamente relacionadas.

As pessoas também receberam um capítulo à parte. Como gerenciá-las, qual o nível de envolvimento de cada colaborador, funções e responsabilidades, treinamentos necessários, e até mesmo a preocupação com a substituição de membros do time foram assuntos cuidadosamente abordados.

Apesar dos mecanismos de comunicação estarem todos previstos e suficientemente detalhados dentro da estrutura do Comando da Aeronáutica, para que a comunicação aconteça de forma eficaz, mantendo cada parte interessada oportunamente informada do andamento do projeto, evitando falhas e buscando minimizar desconexões entre o trabalho planejado e o executado, estabeleceu-se um plano de gerenciamento das comunicações, tema do nono capítulo.

Relegados muitas vezes a segundo plano, os riscos do projeto receberam atenção especial no décimo capítulo. Devido à complexidade do projeto, aos diversos atores envolvidos, aos interesses conflitantes, certamente há uma série de eventos que podem prejudicar o bom andamento do projeto. Procurou-se, então, mapear os principais riscos, estabelecer respostas a esses riscos, e, quantificar o custo para prevenir, mitigar ou evitar que os mesmos ocorram.

O décimo primeiro capítulo discorre sobre aquisições e contratos. Há uma vasta legislação a respeito que embasa os contratos da administração pública, mas, basicamente, para que o projeto tenha sucesso, será necessário gerenciar atas de registro de preços, contratos para a execução de obras de engenharia, contratos de aquisição e instalação de equipamentos de auxílio à navegação aérea e contratos de permuta de imóveis.

Por fim, considerações finais do autor deste trabalho e ampla referência bibliográfica consultada.

2 Objetivos do Projeto

2.1 Objetivo Geral

O objetivo geral do projeto consiste em construir uma segunda pista de pouso e decolagem na Base Aérea de Canoas, a fim de permitir o desenvolvimento adequado e ordenado da infraestrutura aeronáutica na região metropolitana de Porto Alegre.

2.2 Objetivos Específicos

A partir do objetivo geral estabelecido neste projeto, descortinam-se os seguintes objetivos específicos:

- Alteração do Plano Diretor (PDIR) da BACO;
- Preservação da Zona de Proteção do Aeródromo (ZPA) nos municípios de Canoas e Cachoeirinha;
- Aquisição de terreno pertencente ao IRGA;
- Desenvolvimento do projeto de construção da nova pista;
- Remoção de obstáculos em Canoas e Cachoeirinha;
- Relocação das instalações do Destacamento de Controle do Espaço Aéreo de Canoas (DTCEA-CO); e
- Gerenciamento e fiscalização da obra de implantação da nova pista dentro do prazo e custos estabelecidos.

3 Gerenciamento da Integração

3.1 Termo de Abertura do Projeto

Implantação de uma segunda pista de pouso e decolagem na BACO			
Versão	Data	Autor	Conteúdo Alteração
00	02/12/2013	Ten Cel Av Steven Meier	Emissão Inicial
Aprovação			
Data	Nome	Cargo	Assinatura
23/12/2013	-	-	

3.1.1 Título do Projeto

Implantação de uma segunda pista de pouso e decolagem na Base Aérea de Canoas.

3.1.2 Justificativa do Projeto

O projeto justifica-se pela sua importância estratégica para o Rio Grande do Sul, em especial para a região metropolitana de Porto Alegre, ao propor uma alternativa tecnicamente viável que permita o desenvolvimento adequado e ordenado da infraestrutura aeronáutica ao redor desta área densamente urbanizada. Tal ordenamento torna-se possível mediante a implantação de uma nova pista de pouso e decolagem na Base Aérea de Canoas em posição paralela à existente no Aeroporto Salgado Filho.

O pretendido paralelismo eliminaria uma série de conflitos de tráfego aéreo atualmente existentes entre as operações da BACO e do Salgado Filho, além de permitir a expansão do Aeroporto Salgado Filho, com a construção de uma segunda pista de pouso e decolagem, paralela à atual.

Outra vantagem advinda da implantação dessa segunda pista na BACO seria a possibilidade de construir um novo aeroporto para a região metropolitana de Porto Alegre, localizado entre os municípios de Nova Santa Rita e Portão, com pistas igualmente paralelas às do Salgado Filho.

Desse modo, haveria três aeródromos operando de maneira coordenada, com todas as pistas de pouso e decolagem paralelas, sem que um diminua a capacidade de operação do vizinho.

3.1.3 Designação do Gerente de Projeto

O Gerente de Projeto será designado logo após a emissão de diretrizes iniciais por parte do Comando-Geral de Operações Aéreas aos demais órgãos do Comando da Aeronáutica. Deverá, preferencialmente, fazer parte dos quadros do COMGAR. Será responsável por planejar as diversas etapas do projeto e efetuar a coordenação entre os entes envolvidos. Deverá obter a aprovação das instâncias superiores para os projetos complementares do Plano de Projeto, controlar seus custos e zelar pelo cumprimento do cronograma estabelecido. Toda e qualquer alteração do orçamento inicial deverá ser levada ao conhecimento das instâncias superiores para fins de aprovação. Nos casos de descumprimento do cronograma físico, em especial de etapas que compõem o caminho crítico, deverá realizar gestões no sentido de otimizar resultados e acelerar etapas subsequentes, a fim de não comprometer o prazo final.

O Gerente de Projeto terá autonomia para convocar reuniões com colaboradores ligados direta ou indiretamente ao escopo do projeto, quando estes estiverem diretamente subordinados à organização militar do gerente. Nos casos de colaboradores vinculados a outras unidades, o gerente deverá solicitar, via cadeia de comando, a convocação das necessárias reuniões. Quando os elos envolvidos foram externos ao Comando da Aeronáutica, o chamamento deverá ocorrer por intermédio do comandante da unidade do gerente.

É de responsabilidade do Gerente de Projeto a guarda de toda a documentação relativa ao projeto e a elaboração de relatórios periódicos que exponham de maneira clara e elucidativa às instâncias superiores o status do projeto.

3.1.4 Descrição Preliminar do Produto

O produto consiste numa pista de pouso e decolagem com 2.751 metros de comprimento e 45 metros de largura, nas mesmas dimensões da atualmente existente em Canoas, porém paralela à pista do Aeroporto Salgado Filho.

Além da pista de pouso e decolagem propriamente dita, também deverão ser construídos os acessos à pista, mais conhecidos como taxiways, ou pistas de táxi, em número de cinco.

Complementarmente, também deverão ser construídas zonas de parada (*stopways*), zonas desimpedidas (*clearways*) e áreas de segurança de fim de pista (RESA) para ambas as cabeceiras.

Nas *stopways* deverão ser instaladas barreiras de retenção para as aeronaves de alta performance que operam em Canoas. Adicionalmente, será necessário implantar um sistema de balizamento luminoso em todo o novo complexo de pista principal e pistas de táxi, além da sinalização vertical e dos auxílios à navegação aérea.

Outras obras que deverão ocorrer prévia ou concomitantemente com a implantação da pista são as de remoção, rebaixamento ou relocação dos obstáculos existentes.

3.1.5 Cronograma Básico do Projeto

Os trabalhos terão início em janeiro de 2014 e deverão se prolongar por aproximadamente 6 anos, com o desenvolvimento de diversas atividades paralelamente. A tabela abaixo apresenta as fases do projeto com a duração estimada de cada uma das macroatividades.

Tabela I – Fases do projeto com suas macroatividades.

Fase	Descrição	Duração
Fase de Iniciação	Aprovação do Plano de Projeto pelo COMGAR	60 dias
	Emissão de diretrizes iniciais do COMGAR	10 dias
	Designação do Gerente de Projeto	10 dias
Fase de Planejamento	Atualização do PBZPA da BACO	120 dias
	Atualização do Plano Diretor da BACO	90 dias
	Assinatura de Termo de Compromisso com o IRGA	160 dias
	Elaboração da proposta do Plano de Investimentos do COMAER para o ano de 2016	60 dias
	Demolição das benfeitorias existentes na área do IRGA a ser incorporada ao patrimônio da BACO	180 dias
	Construção das novas instalações do DTCEA-CO	90 dias
	Demolição das antigas instalações do DTCEA-CO	300 dias
	Implantação da segunda pista da BACO	180 dias
	Rebaixamento ou relocação de obstáculos	90 dias
Fase de Execução	Levantamento topográfico para elaborar o PBZPA	80 dias
	Reunião com a Prefeitura de Canoas	10 dias
	Reunião com a Prefeitura de Cachoeirinha	10 dias
	Elaboração do Relatório Técnico de revisão do Plano Diretor da BACO	100 dias
	Aprovação pelo EMAER do novo PDIR da BACO	20 dias
	Elaboração de laudos de avaliação das áreas a serem permutadas da BACO e do IRGA	60 dias
	Emissão de Despacho Decisório pelo CMTAER a respeito do processo de permuta de área da BACO com o IRGA	30 dias

	Lavratura do contrato de permuta pela SPU/RS	30 dias
	Recebimento / entrega dos imóveis pelo V COMAR	30 dias
	Inclusão do projeto da segunda pista da BACO na proposta orçamentária da SAC/PR para o Fundo Nacional de Aviação Civil	50 dias
	Elaboração de laudo de demolição das benfeitorias existentes na área do IRGA	30 dias
	Emissão de Despacho Decisório pelo CMTAER a respeito do processo de demolição das benfeitorias na área do IRGA	30 dias
	Elaboração do projeto de construção das novas instalações do DTCEA-CO	200 dias
	Construção das novas instalações do DTCEA-CO	450 dias
	Elaboração de laudo de demolição das antigas instalações do DTCEA-CO	45 dias
	Emissão de Despacho Decisório pelo CMTAER a respeito do processo de demolição das antigas instalações do DTCEA-CO	30 dias
	Elaboração do Estudo de Impacto Ambiental para a implantação da segunda pista da BACO	150 dias
	Elaboração do projeto de construção da segunda pista da BACO	180 dias
	Construção da segunda pista da BACO	750 dias
	Elaboração de projetos para o rebaixamento, relocação ou remoção de obstáculos	150 dias
	Rebaixamento ou remoção de obstáculos	210 dias
Fase de Finalização	Voo de homologação dos auxílios à navegação aérea pelo GEIV	10 dias
	Atualização das publicações aeronáuticas da BACO	20 dias

3.1.6 Orçamento Resumido

As estimativas iniciais do projeto, de acordo com a tabela a seguir, preveem gastos totais da ordem de R\$ 284 milhões, incluindo não apenas a construção da pista de pouso e decolagem em si, mas também as desapropriações e relocações de obstáculos existentes.

Tabela II – Estimativa de custos.

Macroatividades	Valor (R\$)
Remoção de obstáculos	
Construção de uma nova torre de controle	10.000.000,00
Relocação das instalações do DTCEA-CO	25.000.000,00
Instalação de uma nova Estação Meteorológica de Superfície	1.749.000,00
Relocação da área de teste de motores do F-5	800.000,00
Rebaixamento ou relocação da rede de alta tensão da CEEE	8.500.000,00
Rebaixamento de prédios em Cachoeirinha	28.944.000,00
Relocação de antenas de celular	500.000,00
Rebaixamento de reservatórios d'água	1.000.000,00
Elaboração de projetos	765.000,00
Atividades de fiscalização	277.437,97
Total do Subgrupo	77.535.437,97
Construção da nova pista de pouso e decolagem e taxiways	
Contratação de Estudo de Impacto Ambiental	600.000,00
Realização de ensaios geotécnicos	351.158,81
Terraplenagem	62.791.777,71
Drenagem	22.323.641,08
Pavimentação	35.729.378,11
Construção dos caminhos de serviço	400.000,00
Construção da nova cerca patrimonial	1.250.000,00
Implantação do balizamento noturno	12.200.000,00
Implantação da sinalização horizontal	771.362,08
Implantação da sinalização vertical	1.847.753,33
Implantação das barreiras de contenção em ambas as cabeceiras	6.882.785,00
Elaboração de projeto	255.000,00
Atividades de fiscalização	522.150,10
Total do Subgrupo	145.925.006,22
Implantação dos auxílios à navegação aérea	
Instalação de um PAR	24.500.000,00
Instalação de ALS completo (900 metros) em uma cabeceira	5.000.000,00
Instalação do PAPI em ambas as cabeceiras	1.600.000,00
Elaboração de projetos	200.000,00
Atividades de fiscalização	112.400,12

Total do Subgrupo	31.412.400,12
Gerenciamento do projeto e reservas	
Gerenciamento do projeto	397.950,00
Reservas gerenciais	2.960.200,00
Reservas contingenciais	25.537.410,83
Total do Subgrupo	28.895.110,83
TOTAL	283.871.719,16

De acordo com a Lei nº 8.666, de 21 de junho de 1993, em seu Art. 65, § 1º, os gastos acima, uma vez contratados, poderão sofrer acréscimos ou supressões até o limite de 25% (vinte e cinco por cento) do valor inicial atualizado do contrato.

A Resolução CONFEA nº 361, de 10 de dezembro de 1991, que dispõe sobre a conceituação de Projeto Básico, em seu Art. 3º, alínea “f”, estabelece que o projeto básico deve ser capaz de definir as quantidades e os custos de serviços e fornecimentos com precisão compatível com o tipo e porte da obra, de tal forma a ensejar a determinação do custo global da obra com uma margem de mais ou menos 15% (quinze por cento).

Já a Lei de Diretrizes Orçamentárias (LDO), Lei nº 12.708, de 17 de agosto de 2012, em seu Capítulo X – Dos Custos de Obras e Serviços de Engenharia, Art. 102, § 6º, item III, é mais rigorosa ao afirmar que as eventuais alterações contratuais sob alegação de falhas ou omissões em qualquer das peças, orçamentos, plantas, especificações, memoriais e estudos técnicos preliminares do projeto básico não poderão ultrapassar, no seu conjunto, 10% (dez por cento) do valor total do contrato, computando-se esse percentual para verificação do limite do § 1º do art. 65 da Lei nº 8.666, de 1993.

Via de regra, quanto mais detalhado for o projeto, mais preciso será o orçamento. Nas etapas iniciais do empreendimento, a fim de avaliar a viabilidade econômica da obra, como pretende o presente trabalho, realiza-se uma estimativa de custos, que compreende uma avaliação expedita com base em consulta a especialistas, custos históricos e comparação com projetos similares.

Mais detalhado do que a estimativa de custos é o orçamento preliminar. Pressupõe o levantamento de quantidades e requer pesquisa de preços dos principais insumos e serviços. Seu grau de incerteza é menor, pois conta com o levantamento expedito de algumas quantidades e inferência de outras.

Finalmente, o orçamento analítico ou detalhado, elaborado com composição de custos e extensa pesquisa de preços dos insumos. Procura aproximar-se o mais fidedignamente possível do custo real da obra, com uma reduzida margem de incerteza. Feito a partir do projeto básico concluído, com especificações detalhadas e composições de custo específicas.

Ou seja, as estimativas de custos aqui apresentadas poderão sofrer variações de mais ou menos 50% (cinquenta por cento), havendo uma redução significativa da incerteza, à medida que forem sendo desenvolvidos os projetos de engenharia, conforme pode ser observado na Figura a seguir.

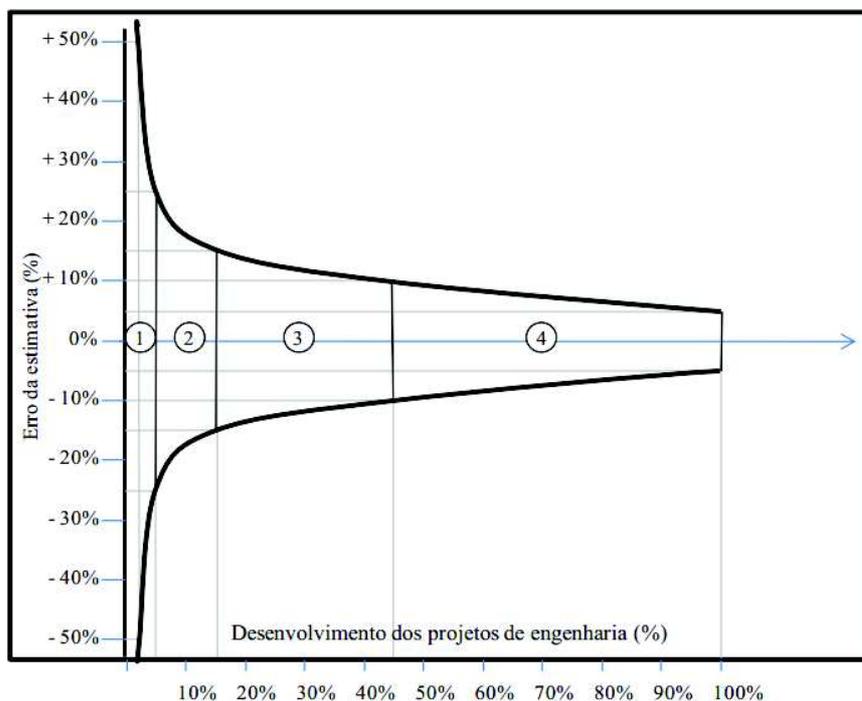


Figura 1 – Grau de Precisão do Orçamento

(Gráfico adaptado de CARDOSO, Roberto Sales, Orçamento de Obras em Foco. Editora PINI, 2009)

O Instituto Brasileiro de Auditoria de Obras Públicas (IBRAOP) estabeleceu, através da OT – IBR 004/2012, parâmetros sobre a precisão do orçamento de obras públicas. Os tipos de orçamentos apresentados, extraídos da referida OT, podem ser comparados, grosso modo, ao grau de desenvolvimento dos projetos, de 1 a 4, segundo CARDOSO, conforme figura acima.

Tabela III – Faixa de precisão esperada do custo estimado de uma obra em relação ao seu custo final.

Tipo de orçamento	Fase de projeto	Cálculo do preço	Faixa de Precisão
Estimativa de custo	Estudos preliminares	Área de construção multiplicada por um indicador.	± 30%*
Preliminar	Anteprojeto	Quantitativos de serviços apurados no projeto ou estimados por meio de índices médios, e custos de serviços tomados em tabelas referenciais.	± 20%
Detalhado ou analítico (orçamento)	Projeto básico	Quantitativos de serviços apurados no projeto, e custos obtidos em composições de custos unitários com	± 10%

base da licitação)		preços de insumos oriundos de tabelas referenciais ou de pesquisa de mercado relacionados ao mercado local, levando-se em conta o local, o porte e as peculiaridades de cada obra.	
Detalhado ou analítico definitivo	Projeto executivo	Quantitativos apurados no projeto e custos de serviços obtidos em composições de custos unitários com preços de insumos negociados, ou seja, advindos de cotações de preços reais feitas para a própria obra ou para outra obra similar ou, ainda, estimados por meio de método de custo real específico.	± 5%

* Para obras de edificações, a faixa de precisão esperada da estimativa de custo é de até 30%, podendo ser superior em outras tipologias de obras. (Fonte: OT – IBR 004/2012)

Como a obra pretendida no presente estudo não se enquadra em obras de edificações, excetuando-se a relocação das instalações do DTCEA-CO, a faixa de precisão da estimativa de custos de mais ou menos 50% (cinquenta por cento) torna-se aceitável.

Essa variação do orçamento inicial, na proporção em que for sendo depurado de uma simples estimativa de custos, passando por um orçamento preliminar, até atingir a maturidade de um orçamento analítico ou detalhado, deverá ser devidamente aprovada pelas autoridades competentes.

3.1.7 Principais Partes Interessadas

As principais partes interessadas no projeto são:

- Comando da Aeronáutica (COMAER) – Responsável pelo projeto;
- Ministério da Defesa – Articulador político;
- Secretaria de Aviação Civil da Presidência da República (SAC/PR) – Financiadora da obra;
- Governo do Estado do Rio Grande do Sul – Articulador político;
- Empresa Brasileira de Infraestrutura Aeroportuária (INFRAERO) – Responsável pela administração do Aeroporto Salgado Filho e interessada na possibilidade de expansão deste aeroporto;
- Instituto Riograndense do Arroz (IRGA) – Afetado pela necessária permuta de terrenos;
- Companhia Estadual de Energia Elétrica (CEEE) – Afetada pela necessária relocação ou rebaixamento da linha de alta tensão;
- Prefeitura de Cachoeirinha – Afetada pela restrição de aproveitamento do uso do solo em área de Zona de Proteção de Aeródromo;

- Prefeitura de Canoas – Afetada pela restrição de aproveitamento do uso do solo em área de Zona de Proteção de Aeródromo;
- Prefeitura de Nova Santa Rita – Interessada em sediar o novo aeroporto da Região Metropolitana de Porto Alegre;
- Prefeitura de Portão – Interessada em sediar o novo aeroporto da Região Metropolitana de Porto Alegre;
- Quinto Comando Aéreo Regional (V COMAR) – Representante do COMAER na região Sul e responsável pela permuta dos terrenos do IRGA com a BACO, através do SERPAT-5, dos necessários projetos de engenharia, através do SERENG-5, e pela licitação da obra;
- Base Aérea de Canoas (BACO) – Afetada por restrições operacionais durante a execução das obras;
- Proprietários de outros obstáculos que venham a ser rebaixados; e
- Indústria da construção civil.

3.2 Plano Integrado de Mudanças

As mudanças são inerentes à qualquer processo, e praticamente inevitáveis em se tratando de obras e serviços de engenharia. Após a aprovação do plano de projeto, portanto, o importante é que as mudanças sejam realizadas através de um plano integrado de mudanças, e que haja rastreabilidade nas solicitações e aprovações, que podem partir de diversas partes interessadas.

O plano integrado de mudanças visa sistematizar eventuais alterações que venham a ser solicitadas ao longo do desenvolvimento do projeto em relação aos aspectos principais do mesmo (escopo, tempo, custos, qualidade, recursos e riscos). Toda e qualquer mudança que venha a ser solicitada ao longo do projeto deve passar pelas seguintes etapas: solicitação, análise, aprovação, registro e implantação.

3.2.1 Solicitação de Mudança

As solicitações de mudanças podem partir de qualquer membro da equipe de projeto, a qualquer momento de sua execução, e devem ser comunicadas formalmente ao gerente de projeto, contendo, no mínimo, os seguintes elementos: nome e cargo do solicitante, data da solicitação, descrição da mudança, justificativa da mudança, impacto da mudança no plano do projeto, impacto da não aprovação. A descrição, justificativa e os impactos da mudança pretendida devem ser detalhados o mais pormenorizadamente possível a fim de facilitar a sua análise.

Da equipe de projeto poderão fazer parte representantes do Comando da Aeronáutica, da Secretaria de Aviação Civil da Presidência da República e do governo do Estado do Rio Grande do Sul.

Eventuais alterações que venham a ser solicitadas por outras partes interessadas, como o IRGA, CEEE, Prefeituras de Cachoeirinha e Canoas, deverão ser encaminhadas formalmente ao gerente de projeto por intermédio do

representante do governo do Estado do Rio Grande do Sul, com o devido parecer deste membro da equipe.

3.2.2 Análise da Mudança

O Gerente do Projeto deverá, juntamente com a sua equipe, avaliar o impacto gerado pela mudança proposta, analisando as áreas de escopo, tempo, custos, qualidade, recursos e riscos, em questões que envolvam: custos adicionais, alterações do prazo final ou dos marcos intermediários, riscos associados à mudança, e propor ações corretivas para possíveis compensações nas variações de custos e prazos.

A partir dessa análise, a equipe de projeto emitirá o seu parecer e recomendará a aprovação ou não da mudança.

3.2.3 Limites de Responsabilidades

Em função do grau de impacto das mudanças solicitadas nas áreas de escopo, tempo, custos, qualidade, recursos e riscos, a equipe de projeto poderá ou não assumir diretamente a responsabilidade pela implementação da mudança. Esta autonomia concedida à equipe de projeto visa dinamizar o andamento dos trabalhos, evitando atrasos oriundos de aprovações formais de instâncias superiores.

As mudanças dos requisitos nas áreas supramencionadas serão, portanto, classificadas em três níveis distintos, a saber:

Classificação Alta – Requerem ação imediata por parte do Gerente do Projeto. Provocam impacto significativo nos custos e/ou nos prazos do projeto e devem ser submetidas à aprovação formal das instâncias superiores.

Classificação Média – Embora provoquem impactos nos custos e/ou prazos, ou mesmo impliquem mudanças no escopo e/ou qualidade, ou demandem o envolvimento de um número maior de recursos, ou ainda representem maiores riscos ao projeto, não são consideradas urgentes e não têm impacto significativo nos custos e/ou nos prazos do projeto. Também devem ser submetidas à aprovação formal das instâncias superiores.

Classificação Baixa – Quando as mudanças forem de tal magnitude que não venham a provocar alterações nos custos e/ou nos prazos do projeto, podendo ser absorvidas mediante pequenas compensações, como, por exemplo, substituições de serviços nas obras em andamento, o Gerente do Projeto poderá assumir a responsabilidade pela implementação da mudança.

3.2.4 Aprovação

As mudanças propostas, portanto, excetuando-se aquelas que não provoquem alterações nos custos e/ou prazos do projeto, deverão ser formalmente submetidas à aprovação das instâncias superiores.

Nos casos em que houver alteração de custos, a aprovação final deverá ser concedida pela SAC/PR, por ser a financiadora do projeto.

Dependendo do caráter de urgência da mudança, deverão ser solicitadas reuniões especiais para explanação dos aspectos envolvidos e agilização da tomada de decisão.

Caso autorizada a implementação da mudança, o Gerente do Projeto será o responsável por iniciar a sua execução e fazer as devidas alterações no Plano do Projeto.

3.2.5 Registro e Implantação

O Gerente do Projeto procederá, então, com o registro da aprovação ou não da mudança no controle do projeto. Se a mudança não tiver sido aprovada, informará ao solicitante e registrará no acompanhamento do projeto que a demanda foi indeferida. Se a mudança tiver sido aprovada pelas instâncias superiores, o Gerente do Projeto efetuará as alterações necessárias na linha de base revisada do projeto, comunicará o demandante da decisão e agirá no sentido de implantar a mudança aprovada.

4 Gerenciamento de Escopo

4.1 Declaração de Escopo

De acordo com Heldman, o objetivo da declaração do escopo do projeto é documentar os objetivos do projeto, as entregas e o trabalho necessário para produzir as entregas de tal modo que essas informações possam ser utilizadas para orientar o trabalho da equipe do projeto e também sirva como uma base para futuras decisões do projeto. Tal declaração consiste num acordo entre o projeto e o seu cliente, especificando com precisão quais serão os frutos das atividades do projeto. Em termos mais simples, informa a todos os interessados no projeto qual exatamente será o resultado obtido quando o trabalho estiver terminado. (HELDMAN, p. 112)

4.1.1 Objetivo do Projeto

O objetivo geral do presente projeto consiste em construir uma segunda pista de pouso e decolagem na Base Aérea de Canoas, a fim de permitir o desenvolvimento adequado e ordenado da infraestrutura aeronáutica na região metropolitana de Porto Alegre.

4.1.2 Gerente do Projeto

O Gerente de Projeto será designado logo após a emissão de diretrizes iniciais por parte do Comando-Geral de Operações Aéreas a demais órgãos do Comando da Aeronáutica. Deverá, preferencialmente, fazer parte dos quadros do COMGAR.

4.1.3 Equipe de Projeto

Uma vez aprovado o Plano de Projeto pelo COMAER, haverá um patrocinador do projeto, ou *sponsor*, que poderá ser o próprio Comandante da Aeronáutica, ou, mais provavelmente, o Comandante do Comando-Geral de Operações Aéreas.

Este patrocinador será designado como **gerente geral** do projeto. A ele caberá estimular as negociações entre as partes, arbitrar conflitos, incentivando o diálogo e a participação de todos na identificação dos problemas e na busca de soluções. Caberá a ele, também, assegurar que as decisões acordadas sejam postas em prática. Seu papel principal será o de moderador, observando e assegurando a manutenção do equilíbrio de poderes na gestão e execução de todo o projeto.

Haverá ainda um **gerente do projeto**, responsável único pela condução do projeto. Deverá, preferencialmente, fazer parte dos quadros do Comando-Geral de Operações Aéreas. Caberá a ele criar uma visão integrada sobre o mesmo, assegurando, para tanto, que os recursos humanos, materiais e financeiros estejam disponíveis nas áreas funcionais e de apoio que participarão de seu projeto. Seu poder de influência é, obviamente, limitado, reservado aos assuntos da coordenação, no que tange à integração das atividades, e ao cumprimento de prazos e orçamentos. Sua capacidade de relacionamento interpessoal com os principais envolvidos será um fator relevante ao bom desempenho do projeto.

Dentre as principais partes interessadas no projeto serão designados **gerentes funcionais**, ou seja, responsáveis pela execução das atividades em sua área específica de conhecimento. Caberá a eles equilibrar as necessidades e as prioridades de todos os projetos que passam por sua equipe, uma vez que, dificilmente, haverá alguém dedicado exclusivamente ao desenvolvimento deste projeto em particular. Seu papel será o de amortecer o impacto de solicitações simultâneas e conflitos de prioridades sobre seus subordinados, executantes das tarefas.

O Comando da Aeronáutica deverá designar ao menos dois gerentes funcionais: uma na área do DECEA e outro no COMGAR.

O gerente funcional do DECEA deverá providenciar os projetos de instalação dos auxílios à navegação aérea, a relocação das instalações do DTCEA-CO, o voo de homologação do GEIV e a atualização das publicações aeronáuticas da BACO.

O gerente funcional do COMGAR poderá ser o Chefe do SERENG-5. Caberá a ele a elaboração do projeto de construção da segunda pista e demais projetos complementares, além do laudo de avaliação da área pertencente ao IRGA, bem como área da própria BACO, a serem permutadas.

Poderá ser designado também um representante da SAC/PR como gerente funcional, a responsabilizar-se por garantir o adequado fluxo de recursos durante o desenvolvimento do projeto.

O governo do Estado do Rio Grande do Sul deverá designar um gerente funcional, que fará a coordenação com outros órgãos estaduais envolvidos, tais como o IRGA, a CEEE, e demais julgados convenientes.

Finalmente, em maior número, os **especialistas**, aqueles que ficarão encarregados de executar as tarefas do projeto. Esses profissionais também devem equilibrar interesses e solicitações conflitantes e, sempre que se depararem com outras prioridades que possam afetar o cumprimento do cronograma estabelecido em projeto, deverão reportar-se ao gerente funcional para os devidos ajustes.

Seu número poderá variar, conforme as necessidades verificadas ao longo do projeto. A solicitação de ingresso de um maior número de especialistas na equipe de projeto deverá partir dos gerentes funcionais.

4.1.4 Patrocinador (*Sponsor*)

O patrocinador do projeto, ou *sponsor*, poderá ser o próprio Comandante da Aeronáutica, ou, mais provavelmente, o Comandante do Comando-Geral de

Operações Aéreas. Para fins deste Plano de Projeto, o patrocinador será designado como **gerente geral** do projeto.

4.1.5 Descrição do Escopo do Projeto e do Produto

O produto consiste numa pista de pouso e decolagem com 2.751 metros de comprimento e 45 metros de largura, nas mesmas dimensões da atualmente existente em Canoas, porém paralela à pista do Aeroporto Salgado Filho. A numeração das cabeceiras será idêntica à do Salgado Filho, ou seja, 11 e 29. Excetuando-se os primeiros 100 metros de cada cabeceira, que deverão ser executados em placas de Concreto de Cimento Portland – CCP, os restantes 2.551 metros poderão ser executados em Concreto Betuminoso Usinado a Quente – CBUQ.

Além da pista de pouso e decolagem propriamente dita, também deverão ser construídos os acessos à pista em CBUQ. Estes acessos, mais conhecidos como *taxiways*, ou pistas de táxi, serão em número de cinco. A primeira das *taxiways*, a ser batizada como *taxiway* “G”, terá comprimento igual ao da pista de pouso e decolagem, sendo paralela à esta, com largura de 23 metros, e estando o seu eixo afastado 210 metros do eixo da pista. As demais quatro *taxiways*, “H”, “I”, “J”, e “K”, todas com 23 metros de largura, interligarão a *taxiway* “G” à pista principal.

As *taxiways* “H”, “I” e “K” serão perpendiculares à pista principal e estarão situadas, respectivamente, na cabeceira 11, na metade do comprimento da pista, e na cabeceira 29. A *taxiway* “J” constituir-se-á em uma saída rápida, com ângulo de 45° em relação à pista principal.

A própria pista de pouso e decolagem existente servirá de saída rápida para as aeronaves que estejam pousando na futura pista 29.

Apesar de não constar do escopo deste projeto, existe também a possibilidade de ampliação futura do pátio de estacionamento de aeronaves, em posição paralela à pista a ser implantada.

As Figuras 2 e 3 apresentam, respectivamente, a situação atual da área operacional da BACO, conforme Carta de Aeródromo – ADC (disponível em www.aisweb.aer.mil.br, Cartas Aeronáuticas, Indicador de localidade: SBCO) e a projeção futura, com a implementação das modificações ora propostas.

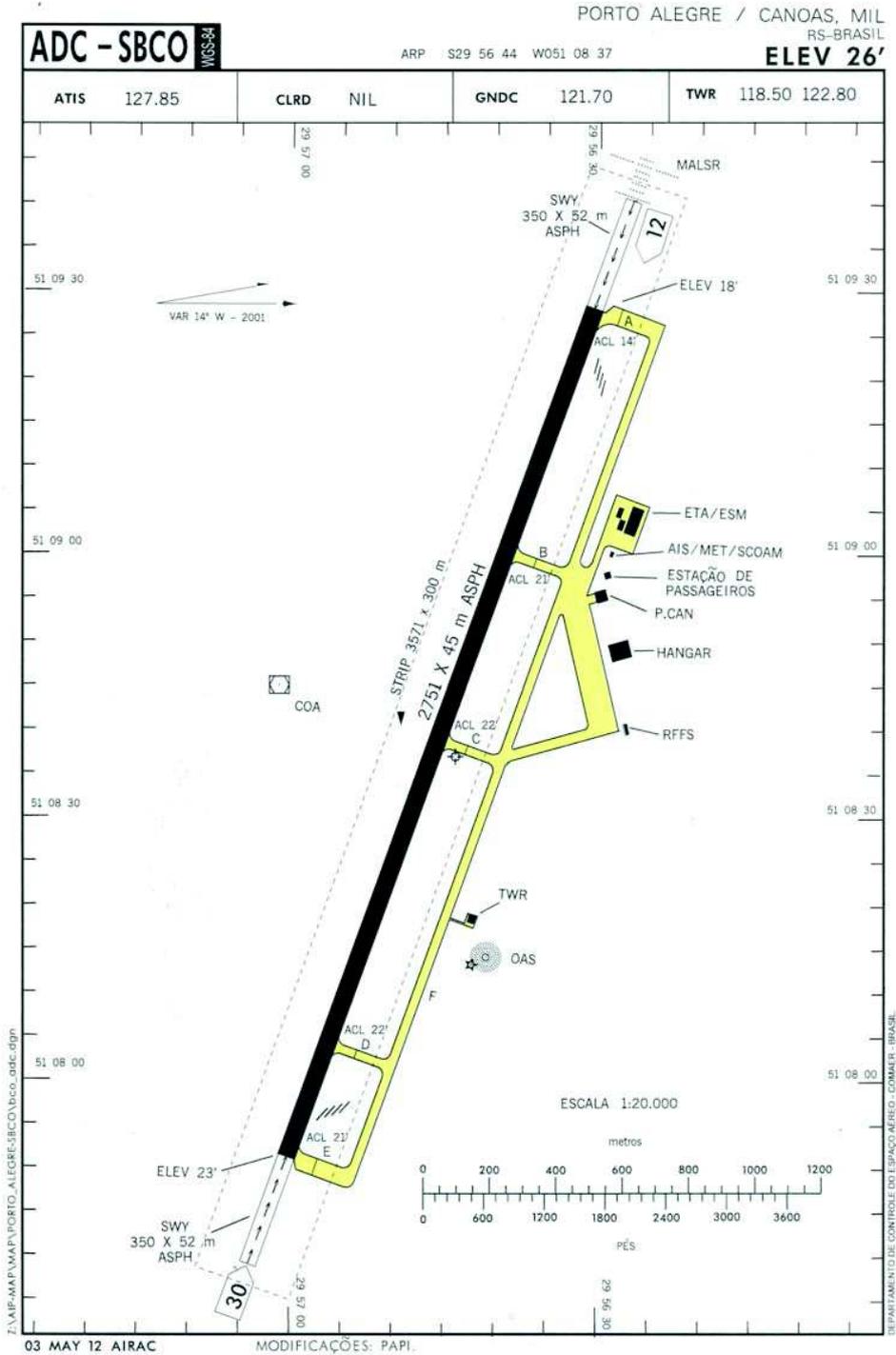


Figura 2 – Carta de Aeródromo da BACO em vigor

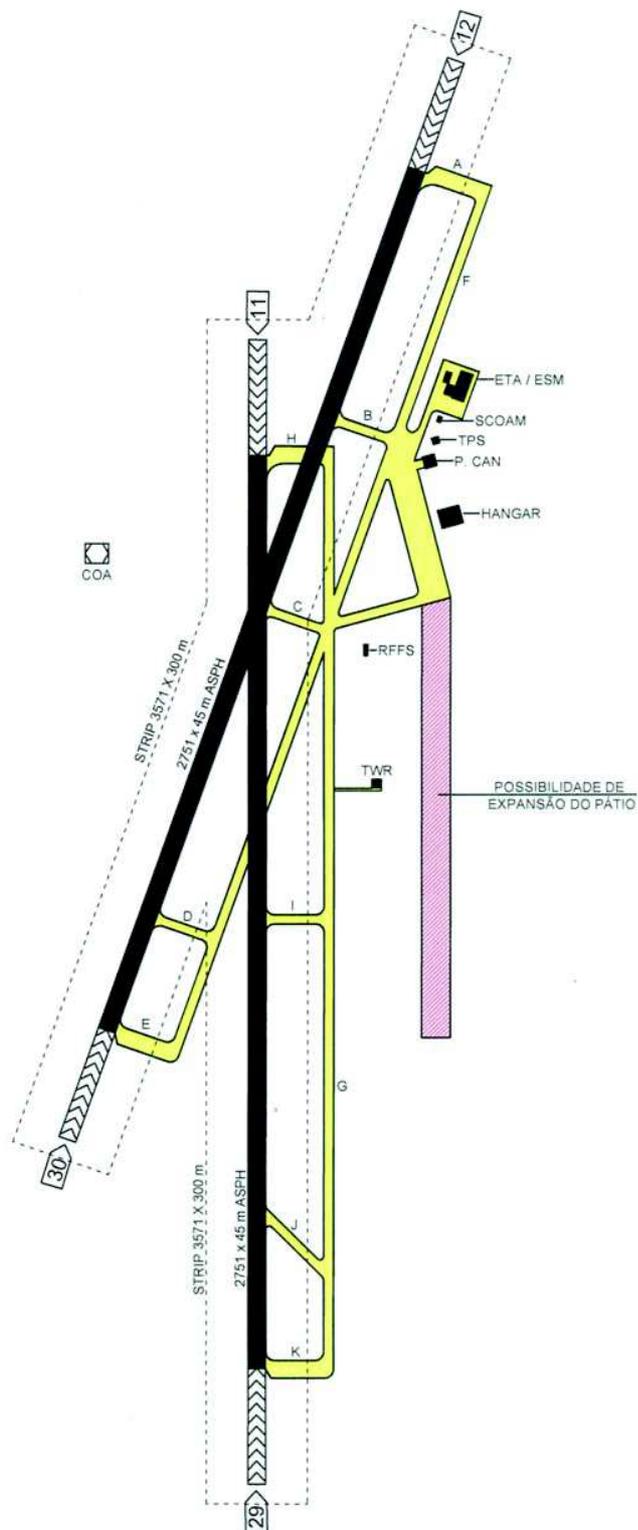


Figura 3 – Croqui do Aeródromo da BACO após a implantação da nova pista de pouso e decolagem

Complementarmente, também deverão ser construídas zonas de parada (*stopways*), zonas desimpedidas (*clearways*) e áreas de segurança de fim de pista (RESA) para ambas as cabeceiras.

Nas *stopways* deverão ser instaladas barreiras de retenção para as aeronaves de alta performance que operam em Canoas. Adicionalmente, será necessário implantar um sistema de balizamento luminoso em todo o novo complexo de pista principal e pistas de táxi, além da sinalização vertical e dos auxílios à navegação aérea.

Outras obras que deverão ocorrer prévia ou concomitantemente com a implantação da pista são as de remoção dos obstáculos nos municípios de Canoas e Cachoeirinha, com o conseqüente rebaixamento da linha de alta tensão da CEEE, e a relocação das instalações do DTCEA-CO e da área de teste de motores do Esquadrão Pampa.

4.1.6 Critérios de Aceitação do Projeto

Os projetos de engenharia a serem licitados deverão ser, conforme determina a Lei nº 8.666, em seu Art. 7º, § 2º, no mínimo, básicos, aprovados pela autoridade competente e disponíveis para exame dos interessados em participar do processo licitatório.

Sempre que possível, e a fim de minimizar variações acentuadas nos custos de execução das obras, é desejável que esses projetos a serem licitados sejam projetos executivos, mas isso irá depender do tempo disponível para a sua execução e da qualificação técnica da equipe de engenharia envolvida.

Ainda que haja um cronograma previamente definido, com um caminho crítico explicitamente traçado, um atraso de até seis meses no prazo total, que excede seis anos, será considerado tolerável.

4.1.7 Principais Entregas do Projeto

As principais entregas do projeto podem ser verificadas a seguir:

- Aprovação do novo Plano Diretor (PDIR) da BACO;
- Atualização do Plano Básico de Zona de Proteção do Aeródromo de Canoas;
- Preservação da Zona de Proteção do Aeródromo (ZPA) nos municípios de Canoas e Cachoeirinha;
- Permuta de área da BACO com o IRGA;
- Inclusão do projeto no Plano de Investimentos do COMAER para o ano de 2016;
- Construção das novas instalações do DTCEA-CO;
- Construção da segunda pista de pouso e decolagem da BACO;
- Remoção de obstáculos na ZPA da BACO;
- Implantação de novos auxílios à navegação aérea;
- Implantação de barreiras de retenção em ambas as cabeceiras;
- Homologação dos novos auxílios pelo GEIV; e

- Atualização das publicações aeronáuticas da BACO.

4.1.8 Exclusões do Projeto

Não estão contempladas no presente projeto a reconstrução das benfeitorias na área a ser adquirida do IRGA, que vierem a ser demolidas.

Para fins de laudos de avaliação de imóveis, as benfeitorias existentes serão devidamente computadas. Caso o valor do metro quadrado das áreas da BACO e do IRGA sejam equivalentes, a área a ser oferecida da BACO deverá ser maior que a área a receber do IRGA, para fins de compensação pelas benfeitorias.

Caso não haja disponibilidade de área a maior a ser oferecida pela BACO, a diferença de valor a favor do IRGA deverá ser previamente empenhada.

Quanto aos obstáculos que porventura violem a Zona de Proteção da nova pista da Base Aérea de Canoas, os projetos de remoção, rebaixamento ou relocação dos mesmos correrão por conta dos próprios interessados, sujeitos à indenização.

4.1.9 Premissas do Projeto

As premissas iniciais do projeto são as seguintes:

- A construção da pista, bem como a remoção e relocação dos obstáculos, é tecnicamente possível dentro da estimativa de custos elaborada;
- Todas as partes interessadas, mesmo aquelas apenas afetadas pelo projeto, irão se mobilizar efetivamente no sentido de promover o seu desenvolvimento;
- O projeto terá prioridade em relação a outros em andamento;
- O orçamento aprovado será mantido ao longo do projeto;
- O Gerente do Projeto deverá ter a capacidade e a competência necessárias para gerenciar os pacotes de trabalho e as atividades do projeto em todas as suas etapas;
- A equipe designada deverá ter o conhecimento adequado e o nível de especialização suficiente dentro de sua área de atuação; e
- A comunicação dentro da equipe ocorrerá por intermédio de reuniões periódicas de acompanhamento, devendo estar sempre presente o Gerente do Projeto.

4.1.10 Restrições do Projeto

As restrições iniciais do projeto são as seguintes:

- O orçamento previsto está inicialmente limitado em R\$ 284 milhões;
- Todos os colaboradores do projeto, inclusive o gerente de projeto, não terão dedicação exclusiva ao mesmo; e
- Há um prazo limite de sete anos para a conclusão do projeto.

4.1.11 Riscos Iniciais do Projeto

Pelas dimensões envolvidas no projeto, sejam elas de tempo ou recursos humanos e financeiros, mas, principalmente, pela variedade de atores e suas diferentes prioridades, certamente há diversos riscos ao projeto.

Considerando que não haja maiores óbices dentro do próprio Comando da Aeronáutica para a sua aprovação, o principal deles estaria logo em sua fase inicial, que consiste em permutar as áreas da BACO e do IRGA a fim de permitir a implantação da segunda pista da Base Aérea de Canoas.

Resolvida essa problemática junto ao IRGA, ou ao menos tendo sido firmado um Termo de Compromisso junto àquele Instituto, o passo seguinte seria o de obter a aprovação da SAC/PR para que um projeto dessa magnitude fosse incluído e aprovado no Plano de Investimentos do COMAER, o que provocaria um acréscimo significativo de recursos do FNAC para o COMAER entre os anos de 2016 a 2020.

Por fim, uma outra dificuldade seria a fonte de financiamento para a remoção dos obstáculos existentes na zona de proteção do aeródromo de Canoas. Haveria que se buscar amparo legal para viabilizar a transferência de recursos do Fundo Nacional de Aviação Civil com esse propósito.

4.1.12 Administração do Plano de Gerenciamento do Escopo

O gerente do projeto será o responsável direto pelo plano de gerenciamento de escopo.

O plano de gerenciamento de escopo será atualizado e monitorado pelo gerente de projeto nas reuniões de acompanhamento mensais, ou sempre que julgado necessário, juntamente com os demais planos de gerenciamento do projeto.

4.2 Estrutura Analítica de Projeto – EAP

A EAP é o processo de subdivisão das entregas e do trabalho do projeto em componentes menores e de gerenciamento mais fácil.

Segundo MENEZES, a EAP consiste em uma representação gráfica “explodida” do projeto que evidencia os componentes do que deve ser feito e as atividades necessárias a sua execução, o que deverá ser feito. Ela constitui, basicamente, um instrumento de comunicação entre todos os envolvidos no projeto.

Essa ferramenta – também conhecida como um sistema de planejamento hierárquico – é utilizada num procedimento *top-down* (“de cima para baixo”), o que minimiza o esquecimento de atividades, mesmo que o projeto contenha elevado nível de inovação. (MENEZES, p. 113)

Além de evitar o esquecimento de atividades, a EAP também contribui para que nenhum trabalho extra seja executado.

Algumas outras vantagens da EAP: a divisão do projeto em níveis de detalhamento, que possibilita, através dos níveis mais baixos, ou seja, os mais específicos, a estimativa mais precisa de tempo para os pacotes de trabalho, dada a limitação de sua amplitude; também se torna mais fácil a montagem dos gráficos de Gantt a partir de uma EAP bem estruturada.

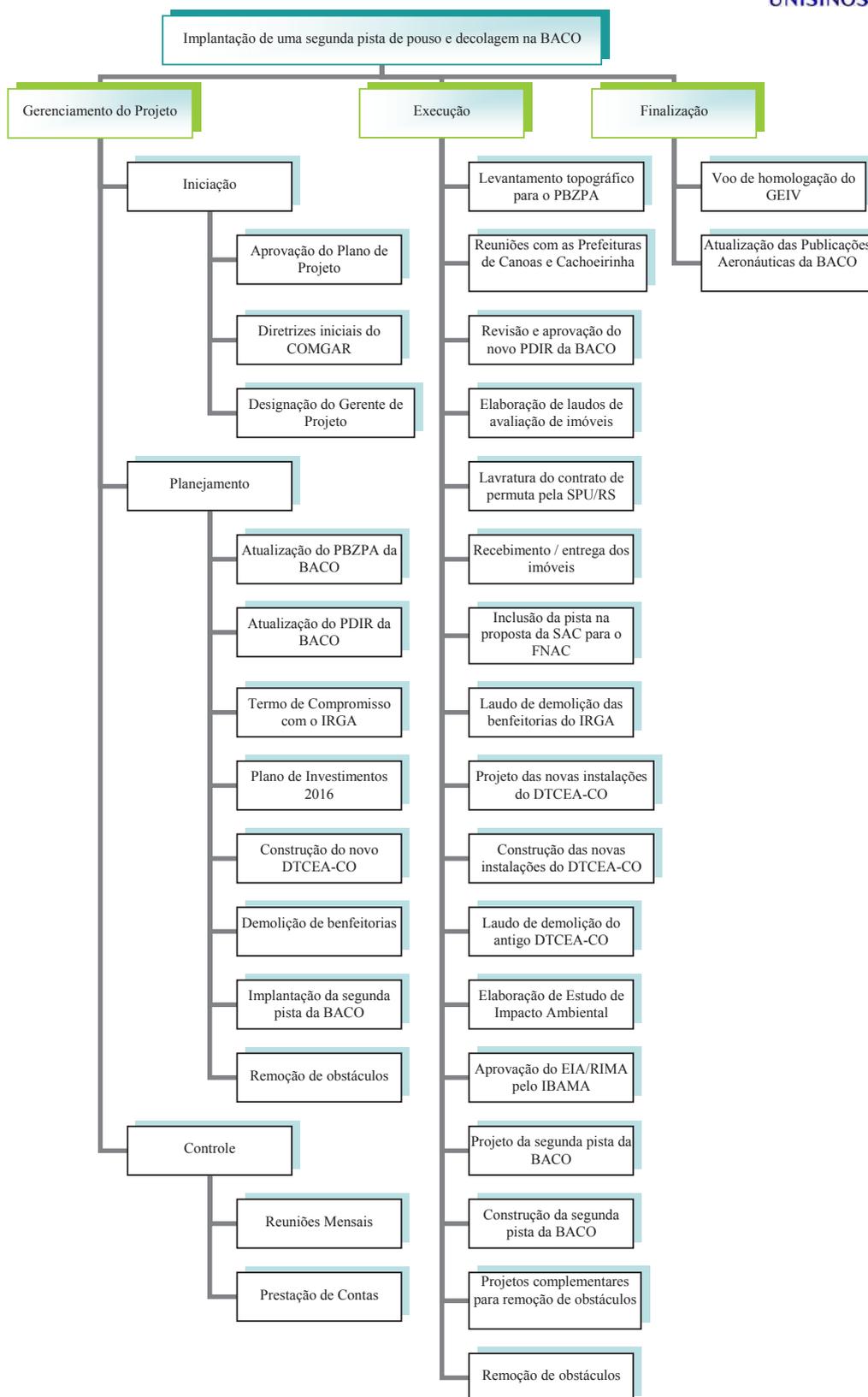


Figura 4 – Estrutura Analítica do Projeto

4.2.1 Dicionário da EAP (descrição das atividades da EAP decomposta)

O dicionário da EAP encontra-se no Apêndice G.

5 Gerenciamento de Tempo

5.1 Plano de Gerenciamento de Tempo

O Plano de Gerenciamento de Tempo tem por finalidade documentar os processos a serem efetuados para que a duração estimada de cada atividade do projeto seja cumprida dentro dos prazos estabelecidos. No caso de mudanças desses prazos, o referido plano deverá também definir métodos de priorização e controle.

5.1.1 Descrição dos Processos de Gerenciamento de Tempo

O gerenciamento do tempo será efetuado por intermédio do *software* MS Project, com a atualização das durações das atividades e o preenchimento do percentual de conclusão.

Atividades mais complexas, como os projetos de construção das novas instalações do DTCEA-CO e da segunda pista de pouso e decolagem da BACO, bem como a instalação dos auxílios à navegação aérea e demais projetos complementares, deverão ser planejadas mediante a elaboração de um gráfico de Gantt específico para cada uma dessas atividades.

Processos administrativos de mais longa duração, que envolvam órgãos distintos, como os de permuta e demolição de imóveis, deverão ser monitorados mais frequentemente, a fim de que recebam a devida prioridade e não impactem no prazo final.

Atenção especial deverá ser dispensada ao caminho crítico do projeto, sinalizado em vermelho no Gráfico de Gantt, pois prorrogações nos prazos dessas tarefas impactarão diretamente na data final de entrega do projeto. Desvios de tempo nas atividades do caminho crítico deverão provocar ações corretivas imediatas, a fim de evitar ou ao menos minimizar atrasos no projeto.

A apresentação de desempenho do projeto será realizada através da verificação do status de *milestones* e informada por meio de um relatório mensal ao gerente geral do projeto.

5.1.2 Sistema de Controle de Mudanças de Prazos

A fim de obter o melhor resultado possível durante a execução do projeto, deve-se criar um plano de linha de base (*baseline*) representando o que foi planejado para o projeto.

Uma *baseline* é um conjunto de estimativas-chave originais sobre o projeto. Esse conjunto consiste nas estimativas originais sobre tarefas, recursos, atribuições e custos inseridas no plano do projeto. Assim, ao acompanhar o progresso real no MS Project, pode-se utilizar a *baseline* para comparar o plano original do projeto com o seu verdadeiro andamento.

Com o acompanhamento, podem ser determinadas as atividades iniciadas antes ou depois do planejamento, as que ultrapassaram o orçamento original, as que demoraram mais tempo que o previsto, e assim por diante.

A atualização da linha de base do projeto somente será permitida mediante a autorização formal do gerente do projeto e do gerente geral.

As mudanças nos prazos das atividades serão classificadas em três níveis de prioridade, a saber:

- Prioridade A – atrasos com esse nível de prioridade requerem uma ação imediata do gerente do projeto, que deve informar o gerente geral o quanto antes para discussão e análise, tendo em vista tratem-se de etapas do caminho crítico e, portanto, representem alto impacto no projeto;
- Prioridade B – apesar de não fazerem parte do caminho crítico, tarefas que, em atrasando mais de 30 (trinta) dias, venham a se tornar críticas, também requerem uma ação imediata por parte do gerente do projeto, que deve acionar as medidas de compressão de cronograma e recuperação de prazo disponíveis, tais como horas-extras de trabalho e alocação de outros recursos humanos para auxiliarem o projeto;
- Prioridade C – nesse nível de prioridade estão situados atrasos pequenos, se comparados com a duração do projeto, ou tarefas com margem dilatada de tolerância, que podem ser administrados sem necessariamente replanejar ou acionar algum tipo de mecanismo de recuperação.

Se os atrasos forem devidos a problemas não justificados por parte das empresas contratadas, independentemente do grau de prioridade da tarefa contratada, o gerente de projeto deverá certificar-se de que foram adotadas as sanções previstas em contrato.

5.1.3 Frequência de Avaliação de Prazos

O acompanhamento das tarefas será controlado mensalmente, através de reuniões do gerente de projeto com os gerentes funcionais. Por envolverem atores muito distintos entre si, não haverá a obrigatoriedade de reunir os diversos gerentes funcionais simultaneamente com o gerente de projeto, que assim, terá mais flexibilidade para discutir pormenorizadamente a situação de cada tarefa em andamento.

Toda e qualquer alteração de tempo e escopo deverá ser atualizada no cronograma a fim de que não se perca o controle do andamento do projeto. O cronograma, relatórios de desempenho e ações corretivas (quando necessárias) deverão ser informadas a todos os interessados a cada alteração realizada.

5.1.4 Datas-Alvo (*Milestones*)

Os *milestones*, ou marcos do projeto, são os pontos de controle ou checagem de desenvolvimento. Representam a conclusão de um conjunto de tarefas ou fase do projeto.

As principais entregas do projeto e suas respectivas datas estão apresentadas na tabela a seguir.

Tabela IV – Datas-alvo (*milestones*).

Marcos / Entregas	Data planejada
Aprovação do Plano de Projeto pelo COMAER	13 Mar 2014
Encaminhamento de Ofício do COMGAR ao V COMAR para que se atualize o PDIR da BACO, e dê início às tratativas com o governo do Estado do RS / IRGA	20 Mar 2014
Encaminhamento de Ofício do COMGAR ao DECEA para que se atualize o PBZPA da BACO e elabore projeto de construção de novas instalações para o DTCEA-CO	20 Mar 2014
Designação do Gerente de Projeto	31 Mar 2014
Levantamento topográfico do ICA para elaborar o PBZPA	29 Jul 2014
Conclusão pelo ICA do novo PBZPA da BACO	17 Nov 2014
Encaminhamento do ICA ao V COMAR do PBZPA da BACO	17 Dez 2014
Encaminhamento de Ofício do V COMAR às Prefeituras de Canoas e Cachoeirinha com o novo PBZPA da BACO	23 Jan 2015
Reunião com a Prefeitura de Canoas para explicar o impacto do novo PBZPA da BACO no Plano Diretor do município	10 Fev 2015
Reunião com a Prefeitura de Cachoeirinha para explicar o impacto do novo PBZPA da BACO no Plano Diretor do município	11 Fev 2015
Início da preservação da nova ZPA da BACO	19 Mar 2015
Encaminhamento de Despacho do V COMAR à BACO para que atualize o seu Plano Diretor	23 Abr 2014
Encaminhamento de Despacho da BACO ao V COMAR com o Relatório Técnico de revisão do seu Plano Diretor	30 Set 2014
Encaminhamento de Despacho do V COMAR à DIRENG com o processo de revisão do PDIR da BACO	31 Out 2014
Encaminhamento de Despacho da DIRENG ao COMGAP com o processo de revisão do PDIR da BACO	17 Dez 2014
Encaminhamento de Despacho do COMGAP ao EMAER com o processo de revisão do PDIR da BACO	23 Jan 2015
Aprovação pelo EMAER do novo Plano Diretor da BACO	02 Mar 2015
Assinatura de Termo de Compromisso com o IRGA	11 Dez 2014
Elaboração dos laudos de avaliação de imóveis das áreas a	25 Mar 2015

serem permutadas da BACO e do IRGA	
Encaminhamento de Despacho do V COMAR ao COMGAR com a proposta de permuta das áreas da BACO com o IRGA	10 Abr 2015
Emissão de Parecer do COMGAR e encaminhamento de Despacho ao COMGAP com a proposta de permuta	29 Mai 2015
Encaminhamento de Despacho do COMGAP à DIRENG com a proposta de permuta das áreas da BACO com o IRGA	01 Jul 2015
Emissão de Parecer da DIRENG e encaminhamento de Despacho ao DECEA com a proposta de permuta	18 Ago 2015
Emissão de Parecer do DECEA e restituição do processo à DIRENG via Despacho de Encaminhamento	05 Out 2015
Emissão de novo Parecer da DIRENG e encaminhamento de Despacho ao COMGAP com a proposta de permuta	25 Nov 2015
Emissão de Parecer do COMGAP e encaminhamento de Despacho ao EMAER com a proposta de permuta	14 Jan 2016
Emissão de Parecer do EMAER e encaminhamento de Despacho ao CMTAER com a proposta de permuta	07 Mar 2016
Emissão de Despacho Decisório pelo CMTAER a respeito do processo de permuta de área da BACO com o IRGA	25 Abr 2016
Encaminhamento pelo V COMAR à SPU/RS do processo de permuta de área da BACO com o IRGA	13 Jun 2016
Lavratura do contrato de permuta pela SPU/RS	28 Jul 2016
Recebimento / entrega dos imóveis pelo V COMAR	14 Set 2016
Encaminhamento pelo COMAER da proposta do Plano de Investimentos de 2016 para a SAC/PR	23 Abr 2015
Encaminhamento pela SAC/PR da proposta orçamentária do Fundo Nacional de Aviação Civil à Presidência da República	01 Jul 2015
Encaminhamento pelo Executivo ao Congresso Nacional do Projeto de Lei Orçamentária Anual	31 Ago 2015
Aprovação pelo Congresso Nacional do Projeto de Lei Orçamentária Anual	15 Dez 2015
Elaboração de laudo de demolição das benfeitorias recém-incorporadas na antiga propriedade do IRGA	03 Nov 2016
Encaminhamento de Despacho do V COMAR ao COMGAR com a proposta de demolição das benfeitorias na antiga área do IRGA	22 Nov 2016
Emissão de Parecer do COMGAR e encaminhamento de Despacho ao COMGAP com a proposta de demolição	06 Jan 2017

Encaminhamento de Despacho do COMGAP à DIRENG com a proposta de demolição das benfeitorias na antiga área do IRGA	07 Fev 2017
Emissão de Parecer da DIRENG e encaminhamento de Despacho ao COMGAP com a proposta de demolição	27 Mar 2017
Emissão de Parecer do COMGAP e encaminhamento de Despacho ao EMAER com a proposta de demolição	15 Mai 2017
Encaminhamento de Despacho do EMAER ao CMTAER com a proposta de demolição das benfeitorias na antiga área do IRGA	14 Jun 2017
Emissão de Despacho Decisório pelo CMTAER a respeito do processo de demolição das benfeitorias na antiga área do IRGA	31 Jul 2017
Demolição das benfeitorias na antiga área do IRGA	11 Jan 2018
Conclusão das sondagens geotécnicas para a construção das novas instalações do DTCEA-CO	08 Jun 2015
Conclusão do projeto de construção das novas instalações do DTCEA-CO	09 Set 2015
Descentralização do crédito para a construção das novas instalações do DTCEA-CO	14 Jan 2016
Início das obras de construção das novas instalações do DTCEA-CO	05 Fev 2016
Conclusão das obras de construção das novas instalações do DTCEA-CO	01 Fev 2018
Início da elaboração do laudo de demolição das antigas instalações do DTCEA-CO	04 Jul 2016
Conclusão do laudo de demolição das antigas instalações do DTCEA-CO	06 Out 2016
Encaminhamento de Despacho do DTCEA-CO ao CINDACTA II com a proposta de demolição das suas antigas instalações	10 Nov 2016
Emissão de Parecer do CINDACTA II e encaminhamento de Despacho ao V COMAR com a proposta de demolição das antigas instalações do DTCEA-CO	28 Dez 2016
Emissão de Parecer do V COMAR e encaminhamento de Despacho à DIRENG com a proposta de demolição das antigas instalações do DTCEA-CO	14 Fev 2017
Encaminhamento de Despacho da DIRENG ao DECEA com a proposta de demolição das antigas instalações do DTCEA-CO	16 Mar 2017
Emissão de Parecer do DECEA e encaminhamento de Despacho à DIRENG com a autorização de demolição das antigas instalações do DTCEA-CO	04 Mai 2017
Emissão de Parecer da DIRENG e encaminhamento de Despacho	20 Jun 2017

ao COMGAP com a proposta de demolição das antigas instalações do DTCEA-CO	
Emissão de Parecer do COMGAP e encaminhamento de Despacho ao EMAER com a proposta de demolição das antigas instalações do DTCEA-CO	07 Ago 2017
Encaminhamento de Despacho do EMAER ao CMTAER com a proposta de demolição das antigas instalações do DTCEA-CO	06 Set 2017
Emissão de Despacho Decisório pelo CMTAER a respeito do processo de demolição das antigas instalações do DTCEA-CO	25 Out 2017
Demolição das antigas instalações do DTCEA-CO	25 Jul 2018
Conclusão do levantamento topográfico da área pretendida para a implantação da pista, incluindo a área do IRGA	28 Abr 2015
Contratação de Estudo e Relatório de Impacto Ambiental para a implantação da segunda pista da BACO	14 Mai 2015
Conclusão do Estudo e Relatório de Impacto Ambiental para a implantação da segunda pista da BACO	14 Jan 2016
Aprovação do EIA/RIMA pelo IBAMA	13 Jun 2016
Contratação das sondagens geotécnicas para a implantação da segunda pista da BACO	19 Jan 2015
Conclusão das sondagens geotécnicas para a implantação da segunda pista da BACO	03 Ago 2015
Início do projeto de construção da segunda pista de pouso e decolagem da BACO	14 Mai 2015
Conclusão do projeto de construção da segunda pista de pouso e decolagem da BACO	07 Mar 2016
Descentralização do crédito para a construção da segunda pista de pouso e decolagem da BACO	14 Jan 2016
Início das obras de construção da segunda pista de pouso e decolagem da BACO	28 Jul 2016
Conclusão das obras de construção da segunda pista de pouso e decolagem da BACO	18 Nov 2019
Elaboração de projetos para o rebaixamento ou relocação de obstáculos	08 Jan 2015
Rebaixamento ou relocação de obstáculos	17 Mai 2016
Voo de homologação do GEIV	18 Dez 2019
Atualização das Publicações Aeronáuticas da BACO	10 Fev 2020

Conforme abordado no item 5.1.1, atividades mais complexas, como os projetos de construção das novas instalações do DTCEA-CO e da segunda pista de pouso e decolagem da BACO, bem como a instalação dos auxílios à navegação aérea e demais projetos complementares, deverão ser planejadas separadamente, e seus respectivos *milestones* acrescidos à tabela acima posteriormente.

5.1.5 Cronograma do Projeto

A duração das atividades foi estimada com base numa combinação de opiniões especializadas com informações históricas de projetos anteriores.

Uma reserva de tempo para contingências, os chamados *buffers*, para levar em conta os riscos ou incertezas do cronograma, foi adicionada à duração de cada atividade para compensar eventuais dificuldades que possam surgir. Esse tempo de reserva corresponde a 10% da estimativa original.

A tabela abaixo apresenta um cronograma simplificado com as diversas atividades para a implantação de uma segunda pista de pouso e decolagem na Base Aérea de Canoas, com as durações (em dias), e as datas previstas de início e término de cada atividade.

Tabela V – Lista de atividades para a implantação de uma segunda pista de pouso e decolagem na Base Aérea de Canoas.

Atividade	Descrição	Duração	Início	Término
1	Aprovação do Projeto e diretrizes iniciais	52 dias	3/1/14	31/3/14
2	Encaminhamento do Plano de Projeto para aprovação	1 dia	3/1/14	6/1/14
3	Aprovação do Plano de Projeto	0,5 dia	12/3/14	13/3/14
4	Encaminhamento de Ofício do COMGAR ao V COMAR para que se atualize o PDIR da BACO, e dê início às tratativas com o governo do Estado do RS / IRGA	0,5 dia	19/3/14	20/3/14
5	Encaminhamento de Ofício do COMGAR ao DECEA para que se atualize o PBZPA da BACO e elabore projeto de construção de novas instalações para o DTCEA-CO	0,5 dia	19/3/14	20/3/14
6	Designação do Gerente de Projeto	1 dia	30/3/14	31/3/14
7 a 99	Elaboração de Relatório Mensal	1700,5 dias	31/3/14	4/10/21
100	Atualização do PBZPA da BACO	197 dias	23/4/14	11/3/15
101	Levantamento topográfico do ICA para elaborar o PBZPA	60 dias	23/4/14	29/7/14
102	Conclusão pelo ICA do novo PBZPA da BACO	60 dias	13/8/14	17/11/14
103	Encaminhamento do ICA ao V COMAR	0,5 dia	16/12/14	17/12/14

	do PBZPA da BACO			
104	Encaminhamento de Ofício do V COMAR às Prefeituras de Canoas e Cachoeirinha com o novo PBZPA da BACO	0,5 dia	22/1/15	23/1/15
105	Reunião com a Prefeitura de Canoas para explicar o impacto do novo PBZPA da BACO no Plano Diretor do município	0,5 dia	9/2/15	10/2/15
106	Reunião com a Prefeitura de Cachoeirinha para explicar o impacto do novo PBZPA da BACO no Plano Diretor do município	0,5 dia	10/2/15	11/2/15
107	Início da preservação da nova ZPA da BACO	10 dias	4/3/15	19/3/15
108	Atualização do Plano Diretor da BACO	190,5 dias	23/4/14	2/3/15
109	Encaminhamento de Despacho do V COMAR à BACO para que atualize o seu Plano Diretor	0,5 dia	23/4/14	23/4/14
110	Encaminhamento de Despacho da BACO ao V COMAR com o Relatório Técnico de revisão do seu Plano Diretor	30 dias	13/8/14	30/9/14
111	Encaminhamento de Despacho do V COMAR à DIRENG com o processo de revisão do PDIR da BACO	0,5 dia	30/10/14	31/10/14
112	Encaminhamento de Despacho da DIRENG ao COMGAP com o processo de revisão do PDIR da BACO	2 dias	15/12/14	17/12/14
113	Encaminhamento de Despacho do COMGAP ao EMAER com o processo de revisão do PDIR da BACO	0,5 dia	22/1/15	23/1/15
114	Aprovação pelo EMAER do novo Plano Diretor da BACO	2 dias	25/2/15	2/3/15
115	Permuta de área da BACO com o IRGA	395 dias	3/12/14	14/9/16
116	Assinatura de Termo de Compromisso com o IRGA	5 dias	3/12/14	11/12/14
117	Elaboração dos laudos de avaliação de imóveis das áreas a serem permutadas da BACO e do IRGA	60 dias	11/12/14	25/3/15
118	Encaminhamento de Despacho do V COMAR ao COMGAR com a proposta de permuta das áreas da BACO com o IRGA	1 dia	9/4/15	10/4/15
119	Emissão de Parecer do COMGAR e encaminhamento de Despacho ao COMGAP com a proposta de permuta	2 dias	27/4/15	29/5/15
120	Encaminhamento de Despacho do COMGAP à DIRENG com a proposta de permuta das áreas da BACO com o IRGA	1 dia	30/6/15	1/7/15
121	Emissão de Parecer da DIRENG e encaminhamento de Despacho ao DECEA com a proposta de permuta	2 dias	16/8/15	18/8/15
122	Emissão de Parecer do DECEA e restituição do processo de permuta à DIRENG via Despacho de Encaminhamento	2 dias	3/10/15	5/10/15
123	Emissão de novo Parecer da DIRENG e encaminhamento de Despacho ao	2 dias	23/11/15	25/11/15

	COMGAP com a proposta de permuta			
124	Emissão de Parecer do COMGAP e encaminhamento de Despacho ao EMAER com a proposta de permuta	2 dias	12/1/16	14/1/16
125	Emissão de Parecer do EMAER e encaminhamento de Despacho ao CMTAER com a proposta de permuta	2 dias	5/3/16	7/3/16
126	Emissão de Despacho Decisório pelo CMTAER a respeito do processo de permuta de área da BACO com o IRGA	2 dias	23/4/16	25/4/16
127	Encaminhamento pelo V COMAR à SPU/RS do processo de permuta de área da BACO com o IRGA	2 dias	11/6/16	13/6/16
128	Lavratura do contrato de permuta pela SPU/RS	2 dias	26/7/16	28/7/16
129	Recebimento / entrega dos imóveis pelo V COMAR	2 dias	12/9/16	14/9/16
130	Plano de Investimentos do COMAER para o ano de 2016	162 dias	23/3/15	10/12/15
131	Encaminhamento pelo COMAER da proposta do Plano de Investimentos de 2016 para a SAC/PR	2 dias	23/3/15	25/3/15
132	Encaminhamento pela SAC/PR da proposta orçamentária do Fundo Nacional de Aviação Civil à Presidência da República	40 dias	10/4/15	16/6/15
133	Encaminhamento pelo Executivo ao Congresso Nacional do Projeto de Lei Orçamentária Anual	30 dias	1/7/15	18/8/15
134	Aprovação pelo Congresso Nacional do Projeto de Lei Orçamentária Anual	60 dias	2/9/15	10/12/15
135	Demolição das benfeitorias na antiga área do IRGA	300 dias	14/9/16	11/1/18
136	Elaboração de laudo de demolição das benfeitorias recém-incorporadas na antiga propriedade do IRGA	30 dias	14/9/16	3/11/16
137	Encaminhamento de Despacho do V COMAR ao COMGAR com a proposta de demolição das benfeitorias na antiga área do IRGA	1 dia	21/11/16	22/11/16
138	Emissão de Parecer do COMGAR e encaminhamento de Despacho ao COMGAP com a proposta de demolição	2 dias	4/1/17	6/1/17
139	Encaminhamento de Despacho do COMGAP à DIRENG com a proposta de demolição das benfeitorias na antiga área do IRGA	1 dia	6/2/17	7/2/17
140	Emissão de Parecer da DIRENG e encaminhamento de Despacho ao COMGAP com a proposta de demolição	2 dias	25/3/17	27/3/17
141	Emissão de Parecer do COMGAP e encaminhamento de Despacho ao EMAER com a proposta de demolição	2 dias	13/5/17	15/5/17
142	Encaminhamento de Despacho do EMAER ao CMTAER com a proposta de demolição das benfeitorias na antiga área	1 dia	13/6/17	14/6/17

	do IRGA			
143	Emissão de Despacho Decisório pelo CMTAER a respeito do processo de demolição das benfeitorias na antiga área do IRGA	2 dias	28/7/17	31/7/17
144	Demolição das benfeitorias na antiga área do IRGA	90 dias	15/8/17	11/1/18
145	Construção das novas instalações do DTCEA-CO	740 dias	15/10/14	1/2/18
146	Execução das sondagens geotécnicas para a construção das novas instalações do DTCEA-CO	60 dias	2/3/15	8/6/15
147	Elaboração do projeto de construção das novas instalações do DTCEA-CO	200 dias	15/10/14	9/9/15
148	Descentralização do crédito para a construção das novas instalações do DTCEA-CO	0,5 dia	29/12/15	14/1/16
149	Construção das novas instalações do DTCEA-CO	450 dias	5/2/16	1/2/18
150	Demolição das antigas instalações do DTCEA-CO	470 dias	4/7/16	25/7/18
151	Elaboração de laudo de demolição das antigas instalações do DTCEA-CO	45 dias	4/7/16	13/9/16
152	Encaminhamento de Despacho do DTCEA-CO ao CINDACTA II com a proposta de demolição das suas antigas instalações	1 dia	13/10/16	17/10/16
153	Emissão de Parecer do CINDACTA II e encaminhamento de Despacho ao V COMAR com a proposta de demolição das antigas instalações do DTCEA-CO	2 dias	1/12/16	6/12/16
154	Emissão de Parecer do V COMAR e encaminhamento de Despacho à DIRENG com a proposta de demolição das antigas instalações do DTCEA-CO	2 dias	18/1/17	20/1/17
155	Encaminhamento de Despacho da DIRENG ao DECEA com a proposta de demolição das antigas instalações do DTCEA-CO	1 dia	1/3/17	16/3/17
156	Emissão de Parecer do DECEA e encaminhamento de Despacho à DIRENG com a autorização de demolição das antigas instalações do DTCEA-CO	2 dias	31/3/17	4/5/17
157	Emissão de Parecer da DIRENG e encaminhamento de Despacho ao COMGAP com a proposta de demolição das antigas instalações do DTCEA-CO	2 dias	19/5/17	20/6/17
158	Emissão de Parecer do COMGAP e encaminhamento de Despacho ao EMAER com a proposta de demolição das antigas instalações do DTCEA-CO	2 dias	5/7/17	7/8/17
159	Encaminhamento de Despacho do EMAER ao CMTAER com a proposta de demolição das antigas instalações do DTCEA-CO	1 dia	22/8/17	6/9/17
160	Emissão de Despacho Decisório pelo	2 dias	22/9/17	25/10/17

	CMTAER a respeito do processo de demolição das antigas instalações do DTCEA-CO			
161	Demolição das antigas instalações do DTCEA-CO	90 dias	6/3/18	25/7/18
162	Construção da segunda pista de pouso e decolagem da BACO	1094 dias	19/1/15	18/11/19
163	Conclusão do levantamento topográfico da área pretendida para a implantação da pista, incluindo a área do IRGA	60 dias	19/1/15	28/4/15
164	Elaboração de Estudo e Relatório de Impacto Ambiental para a implantação da segunda pista da BACO	150 dias	14/5/15	14/1/16
165	Aprovação do EIA/RIMA pelo IBAMA	2 dias	8/6/16	13/6/16
166	Execução das sondagens geotécnicas para a implantação da segunda pista da BACO	120 dias	19/1/15	3/8/15
167	Elaboração do projeto de construção da segunda pista de pouso e decolagem da BACO	180 dias	14/5/15	7/3/16
168	Descentralização do crédito para a construção da segunda pista da BACO	0,5 dia	14/1/16	14/1/16
169	Construção da segunda pista de pouso e decolagem da BACO (1a etapa)	450 dias	28/7/16	18/7/18
170	Construção da segunda pista de pouso e decolagem da BACO (2a etapa)	300 dias	25/7/18	18/11/19
171 a 193	Prestação de Contas para a SAC	1197,5 dias	8/6/16	9/9/21
194	Rebaixamento ou relocação de obstáculos	450 dias	12/5/14	17/5/16
195	Elaboração de projetos para o rebaixamento ou relocação de obstáculos	150 dias	12/5/14	8/1/15
196	Rebaixamento ou relocação de obstáculos	210 dias	8/6/15	17/5/16
197	Finalização do projeto	40 dias	3/12/19	10/2/20
198	Voo de homologação do GEIV	10 dias	3/12/19	18/12/19
199	Atualização das publicações aeronáuticas da BACO	20 dias	9/1/20	10/2/20

5.1.6 Gráfico de Gantt

O cronograma em Gráfico de Gantt, com o caminho crítico devidamente destacado em vermelho, pode ser visualizado conforme Apêndice E.

O cronograma não apresenta percentual de evolução, uma vez que o projeto ainda não foi iniciado.

Toda vez que uma determinada tarefa implicar o encaminhamento de um documento para outro setor, foi computado um período de latência de 10 (dez) dias para o trâmite via Correios.

5.1.7 Administração do Plano de Gerenciamento de Tempo

O gerente do projeto será o responsável direto pelo plano de gerenciamento de tempo.

O plano de gerenciamento de tempo será atualizado e monitorado pelo gerente de projeto nas reuniões de acompanhamento mensais, ou sempre que julgado necessário, juntamente com os demais planos de gerenciamento do projeto.

6 Gerenciamento de Custos

6.1 Plano de Gerenciamento de Custos

6.1.1 Descrição dos Processos de Gerenciamento de Custos

O gerenciamento de custos ficará sob responsabilidade do Gerente do Projeto e estará baseado no orçamento estimado a ser aprovado pelo gerente geral.

Para elaboração das estimativas de custos do projeto foram consultados diversos especialistas nas áreas de edificações, infraestrutura aeroportuária, avaliação de imóveis, auxílios à navegação aérea e absorvedores de energia, ou, como são mais comumente conhecidos, as barreiras de retenção.

Todos os itens levantados foram lançados no *software* MS Project, conforme detalhamento da lista de tarefas, associando a cada uma todos os recursos e custos envolvidos possíveis de serem previstos (materiais, recursos humanos, uso de equipamentos, entre outras despesas).

O projeto deverá contar com reservas gerenciais (para gerenciamento dos riscos) e reservas financeiras de contingência (para eventuais custos imprevistos e imponderáveis), definidas neste plano de projeto e a serem aprovadas pelo gerente geral.

O uso das reservas, quando necessário, deverá ser solicitado pelo Gerente do Projeto ao gerente geral mediante solicitação formal, com justificativa que esclareça a necessidade, o valor envolvido e as consequências da não aprovação. O gerente geral, por sua vez, deverá enviar uma resposta formal autorizando ou não, e, em caso negativo, declarando-se ciente das consequências advindas.

6.1.2 Estimativa de Custos

Existem regras explícitas que os administradores públicos devem seguir para a elaboração dos orçamentos de obras e serviços de engenharia.

Além da Lei nº 8.666, que instituiu normas para licitações e contratos da Administração Pública, a Lei de Diretrizes Orçamentárias – LDO, estabeleceu, em seu Art. 102, que o custo global das obras e dos serviços de engenharia contratados e executados com recursos dos orçamentos da União deverá ser obtido a partir de composições de custos unitários, previstas no projeto, menores ou iguais à mediana de seus correspondentes no Sistema Nacional de Pesquisa de Custos e Índices da Construção Civil - SINAPI, mantido e divulgado, na internet, pela Caixa Econômica Federal e pelo IBGE, e, no caso de obras e serviços rodoviários, à tabela do Sistema de Custos de Obras Rodoviárias - SICRO, excetuados os itens caracterizados como montagem industrial ou que não possam ser considerados como de construção civil.

No caso de inviabilidade da definição dos custos consoante o disposto no parágrafo acima, a estimativa de custo global poderá ser apurada por meio da utilização de dados contidos em tabela de referência formalmente aprovada por órgãos ou entidades da administração pública federal, em publicações técnicas

especializadas, em sistema específico instituído para o setor ou em pesquisa de mercado.

Se houver a necessidade de elaboração de pesquisa de mercado, esta deverá estar embasada em, no mínimo, três diferentes cotações, adotando-se o menor preço.

6.1.3 Reservas Financeiras

Além da reserva gerencial de R\$ 2.960.200,00, calculada no Plano de Gerenciamento de Riscos, item 10.1.7, representando cerca de 1,2% do custo total do projeto, também há que se reservar um montante de R\$ 25.537.410,83, ou 10% do valor total do projeto, que constitui as reservas de contingência, para eventos imprevistos e imponderáveis, que certamente irão ocorrer, mas que não há como prever no momento.

O somatório, portanto, das estimativas de custos, mais as reservas gerenciais e contingenciais, dará o custo total do projeto.

6.1.4 Orçamento

De acordo com o Guia PMBOK (2008), a orçamentação de um projeto envolve a agregação dos custos estimados de atividades do cronograma, individuais ou pacotes de trabalho, para estabelecer uma linha de base dos custos totais para a medição do desempenho do projeto.

A tabela a seguir apresenta a composição sintética do orçamento para a implantação da segunda pista de pouso e decolagem da BACO.

Tabela VI – Orçamento sintético do projeto.

Atividade	Descrição	Duração	Custo (R\$)
1	Aprovação do Projeto e diretrizes iniciais	52 dias	
2	Encaminhamento do Plano de Projeto para aprovação	1 dia	500,00
3	Aprovação do Plano de Projeto	0,5 dia	750,00
4	Encaminhamento de Ofício do COMGAR ao V COMAR para que se atualize o PDIR da BACO, e dê início às tratativas com o governo do Estado do RS / IRGA	0,5 dia	500,00
5	Encaminhamento de Ofício do COMGAR ao DECEA para que se atualize o PBZPA da BACO e elabore projeto de construção de novas instalações para o DTCEA-CO	0,5 dia	500,00
6	Designação do Gerente de Projeto	1 dia	1.000,00
7 a 99	Elaboração de Relatório Mensal	1700,5 dias	279.000,00
100	Atualização do PBZPA da BACO	197 dias	
101	Levantamento topográfico do ICA para elaborar o PBZPA	60 dias	120.000,00

102	Conclusão pelo ICA do novo PBZPA da BACO	60 dias	30.000,00
103	Encaminhamento do ICA ao V COMAR do PBZPA da BACO	0,5 dia	600,00
104	Encaminhamento de Ofício do V COMAR às Prefeituras de Canoas e Cachoeirinha com o novo PBZPA da BACO	0,5 dia	700,00
105	Reunião com a Prefeitura de Canoas para explicar o impacto do novo PBZPA da BACO no Plano Diretor do município	0,5 dia	700,00
106	Reunião com a Prefeitura de Cachoeirinha para explicar o impacto do novo PBZPA da BACO no Plano Diretor do município	0,5 dia	700,00
107	Início da preservação da nova ZPA da BACO	10 dias	5.000,00
108	Atualização do Plano Diretor da BACO	190,5 dias	
109	Encaminhamento de Despacho do V COMAR à BACO para que atualize o seu Plano Diretor	0,5 dia	700,00
110	Encaminhamento de Despacho da BACO ao V COMAR com o Relatório Técnico de revisão do seu Plano Diretor	30 dias	15.000,00
111	Encaminhamento de Despacho do V COMAR à DIRENG com o processo de revisão do PDIR da BACO	0,5 dia	950,00
112	Encaminhamento de Despacho da DIRENG ao COMGAP com o processo de revisão do PDIR da BACO	2 dias	2.800,00
113	Encaminhamento de Despacho do COMGAP ao EMAER com o processo de revisão do PDIR da BACO	0,5 dia	750,00
114	Aprovação pelo EMAER do novo Plano Diretor da BACO	2 dias	3.000,00
115	Permuta de área da BACO com o IRGA	395 dias	
116	Assinatura de Termo de Compromisso com o IRGA	5 dias	7.000,00
117	Elaboração dos laudos de avaliação de imóveis das áreas a serem permutadas da BACO e do IRGA	60 dias	18.000,00
118	Encaminhamento de Despacho do V COMAR ao COMGAR com a proposta de permuta das áreas da BACO com o IRGA	1 dia	1.400,00
119	Emissão de Parecer do COMGAR e encaminhamento de Despacho ao COMGAP com a proposta de permuta	2 dias	3.000,00
120	Encaminhamento de Despacho do COMGAP à DIRENG com a proposta de permuta das áreas da BACO com o IRGA	1 dia	1.500,00
121	Emissão de Parecer da DIRENG e encaminhamento de Despacho ao DECEA com a proposta de permuta	2 dias	2.800,00
122	Emissão de Parecer do DECEA e restituição do processo de permuta à DIRENG via Despacho de Encaminhamento	2 dias	3.000,00
123	Emissão de novo Parecer da DIRENG e encaminhamento de Despacho ao COMGAP com a proposta de permuta	2 dias	2.800,00
124	Emissão de Parecer do COMGAP e encaminhamento de Despacho ao EMAER com a proposta de permuta	2 dias	3.000,00
125	Emissão de Parecer do EMAER e encaminhamento de Despacho ao CMTAER com a proposta de permuta	2 dias	3.000,00
126	Emissão de Despacho Decisório pelo CMTAER a respeito do processo de permuta de área da BACO com o	2 dias	3.500,00

	IRGA		
127	Encaminhamento pelo V COMAR à SPU/RS do processo de permuta de área da BACO com o IRGA	2 dias	3.200,00
128	Lavratura do contrato de permuta pela SPU/RS	2 dias	3.200,00
129	Recebimento / entrega dos imóveis pelo V COMAR	2 dias	4.200,00
130	Plano de Investimentos do COMAER para o ano de 2016	162 dias	
131	Encaminhamento pelo COMAER da proposta do Plano de Investimentos de 2016 para a SAC/PR	2 dias	3.000,00
132	Encaminhamento pela SAC/PR da proposta orçamentária do Fundo Nacional de Aviação Civil à Presidência da República	40 dias	-x-x-x-
133	Encaminhamento pelo Executivo ao Congresso Nacional do Projeto de Lei Orçamentária Anual	30 dias	-x-x-x-
134	Aprovação pelo Congresso Nacional do Projeto de Lei Orçamentária Anual	60 dias	-x-x-x-
135	Demolição das benfeitorias na antiga área do IRGA	300 dias	
136	Elaboração de laudo de demolição das benfeitorias recém-incorporadas na antiga propriedade do IRGA	30 dias	9.000,00
137	Encaminhamento de Despacho do V COMAR ao COMGAR com a proposta de demolição das benfeitorias na antiga área do IRGA	1 dia	1.400,00
138	Emissão de Parecer do COMGAR e encaminhamento de Despacho ao COMGAP com a proposta de demolição	2 dias	3.000,00
139	Encaminhamento de Despacho do COMGAP à DIRENG com a proposta de demolição das benfeitorias na antiga área do IRGA	1 dia	1.500,00
140	Emissão de Parecer da DIRENG e encaminhamento de Despacho ao COMGAP com a proposta de demolição	2 dias	2.800,00
141	Emissão de Parecer do COMGAP e encaminhamento de Despacho ao EMAER com a proposta de demolição	2 dias	3.000,00
142	Encaminhamento de Despacho do EMAER ao CMTAER com a proposta de demolição das benfeitorias na antiga área do IRGA	1 dia	3.000,00
143	Emissão de Despacho Decisório pelo CMTAER a respeito do processo de demolição das benfeitorias na antiga área do IRGA	2 dias	3.500,00
144	Demolição das benfeitorias na antiga área do IRGA	90 dias	54.000,00
145	Construção das novas instalações do DTCEA-CO	740 dias	
146	Execução das sondagens geotécnicas para a construção das novas instalações do DTCEA-CO	60 dias	15.000,00
147	Elaboração do projeto de construção das novas instalações do DTCEA-CO	200 dias	250.000,00
148	Descentralização do crédito para a construção das novas instalações do DTCEA-CO	0,5 dia	750,00
149	Construção das novas instalações do DTCEA-CO	450 dias	36.749.000,00
150	Demolição das antigas instalações do DTCEA-CO	470 dias	
151	Elaboração de laudo de demolição das antigas instalações do DTCEA-CO	45 dias	13.500,00
152	Encaminhamento de Despacho do DTCEA-CO ao CINDACTA II com a proposta de demolição das suas antigas instalações	1 dia	500,00
153	Emissão de Parecer do CINDACTA II e encaminhamento de Despacho ao V COMAR com a	2 dias	1.400,00

	proposta de demolição das antigas instalações do DTCEA-CO		
154	Emissão de Parecer do V COMAR e encaminhamento de Despacho à DIRENG com a proposta de demolição das antigas instalações do DTCEA-CO	2 dias	4.200,00
155	Encaminhamento de Despacho da DIRENG ao DECEA com a proposta de demolição das antigas instalações do DTCEA-CO	1 dia	1.400,00
156	Emissão de Parecer do DECEA e encaminhamento de Despacho à DIRENG com a autorização de demolição das antigas instalações do DTCEA-CO	2 dias	3.000,00
157	Emissão de Parecer da DIRENG e encaminhamento de Despacho ao COMGAP com a proposta de demolição das antigas instalações do DTCEA-CO	2 dias	2.800,00
158	Emissão de Parecer do COMGAP e encaminhamento de Despacho ao EMAER com a proposta de demolição das antigas instalações do DTCEA-CO	2 dias	3.000,00
159	Encaminhamento de Despacho do EMAER ao CMTAER com a proposta de demolição das antigas instalações do DTCEA-CO	1 dia	1.500,00
160	Emissão de Despacho Decisório pelo CMTAER a respeito do processo de demolição das antigas instalações do DTCEA-CO	2 dias	3.500,00
161	Demolição das antigas instalações do DTCEA-CO	90 dias	54.000,00
162	Construção da segunda pista de pouso e decolagem da BACO	1094 dias	
163	Conclusão do levantamento topográfico da área pretendida para a implantação da pista, incluindo a área do IRGA	60 dias	30.000,00
164	Elaboração de Estudo e Relatório de Impacto Ambiental para a implantação da segunda pista da BACO	150 dias	600.000,00
165	Aprovação do EIA/RIMA pelo IBAMA	2 dias	3.000,00
166	Execução das sondagens geotécnicas para a implantação da segunda pista da BACO	120 dias	351.158,81
167	Elaboração do projeto de construção da segunda pista de pouso e decolagem da BACO	180 dias	225.000,00
168	Descentralização do crédito para a construção da segunda pista da BACO	0,5 dia	750,00
169	Construção da segunda pista de pouso e decolagem da BACO (1a etapa)	450 dias	69.106.959,36
170	Construção da segunda pista de pouso e decolagem da BACO (2a etapa)	300 dias	106.939.740,16
171 a 193	Prestação de Contas para a SAC	1197,5 dias	23.000,00
194	Rebaixamento ou relocação de obstáculos	450 dias	
195	Elaboração de projetos para o rebaixamento ou relocação de obstáculos	150 dias	500.000,00
196	Rebaixamento ou relocação de obstáculos	210 dias	39.744.000,00
197	Finalização do projeto	40 dias	
198	Voo de homologação do GEIV	10 dias	120.000,00
199	Atualização das publicações aeronáuticas da BACO	20 dias	20.000,00
	TOTAL		255.374.108,33

6.1.4.1 Orçamento por Componente da EAP

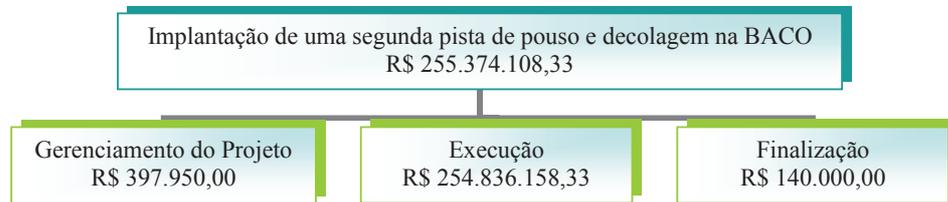


Figura 5 – Orçamento por componente da EAP

6.1.4.2 Orçamento por Grande Comando

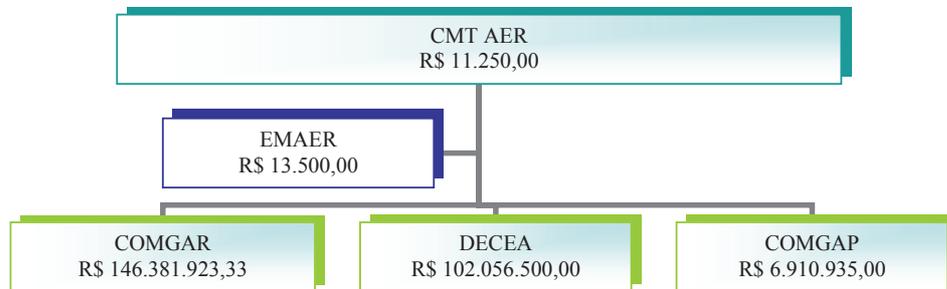


Figura 6 – Orçamento por Grande Comando

6.1.5 Curva “S” de Desembolso do Projeto

A Curva “S” de desembolso do projeto, ou curva de custo acumulado, permite a visualização gráfica dos custos acumulados ao longo de todo o projeto.

Na figura abaixo, além da curva “S”, representou-se também a curva dos desembolsos mensais, em azul.

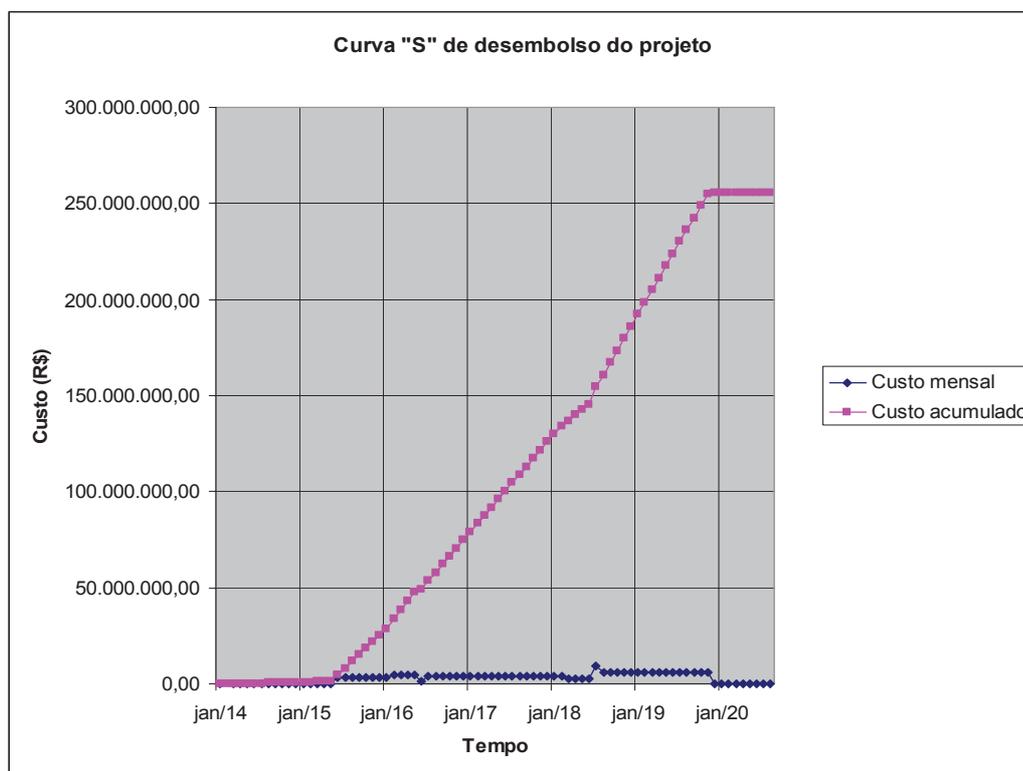


Figura 7 – Curva “S” de desembolso

6.1.6 Controle e Frequência de Avaliação de Custos

Os custos do projeto serão controlados em reais (R\$) com acompanhamento mensal e atualização dos dados lançados no MS Project através do apontamento das tarefas concluídas dentro dos pacotes de trabalho. A análise do andamento de cada tarefa, especialmente das obras e serviços de engenharia que vierem a ser contratados, deverá ser feita de acordo com a previsão do cronograma físico-financeiro de cada obra.

Deverão ser elaborados relatórios de desempenho com base nas informações coletadas, através da análise de valor agregado, em que o custo e o prazo do projeto são acompanhados em um único processo de controle.

A técnica de análise de valor agregado é um método de mensuração e reporte de desempenho do projeto, cujo objetivo é a gestão do custo e do cronograma com base na avaliação entre o que foi obtido em relação ao que foi realmente gasto, e ao que se planejava gastar.

Dá-se o nome de “valor agregado” ao valor orçado para realizar o trabalho de um determinado período de tempo do horizonte do projeto.

Uma vantagem desta técnica com relação à abordagem tradicional é que ela dá uma resposta de desempenho com relação ao trabalho executado, ou seja, avalia-se quanto se gastou com relação ao que se deveria ter gasto para realizar o trabalho que foi realizado. Enquanto a abordagem tradicional simplesmente compara

o que foi gasto com o quanto se planejou gastar até determinado momento do projeto, sem a preocupação de avaliar o trabalho realizado com esse custo.

Nas reuniões mensais do projeto, o gerente do projeto deverá apresentar os relatórios de desempenho e o acompanhamento do fluxo de caixa e cronograma do projeto.

6.1.7 Mudanças dos Custos do Projeto

Os custos do projeto foram calculados a preços iniciais, ou seja, sem correção inflacionária ao longo de sua execução.

Para os contratos que vierem a ser firmados, com prazo de vigência superior a um ano, deverá haver cláusula que preveja o reajuste de preços unitários. O preço consignado no termo de contrato deverá ser corrigido anualmente, observado o interregno mínimo de 1 (um) ano, contado a partir da data limite para a apresentação da proposta, pela variação do Índice Nacional do Custo da Construção Civil/Fundação Getúlio Vargas - INCC/FGV.

Mudanças relacionadas ao reajuste de preços unitários, por estarem previstas no próprio contrato, serão feitas por meio de termo de apostilamento.

Demais alterações que envolvam custos do projeto, caso ainda se encontrem na fase de elaboração dos projetos a serem licitados, deverão ser comunicadas formalmente ao Gerente de Projeto, que fará a análise e, posteriormente, solicitará a aprovação do gerente geral.

Caso as mudanças venham a ocorrer após a homologação do certame licitatório e assinatura do contrato, além da aprovação do gerente de projeto e gerente geral, deverão ser submetidas à análise da Advocacia Geral da União - AGU para emissão de parecer jurídico quanto à legalidade do ato e formalizadas através de Termo Aditivo ao Contrato.

6.1.8 Administração do Plano de Gerenciamento de Custos

O gerente do projeto será o responsável direto pelo plano de gerenciamento de custos.

O plano de gerenciamento de custos será atualizado e monitorado pelo gerente de projeto nas reuniões de acompanhamento mensais, ou sempre que julgado necessário, juntamente com os demais planos de gerenciamento do projeto.

6.2 Análise Financeira do Projeto

6.2.1 Do Projeto

O projeto foi orçado num montante de R\$ 255.374.108,33 (acrescido de R\$ 2.960.200,00 de reservas gerenciais e R\$ 25.537.410,83 de reservas contingenciais), totalizando, portanto, R\$ 283.871.719,16 (duzentos e oitenta e três

milhões, oitocentos e setenta e um mil, setecentos e dezenove reais e dezesseis centavos).

Os grandes comandos com maior participação financeira no projeto são o COMGAR, com R\$ 146.381.923,33 (cento e quarenta e seis milhões, trezentos e oitenta e um mil, novecentos e vinte e três reais e trinta e três centavos), o DECEA, com R\$ 102.056.500,00 (cento e dois milhões, cinquenta e seis mil e quinhentos reais), e o COMGAP, com R\$ 6.910.935,00 (seis milhões, novecentos e dez mil, novecentos e trinta e cinco reais).

Os custos para a remoção dos obstáculos que violam a ZPA da futura pista do aeródromo de Canoas foram computados ao DECEA. Caso exista a possibilidade de utilização de recursos do FNAC para esse fim, os mesmos poderão ser imputados ao COMGAR.

6.2.2 Do Produto

Os custos envolvidos em obras públicas nem sempre são medidos em termos de período de retorno, retorno do investimento, taxa interna de retorno, fluxo de caixa descontado, valor presente líquido, ou outras ferramentas e técnicas analíticas comumente utilizadas na iniciativa privada.

Muitas vezes o que está em jogo é o benefício social que a obra irá proporcionar, como a construção de novos hospitais, creches, escolas, praças, ginásios de esportes, dentre outras.

Quando se pensa em infraestrutura, como a ampliação da malha rodoviária, ferroviária, portos, aeroportos, geração de energia elétrica, pode-se correlacionar os investimentos na área com o incremento esperado do Produto Interno Bruto.

Até mesmo em obras polêmicas como a construção de estádios de futebol para sediar os jogos da Copa do Mundo de Futebol de 2014, um dos motivos para tantas manifestações sociais país afora, há como se argumentar em termos de retorno com a arrecadação esperada pelo incremento do turismo.

Há também o caso de obras voltadas para a atividade estritamente militar, destinadas à defesa da Pátria, à garantia dos poderes constitucionais e, por iniciativa de qualquer destes, da lei e da ordem, ou simplesmente ao seu preparo.

No caso do projeto em questão, o retorno do investimento não é claramente tangível, pois, após o ordenamento da infraestrutura aeroportuária, com a construção da segunda pista da Base Aérea de Canoas, haveria a necessidade de outros investimentos no próprio aeroporto Salgado Filho e/ou a construção do novo aeroporto da região metropolitana de Porto Alegre para que se pudesse aumentar a arrecadação e obter o devido retorno.

7 Gerenciamento da Qualidade

7.1 Plano de Gerenciamento da Qualidade

7.1.1 Políticas de Qualidade

Segundo o item 3.2.4 da NBR ISO 9000:2000, a política da qualidade é a parte da política geral da organização que fixa as intenções e diretrizes globais relativas à qualidade, formalmente expressas pela alta administração.

Assim sendo, de acordo com as diretrizes gerais emanadas pelo Comandante em exercício do Comando-Geral de Operações Aéreas:

- Todos os integrantes de uma Organização, considerando os recursos humanos, financeiros e materiais disponíveis, devem dar suas contribuições para a melhoria dos resultados, sempre observando e registrando os aspectos a serem corrigidos e suas ações decorrentes;
- Valorizar e capacitar os recursos humanos da organização, considerando os custos envolvidos;
- Maximizar os resultados, otimizar os processos, utilizando uma adequada gestão dos processos administrativos, logísticos e operacionais para o aumento da produtividade;
- Estimular a inovação, afastando-se da estagnação;
- Conhecer e exigir o conhecimento e o cumprimento das normas legais, principalmente das áreas financeira e jurídica;
- Orientar e exigir a cortesia, a educação e o bom atendimento ao público militar e civil;
- Estabelecer indicadores de satisfação e qualidade de atendimento nas áreas hospitalar, refeitórios, atendimento a inativos e pensionistas e assistência social;
- Utilizar o princípio da economicidade, priorizando sempre o essencial;
- Zelar para que todo o efetivo cumpra os padrões exigidos de condicionamento físico.

7.1.2 Fatores Ambientais

Os fatores ambientais são as leis, os regulamentos, as regras, as normas e diretrizes de agências governamentais específicas para a área de aplicação do projeto e que podem afetá-lo de alguma forma.

Lei nº 7.565, de 19 de dezembro de 1986. Institui o Código Brasileiro de Aeronáutica.

Lei nº 8.666, de 21 de junho de 1993. Regulamenta o art. 37, inciso XXI, da Constituição Federal, institui normas para licitações e contratos da Administração Pública e dá outras providências.

NSMA 85-7, de 11 de fevereiro de 1999. Dispõe sobre a Administração de Obras e Serviços de Engenharia.

ICA 85-1, de 15 de julho de 2005. Dispõe sobre a sistemática para Elaboração, Modificação, Revisão e Aprovação dos Planos Diretores de Organizações Militares do Comando da Aeronáutica.

NSCA 87-1, de 29 de abril de 2011. Aprova a reedição da Norma do Sistema de Patrimônio do Comando da Aeronáutica.

Portaria nº 256/GC5, de 13 de maio de 2011. Dispõe sobre as restrições relativas às implantações que possam afetar adversamente a segurança e a regularidade das operações aéreas, e dá outras providências.

ICA 63-19, de 18 de abril de 2012. Dispõe sobre a Análise de Objetos Projetados no Espaço Aéreo, de Projetos de Construção ou Modificação de Aeródromos e de Planos Diretores Aeroportuários.

7.1.2.1 Normas relacionadas ao projeto de aeródromos

Anexo 14, Volume I – Aeródromos, à Convenção sobre Aviação Civil Internacional (CACI)

RBAC nº 154, de 11 de maio de 2009. Projeto de aeródromos.

FAA AC 150/5320-6E - *Airport Pavement Design and Evaluation*

FAA AC 150/5320-5D - *Airport Drainage Design*

7.1.2.2 Normas relacionadas a critérios de qualidade

NBR 5738:2008 - Concreto - Procedimento para moldagem e cura de corpos de prova.

NBR 5739:2007 - Concreto - Ensaio de compressão de corpos de prova cilíndricos.

NBR 5847:2001 - Materiais betuminosos - Determinação da viscosidade absoluta.

NBR 6457:1986 - Amostras de solo - Preparação para ensaios de compactação e ensaios de caracterização.

NBR 6459:1984 - Solo - Determinação do limite de liquidez.

NBR 6484:2001 - Solo - Sondagens de simples reconhecimento com SPT - Método de ensaio.

NBR 6508:1984 - Grãos de solos que passam na peneira de 4,8 mm - Determinação da massa específica.

NBR 6560:2008 - Materiais betuminosos - Determinação do ponto de amolecimento - Método do anel e bola.

NBR 6576:2007 - Materiais asfálticos - Determinação da penetração.

NBR 7180:1988 - Solo - Determinação do limite de plasticidade.

NBR 7181:1988 - Solo - Análise granulométrica.

NBR 7182:1988 - Solo - Ensaio de compactação.

NBR 7185:1988 - Solo - Determinação da massa específica aparente, "in situ", com emprego do frasco de areia.

NBR 7215:1997 - Cimento Portland - Determinação da resistência à compressão.

NBR 7221:2012 - Agregado - Índice de desempenho de agregado miúdo contendo impurezas orgânicas - Método de ensaio.

NBR 7222:2011 - Concreto e argamassa - Determinação da resistência à tração por compressão diametral de corpos de prova cilíndricos.

NBR 8522:2008 - Concreto - Determinação do módulo estático de elasticidade à compressão.

NBR 9603:1986 - Sondagem a trado - Procedimento.

NBR 9604:1986 - Abertura de poço e trincheira de inspeção em solo, com retirada de amostras deformadas e indeformadas - Procedimento.

NBR 9820:1997 - Coleta de amostras indeformadas de solos de baixa consistência em furos de sondagem - Procedimento.

NBR 10905:1989 - Solo - Ensaio de palheta in situ - Método de ensaio.

NBR 10908:2008 - Aditivos para argamassa e concreto - Ensaio de caracterização.

NBR 12007:1990 - Solo - Ensaio de adensamento unidimensional - Método de ensaio.

NBR 12052:1992 - Solo ou agregado miúdo - Determinação do equivalente de areia - Método de ensaio.

NBR 12069:1991 - Solo - Ensaio de penetração de cone in situ (CPT) - Método de ensaio.

NBR 12142:2010 - Concreto - Determinação da resistência à tração na flexão de corpos de prova prismáticos.

NBR 12583:1992 - Agregado graúdo - Verificação da adesividade a ligante betuminoso - Método de ensaio.

NBR 12584:1992 - Agregado miúdo - Verificação da adesividade a ligante betuminoso - Método de ensaio.

NBR 12816:2012 - Concreto endurecido - Determinação da capacidade de deformação de concreto submetido à tração na flexão - Método de ensaio.

NBR 12821:2009 - Preparação de concreto em laboratório - Procedimento.

NBR 14950:2003 - Materiais betuminosos - Determinação da viscosidade Saybolt Furol.

NBR NM 30:2001 - Agregado miúdo - Determinação da absorção de água.

NBR NM 33:1998 - Concreto - Amostragem de concreto fresco.

NBR NM 36:1995 - Concreto fresco - Separação de agregados grandes por peneiramento.

NBR NM 51:2000 - Agregado graúdo - Ensaio de abrasão "Los Angeles".

NBR NM 67:1998 - Concreto - Determinação da consistência pelo abatimento do tronco de cone.

NBR NM 68:1998 - Concreto - Determinação da consistência pelo espalhamento na mesa de Graff.

NBR NM 248:2003 - Agregados - Determinação da composição granulométrica.

DNIT 054/2004-PRO - Pavimento Rígido - Estudo de Traços de Concreto e Ensaio de Caracterização de Materiais.

DNIT 164/2013-ME - Solos - Compactação Utilizando Amostras não Trabalhadas.

DNER-ME 035/98 - Agregados - Determinação de Abrasão "Los Angeles".

DNER-ME 052/94 - Solos e agregados miúdos - Determinação da umidade com emprego do "Speedy".

DNER-ME 054/97 - Equivalente Areia.

DNER ME 086/94 - Agregado - determinação do índice de forma.

DNER-ME 089/94 - Agregados - Avaliação da Durabilidade pelo Emprego de Solução de Sulfato de Sódio ou de Magnésio.

DNER-ME 092/94 - Solo - Determinação da Massa Específica Aparente, "In Situ", com Emprego do Frasco de Areia.

DIRENG - MC 01 - Método de controle - Método para estimar a percentagem de material dentro dos limites da especificação.

DIRENG - ME 01 - Método de ensaio - Índice de Suporte Califórnia de Solos Utilizando Amostras Não Trabalhadas.

FAA - AC 150.5370-10F - *Standards for specifying construction of airports – Item P - 209 Crushed Aggregate Base Course.*

FAA - AC 150.5370-10A - *Standards for specifying construction of airports - Item P - 401 Plant mix bituminous pavements.*

7.1.2.3 Normas relacionadas aos materiais a serem utilizados

NBR 5732:1991 - Cimento Portland comum.

NBR 5733:1991 - Cimento Portland de alta resistência inicial.

NBR 5735:1991 - Cimento Portland de alto-forno.

NBR 5736:1999 - Cimento Portland pozolânico.

NBR 5737:1992 - Cimentos Portland resistentes a sulfatos.

NBR 6497:1983 - Levantamento geotécnico.

NBR 6502:1995 - Rochas e solos.

NBR 7208:1990 - Materiais betuminosos para emprego em pavimentação.

NBR 7211:2009 - Agregados para concreto - Especificação.

NBR 7212:2012 - Execução de concreto dosado em central - Procedimento.

NBR 7680:2007 - Concreto - Extração, preparo e ensaio de testemunhos de concreto.

NBR 8953:2011 - Concreto para fins estruturais - Classificação pela massa específica, por grupos de resistência e consistência.

NBR 9935:2011 - Agregados - Terminologia.

NBR 11172:1990 - Aglomerantes de origem mineral - Terminologia.

NBR 11578:1997 - Cimento Portland composto - Especificação.

NBR 11768:2011 - Aditivos químicos para concreto de cimento Portland - Requisitos.

NBR 12654:2000 - Controle tecnológico de materiais componentes do concreto - Procedimento.

NBR 12655:2006 - Concreto de cimento Portland - Preparo, controle e recebimento - Procedimento.

NBR 12989:1993 - Cimento Portland branco - Especificação.

NBR 13116:1994 - Cimento Portland de baixo calor de hidratação - Especificação.

NBR 13441:1995 - Rochas e solos - Simbologia.

DNIT 047/2004-ES - Pavimento Rígido - Execução de Pavimento Rígido com Equipamento de Pequeno Porte.

DNIT 104/2009-ES - Terraplenagem - Serviços Preliminares.

DNIT 108/2009-ES - Terraplenagem – Aterros.

DNIT 137/2010-ES - Pavimentação - Regularização do Subleito.

DNER ES 313/97 - Pavimentação - Concreto betuminoso.

DIRENG 04.05.610 - Concreto betuminoso usinado a quente.

DIRENG - Revestimento de Concreto de Cimento Portland.

DIRENG 04.05.352 - Base Granular.

7.1.3 Métricas de Qualidade

7.1.3.1 Índice de Desempenho do Projeto

Tabela VII – Métricas da qualidade do projeto.

Item	Descrição	Critérios de aceitação	Métodos de verificação e controle	Periodicidade	Responsável
Produtividade	Tempo gasto na execução de determinada atividade em relação ao planejado	Varição permitida a maior de até uma semana por fase do projeto	Cronograma físico em Gráfico de Gantt	Quinzenal	Gerente de Projetos
Mudanças de escopo	O projeto principal e os projetos complementares serão submetidos, em fase ainda embrionária, à aprovação do Gerente Geral, a fim de evitar retrabalhos futuros	Havendo autorização do Gerente Geral do Projeto, e aceitas as devidas prorrogações na entrega do projeto, o escopo poderá ser alterado sempre que necessário	As solicitações de mudança do escopo deverão ser formalizadas através de Ofício dirigido ao Gerente Geral do projeto. No caso do próprio Gerente Geral sugerir alterações, estas deverão estar registradas em ata circunstanciada	Ao longo da execução de todo o projeto	Gerente Geral
Retrabalho	Mudanças numa determinada fase ou atividade do projeto que acarretem variações em etapas	Essas mudanças deverão ser as menores possíveis, impactando minimamente	Os projetistas deverão se reportar aos gerentes funcionais, que, por sua vez, deverão se	Ao longo da execução de todo o projeto	Gerente de Projetos

	pretéritas ou subsequentes	atividades já concluídas ou subsequentes, de modo que o projeto como um todo não sofra atrasos superiores a um mês	reportar ao gerente de projetos, toda vez que uma alteração implementada <i>a posteriori</i> por outro projetista impacte no seu trabalho em andamento, e ele não seja mais capaz de cumprir o prazo estabelecido.		
Varição na estimativa de custos em relação à estimativa original	À medida que o projeto evoluir de um estudo preliminar para um anteprojeto, passando para um projeto básico e, finalmente, um projeto executivo, o orçamento deverá ser atualizado	Faixa de precisão de $\pm 30\%$ a $\pm 50\%$ para a fase de estudo preliminar, dependendo, respectivamente, se a obra for de edificações ou pavimentação. $\pm 20\%$ para o anteprojeto, $\pm 10\%$ para o projeto básico e $\pm 5\%$ para o projeto executivo.	O controle só poderá ser efetuado de forma efetiva quando o projeto estiver concluído para a fase licitatória. Quanto à variação de valor do projeto executivo, apenas quando a obra estiver concluída.	Ao longo da execução de todo o projeto	Gerente de Projetos

7.1.3.2 Índice de Desempenho do Produto

Tabela VIII – Métricas da qualidade do produto.

Item	Descrição	Critérios de aceitação	Métodos de verificação e controle	Periodicidade	Responsável
Produtividade	Andamento físico da obra em relação ao previsto no cronograma físico-financeiro	Execução integral da parcela prevista em cronograma físico-financeiro. O não atingimento da etapa prevista implica em sanções previstas em contrato	Verificação percentual das etapas em andamento em relação ao previsto na planilha orçamentária	Mensal	Equipe de fiscalização
Detalhamento de projeto	Toda vez que o projeto for executivo, deverá haver detalhamento suficiente para que a Contratada execute o serviço sem que seja necessária a retirada de dúvidas com os projetistas	Quando não houver necessidade de questionamentos por parte da Contratada	Esta verificação será útil somente para correções em projetos futuros, pois a obra em questão já estará em andamento	Ao longo da execução de toda a obra	Projetistas
Correções	Discrepâncias de quantitativos, cálculo, dimensionamento, que afetem a execução da obra	Quando não forem detectados erros ou omissões relevantes, tanto por parte da Contratada quanto por parte da Fiscalização	Esta verificação será útil somente para correções em projetos futuros, pois a obra em questão já estará em andamento	Ao longo da execução de toda a obra	Projetistas / Equipe de fiscalização

<p>Varição de custos em relação à planilha orçamentária original</p>	<p>Necessidade de aditivos de valor em função de serviços não previstos originalmente, porém indispensáveis à execução do objeto</p>	<p>Aditivos de valor poderão ser aceitos, de acordo com as regras estabelecidas na Lei nº 8.666, de até 25% do valor original do contrato, no caso de obras novas</p>	<p>A Fiscalização deverá emitir parecer técnico, atestando a necessidade do serviço, e a Advocacia Geral da União - AGU deverá verificar a legalidade da solicitação.</p>	<p>Sempre que se fizer necessário, ao longo da execução da obra</p>	<p>Equipe de fiscalização</p>
<p>Varição de tempo em relação ao prazo de execução original</p>	<p>Quantidade de dias a mais para a conclusão da obra em relação ao previsto inicialmente</p>	<p>Os únicos acréscimos de tempo tolerados em relação ao prazo previsto inicialmente serão devidos a acréscimos de serviços ou quantitativos</p>	<p>Os aditivos de prazo, nos mesmos moldes dos aditivos de valor, deverão ser embasados por parecer técnico da fiscalização e parecer jurídico da AGU</p>	<p>Sempre que se fizer necessário, ao longo da execução da obra</p>	<p>Equipe de fiscalização</p>

7.1.4 Controle da Qualidade

Os projetos de obras e serviços de engenharia desenvolvidos pelo SERENG são revisados internamente e, uma vez concluídos, passam por um processo licitatório para serem executados por empresas especializadas.

As empresas interessadas em participar do certame licitatório precisam comprovar que possuem qualificação técnica para executar a obra em questão, através da apresentação dos seguintes documentos:

- certidão de registro da empresa e de seu(s) responsável(is) técnico(s) no Conselho Regional de Engenharia e Agronomia (CREA), com prazo de validade em vigor;
- atestados de capacidade técnica, devidamente registrados no CREA, acompanhados da respectiva Certidão de Acervo Técnico (CAT), comprovando a execução, pelo(s) profissional(is) do quadro técnico da empresa, de serviços de características semelhantes e de complexidade tecnológica e operacional equivalentes ou superiores às parcelas de maior relevância técnica.

As pessoas jurídicas poderão fazer uso dos atestados de capacidade técnica mediante comprovação de vínculo com o(s) profissional(is) citado(s) nos mesmos (Lei nº 8.666, Art. 30, § 1º, alínea I).

Os profissionais indicados pelo licitante deverão participar da obra ou serviço técnico objeto da licitação, admitindo-se a substituição por profissionais de experiência equivalente ou superior, desde que previamente aprovada pela administração.

A fiscalização dessas obras também estará a cargo do SERENG, sendo que, devido ao tamanho restrito do corpo técnico, ocorre em alguns casos o fato dos próprios projetistas encarregarem-se da fiscalização. Portanto, projetos mal feitos, ou pouco detalhados, resultam em maior envolvimento e geram dificuldades para a fiscalização. O processo como um todo só se conclui ao término da obra, quando é feito um termo de recebimento definitivo, e passa a vigorar a garantia prevista no Código Civil de cinco anos.

Ao longo de toda a execução da obra, eventuais desvios observados são notificados formalmente ao setor contratante, a fim de que se dê conhecimento à Contratada, estabelecendo-se prazos para as devidas correções.

Se persistirem os problemas ao término da execução, antes da formalização do termo de recebimento definitivo, é feito um termo de recebimento provisório, onde são listadas todas as pendências de natureza técnica, e estabelece-se um prazo máximo de 90 (noventa) dias para que a Contratada corrija as eventuais discrepâncias encontradas.

7.1.5 Garantia da Qualidade

As obras públicas estão permanentemente sujeitas a controles e auditorias de órgãos externos, como o Tribunal de Contas da União, no caso de obras federais. Estas auditorias ocorrem em caso de denúncias, ou sempre que o vulto da obra for significativo.

Internamente, também há diversos mecanismos de controle, sendo que o principal responsável pelo bom andamento da obra e cumprimento de toda a legislação cabível é o ordenador de despesas da organização militar detentora do processo administrativo de gestão.

O ordenador de despesas, para a sua tomada de decisão, deve sempre se pautar por dois pareceres: um técnico, emitido pelo setor de engenharia, e outro jurídico, da AGU. Qualquer decisão tomada com base nestes pareceres dá respaldo ao ordenador de despesas. Questionamentos quanto à legalidade dos pareceres sujeitarão os seus autores às sanções previstas em lei.

O ordenador de despesas, normalmente o comandante da organização, não é necessariamente obrigado a seguir as orientações emitidas pelos seus órgãos de assessoramento. No entanto, se ele descumprir qualquer orientação de caráter técnico ou jurídico, arcará integralmente com a responsabilidade pela decisão tomada.

7.1.6 Administração do Plano de Gerenciamento da Qualidade

O gerente do projeto será o responsável direto pelo plano de gerenciamento da qualidade.

O plano de gerenciamento da qualidade será atualizado e monitorado pelo gerente de projeto nas reuniões de acompanhamento mensais, ou sempre que julgado necessário, juntamente com os demais planos de gerenciamento do projeto.

8 Gerenciamento de Pessoas

8.1 Plano de Gerenciamento de Pessoas

De acordo com Valeriano, nas eras da agricultura e industrial, as pessoas, no ambiente de trabalho, eram tratadas como mão de obra. Não se fazia menção a cérebros, sentimentos nem almas. Eram simplesmente acionadores de equipamentos toscos ou ‘escravos’ de máquinas mais modernas. Mais recentemente, no entanto, para diferenciar os meios de produção (material, capital ou qualquer outro meio) criou-se a expressão ‘recursos humanos’. Na era do conhecimento, surgiram os ‘trabalhadores-do-conhecimento’. As modernas organizações têm preferido usar, de forma abrangente, a palavra ‘pessoa’ ou ‘pessoal’. Essas são as razões da expressão ‘gestão de pessoas’. Hoje o conceito de ‘recursos humanos’ não satisfaz mais o Moderno Gerenciamento de Projetos. (VALERIANO, p. 211)

8.1.1 Organograma do Projeto

O organograma macro do projeto representa nada mais que parte da própria estrutura do Comando da Aeronáutica.

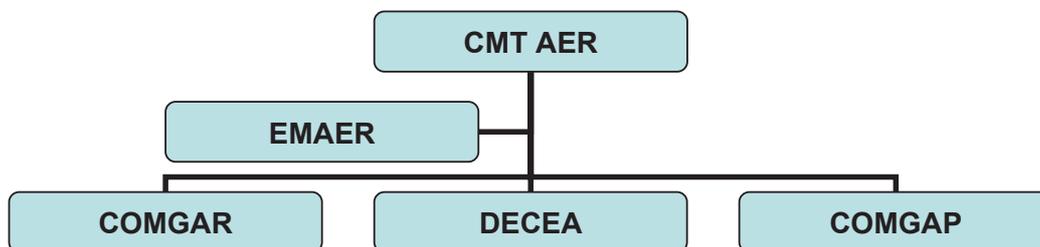


Figura 8 – Organograma macro do projeto.

8.1.2 Equipe Participante, Funções e Responsabilidades

Uma vez aprovado o presente plano, designado o Gerente de Projeto, e emitidas as diretrizes iniciais para que o projeto propriamente dito tenha início, os comandantes, diretores e chefes das unidades envolvidas irão dimensionar as equipes e nomear as pessoas que irão se envolver no projeto.

A tabela abaixo apresenta de forma resumida as responsabilidades de cada setor para a execução do projeto.

Tabela IX – Funções e responsabilidades dos setores envolvidos.

Grande Comando	Responsabilidades
CMT AER	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Aprovação do presente Plano de Projeto ➤ Emissão de Despacho Decisório a respeito do processo de permuta de área da BACO com o IRGA ➤ Emissão de Despacho Decisório a respeito do processo de demolição das benfeitorias na antiga propriedade do IRGA ➤ Emissão de Despacho Decisório a respeito da proposta de demolição das antigas instalações do DTCEA-CO
EMAER	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Aprovação do novo PDIR da BACO ➤ Emissão de Parecer a respeito do processo de permuta de área da BACO com o IRGA ➤ Elaboração do Plano de Investimentos do COMAER ➤ Emissão de Parecer a respeito do processo de demolição das benfeitorias na antiga propriedade do IRGA ➤ Emissão de Parecer sobre a proposta de demolição das antigas instalações do DTCEA-CO
COMGAR	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Atualização do Plano Diretor da BACO ➤ Negociações com o IRGA para a permuta de terrenos com a BACO ➤ Elaboração de Termo de Compromisso com o IRGA para a permuta dos terrenos ➤ Elaboração dos laudos de avaliação de imóveis das áreas a serem permutadas da BACO e do IRGA ➤ Emissão de Parecer a respeito do processo de permuta de área da BACO com o IRGA ➤ Condução do processo de permuta de área da BACO com o IRGA junto à SPU/RS ➤ Reuniões com as Prefeituras de Canoas e Cachoeirinha para explicar o impacto do novo PBZPA da BACO no Plano Diretor do município ➤ Elaboração de laudo de demolição das benfeitorias existentes na antiga propriedade do IRGA ➤ Emissão de Parecer a respeito do processo de demolição das benfeitorias na antiga propriedade do IRGA ➤ Demolição das benfeitorias na antiga propriedade do IRGA ➤ Elaboração de laudo de demolição das antigas instalações do DTCEA-CO ➤ Emissão de Parecer sobre a proposta de demolição das antigas instalações do DTCEA-CO ➤ Demolição das antigas instalações do DTCEA-CO ➤ Contratação de Estudo e Relatório de Impacto Ambiental para a implantação da segunda pista da BACO ➤ Condução do processo de aprovação do EIA/RIMA da segunda pista da BACO junto ao IBAMA

	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Levantamento topográfico para a construção da segunda pista da BACO ➤ Contratação de sondagens geotécnicas para o projeto da segunda pista da BACO ➤ Elaboração do projeto de construção da segunda pista da BACO, incluindo o balizamento noturno, as sinalizações horizontal e vertical, a instalação do ALS em uma das cabeceiras e do PAPI em ambas as cabeceiras ➤ Construção da segunda pista da BACO ➤ Elaboração de projeto para a construção de nova área de teste de motores do F-5 ➤ Construção de nova área de teste de motores do F-5 ➤ Condução do processo de rebaixamento ou relocação de obstáculos em Canoas e Cachoeirinha
<p>DECEA</p>	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Atualização do Plano Básico de Zona de Proteção de Aeródromo da BACO ➤ Levantamento topográfico para a atualização do PBZPA da BACO ➤ Contratação de sondagens geotécnicas para o projeto das novas instalações do DTCEA-CO ➤ Elaboração de projeto de construção de novas instalações para o DTCEA-CO ➤ Construção das novas instalações do DTCEA-CO ➤ Emissão de Parecer a respeito do processo de permuta de área da BACO com o IRGA ➤ Emissão de Parecer sobre a proposta de demolição das antigas instalações do DTCEA-CO ➤ Elaboração de projeto para a instalação de um novo PAR na BACO ➤ Instalação de um novo PAR na BACO ➤ Elaboração de projeto para a instalação de uma nova Estação Meteorológica de Superfície ➤ Instalação de uma nova Estação Meteorológica de Superfície ➤ Realização de voo de homologação dos novos auxílios à navegação aérea pelo GEIV ➤ Atualização das publicações aeronáuticas da BACO
<p>COMGAP</p>	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Revisão do processo de atualização do PDIR da BACO ➤ Emissão de Parecer a respeito do processo de permuta de área da BACO com o IRGA ➤ Emissão de Parecer a respeito do processo de demolição das benfeitorias na antiga propriedade do IRGA ➤ Emissão de Parecer sobre a proposta de demolição das antigas instalações do DTCEA-CO ➤ Elaboração de projeto para a instalação de barreiras de retenção em ambas as cabeceiras ➤ Instalação de barreiras de retenção em ambas as cabeceiras

8.1.3 Lista de Colaboradores e Contatos

Tão logo estejam definidas as pessoas que irão compor as equipes de projeto nos diversos grandes comandos, deverá ser elaborada uma lista de colaboradores com seus respectivos contatos, contendo, no mínimo, as seguintes informações: nome completo, telefone de trabalho e celular, e endereço eletrônico.

8.1.4 Matriz de Responsabilidades (RACI)

Tabela X – Matriz de Responsabilidades.

Atividade	Descrição	CMT AER	EMAER	COMGAR	DECEA	COMGAP
1	Aprovação do Projeto e diretrizes iniciais					
2	Encaminhamento do Plano de Projeto para aprovação	A	I	R	C	
3	Aprovação do Plano de Projeto	A	I	R	C	
4	Encaminhamento de Ofício do COMGAR ao V COMAR para que se atualize o PDIR da BACO, e dê início às tratativas com o governo do Estado do RS / IRGA	A	I	R		C
5	Encaminhamento de Ofício do COMGAR ao DECEA para que se atualize o PBZPA da BACO e elabore projeto de construção de novas instalações para o DTCEA-CO	A	I	R	C	
6	Designação do Gerente de Projeto	A	I	R	C	
7 a 99	Elaboração de Relatório Mensal	A	I	R	C	
100	Atualização do PBZPA da BACO					
101	Levantamento topográfico do ICA para elaborar o PBZPA	A	I	C	R	
102	Conclusão pelo ICA do novo PBZPA da BACO	A	I	C	R	
103	Encaminhamento do ICA ao V COMAR do PBZPA da BACO	A	I	C	R	
104	Encaminhamento de Ofício do V COMAR às Prefeituras de Canoas e Cachoeirinha com o novo PBZPA da BACO	A	I	R	C	
105	Reunião com a Prefeitura de Canoas para explicar o impacto do novo PBZPA da BACO no Plano Diretor do município	A	I	R	C	
106	Reunião com a Prefeitura de	A	I	R	C	

	Cachoeirinha para explicar o impacto do novo PBZPA da BACO no Plano Diretor do município					
107	Início da preservação da nova ZPA da BACO	A	I	R	C	
108	Atualização do Plano Diretor da BACO					
109	Encaminhamento de Despacho do V COMAR à BACO para que atualize o seu Plano Diretor	A	I	R		C
110	Encaminhamento de Despacho da BACO ao V COMAR com o Relatório Técnico de revisão do seu Plano Diretor	A	I	R		C
111	Encaminhamento de Despacho do V COMAR à DIRENG com o processo de revisão do PDIR da BACO		I	R	C	A
112	Encaminhamento de Despacho da DIRENG ao COMGAP com o processo de revisão do PDIR da BACO		I	R	C	A
113	Encaminhamento de Despacho do COMGAP ao EMAER com o processo de revisão do PDIR da BACO		A	I	C	R
114	Aprovação pelo EMAER do novo Plano Diretor da BACO	I	A		C	R
115	Permuta de área da BACO com o IRGA					
116	Assinatura de Termo de Compromisso com o IRGA	A	I	R		C
117	Elaboração dos laudos de avaliação de imóveis das áreas a serem permutadas da BACO e do IRGA	A	I	R		C
118	Encaminhamento de Despacho do V COMAR ao COMGAR com a proposta de permuta das áreas da BACO com o IRGA	A	I	R		C
119	Emissão de Parecer do COMGAR e encaminhamento de Despacho ao COMGAP com a proposta de permuta	A	I	R		C
120	Encaminhamento de Despacho do COMGAP à DIRENG com a proposta de permuta das áreas da BACO com o IRGA	A	I	C		R
121	Emissão de Parecer da DIRENG e encaminhamento de Despacho ao DECEA com a proposta de permuta	A		I	C	R
122	Emissão de Parecer do DECEA e restituição do processo de permuta à DIRENG via Despacho de Encaminhamento	A		I	R	C
123	Emissão de novo Parecer da DIRENG e encaminhamento de Despacho ao COMGAP com a proposta de permuta	A		I	C	R
124	Emissão de Parecer do COMGAP e encaminhamento de Despacho ao EMAER com a proposta de permuta	A	C	I		R
125	Emissão de Parecer do EMAER e encaminhamento de Despacho ao CMTAER com a proposta de permuta	A	R	I		C
126	Emissão de Despacho Decisório pelo CMTAER a respeito do	A	I	R		C

	processo de permuta de área da BACO com o IRGA					
127	Encaminhamento pelo V COMAR à SPU/RS do processo de permuta de área da BACO com o IRGA	A	I	R		C
128	Lavratura do contrato de permuta pela SPU/RS	A	I	R		C
129	Recebimento / entrega dos imóveis pelo V COMAR	A	I	R		C
130	Plano de Investimentos do COMAER para o ano de 2016					
131	Encaminhamento pelo COMAER da proposta do Plano de Investimentos de 2016 para a SAC/PR	A	R	I	C	
132	Encaminhamento pela SAC/PR da proposta orçamentária do Fundo Nacional de Aviação Civil à Presidência da República	A	R	I	C	
133	Encaminhamento pelo Executivo ao Congresso Nacional do Projeto de Lei Orçamentária Anual	A	R	I	C	
134	Aprovação pelo Congresso Nacional do Projeto de Lei Orçamentária Anual	A	R	I	C	
135	Demolição das benfeitorias na antiga área do IRGA					
136	Elaboração de laudo de demolição das benfeitorias recém-incorporadas na antiga propriedade do IRGA	A	I	R		C
137	Encaminhamento de Despacho do V COMAR ao COMGAR com a proposta de demolição das benfeitorias na antiga área do IRGA	A	I	R		C
138	Emissão de Parecer do COMGAR e encaminhamento de Despacho ao COMGAP com a proposta de demolição	A	I	R		C
139	Encaminhamento de Despacho do COMGAP à DIRENG com a proposta de demolição das benfeitorias na antiga área do IRGA	A		I	C	R
140	Emissão de Parecer da DIRENG e encaminhamento de Despacho ao COMGAP com a proposta de demolição	A		I	C	R
141	Emissão de Parecer do COMGAP e encaminhamento de Despacho ao EMAER com a proposta de demolição	A	C	I		R
142	Encaminhamento de Despacho do EMAER ao CMTAER com a proposta de demolição das benfeitorias na antiga área do IRGA	A	R	I		C
143	Emissão de Despacho Decisório pelo CMTAER a respeito do processo de demolição das benfeitorias na antiga área do IRGA	A	R	I		C
144	Demolição das benfeitorias na antiga área do IRGA	A	I	R		C
145	Construção das novas instalações do					

	DTCEA-CO					
146	Execução das sondagens geotécnicas para a construção das novas instalações do DTCEA-CO	A	I	C	R	
147	Elaboração do projeto de construção das novas instalações do DTCEA-CO	A		C	I	R
148	Descentralização do crédito para a construção das novas instalações do DTCEA-CO	A	R	C	I	
149	Construção das novas instalações do DTCEA-CO	A	I	C	R	
150	Demolição das antigas instalações do DTCEA-CO					
151	Elaboração de laudo de demolição das antigas instalações do DTCEA-CO	A		R	C	I
152	Encaminhamento de Despacho do DTCEA-CO ao CINDACTA II com a proposta de demolição das suas antigas instalações	A	I	C	R	
153	Emissão de Parecer do CINDACTA II e encaminhamento de Despacho ao V COMAR com a proposta de demolição das antigas instalações do DTCEA-CO	A	I	C	R	
154	Emissão de Parecer do V COMAR e encaminhamento de Despacho à DIRENG com a proposta de demolição das antigas instalações do DTCEA-CO	A	I	R		C
155	Encaminhamento de Despacho da DIRENG ao DECEA com a proposta de demolição das antigas instalações do DTCEA-CO	A		I	C	R
156	Emissão de Parecer do DECEA e encaminhamento de Despacho à DIRENG com a autorização de demolição das antigas instalações do DTCEA-CO	A		I	R	C
157	Emissão de Parecer da DIRENG e encaminhamento de Despacho ao COMGAP com a proposta de demolição das antigas instalações do DTCEA-CO	A	C	I		R
158	Emissão de Parecer do COMGAP e encaminhamento de Despacho ao EMAER com a proposta de demolição das antigas instalações do DTCEA-CO	A	C	I		R
159	Encaminhamento de Despacho do EMAER ao CMTAER com a proposta de demolição das antigas instalações do DTCEA-CO	A	R	I		C
160	Emissão de Despacho Decisório pelo CMTAER a respeito do processo de demolição das antigas instalações do DTCEA-CO	A	R	I		C
161	Demolição das antigas instalações do DTCEA-CO	A	I	R	C	
162	Construção da segunda pista de pouso e decolagem da BACO					

163	Conclusão do levantamento topográfico da área pretendida para a implantação da pista, incluindo a área do IRGA	A	I	R	C	
164	Elaboração de Estudo e Relatório de Impacto Ambiental para a implantação da segunda pista da BACO	A	I	R		C
165	Aprovação do EIA/RIMA pelo IBAMA	A	I	R		C
166	Execução das sondagens geotécnicas para a implantação da segunda pista da BACO	A		R	C	I
167	Elaboração do projeto de construção da segunda pista de pouso e decolagem da BACO	A		R	C	I
168	Descentralização do crédito para a construção da segunda pista da BACO	A	R	I	C	
169	Construção da segunda pista de pouso e decolagem da BACO (1a etapa)	A	I	R	C	
170	Construção da segunda pista de pouso e decolagem da BACO (2a etapa)	A	I	R	C	
171 a 193	Prestação de Contas para a SAC	A	R	C		I
194	Rebaixamento ou relocação de obstáculos					
195	Elaboração de projetos para o rebaixamento ou relocação de obstáculos	A	I	R	C	
196	Rebaixamento ou relocação de obstáculos	A	I	R	C	
197	Finalização do projeto					
198	Voo de homologação do GEIV	A	I	C	R	
199	Atualização das publicações aeronáuticas da BACO	A	I	C	R	

Legenda: R – Responsável; A – Aprova; C – Consultado; I – Informado.

8.1.5 Novos Recursos, Realocação e Substituição de Membros do Time

Haverá a necessidade de habilidades multidisciplinares para a composição da equipe de projeto. As pessoas envolvidas não terão dedicação exclusiva ao projeto, e a porcentagem do tempo útil comprometido de cada colaborador com o projeto será tanto menor quanto maior for a sua posição hierárquica dentro da equipe, exceção feita ao gerente de projeto. Ou seja, o gerente geral terá uma participação parcial e esporádica, enquanto os especialistas poderão se envolver por períodos muito mais longos.

A entrada dessas pessoas na equipe ao longo do projeto será coordenada pelos gerentes funcionais. Tais recursos serão requisitados aos seus diversos setores nos momentos adequados, conforme o cronograma de atividades.

Como se trata de um projeto de longa duração, e conforme explicitado no plano de gerenciamento de riscos, existe a possibilidade de afastamento de membros da equipe por uma série de motivos, tais como: doenças, licença-maternidade, aposentadoria, transferência, realização de cursos, desligamento dos quadros da FAB, etc.

Portanto, para que não haja solução de continuidade, deverão ser alocados especialistas em número suficiente para que haja redundâncias de atribuições e uma eventual ausência de um membro da equipe não provoque paralisações nas atividades em andamento.

Para suprir uma possível falta de qualificação profissional em função da rotatividade de membros da equipe, deverão ser alocados especialistas juniores para atuarem como auxiliares na equipe de projeto a fim de que se capacitem previamente ao exercício da função.

Os gerentes funcionais terão autonomia para promover mudanças em suas equipes de modo a cumprir as metas estabelecidas no cronograma de projeto. Caso se vislumbre a impossibilidade de cumprimento dos prazos estabelecidos, o gerente de projeto deverá ser informado com a maior antecedência possível a fim de que possa tomar as medidas cabíveis, como solicitar às instâncias superiores a realocação de membros de outras unidades para auxiliarem na condução do projeto.

8.1.6 Treinamentos

Nos processos de seleção de recursos humanos para as diversas áreas de engenharia na FAB, nem sempre se consegue recrutar profissionais suficientemente qualificados ao exercício da profissão.

O treinamento, portanto, é uma constante na área de engenharia, sendo que alguns cursos são mandatórios ao desempenho das atividades, como os de fiscalização de obras e avaliação de imóveis.

Por se tratarem de cursos obrigatórios não apenas para o projeto alvo deste plano, mas para quaisquer outras obras que vierem a ser fiscalizadas ou imóveis que vierem a ser avaliados, não há previsão de recursos específicos para treinamento neste plano de projeto.

Caso não haja outros recursos disponíveis para esses treinamentos, o gerente de projeto poderá lançar mão das suas reservas gerenciais para proporcionar o adequado treinamento à sua equipe.

8.1.7 Avaliação de Resultados do Time de Projeto

A avaliação do desempenho dos membros da equipe do projeto será feita ao longo de todo o projeto pelos gerentes funcionais, os quais terão maior contato com os especialistas. Servirão de requisitos a essa avaliação os prazos, custos e qualidade acordados.

Após a conclusão de cada fase do projeto, os gerentes funcionais receberão um *feedback* informal do Gerente do Projeto, no intuito de desenvolver os membros da equipe, ressaltando pontos fortes e fracos, tanto em habilidades técnicas como gerenciais.

8.1.8 Alocação Financeira para Gerenciamento de Pessoas

A alocação financeira para o gerenciamento de recursos humanos está inclusa nos custos do projeto. Os principais custos envolvidos nesta tarefa referem-se a despesas com comissionamentos, diárias e passagens aéreas.

Caso haja restrições orçamentárias que venham a impactar esse tipo de gastos, as atividades de gerenciamento do projeto e a fiscalização das obras sob supervisão do DECEA poderão ser prejudicadas.

Para evitar esses contingenciamentos, os gerentes funcionais deverão prever, anualmente, o montante prévio de recursos em comissionamentos, diárias e passagens aéreas, conforme planejamento detalhado a ser elaborado.

Os gastos não previstos para o gerenciamento das pessoas deverão ser alocados nas reservas contingenciais do projeto, sendo de responsabilidade do Gerente de Projeto a sua utilização.

8.1.9 Administração do Plano de Gerenciamento de Pessoas

O gerente do projeto será o responsável direto pelo plano de gerenciamento de pessoas.

O plano de gerenciamento de pessoas será atualizado e monitorado pelo gerente de projeto nas reuniões de acompanhamento mensais, ou sempre que julgado necessário, juntamente com os demais planos de gerenciamento do projeto.

9 Gerenciamento das Comunicações

9.1 Plano de Gerenciamento das Comunicações

Gerenciar a comunicação em um projeto para que ela aconteça de forma clara e objetiva é essencial para o sucesso do mesmo. É necessário identificar as necessidades de informação que cada um dos *stakeholders* do projeto precisa receber, documentando-as para que possam ser organizadas e arquivadas de forma a serem facilmente encontradas quando de eventuais necessidades. No intuito de obter um sistema de comunicação eficiente, as informações serão sempre repassadas apenas aos envolvidos e interessados, evitando falhas e buscando minimizar descompasso entre o trabalho planejado e o executado. Através do plano de gerenciamento das comunicações será estabelecida a forma de distribuição e o formato que essas informações serão entregues, bem como sua frequência de atualização.

O Gerente do Projeto tem a responsabilidade de coletar as informações atualizadas com os responsáveis e repassá-las aos interessados, à medida que acompanha o andamento do projeto. Ao mesmo tempo, deve reportar ao gerente geral a situação do projeto, os principais desvios em relação ao plano, os riscos e problemas enfrentados, e obter a aprovação das fases concluídas. O Gerente do Projeto deve garantir que as informações fluam de maneira satisfatória e imparcial.

Sempre que houver mudanças no cronograma devido a atrasos ou mudanças de escopo ou, ainda, algum outro imprevisto no decorrer do projeto, serão enviadas comunicações para todos os interessados. Durante a execução do projeto, ajustes necessários serão feitos no plano de comunicação.

9.1.1 Processos de Gerenciamento das Comunicações

O gerenciamento das comunicações do projeto será realizado através de mecanismos formais, sendo incluídos nessa categoria:

- Atas
- Despachos de encaminhamento
- Mensagens fac-símile
- Ofícios Simples
- Ofícios Externos
- Pareceres Técnicos
- Partes
- Portarias
- Termos

A **Ata** é o registro ou resenha de fatos ou ocorrências verificadas e resoluções tomadas numa assembleia, sessão ou reunião.

O **Despacho de Encaminhamento** é o documento externo, concernente ao andamento de um processo, usado exclusivamente no âmbito do COMAER. É expedido, geralmente, em continuação a um ofício ou requerimento, de qualquer origem ou natureza, que venha a exigir a abertura de um processo para o seu equacionamento.

O Despacho de Encaminhamento permite manter junto ao documento original toda a correspondência trocada entre as organizações pelas quais o expediente tramita, até a resolução final.

A **Mensagem Fac-símile**, ou fax, forma abreviada e já consagrada de fac-símile, é utilizada para a transmissão de mensagens urgentes com textos sucintos. É utilizada também para o envio antecipado de documento nas situações em que há premência de transmitir o seu conteúdo. Caso necessário o original, este deverá seguir posteriormente, pelas vias normais.

Se necessário o arquivamento, deve-se fazê-lo com fotocópia do Fax e não com o próprio Fax, cujo papel, em certos tipos, se deteriora rapidamente.

O **Ofício Simples** é o documento que tem por finalidade o trato de assuntos oficiais entre as OM do COMAER.

O **Ofício Externo** é o documento que tem por finalidade o trato de assuntos oficiais das OM do COMAER com os demais órgãos da Administração Pública, instituições particulares ou pessoas físicas.

O **Parecer Técnico** é o documento pelo qual o signatário emite uma opinião fundamentada por especialista sobre determinado assunto, um esclarecimento técnico ou uma orientação fundamentada sobre determinado assunto, a fim de facilitar a decisão da autoridade competente. Os Pareceres recebem numeração corrida dentro de cada órgão, seguindo-se a indicação do ano.

A **Parte** é o documento interno dirigido a superior hierárquico ou colateral, contendo solicitação ou comunicando fatos ou acontecimentos ocorridos na esfera disciplinar ou administrativa.

A **Portaria** é o documento expedido pelos Comandantes, Secretários, Chefes ou Diretores, em virtude de competência regimental ou delegada, para dispor sobre aplicação de legislação geral ou específica e ainda para institucionalização de políticas, diretrizes, planos, programas, projetos e demais atividades. As Portarias que designam militares ou servidores civis para funções ou cargos são chamadas Portarias Nominais, que dispensam a utilização de ementa e artigos. Aquelas expedidas pelo Ministro de Estado da Defesa, para disciplinar e aplicar leis, decretos e regulamentos ou para estabelecer diretriz e dispor sobre matéria de sua competência específica, são denominadas Normativas.

O **Termo de Recebimento Provisório** é o documento utilizado pela fiscalização para, ao término do prazo de execução de uma obra, apontar todas as

deficiências levantadas, as condições do aceite, o prazo para a correção das deficiências e, posteriormente, o prazo de verificação e recebimento.

O **Termo de Recebimento Definitivo** é o documento elaborado por comissão especialmente designada pela Organização Responsável pela execução da Obra ou Serviço, através de Portaria publicada em Boletim Interno que comprove a adequação do objeto aos termos contratuais.

Mensagens eletrônicas como **e-mails** não serão consideradas documentos formais, e, ainda que possam ser utilizadas para acelerar as comunicações, deverão, em momento oportuno, ser transformadas em documentos formais.

As reuniões formais ocorrerão mensalmente em data e local a serem agendados para um retrospecto e acompanhamento do que já foi executado e do que ainda precisa ser feito.

Todas as informações do projeto deverão ser atualizadas de modo contínuo, incluindo as atualizações de custos e prazos.

9.1.2 Relação das Partes Interessadas (*Stakeholders*)

Tabela XI – Interesses, expectativas e impacto dos *Stakeholders*.

<i>Stakeholders</i>	Interesses/Atuação	Expectativas	Impacto
Gerente geral	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Progresso do projeto ➤ Alocação dos recursos 	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Projeto bem sucedido ➤ Uso adequado dos recursos ➤ Andamento do projeto conforme planejado 	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Aprovação ou não para a continuidade do projeto
Gerente do projeto	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Planejamento do projeto ➤ Estratégia de condução do projeto 	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Projeto bem sucedido ➤ Receber informações reais e em momento oportuno sobre o andamento do projeto ➤ Capacidade de identificar e resolver problemas 	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Andamento do projeto dentro do prazo, custo e qualidade esperados
Gerentes funcionais	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Autonomia para solução de problemas em sua esfera de atuação 	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Manutenção do escopo inicial ➤ Concessão de prazo exequível para o cumprimento das metas 	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Andamento do projeto
Especialistas	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Definição clara das tarefas a serem executadas 	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Manutenção das prioridades atribuídas ➤ Manutenção do escopo inicial ➤ Concessão de prazo exequível para o cumprimento das metas 	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Andamento do projeto
Financiadora do projeto (SAC/PR)	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Progresso do projeto 	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Projeto bem sucedido ➤ Uso adequado dos recursos ➤ Andamento do projeto conforme planejado 	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Liberação dos recursos financeiros
Governo do Estado do RS	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Desenvolvimento do Estado do RS ➤ Melhoria da 	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Projeto bem sucedido ➤ Andamento do projeto conforme planejado 	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Articulação política com entidades públicas estaduais

	infraestrutura aeroportuária do Estado do RS		
Presidência do IRGA	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Permuta de terrenos com a BACO ➤ Possibilidade de acréscimo de área patrimonial 	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Minimização de transtornos em sua atividade fim ➤ Recebimento de recursos para a reconstrução de suas benfeitorias 	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Aprovação ou não da permuta de terrenos
Prefeituras de Canoas e Cachoeirinha	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Remoção ou rebaixamento de obstáculos no município ➤ Revisão do Plano Diretor municipal 	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Minimização de transtornos ao desenvolvimento municipal 	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Restrição de aproveitamento do solo em área de zona de proteção de aeródromo
Proprietários de obstáculos que necessitem ser removidos	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Remoção ou rebaixamento de obstáculos 	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Minimização de transtornos em sua atividade fim ➤ Recebimento de indenização compatível com a avaliação de sua propriedade 	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Obstaculização do processo em função de discordâncias com relação às soluções que venham a ser adotadas
Indústria da construção civil	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Execução da obra conforme projeto 	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Recebimento de pagamento conforme execução física da obra 	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Andamento do projeto

9.1.3 Eventos de Comunicação

Os principais eventos de comunicação do projeto serão compostos por uma reunião de apresentação do projeto, outra reunião após a designação da equipe de projeto denominada *kick-off meeting*, reuniões mensais de acompanhamento, e uma reunião de encerramento do projeto.

9.1.3.1 Reunião de apresentação do projeto

Esta reunião não consta do cronograma de projeto, pois será realizada antes do início do projeto, ou seja, antes do encaminhamento do Plano de Projeto para aprovação.

Seus objetivos consistem em apresentar o plano de projeto ao gerente geral, discutir objetivos, estratégias de implementação, prazos, custos, riscos e entregáveis. Também será possível identificar necessidades de ajustes no plano como um todo.

Os participantes envolvidos serão o proponente do projeto e o futuro gerente geral.

9.1.3.2 *Kick-off Meeting*

Após a designação do gerente de projeto e da equipe de projeto, a reunião de *kick-off* servirá para dar partida ao projeto, apresentando seus objetivos,

importância, custos e prazos à equipe envolvida, além das metodologias de execução acertadas com o gerente geral.

Nesta reunião devem ser listadas as tarefas a serem realizadas em curto prazo para que o projeto se inicie de fato. É importante engajar a equipe, de maneira que sejam cumpridas as expectativas das partes interessadas.

A responsabilidade do evento ficará a cargo do gerente do projeto e serão envolvidos todos os membros da equipe do projeto.

9.1.3.3 Reuniões de acompanhamento

As reuniões de acompanhamento têm por finalidade avaliar os indicadores do projeto, incluindo os resultados parciais obtidos e, principalmente, o desempenho do cronograma e do orçamento. Nestas reuniões também serão avaliados os riscos identificados, a qualidade obtida, as reservas gerenciais e os fornecimentos externos ao projeto. Objetivam garantir o cumprimento do plano do projeto, sendo o principal processo de aprovação das solicitações de mudanças.

Devido ao fato do escopo do projeto estar fortemente dividido entre o DECEA, com a relocação das instalações do DTCEA-CO e a implantação de novos auxílios à navegação aérea, e o V COMAR, com o processo de permuta de terrenos do IRGA, o projeto de construção da pista e a remoção de obstáculos, é aconselhável que haja uma reunião mensal de acompanhamento com cada uma dessas organizações envolvidas e, conforme julgado necessário pelo gerente de projeto, unindo toda a equipe de projeto.

9.1.3.4 Reunião de encerramento do projeto

A reunião de encerramento do projeto tem por objetivo a apresentação dos resultados obtidos, apontando as falhas e os problemas ocorridos com a finalidade de formar um histórico das experiências obtidas. Ao término desta reunião deverá ser elaborado um registro das lições aprendidas sobre todas as questões levantadas e possíveis melhorias para futuros projetos.

9.1.4 Atas de Reuniões

Todas as reuniões deverão ser registradas em ata, sob responsabilidade do Gerente de Projeto.

Seus principais objetivos consistem em:

- Evitar que a Contratante, a Fiscalização ou qualquer membro da equipe de projeto determine alterações de projeto sem o prévio conhecimento dos demais envolvidos;
- Proporcionar meios de verificar possíveis impactos de tempo e custos decorrentes das modificações solicitadas, antes que as mesmas sejam aprovadas; e

- Permitir a adequada rastreabilidade das tomadas de decisão referentes a alterações no projeto em execução.

A Ata é o documento no qual se registram ocorrências, resoluções e decisões tomadas numa reunião gerencial para acompanhamento de um projeto.

A Ata possui estrutura própria, conforme modelo constante do Apêndice F.

Na epígrafe constará o nome, em letras maiúsculas, da OM expedidora, sublinhado e logo abaixo do timbre.

No título constará a palavra “ATA”, em letras maiúsculas, seguida de número arábico sequencial específico para o projeto em questão.

A Ata deve conter: data, constituída de dia, mês e ano, por extenso; local da reunião; relação nominal dos participantes, constituída de nome completo, com suas respectivas atribuições, cargos ou funções; nome do projeto; assunto em pauta, ocorrências, resoluções e decisões; encerramento da reunião, realizada pelo Presidente, e lavratura da Ata, efetuada pelo Secretário; e assinaturas, em ordem de antiguidade, com exceção do secretário, que será o último nome constante da lista.

Todos os membros presentes à reunião deverão ter conhecimento prévio dos assuntos a serem tratados. Para isso, o Gerente de Projeto deverá divulgar, com uma antecedência mínima de 24 horas, a todos os participantes, a pauta da reunião.

A discussão de itens novos, não previstos na agenda, não será a prioridade das reuniões gerenciais, devendo haver tempo hábil para a análise e resposta por parte de cada interessado.

As decisões que impliquem reflexo financeiro ao projeto não deverão ser tomadas durante a reunião, a menos que se tenha prévio conhecimento do montante a ser aditado, estejam devidamente embasadas em Parecer Técnico e aprovadas pelo Gerente Geral.

As aprovações de modificações de projeto registradas em ata deverão referenciar o respectivo Parecer Técnico que as aprovou.

As alterações contratuais quantitativas ou qualitativas aprovadas, que impliquem reflexo físico-financeiro, só poderão ter sua execução autorizada pela Contratante após prévia elaboração de Termo Aditivo ao Contrato.

A ata deverá ser elaborada paralelamente ao desenrolar da reunião. Quando um determinado tópico da pauta for considerado encerrado, as devidas providências deverão ser registradas na tabela referente aos assuntos abordados, estabelecendo-se os prazos a serem cumpridos por cada um dos participantes, quando for o caso.

A ata deverá ser impressa e assinada por todos os membros presentes à reunião, ao final desta, em número de vias igual ao de órgãos presentes à reunião.

9.1.5 Informações Técnicas: Estrutura de Armazenamento

A documentação de caráter gerencial ficará sob a responsabilidade do Gerente do Projeto.

À medida que o projeto for se desmembrando em diversos contratos, cada contrato irá compor um Processo Administrativo de Gestão – PAG, cuja documentação ficará sob responsabilidade da OM contratante.

Além da documentação física, todos os arquivos deverão ser digitalizados.

Deverá ser criado e mantido pelo Gerente do Projeto um histórico de toda a documentação de caráter gerencial tramitada, contendo, no mínimo, as seguintes informações: data de elaboração do documento, título do documento, e resumo dos principais assuntos abordados.

9.1.6 Administração do Plano de Gerenciamento das Comunicações

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

O plano de gerenciamento das comunicações será atualizado e monitorado pelo gerente de projeto nas reuniões de acompanhamento mensais, ou sempre que julgado necessário, juntamente com os demais planos de gerenciamento do projeto.

10 Gerenciamento de Riscos

10.1 Plano de Gerenciamento de Riscos

O risco é normalmente definido como um evento em que há probabilidades mais ou menos previsíveis de perda ou ganho como, por exemplo, num jogo de azar ou numa decisão de investimento. Não se pretende aqui discorrer sobre sorte ou azar, mas sim avaliar e gerenciar adequadamente os riscos envolvidos quando o assunto em questão trata de investimentos não só de capital financeiro mas também humano.

O plano de gerenciamento de riscos e de respostas aos riscos destina-se a documentar quais as decisões que serão tomadas quando da ocorrência dos riscos do projeto, a fim de evitar imprevistos e o surgimento de crises.

10.1.1 Metodologia de Gerenciamento de Riscos

O plano de gerenciamento de riscos do projeto foi baseado nos riscos previamente identificados, incluindo o monitoramento e controle de novos riscos, que, porventura, possam não ter sido identificados oportunamente.

Os riscos não previstos originalmente deverão ser incorporados ao projeto, conforme plano integrado de mudanças.

Todos aqueles riscos previamente identificados foram analisados qualitativa e quantitativamente, de acordo com as escalas de probabilidade e impacto. A partir dessa análise, foram estabelecidas estratégias de respostas, com base em contingências ou mitigação.

Os custos dos novos riscos que surgirem deverão ser devidamente tratados e incorporados ao projeto como um todo.

10.1.2 Responsabilidades

A responsabilidade pela análise e gerenciamento dos riscos é do Gerente de Projeto, juntamente com os gerentes funcionais. Todos os integrantes da equipe, entretanto, estão aptos e autorizados a identificar um risco que, porventura, não esteja mencionado nesse plano, devendo comunicar tão logo seja possível ao Gerente de Projeto para que seja feita a análise e adequação do plano.

Abaixo segue a tabela de responsabilidades dos membros em relação aos riscos.

Tabela XII – Gerenciamento de Riscos X Responsabilidades.

	Gerente geral	Gerente de Projeto	Gerentes funcionais	Especialistas	Proprietário do risco
Planejamento do Gerenciamento de Riscos	X	X			Gerente geral
Identificação dos Riscos	X	X	X	X	Gerente geral
Análise Qualitativa dos Riscos		X	X	X	Gerente de Projeto
Análise Quantitativa dos Riscos		X	X	X	Gerente de Projeto
Planejamento de Respostas aos Riscos	X	X	X		Gerente geral
Monitoramento e Controle dos Riscos		X	X		Gerente de Projeto

10.1.3 Estrutura Analítica dos Riscos

A Estrutura Analítica dos Riscos – EAR lista as categorias e subcategorias nas quais os riscos podem surgir. Diferentes tipos de projetos e de organizações requerem EARs diferentes. A vantagem deste sistema é que ele ajuda a identificar sistematicamente os riscos até um nível consistente de detalhes e contribui para a eficácia e qualidade da identificação dos riscos.

A figura a seguir apresenta os principais riscos envolvidos no projeto de implantação de uma segunda pista de pouso e decolagem na Base Aérea de Canoas, em quatro diferentes categorias: organizacional, legal, gerenciamento e ambiente externo.

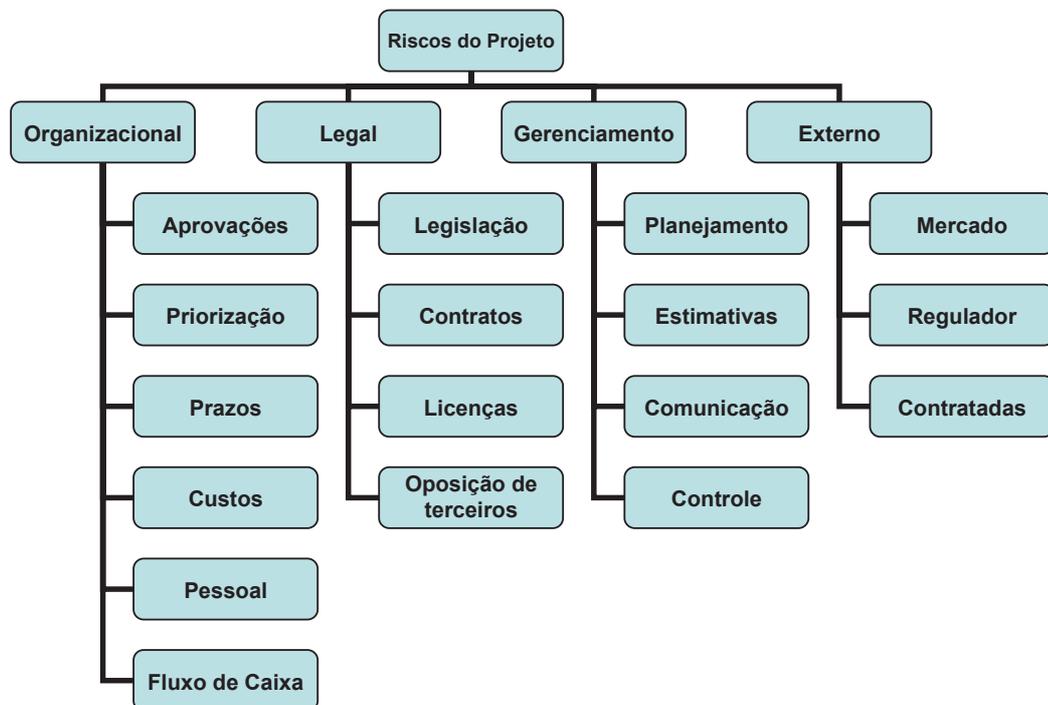


Figura 9 – Estrutura Analítica dos Riscos

10.1.4 Identificação dos Riscos

A identificação dos riscos consiste em determinar quais os riscos são mais prováveis de afetar o projeto e documentar as características de cada um. Deve abranger tanto os riscos internos quanto os externos.

Os riscos internos são aqueles sob controle ou influência da própria equipe de projeto, enquanto os externos escapam ao seu controle.

A técnica utilizada para a identificação dos riscos consistiu na realização de entrevistas livres conduzidas individualmente com especialistas na área do projeto, além da criação de cenários hipotéticos, através da construção lógica de cada um dos eventos, suas interações e os resultados gerados.

Conforme já explicitado no item 4.1.11 deste Plano de Projeto, que trata dos riscos iniciais do projeto, há três óbices mais significativos à sua concretização: a permuta de terrenos com o IRGA, a aprovação pela SAC/PR do Plano de Investimentos da FAB, e a remoção dos obstáculos existentes na zona de proteção do aeródromo de Canoas.

Coincidentemente, os maiores empecilhos são de natureza externa. No entanto, há uma série de outros fatores, internos e externos, que devem ser levados em consideração a fim de que a equipe de projeto esteja preparada caso os mesmo venham a ocorrer.

Tabela XIII – Identificação de riscos.

Cat.	Subcategorias	Riscos
Organizacional	Aprovações	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Risco do projeto não ser aprovado dentro do próprio Comando da Aeronáutica. ➤ Risco do Plano de Investimentos do COMAER não ser aprovado pela SAC/PR.
	Priorização	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Risco do projeto não receber a devida prioridade, ou, mesmo que a receba em um primeiro momento, deixar de se tornar prioritário em razão da sua longa duração. ➤ Risco de haver resistências internas, e, portanto, deixar de receber a devida prioridade em algumas áreas, por abranger grandes comandos distintos.
	Prazos	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Risco da falta de dedicação exclusiva dos colaboradores implicar em não cumprimento de etapas de cronograma em razão de compromissos emergenciais oriundos de assuntos alheios ao objeto do projeto.

	Custos	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Risco da ocorrência de fatos supervenientes, não previstos na fase de projeto, cuja solução provoque um aditivo que exceda o limite permitido pela Lei nº 8.666. ➤ Risco das Prefeituras de Canoas e Cachoeirinha terem autorizado a construção de outras edificações que violem os gabaritos de zona de proteção em áreas consideradas invioláveis, aumentando de forma significativa o custo de indenizações.
	Pessoal	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Risco de afastamento de membros da equipe ao longo do projeto por doenças, licença-maternidade, aposentadoria, transferência, realização de cursos, desligamento dos quadros da FAB, etc. ➤ Risco de falta de qualificação profissional em função da rotatividade de membros da equipe.
	Fluxo de Caixa	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Risco de paralisação da obra em virtude de atraso na descentralização dos créditos a serem empenhados conforme andamento do cronograma físico-financeiro.
Legal	Legislação	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Risco de não haver amparo legal para a utilização de recursos do FNAC para a remoção de obstáculos.
	Contratos	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Risco de impugnações, expedição de liminares, paralisações, e uma série de outras medidas judiciais cabíveis nos processos licitatórios por parte das empresas que vierem a se sentir prejudicadas. ➤ Risco de contratos mal redigidos não criarem mecanismos eficientes para aplicação de sanções às empresas contratadas em caso de descumprimento de cláusulas contratuais.
	Licenças	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Risco de complicações com os órgãos ambientais devido à necessidade de canalização de um trecho de aproximadamente 500 metros de extensão do Arroio da Brigadeira, divisa entre os municípios de Canoas e Cachoeirinha, e limite patrimonial entre as áreas da BACO e do IRGA.
	Oposição de terceiros	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Risco do IRGA não concordar com a permuta de terrenos com a BACO. ➤ Risco dos processos de remoção de obstáculos, após a devida indenização aos proprietários, delongarem-se indefinidamente em virtude de discordâncias quanto aos valores atribuídos a título de indenização.
Gerenciamento	Planejamento	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Risco de haver falhas no planejamento, omissão de atividades ou tarefas relevantes que comprometam o cumprimento das etapas previstas no caminho crítico.
	Estimativas	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Risco das estimativas de prazos e, principalmente, de valores, terem sido subestimadas.
	Comunicação	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Risco de haver falhas nas comunicações, especialmente as formais, em função dos atores envolvidos no projeto pertencerem a entidades distintas, bem como a áreas igualmente distintas dentro da mesma organização. ➤ Risco da estrutura verticalizada da organização comprometer a eficiência e, principalmente, a necessária rapidez nas comunicações.

	Controle	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Risco de restrições orçamentárias em comissionamentos, diárias e passagens aéreas prejudicarem as atividades de gerenciamento e fiscalização das obras.
Externo	Mercado	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Risco de possível contingenciamento de recursos em função dos cenários econômicos mundial e nacional.
	Regulador	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Risco de não aprovação do Plano de Investimentos para os exercícios financeiros seguintes, por se tratar de um projeto plurianual. ➤ Risco de uma variação da equipe de governo, por englobar ao menos dois períodos de governo, e, principalmente, do partido que estiver no poder, provocar uma alteração de prioridades nos investimentos em infraestrutura aeroportuária. ➤ Risco de não haver a contrapartida financeira para os eventuais aditivos de valor que vierem a ser firmados.
	Contratadas	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Risco da empresa contratada falir. ➤ Risco da contratada, em qualquer dos projetos de construção, abandonar a obra durante a execução.

Caso haja autorizações prévias emitidas pelas Prefeituras de Canoas e Cachoeirinha no sentido de implantar edificações sob as superfícies de zona de proteção da nova pista, que violem os seus gabaritos, as licenças deverão ser suspensas, implicando, conseqüentemente, em processos indenizatórios.

O Código Brasileiro de Aeronáutica, em seu Art. 46, afirma que, quando as restrições estabelecidas impuserem demolições de obstáculos levantados antes da publicação dos Planos Básicos ou Específicos, terá o proprietário direito à indenização.

Poderão ocorrer situações distintas:

- Empreendimentos que tenham sido autorizados, porém não iniciados;
- Empreendimentos autorizados e iniciados, porém ainda não violando as superfícies limitadoras do PBZPA;
- Empreendimentos autorizados, iniciados, e já violando as superfícies limitadoras do PBZPA; e
- Empreendimentos que tenham dado entrada com pedido de autorização previamente ao estabelecimento de novas restrições, mas que ainda não tenham sido aprovados.

Independentemente de cada caso acima que possa ocorrer, todas as licenças deverão ser suspensas, correndo processos judiciais paralelos.

10.1.5 Análise Qualitativa dos Riscos

Antes que se faça uma análise quantitativa dos riscos, é necessário que os mesmos sejam analisados qualitativamente, a fim de priorizá-los quanto aos potenciais efeitos sobre o projeto, com base na avaliação da probabilidade, do impacto sobre o projeto e conseqüentes desdobramentos. O que importa é

determinar o grau de severidade dos riscos identificados, no intuito de orientar sua quantificação e as medidas de respostas cabíveis.

As duas dimensões básicas dos riscos, conforme já explicitado, consistem na sua probabilidade e no seu impacto sobre o projeto. Através de uma hierarquia ou escala de probabilidades e de impacto, é possível determinar o nível de rigor a ser dispensado a cada risco.

Normalmente, o valor da probabilidade varia de 0,0 (inexistência de risco) até 1,0 (certeza do risco), e o valor do impacto deve refletir sua severidade, podendo variar também de 0,0 (inofensivo) a 1,0 (destrutivo).

Tabela XIV – Escala de probabilidade.

Valor	Classificação
	Probabilidade
0,1	Insignificante
0,3	Baixa
0,5	Moderada
0,7	Alta
0,9	Muito Alta

Tabela XV – Escala de impacto.

Variáveis	Insignificante (0,1)	Tolerável (0,3)	Moderado (0,5)	Alto (0,7)	Muito Alto (0,9)
Custos	Aumento nos custos inferior a 1%	Aumento nos custos de 1% a 5%	Aumento nos custos de 5% a 15%	Aumento nos custos de 15% a 25%	Aumento nos custos superior a 25%
Tempo	Atraso no cronograma geral de até 3 meses	Atraso no cronograma geral de 3 até 6 meses	Atraso no cronograma geral de 6 até 12 meses	Atraso no cronograma geral de 12 até 18 meses	Atraso no cronograma geral de 18 meses ou mais
Escopo	Variação imperceptível do escopo	Áreas de pouca importância do escopo são alteradas	Áreas de relativa importância do escopo são alteradas	Áreas importantes do escopo são alteradas	Produto final não atende às necessidades
Qualidade	Diminuição quase imperceptível da qualidade	Redução da qualidade em áreas não críticas do projeto	Redução da qualidade em áreas críticas do projeto	Redução da qualidade provocaria restrições operacionais ao aeródromo	Redução da qualidade inaceitável

Do produto da probabilidade (P) pelo valor do impacto (I) resulta o valor do risco (R): $R = P \times I$.

A matriz abaixo apresenta variações dos riscos do projeto, em zonas diferenciadas de aceitação, mitigação e transferência de riscos.

Tabela XVI – Matriz probabilidade x impacto.

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

-  Representada pelos riscos de baixa gravidade, em que a pontuação gira de 0,01 a 0,09. Para esses riscos será adotada a estratégia de aceitação, em virtude dos possíveis custos e/ou trabalhos para mitigá-los poderem superar as consequências.
-  Representada pelos riscos de média gravidade, em que a pontuação gravita de 0,15 a 0,27. Para esses riscos serão adotadas ações de mitigação, a fim de evitar que os mesmos avancem para um nível de gravidade mais elevado.
-  Representada pelos riscos de alta gravidade, em que a pontuação oscila de 0,35 a 0,81. Para esses riscos serão adotadas ações que os evitem, sendo priorizadas no Plano de Respostas aos Riscos.

Tabela XVII – Análise Qualitativa dos Riscos.

Identificação do Risco		Análise Qualitativa do Risco							
Nº	Descrição do Risco	Impacto					Probabilidade	Impacto X Probabilidade	Prioridade do Risco
		Custo	Tempo	Escopo	Qualidade	Geral			
1	Risco do projeto não ser aprovado dentro do próprio Comando da Aeronáutica	0,1	0,9	0,5	0,1	0,9	0,3	0,27	Moderada
2	Risco do Plano de Investimentos do COMAER não ser aprovado pela SAC/PR	0,1	0,7	0,1	0,1	0,7	0,5	0,35	Alta
3	Risco do projeto não receber a devida prioridade, ou, mesmo que a receba em um primeiro momento, deixar de se tornar prioritário em razão da sua longa duração	0,1	0,5	0,1	0,3	0,5	0,3	0,15	Moderada
4	Risco de haver resistências internas, e, portanto, deixar de receber a devida prioridade em algumas áreas, por abranger grandes comandos distintos	0,1	0,5	0,1	0,3	0,5	0,3	0,15	Moderada
5	Risco da falta de dedicação exclusiva dos colaboradores implicar em não cumprimento de etapas de cronograma em razão de compromissos emergenciais oriundos de assuntos alheios ao objeto do projeto	0,1	0,3	0,1	0,5	0,5	0,9	0,45	Alta
6	Risco da ocorrência de fatos supervenientes, não previstos na fase de projeto, cuja solução provoque um aditivo que exceda o limite permitido pela Lei nº 8.666	0,9	0,1	0,7	0,5	0,9	0,3	0,27	Moderada
7	Risco das Prefeituras de Canoas e Cachoeirinha terem autorizado a construção de outras edificações que violem os gabaritos de zona de proteção em áreas consideradas invioláveis, aumentando de forma significativa o custo de indenizações	0,9	0,9	0,7	0,1	0,9	0,3	0,27	Moderada
8	Risco de afastamento de membros da equipe ao longo do projeto por doenças, licença-maternidade, aposentadoria, transferência, realização de cursos, desligamento dos	0,1	0,7	0,1	0,5	0,7	0,9	0,63	Alta

	quadros da FAB, etc								
9	Risco de falta de qualificação profissional em função da rotatividade de membros da equipe	0,1	0,5	0,1	0,5	0,5	0,5	0,25	Moderada
10	Risco de paralisação da obra em virtude de atraso na descentralização dos créditos a serem empenhados conforme andamento do cronograma físico-financeiro	0,3	0,3	0,1	0,1	0,3	0,1	0,03	Baixa
11	Risco de não haver amparo legal para a utilização de recursos do FNAC para a remoção de obstáculos	0,1	0,1	0,7	0,1	0,7	0,3	0,21	Moderada
12	Risco de impugnações, expedição de liminares, paralisações, e uma série de outras medidas judiciais cabíveis nos processos licitatórios por parte das empresas que vierem a se sentir prejudicadas	0,1	0,3	0,1	0,1	0,3	0,5	0,15	Moderada
13	Risco de contratos mal redigidos não criarem mecanismos eficientes para aplicação de sanções às empresas contratadas em caso de descumprimento de cláusulas contratuais	0,3	0,5	0,5	0,5	0,5	0,3	0,15	Moderada
14	Risco de complicações com os órgãos ambientais devido à necessidade de canalização de um trecho de aproximadamente 500 metros de extensão do Arroio da Brigadeira, divisa entre os municípios de Canoas e Cachoeirinha, e limite patrimonial entre as áreas da BACO e do IRGA	0,5	0,9	0,9	0,1	0,9	0,7	0,63	Alta
15	Risco do IRGA não concordar com a permuta de terrenos com a BACO	0,1	0,7	0,9	0,1	0,9	0,7	0,63	Alta
16	Risco dos processos de remoção de obstáculos, após a devida indenização aos proprietários, delongarem-se indefinidamente em virtude de discordâncias quanto aos valores atribuídos a título de indenização	0,3	0,9	0,7	0,1	0,9	0,7	0,63	Alta
17	Risco de haver falhas no planejamento, omissão de atividades ou tarefas relevantes que comprometam o cumprimento das	0,5	0,5	0,5	0,1	0,5	0,3	0,15	Moderada

	etapas previstas no caminho crítico								
18	Risco das estimativas de prazos e, principalmente, de valores, terem sido subestimadas	0,9	0,5	0,1	0,1	0,9	0,5	0,45	Alta
19	Risco de haver falhas nas comunicações, especialmente as formais, em função dos atores envolvidos no projeto pertencerem a entidades distintas, bem como a áreas igualmente distintas dentro da mesma organização	0,1	0,3	0,1	0,3	0,3	0,3	0,09	Baixa
20	Risco da estrutura verticalizada da organização comprometer a eficiência e, principalmente, a necessária rapidez nas comunicações	0,1	0,3	0,1	0,3	0,3	0,1	0,03	Baixa
21	Risco de restrições orçamentárias em comissionamentos, diárias e passagens aéreas prejudicarem as atividades de gerenciamento e fiscalização das obras	0,1	0,3	0,1	0,5	0,5	0,5	0,25	Moderada
22	Risco de possível contingenciamento de recursos em função dos cenários econômicos mundial e nacional	0,3	0,7	0,5	0,1	0,7	0,3	0,21	Moderada
23	Risco de não aprovação do Plano de Investimentos para os exercícios financeiros seguintes, por se tratar de um projeto plurianual	0,3	0,7	0,7	0,1	0,7	0,3	0,21	Moderada
24	Risco de uma variação da equipe de governo, por englobar ao menos dois períodos de governo, e, principalmente, do partido que estiver no poder, provocar uma alteração de prioridades nos investimentos em infraestrutura aeroportuária	0,3	0,9	0,7	0,1	0,9	0,1	0,09	Baixa
25	Risco de não haver a contrapartida financeira para os eventuais aditivos de valor que vierem a ser firmados	0,1	0,3	0,5	0,3	0,5	0,1	0,05	Baixa
26	Risco da empresa contratada falir	0,5	0,5	0,1	0,1	0,5	0,1	0,05	Baixa
27	Risco da contratada, em qualquer dos projetos de construção, abandonar a obra durante a execução	0,5	0,5	0,1	0,1	0,5	0,3	0,15	Moderada

10.1.6 Plano de Respostas aos Riscos

Para cada um dos riscos identificados e analisados qualitativamente, adotou-se uma estratégia diferenciada de resposta, conforme plano de respostas aos riscos apresentado na tabela a seguir.

Tabela XVIII – Plano de Respostas aos Riscos.

Nº	Descrição do risco	Ação
1	Risco do projeto não ser aprovado dentro do próprio Comando da Aeronáutica	Promover gestões junto às autoridades competentes para fins de demonstração das vantagens da implantação do projeto
2	Risco do Plano de Investimentos do COMAER não ser aprovado pela SAC/PR	Promover gestões junto ao MD, ao governo do RS e à própria SAC/PR para demonstrar as vantagens para a aviação civil da implantação do projeto
3	Risco do projeto não receber a devida prioridade, ou, mesmo que a receba em um primeiro momento, deixar de se tornar prioritário em razão da sua longa duração	Solicitar ao gerente geral que, periodicamente, relembre aos demais setores envolvidos da importância do projeto para a FAB
4	Risco de haver resistências internas, e, portanto, deixar de receber a devida prioridade em algumas áreas, por abranger grandes comandos distintos	Designar um gerente geral que esteja hierarquicamente acima de todos os demais comandantes dos grandes comandos
5	Risco da falta de dedicação exclusiva dos colaboradores implicar em não cumprimento de etapas de cronograma em razão de compromissos emergenciais oriundos de assuntos alheios ao objeto do projeto	Controlar e monitorar o cumprimento das metas estabelecidas no cronograma de projeto a fim de não permitir que os <i>buffers</i> sejam extrapolados
6	Risco da ocorrência de fatos supervenientes, não previstos na fase de projeto, cuja solução provoque um aditivo que exceda o limite permitido pela Lei nº 8.666	Desmembrar o objeto do projeto em andamento e elaborar novo projeto a ser licitado isoladamente a fim de não extrapolar o limite previsto de 25%
7	Risco das Prefeituras de Canoas e Cachoeirinha terem autorizado a construção de outras edificações que violem os gabaritos de zona de proteção em áreas consideradas invioláveis, aumentando de forma significativa o custo de indenizações	Concluir o mais rapidamente possível o novo PBZPA da Base Aérea de Canoas, a fim de dar início à preservação do entorno do aeródromo
8	Risco de afastamento de membros da equipe ao longo do projeto por doenças, licença-maternidade, aposentadoria, transferência, realização de cursos, desligamento dos quadros da FAB, etc	Alocar especialistas em número suficiente para que haja redundâncias de atribuições e uma eventual ausência de um membro da equipe não provoque soluções de continuidade
9	Risco de falta de qualificação profissional em função da rotatividade de membros da equipe	Alocar especialistas juniores para atuarem como auxiliares na equipe de projeto a fim de que se capacitem previamente ao exercício da função
10	Risco de paralisação da obra em virtude de atraso na descentralização dos créditos a serem empenhados conforme andamento do cronograma físico-financeiro	Manter o setor responsável pela descentralização dos recursos permanentemente informado do andamento do cronograma físico-financeiro da obra
11	Risco de não haver amparo legal para a utilização de recursos do FNAC para a remoção de obstáculos	Buscar novas vias legais para a transferência de recursos ou para o financiamento da remoção de obstáculos
12	Risco de impugnações, expedição de liminares, paralisações, e uma série de outras medidas judiciais cabíveis nos processos licitatórios por parte das empresas que vierem a se sentir prejudicadas	Elaborar cuidadosamente os editais das licitações, valendo-se da experiência prévia de outros setores/profissionais que tenham realizado obras desse porte e natureza
13	Risco de contratos mal redigidos não criarem mecanismos eficientes para aplicação de sanções às empresas contratadas em caso de	Elaborar cuidadosamente os editais/contratos das licitações, valendo-se da experiência prévia de outros setores/profissionais que tenham realizado

	descumprimento de cláusulas contratuais	obras desse porte e natureza
14	Risco de complicações com os órgãos ambientais devido à necessidade de canalização de um trecho de aproximadamente 500 metros de extensão do Arroio da Brigadeira, divisa entre os municípios de Canoas e Cachoeirinha, e limite patrimonial entre as áreas da BACO e do IRGA	Propor mecanismos de compensação no EIA/RIMA que possam atenuar os eventuais impactos ambientais causados pela implantação da obra
15	Risco do IRGA não concordar com a permuta de terrenos com a BACO	Propor área da BACO maior que a área solicitada do IRGA, a fim de compensar a remoção das benfeitorias existentes. Quanto à reconstrução das benfeitorias, promover gestões junto ao governo do RS para a obtenção dos necessários recursos
16	Risco dos processos de remoção de obstáculos, após a devida indenização aos proprietários, delongarem-se indefinidamente em virtude de discordâncias quanto aos valores atribuídos a título de indenização	Efetuar depósitos em caução dos valores calculados a título de indenização e promover gestões junto ao Ministério Público para que os obstáculos sejam removidos
17	Risco de haver falhas no planejamento, omissão de atividades ou tarefas relevantes que comprometam o cumprimento das etapas previstas no caminho crítico	Detalhar cada fase do planejamento, esmiuçando-o em pacotes de trabalho com entregas semanais a fim de facilitar o controle dos gerentes funcionais
18	Risco das estimativas de prazos e, principalmente, de valores, terem sido subestimadas	Detalhar cada um dos projetos complementares a serem elaborados, consultando os especialistas das diversas áreas
19	Risco de haver falhas nas comunicações, especialmente as formais, em função dos atores envolvidos no projeto pertencerem a entidades distintas, bem como a áreas igualmente distintas dentro da mesma organização	Monitorar constantemente o trâmite de documentos formais, solicitando aos gerentes funcionais que encaminhem cópia escaneada via e-mail ao Gerente de Projeto
20	Risco da estrutura verticalizada da organização comprometer a eficiência e, principalmente, a necessária rapidez nas comunicações	Transmitir os documentos formais respeitando a cadeia de comando, porém, nos casos de maior urgência, valer-se de mensagens fax, e-mails e telefonemas
21	Risco de restrições orçamentárias em comissionamentos, diárias e passagens aéreas prejudicarem as atividades de gerenciamento e fiscalização das obras	Alocar anualmente um montante prévio de recursos em comissionamentos, diárias e passagens aéreas, conforme planejamento elaborado pelos gerentes funcionais
22	Risco de possível contingenciamento de recursos em função dos cenários econômicos mundial e nacional	Replanejar os cronogramas físico-financeiros das obras, ampliando os prazos de execução e, consequentemente, reduzindo a parcela a ser gasta mensalmente
23	Risco de não aprovação do Plano de Investimentos para os exercícios financeiros seguintes, por se tratar de um projeto plurianual	Redirecionar recursos de outros projetos e replanejar os cronogramas das obras, ampliando os prazos de execução
24	Risco de uma variação da equipe de governo, por englobar ao menos dois períodos de governo, e, principalmente, do partido que estiver no poder, provocar uma alteração de prioridades nos investimentos em infraestrutura aeroportuária	Redirecionar recursos de outros projetos e replanejar os cronogramas das obras, ampliando os prazos de execução
25	Risco de não haver a contrapartida financeira para os eventuais aditivos de valor que vierem a ser firmados	Redirecionar recursos de outros projetos ou replanejar os cronogramas das obras, ampliando os prazos de execução
26	Risco da empresa contratada falir	Convocar a segunda convocada no certame licitatório, ou refazer o projeto para os itens que não tiverem sido executados e realizar nova licitação
27	Risco da contratada, em qualquer dos projetos de construção, abandonar a obra durante a execução	Convocar a segunda convocada no certame licitatório, ou refazer o projeto para os itens que não tiverem sido executados e realizar nova licitação

10.1.7 Análise Quantitativa dos Riscos

A partir da análise qualitativa dos riscos e da montagem da estratégia de resposta aos riscos é possível elaborar a análise quantitativa e verificar o potencial do impacto financeiro dos riscos com relação ao custo geral do projeto, utilizando-se o método do Valor Monetário Esperado.

Tabela XIX – Análise Quantitativa dos Riscos.

Ameaças								
Nº	Categoria	Descrição do risco	Prob.	VME	Estratégia	Ação	Custo de reação	Responsável
1	Organizacional	Risco do projeto não ser aprovado dentro do próprio Comando da Aeronáutica	0,3	R\$ 1.500,00	Mitigar	Promover gestões junto às autoridades competentes para fins de demonstração das vantagens da implantação do projeto	R\$ 5.000,00	Proponente do projeto
2	Organizacional	Risco do Plano de Investimentos do COMAER não ser aprovado pela SAC/PR	0,5	R\$ 15.000,00	Evitar	Promover gestões junto ao MD, ao governo do RS e à própria SAC/PR para demonstrar as vantagens para a aviação civil da implantação do projeto	R\$ 30.000,00	Gerente geral
3	Organizacional	Risco do projeto não receber a devida prioridade, ou, mesmo que a receba em um primeiro momento, deixar de se tornar prioritário em razão da sua longa duração	0,3	R\$ 1.200,00	Mitigar	Solicitar ao gerente geral que, periodicamente, lembre aos demais setores envolvidos da importância do projeto para a FAB	R\$ 4.000,00	Gerente de Projeto
4	Organizacional	Risco de haver resistências internas, e, portanto, deixar de receber a devida prioridade em algumas áreas, por abranger grandes comandos distintos	0,3	R\$ 3.000,00	Mitigar	Designar um gerente geral que esteja hierarquicamente acima de todos os demais comandantes dos grandes comandos	R\$ 10.000,00	Cmt Aer
5	Organizacional	Risco da falta de dedicação exclusiva dos colaboradores implicar em não cumprimento de etapas de cronograma em razão de compromissos emergenciais oriundos de assuntos alheios ao objeto do projeto	0,9	R\$ 18.000,00	Evitar	Controlar e monitorar o cumprimento das metas estabelecidas no cronograma de projeto a fim de não permitir que os <i>buffers</i> sejam extrapolados	R\$ 20.000,00	Gerente de Projeto
6	Organizacional	Risco da ocorrência de fatos supervenientes, não previstos na fase de projeto, cuja solução provoque um aditivo que exceda o limite permitido pela Lei nº 8.666	0,3	R\$ 60.000,00	Mitigar	Desmembrar o objeto do projeto em andamento e elaborar novo projeto a ser licitado isoladamente a fim de não extrapolar o limite previsto de 25%	R\$ 200.000,00	Gerente de Projeto / Gerentes funcionais

7	Organizacional	Risco das Prefeituras de Canoas e Cachoeirinha terem autorizado a construção de outras edificações que violem os gabaritos de zona de proteção em áreas consideradas invioláveis, aumentando de forma significativa o custo de indenizações	0,3	R\$ 30.000,00	Mitigar	Concluir o mais rapidamente possível o novo PBZPA da Base Aérea de Canoas, a fim de dar início à preservação do entorno do aeródromo	R\$ 100.000,00	Gerente funcional do DECEA
8	Organizacional	Risco de afastamento de membros da equipe ao longo do projeto por doenças, licença-maternidade, aposentadoria, transferência, realização de cursos, desligamento dos quadros da FAB, etc	0,9	R\$ 225.000,00	Evitar	Alocar especialistas em número suficiente para que haja redundâncias de atribuições e uma eventual ausência de um membro da equipe não provoque soluções de continuidade	R\$ 250.000,00	Gerentes funcionais
9	Organizacional	Risco de falta de qualificação profissional em função da rotatividade de membros da equipe	0,5	R\$ 75.000,00	Mitigar	Alocar especialistas juniores para atuarem como auxiliares na equipe de projeto a fim de que se capacitem previamente ao exercício da função	R\$ 150.000,00	Gerentes funcionais
10	Organizacional	Risco de paralisação da obra em virtude de atraso na descentralização dos créditos a serem empenhados conforme andamento do cronograma físico-financeiro	0,1	R\$ 2.000,00	Prevenir	Manter o setor responsável pela descentralização dos recursos permanentemente informado do andamento do cronograma físico-financeiro da obra	R\$ 20.000,00	Ordenador de Despesas / Gerentes funcionais
11	Legal	Risco de não haver amparo legal para a utilização de recursos do FNAC para a remoção de obstáculos	0,3	R\$ 4.500,00	Mitigar	Buscar novas vias legais para a transferência de recursos ou para o financiamento da remoção de obstáculos	R\$ 15.000,00	Gerente de Projeto
12	Legal	Risco de impugnações, expedição de liminares, paralisações, e uma série de outras medidas judiciais cabíveis nos processos licitatórios por parte das empresas que vierem a se sentir prejudicadas	0,5	R\$ 10.000,00	Mitigar	Elaborar cuidadosamente os editais das licitações, valendo-se da experiência prévia de outros setores/profissionais que tenham realizado obras desse porte e natureza	R\$ 20.000,00	Gerente de Projeto / Gerentes funcionais
13	Legal	Risco de contratos mal redigidos não criarem mecanismos eficientes para aplicação de sanções às empresas contratadas em caso de descumprimento de cláusulas contratuais	0,3	R\$ 6.000,00	Mitigar	Elaborar cuidadosamente os editais/contratos das licitações, valendo-se da experiência prévia de outros setores/profissionais que tenham realizado obras desse porte e natureza	R\$ 20.000,00	Gerente de Projeto / Gerentes funcionais
14	Legal	Risco de complicações com os órgãos ambientais devido à necessidade de canalização de um trecho de aproximadamente 500 metros de extensão do Arroio da Brigadeira, divisa entre os municípios de Canoas e Cachoeirinha, e limite patrimonial entre as áreas da BACO e do IRGA	0,7	R\$ 1.750.000,00	Evitar	Propor mecanismos de compensação no EIA/RIMA que possam atenuar os eventuais impactos ambientais causados pela implantação da obra	R\$ 2.500.000,00	Gerente funcional responsável pela contratação do EIA/RIMA
15	Legal	Risco do IRGA não concordar com a	0,7	R\$ 35.000,00	Evitar	Propor área da BACO maior que a	R\$ 50.000,00	Gerente geral /

		permuta de terrenos com a BACO				área solicitada do IRGA, a fim de compensar a remoção das benfeitorias existentes. Quanto à reconstrução das benfeitorias, promover gestões junto ao governo do RS para a obtenção dos necessários recursos		Gerente de Projeto
16	Legal	Risco dos processos de remoção de obstáculos, após a devida indenização aos proprietários, delongarem-se indefinidamente em virtude de discordâncias quanto aos valores atribuídos a título de indenização	0,7	R\$ 70.000,00	Evitar	Efetuar depósitos em caução dos valores calculados a título de indenização e promover gestões junto ao Ministério Público para que os obstáculos sejam removidos	R\$ 100.000,00	Gerente de Projeto / Assessoria Jurídica
17	Gerenciamento	Risco de haver falhas no planejamento, omissão de atividades ou tarefas relevantes que comprometam o cumprimento das etapas previstas no caminho crítico	0,3	R\$ 75.000,00	Mitigar	Detalhar cada fase do planejamento, esmiuçando-o em pacotes de trabalho com entregas semanais a fim de facilitar o controle dos gerentes funcionais	R\$ 250.000,00	Gerente de Projeto / Gerentes funcionais
18	Gerenciamento	Risco das estimativas de prazos e, principalmente, de valores, terem sido subestimadas	0,5	R\$ 225.000,00	Evitar	Detalhar cada um dos projetos complementares a serem elaborados, consultando os especialistas das diversas áreas	R\$ 450.000,00	Gerente de Projeto / Gerentes funcionais
19	Gerenciamento	Risco de haver falhas nas comunicações, especialmente as formais, em função dos atores envolvidos no projeto pertencerem a entidades distintas, bem como a áreas igualmente distintas dentro da mesma organização	0,3	R\$ 3.000,00	Prevenir	Monitorar constantemente o trâmite de documentos formais, solicitando aos gerentes funcionais que encaminhem cópia escaneada via e-mail ao Gerente de Projeto	R\$ 10.000,00	Gerente de Projeto
20	Gerenciamento	Risco da estrutura verticalizada da organização comprometer a eficiência e, principalmente, a necessária rapidez nas comunicações	0,1	R\$ 1.000,00	Prevenir	Transmitir os documentos formais respeitando a cadeia de comando, porém, nos casos de maior urgência, valer-se de mensagens fax, e-mails e telefonemas	R\$ 10.000,00	Gerente de Projeto
21	Gerenciamento	Risco de restrições orçamentárias em comissionamentos, diárias e passagens aéreas prejudicarem as atividades de gerenciamento e fiscalização das obras	0,5	R\$ 250.000,00	Mitigar	Alocar anualmente um montante prévio de recursos em comissionamentos, diárias e passagens aéreas, conforme planejamento elaborado pelos gerentes funcionais	R\$ 500.000,00	Gerente geral / Gerente de Projeto
22	Externo	Risco de possível contingenciamento de recursos em função dos cenários econômicos mundial e nacional	0,3	R\$ 7.500,00	Mitigar	Replanejar os cronogramas físico-financeiros das obras, ampliando os prazos de execução e, conseqüentemente, reduzindo a parcela a ser gasta mensalmente	R\$ 25.000,00	Gerente de Projeto / Gerentes funcionais
23	Externo	Risco de não aprovação do Plano de Investimentos para os exercícios financeiros seguintes, por se tratar de um projeto plurianual	0,3	R\$ 7.500,00	Mitigar	Redirecionar recursos de outros projetos e replanejar os cronogramas das obras, ampliando os prazos de execução	R\$ 25.000,00	Gerente geral / Gerente de Projeto / Gerentes

								funcionais
24	Externo	Risco de uma variação da equipe de governo, por englobar ao menos dois períodos de governo, e, principalmente, do partido que estiver no poder, provocar uma alteração de prioridades nos investimentos em infraestrutura aeroportuária	0,1	R\$ 2.500,00	Prevenir	Redirecionar recursos de outros projetos e replanejar os cronogramas das obras, ampliando os prazos de execução	R\$ 25.000,00	Gerente geral / Gerente de Projeto / Gerentes funcionais
25	Externo	Risco de não haver a contrapartida financeira para os eventuais aditivos de valor que vierem a ser firmados	0,1	R\$ 2.500,00	Prevenir	Redirecionar recursos de outros projetos ou replanejar os cronogramas das obras, ampliando os prazos de execução	R\$ 25.000,00	Gerente geral / Gerente de Projeto / Gerentes funcionais
26	Externo	Risco da empresa contratada falir	0,1	R\$ 20.000,00	Prevenir	Convocar a segunda convocada no certame licitatório, ou refazer o projeto para os itens que não tiverem sido executados e realizar nova licitação	R\$ 200.000,00	Ordenador de Despesas / Gerentes funcionais
27	Externo	Risco da contratada, em qualquer dos projetos de construção, abandonar a obra durante a execução	0,3	R\$ 60.000,00	Mitigar	Convocar a segunda convocada no certame licitatório, ou refazer o projeto para os itens que não tiverem sido executados e realizar nova licitação	R\$ 200.000,00	Ordenador de Despesas / Gerentes funcionais
			TOTAL	R\$ 2.960.200,00				

O Valor Monetário Esperado – VME será de R\$ 2.960.200,00, equivalente a aproximadamente 1,2% do custo total do projeto, a ser previsto nas reservas gerenciais.

No decorrer do projeto, estes recursos poderão ser realocados à medida que as tarefas que representam esses riscos tenham sido concluídas.

10.1.8 Administração do Plano de Gerenciamento de Riscos

O gerente do projeto será o responsável direto pelo plano de gerenciamento de riscos.

O plano de gerenciamento de riscos será atualizado e monitorado pelo gerente de projeto nas reuniões de acompanhamento mensais, ou sempre que julgado necessário, juntamente com os demais planos de gerenciamento do projeto.

11 Gerenciamento de Aquisições e Contratos

11.1 Plano de Gerenciamento de Aquisições e Contratos

11.1.1 Estrutura de Suprimentos do Projeto

A estrutura das organizações militares funciona de forma altamente centralizada, de tal modo que determinadas unidades nem chegam a possuir um setor de aquisições, compras, ou licitações. Busca-se, dessa forma, principalmente, um ganho de escala e maior economia para as aquisições, além de uma maior padronização nos procedimentos e diretrizes formais da organização. Perde-se, porém, em agilidade e flexibilidade para tratar necessidades específicas do projeto, e limita-se a autonomia do gerente de projeto, a menos que ele possua um nível hierárquico suficientemente alto na organização.

Se o projeto receber prioridade do alto comando, no entanto, todas as demandas do gerente de projeto serão tratadas com a devida prioridade. Ainda que dentro da estrutura militar haja uma relação de hierarquia claramente definida entre todos os membros, a falta de subordinação funcional direta enseja eventuais conflitos de prioridades. A estrutura fortemente verticalizada também propicia dificuldades de comunicação e entendimento por parte de todos os setores envolvidos.

Devido à uma infinidade de atribuições inerentes à vida em caserna, dificilmente a equipe de projeto terá autonomia para dedicar-se em tempo integral ao trabalho a ser desenvolvido. Pelo fato dos militares concorrerem a escalas de serviço com duração de 24 horas e em sistema de rodízio, reunir todos os integrantes de um time de projeto relativamente extenso constitui-se uma tarefa relativamente árdua.

11.1.2 Análise “Fazer ou Comprar”

A execução propriamente dita da obra de construção da segunda pista de pouso e decolagem da Base Aérea de Canoas e demais projetos complementares será terceirizada, porém, para que se possa dar início ao processo licitatório, é necessário, conforme preconiza o Art 7º da Lei nº 8.666, em seu § 2º, que a contratante possua, no mínimo, um projeto básico daquilo que se pretende contratar.

Se for possível licitar a obra a partir de um projeto executivo, minimizam-se os riscos de aditivos ao longo da obra. Para a obtenção de um projeto executivo desse porte, no entanto, faz-se mister possuir um corpo técnico altamente qualificado e dispor de tempo suficiente para realizar as devidas sondagens, análises de amostras do solo e detalhamentos indispensáveis à perfeita execução do objeto.

Caso o corpo técnico não seja suficientemente qualificado ou esteja empenhado no desempenho de outras atribuições, pode-se contratar a obra a partir de um projeto básico, sujeitando-se a eventuais aditivos de valor que, em condições

que não se enquadrem como reequilíbrio econômico-financeiro do contrato, podem atingir até 25% do valor contratado.

Juntamente com o objeto contratado, também é possível incluir na planilha orçamentária a contratação do projeto executivo. Desta forma, transfere-se toda a responsabilidade não só pela execução mas também pela parte técnica do projeto à contratante.

Uma outra alternativa, diante da inexistência de um corpo técnico que seja capaz de elaborar um projeto básico, seria subdividir o processo em duas etapas distintas: a primeira englobando a contratação do projeto em si, seja ele básico ou executivo; e a segunda para, de posse do projeto, contratar a execução da obra propriamente dita.

Um projeto dessa magnitude envolverá contratos distintos, a saber: primeiramente será necessário realizar a sondagem do terreno para que se possa dar início ao projeto de engenharia. A contratação dessa sondagem constitui um processo licitatório à parte. De acordo com o planejamento de cada organização, pode-se manter em ata de registro de preços quantitativos de sondagem por metro linear, a fim de lançar mão desse serviço assim que necessário, sem ter que dispender ainda mais tempo com um processo licitatório exclusivo para a solução desse tipo de demanda.

Outra atividade que pode ser efetuada paralelamente à execução das sondagens é o levantamento topográfico da área a ser terraplenada. Para a solução desse problema em particular, o Quinto Serviço Regional de Engenharia dispõe de uma equipe técnica qualificada perfeitamente apta para a realização dos serviços.

Quanto à equipe técnica de engenheiros, há diversas atividades que podem ser realizadas paralelamente aos trabalhos de sondagem e levantamento topográfico, como, por exemplo, a concepção da geometria da pista de pouso e decolagem, pistas de táxi, saídas rápidas, implantação de balizamento noturno e sinalização vertical, relocação de edificações que precisarão ser demolidas, e a instalação de novos auxílios à navegação aérea.

Apenas de posse dos resultados das sondagens, no entanto, a equipe de engenheiros poderá dar início ao cálculo da estrutura do pavimento propriamente dito. O levantamento topográfico dos eventuais obstáculos existentes no entorno do aeródromo, como torres de alta tensão, antenas, árvores, caixas d'água, etc, também será peça fundamental para que tenha início o delicado processo de relocação ou mesmo a remoção desses obstáculos.

Além da relocação de obstáculos já conhecidos, como torres de alta tensão da CEEE, haverá ainda a necessidade da aquisição de parte do terreno pertencente ao Instituto Riograndense do Arroz – IRGA, ou, o que seria economicamente mais viável, a permuta de uma fração do terreno da própria Base Aérea de Canoas pelo terreno necessário do IRGA.

11.1.3 Mapa de Aquisições e Contratações

Item	Descrição	Tipo de Contrato	Critério de Seleção	Orçamento Estimado (R\$)	Duração Prevista	Fornecedores Qualificados
01	Sondagens geotécnicas	Preço global	Menor preço	351.158,81	120 dias	ESTAQ Sondagens e Fundações Ltda, ESTASUL Soluções em Geotecnia e Meio Ambiente Ltda, ENGESF Sondagens e Fundações Ltda, GEOPROSPEC Geologia e Projetos Ambientais Ltda, SM Estacas - Sondagem - Projeto e Execução Ltda
02	Estudo e Relatório de Impacto Ambiental	Preço global	Menor preço	600.000,00	150 dias	AMATO Soluções Ambientais Ltda, BIOSBRASIL Soluções em Gestão Ambiental Ltda, GEOPROSPEC Geologia e Projetos Ambientais Ltda, TECNOAMBI Consultoria e Engenharia Ambiental Ltda, SERVMAR Ambiental & Engenharia Ltda
03	Construção das novas instalações do DTCEA	Preço global	Menor preço	36.749.000,00	450 dias	BK Engenharia Ltda CONEMBRA Construções e Obras Ltda
04	Construção de nova área de teste de motores do F-5	Preço global	Menor preço	800.000,00	250 dias	BK Engenharia Ltda CONEMBRA Construções e Obras Ltda
05	Construção da pista	Preço global	Menor preço	123.266.158,98	750 dias	Construtora SULTEPA S/A, TONIOLO, BUSNELLO S/A, SBS Engenharia Ltda, CONTERRA Construções e Terraplenagens Ltda, Construtora Brasília Guaíba Ltda
06	Rebaixamento de rede de alta tensão	Preço global	Menor preço	8.500.000,00	210 dias	ABT Energia e Telecomunicações Ltda, AEL Assistência Elétrica Ltda, ELETEC Engenharia Ltda, INSTALWATT Instalações Elétricas Ltda, SOLIEL Instaladora Elétrica Ltda
07	Balizamento noturno	Preço global	Menor preço	12.200.000,00	180 dias	TELEAR Tecnologia em Aeroportos Ltda, METROL Equipamentos de Sinalização Ltda,

						ENGELÉTRICA SUL Ltda, TECHNILUX Indústria e Comércio Ltda
08	Sinalização vertical	Preço global	Menor preço	1.847.753,33	150 dias	TELEAR Tecnologia em Aeroportos Ltda, METROL Equipamentos de Sinalização Ltda, ENGELÉTRICA SUL Ltda
09	PAPI	Preço global	Menor preço	1.600.000,00	150 dias	TELEAR Tecnologia em Aeroportos Ltda, METROL Equipamentos de Sinalização Ltda, ENGELÉTRICA SUL Ltda, TECHNILUX Indústria e Comércio Ltda
10	ALS	Preço global	Menor preço	5.000.000,00	180 dias	TELEAR Tecnologia em Aeroportos Ltda, METROL Equipamentos de Sinalização Ltda, ENGELÉTRICA SUL Ltda, TECHNILUX Indústria e Comércio Ltda
11	PAR	Preço global	Menor preço	24.500.000,00	250 dias	Raytheon Company Selex Sistemi Integrati
12	Absorvedor de energia	Preço global	Menor preço	6.882.785,00	150 dias	SCAMA Scandinavian Manufacturing

11.1.4 Detalhamento dos Critérios de Seleção

De acordo com o Art 45 da Lei nº 8.666, o julgamento das propostas será objetivo, devendo a Comissão de licitação ou o responsável pelo certame realizá-lo em conformidade com os tipos de licitação, os critérios previamente estabelecidos no ato convocatório e de acordo com os fatores exclusivamente nele referidos, de maneira a possibilitar sua aferição pelos licitantes e pelos órgãos de controle.

A orientação geral da alta administração do Comando da Aeronáutica é no sentido de que se priorize, sempre que possível, nos casos de execução indireta, o regime de empreitada por preço global do tipo menor preço.

11.1.5 Gerenciamento e Tipos de Contratos

Basicamente haverá quatro tipos de contratos a serem gerenciados neste processo de implantação de uma segunda pista de pouso e decolagem na BACO:

- Atas de Registro de Preços, a serem geradas via pregão eletrônico, no intuito de realizar os serviços de sondagem geotécnica tão logo sejam descentralizados os créditos necessários a esse fim;
- Contratos para a execução de obras e serviços de engenharia;
- Contratos de aquisição e instalação de equipamentos de auxílio à navegação aérea; e
- Contrato de permuta de imóveis entre a BACO e o IRGA.

Adicionalmente, antes que seja formalizado o contrato de permuta dos imóveis com o IRGA, é importante que seja assinado um Termo de Compromisso com aquela instituição, a fim de que sirva de garantia junto à SAC/PR no processo de aprovação do Plano de Investimentos do COMAER para o ano de 2016.

11.1.6 Encerramento de Contratos

Ainda que os contratos tenham claramente definido um prazo de vigência, contratos de escopo, como os de obras e serviços de engenharia, só se encerram, em tese, com a conclusão do objeto contratado.

De acordo com o Art. 73, inciso I, da Lei de Licitações, as obras e serviços de engenharia, uma vez que esteja executado o contrato, deverão ter seu objeto recebido, inicialmente, de forma provisória, pelo responsável por seu acompanhamento e fiscalização, mediante termo circunstanciado, assinado pelas partes em até 15 (quinze) dias da comunicação escrita do contratado, e, posteriormente, de forma definitiva, por servidor ou comissão designada pela autoridade competente, mediante termo circunstanciado, assinado pelas partes, após o decurso do prazo de observação, ou vistoria que comprove a adequação do objeto aos termos contratuais.

Percebe-se claramente o cuidado do legislador em distinguir duas etapas distintas no recebimento do objeto contratado, a fim de evitar a aceitação de falhas, vícios, defeitos ou imperfeições que porventura existam no objeto contratado.

Neste quesito, a legislação do Comando da Aeronáutica é ainda mais cautelosa, ao impedir que o engenheiro ou arquiteto que tenha exercido a fiscalização de uma obra integre a comissão designada para a execução do recebimento definitivo (NSMA 85-7, item 6.2.6.1).

Segundo o item 6.2.4 da NSMA 85-7, uma obra deverá ser considerada concluída quando estiver conforme, ou seja, quando os serviços tiverem sido executados fielmente de acordo com as cláusulas e documentação previstas no contrato respectivo, ou alterações registradas e autorizadas pela fiscalização, no decorrer da execução da obra ou serviço.

A Norma da Aeronáutica prevê ainda 3 (três) situações distintas com relação à verificação e recebimento provisório de obras ou serviços:

- Obra Integralmente Conforme – inexistem exigências dignas de registro, podendo ser lavrado o Termo de Recebimento Provisório (TERP) e determinado o Prazo de Verificação e Recebimento (PVR), quando serão feitas as verificações e testes finais;
- Obra Quase Conforme – existem deficiências de pequena monta, as quais não invalidam o aceite e o Recebimento Provisório. Neste caso, o TERP poderá ser lavrado, devendo nele serem registradas tais deficiências, as condições do aceite, o prazo para a correção das deficiências e posteriormente o prazo de verificação e recebimento (PVR); e
- Obra Não Conforme – vale dizer, a qualidade e/ou quantidade existente não estão de acordo com as cláusulas contratuais, sendo a obra considerada inaceitável. Neste caso o TERP não poderá ser lavrado, devendo ser providenciado pelo Contratado a correção das deficiências e discrepâncias observadas e então marcada nova data para se retornar às verificações e testes exigidos para lavratura do Termo Provisório.

Se a obra estiver em condições de ser recebida provisoriamente, o fiscal deverá providenciar uma relação detalhada dos vícios encontrados e fixar prazo de até 90 (noventa) dias corridos para a correção.

Novamente a Lei de Licitações ampara a administração pública, ao determinar, em seu Art. 69, que o contratado é obrigado a reparar, corrigir, remover, reconstruir ou substituir, às suas expensas, no todo ou em parte, o objeto do contrato em que se verificarem vícios, defeitos ou incorreções resultantes da execução ou de materiais empregados.

Sanadas todas as discrepâncias apontadas no recebimento provisório, a obra estará em condições de ser recebida definitivamente.

Ficará ainda salvaguardada a administração pela garantia de 5 (cinco) anos nos contratos de empreitada de edifícios ou outras construções consideráveis, conforme Art. 618 do Código Civil Brasileiro.

11.1.7 Administração do Plano de Gerenciamento de Aquisições e Contratos

O plano de gerenciamento de aquisições e contratos será atualizado e monitorado nas reuniões de acompanhamento mensais, juntamente com os demais planos de gerenciamento do projeto.

Apesar do gerente de projeto poder acompanhar o andamento desses contratos, a responsabilidade por cada contrato é do Ordenador de Despesas da unidade detentora do Processo Administrativo de Gestão.

Alterações nos contratos deverão ser feitas mediante termos aditivos, com os devidos amparos técnico, do órgão de engenharia, e legal, da Consultoria Jurídica da União do Estado do Rio Grande do Sul – CJU/RS

12 Considerações Finais

Estar disposto a quebrar paradigmas e ter a mente sempre aberta ao novo é sinal de grande sabedoria. Mas não basta estar disposto a mudar. Para mudar, é preciso saber mudar. Saber gerir a mudança. A mudança desejada é aquela que provoca um aperfeiçoamento contínuo.

Heráclito, filósofo grego que viveu por volta do século V a.C., dizia que não há nada permanente, exceto a mudança. Mas sempre há quem tema a mudança. Faz parte da natureza humana a resistência à mudança. “Mudar pra quê?” e “Sempre funcionou assim!” são frases comumente ouvidas.

“Construir uma nova pista apenas para resolver um conflito de tráfego aéreo?” “Tivessem pensado isso décadas atrás, quando construíram as pistas da Base Aérea de Canoas e a do aeroporto Salgado Filho.” “Agora é praticamente impossível”, dirão alguns.

O notável cientista Albert Einstein costumava dizer, entretanto, que algo só é impossível até que alguém duvide e acabe provando o contrário.

Um contemporâneo de Einstein chamado Elbert Hubbard disse certa vez que: “O mundo anda mudando tão rápido que aquele que diz que alguma coisa não pode ser feita é geralmente interrompido por alguém fazendo esta coisa.”

Sejamos os promovedores dessa mudança, mas adotando as melhores práticas de gerenciamento de projetos. Não negligenciem os riscos e obstáculos, gerenciemo-los.

Se o caminho não tiver obstáculos, provavelmente ele não levará a lugar algum. Citando Einstein uma vez mais, “o único lugar em que sucesso vem antes do trabalho é no dicionário”.

13 Referências Bibliográficas

AGÊNCIA NACIONAL DE AVIAÇÃO CIVIL. **RBAC nº 154, de 11 de maio de 2009**. Projeto de aeródromos.

_____. **Relatório de Desempenho Operacional dos Aeroportos – Ano Base 2011**. 3ª edição. Janeiro de 2013.

_____. **RBAC nº 161, de 10 de setembro de 2013**. Planos de Zoneamento de Ruído de Aeródromos – PZR.

BRASIL. **Constituição da República Federativa do Brasil de 1988**. Alterada pelas Emendas Constitucionais de nº 1 a 74.

_____. **Lei nº 4.320, de 17 de março de 1964**. Estatui Normas Gerais de Direito Financeiro para elaboração e controle dos orçamentos e balanços da União, dos Estados, dos Municípios e do Distrito Federal.

_____. **Lei nº 7.565, de 19 de dezembro de 1986**. Institui o Código Brasileiro de Aeronáutica.

_____. **Lei nº 8.666, de 21 de junho de 1993**. Regulamenta o art. 37, inciso XXI, da Constituição Federal, institui normas para licitações e contratos da Administração Pública e dá outras providências.

_____. **Lei nº 10.406, de 10 de janeiro de 2002**. Institui o Código Civil.

_____. **Lei nº 12.708, de 17 de agosto de 2012**. Regulamenta o art. 165, § 2º, da Constituição Federal, e em cumprimento ao disposto na Lei Complementar nº 101, de 4 de maio de 2000, Lei de Responsabilidade Fiscal, dispõe sobre as diretrizes para a elaboração e execução da Lei Orçamentária de 2013 e dá outras providências.

_____. **Decreto nº 2.829, de 29 de outubro de 1998**. Estabelece normas para a elaboração e execução do Plano Plurianual e dos Orçamentos da União, e dá outras providências.

_____. **Decreto nº 8.024, de 4 de junho de 2013**. Regulamenta o funcionamento do Fundo Nacional de Aviação Civil, instituído pela Lei nº 12.462, de 4 de agosto de 2011, e dá outras providências.

_____. Conselho Federal de Engenharia e Agronomia. **Resolução nº 361, de 10 dezembro de 1991**. Dispõe sobre a conceituação de Projeto Básico em Consultoria de Engenharia, Arquitetura e Agronomia.

CARDOSO, Roberto Sales. Orçamento de Obras em Foco: **Um Novo Olhar sobre a Engenharia de Custos**. São Paulo: Editora Pini, 2009.

COMANDO DA AERONÁUTICA. Comando-Geral de Apoio. **NSMA 85-7, de 11 de fevereiro de 1999**. Dispõe sobre a Administração de Obras e Serviços de Engenharia.

_____. Comando-Geral de Apoio. **ICA 85-1, de 15 de julho de 2005**. Dispõe sobre a sistemática para Elaboração, Modificação, Revisão e Aprovação dos Planos Diretores de Organizações Militares do Comando da Aeronáutica.

_____. Comando-Geral de Apoio. **NCSA 87-1, de 29 de abril de 2011**. Aprova a reedição da Norma do Sistema de Patrimônio do Comando da Aeronáutica.

_____. Departamento de Controle do Espaço Aéreo. **Portaria nº 068/DGCEA, de 2 de maio de 2005**. Aprova o Plano Específico da Zona de Proteção dos Aeródromos de Porto Alegre/Salgado Filho e Canoas.

_____. Departamento de Controle do Espaço Aéreo. **Portaria nº 256/GC5, de 13 de maio de 2011**. Dispõe sobre as restrições relativas às implantações que possam afetar adversamente a segurança e a regularidade das operações aéreas, e dá outras providências.

_____. Departamento de Controle do Espaço Aéreo. **Portaria nº 168/PLN1, de 28 de julho de 2011**. Revoga a Portaria nº 068/DGCEA, de 2 de maio de 2005, que aprovou o Plano Específico da Zona de Proteção dos Aeródromos de Porto Alegre/Salgado Filho e Canoas.

_____. Departamento de Controle do Espaço Aéreo. **ICA 63-19, de 18 de abril de 2012**. Dispõe sobre a Análise de Objetos Projetados no Espaço Aéreo, de Projetos de Construção ou Modificação de Aeródromos e de Planos Diretores Aeroportuários.

_____. Departamento de Controle do Espaço Aéreo. Instituto de Cartografia Aeronáutica. **ROTAER BRASIL – Publicação Auxiliar de Rotas Aéreas, de 17 de outubro de 2013**. Apresenta informações aeronáuticas de modo a propiciar consultas cômodas e rápidas, tanto na fase de planejamento como na realização de um voo.

EMPRESA BRASILEIRA DE INFRAESTRUTURA AEROPORTUÁRIA. **Projeções de Demanda por Transporte Aéreo: Aeroporto Internacional Salgado Filho – Porto Alegre**. INFRAERO, 10 de setembro de 2012.

GOVERNO DO ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL. **Lei nº 13.697, de 5 de abril de 2011**. Dá nova redação à Lei nº 533, de 31 de dezembro de 1948, Estatutos do Instituto Rio Grandense do Arroz, e dá outras providências.

_____. **Decreto nº 50.263, de 19 de abril de 2013**. Institui o Comitê Executivo com a finalidade de proceder estudos com vistas à implantação do novo Aeroporto da Região Metropolitana de Porto Alegre.

HELDMAN, Kim. Gerência de Projetos: **Guia para o exame oficial do PMI**. (Tradução de PMP project management professional exam study guide, 5th ed., por Edson Furmankiewicz). Rio de Janeiro: Elsevier, 2009.

IBRAOP – Instituto Brasileiro de Auditoria de Obras Públicas, **Orientação Técnica OT - IBR 004/2012**, Estabelece parâmetros sobre a precisão do orçamento de obras públicas.

KERZNER, Harold. **Gestão de Projetos: As melhores práticas**. (Tradução de Advanced Project Management: Best Practices on Implementation, por Lene Belon Ribeiro). Porto Alegre: Bookman, 2006.

MENEZES, Luís César de Moura. **Gestão de Projetos**. São Paulo: Atlas, 2009.

MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE. Conselho Nacional do Meio Ambiente. **Resolução CONAMA nº 001, de 23 de janeiro de 1986**. Estabelece as definições, as responsabilidades, os critérios básicos e as diretrizes gerais para uso e implementação da Avaliação de Impacto Ambiental como um dos instrumentos da Política Nacional do Meio Ambiente.

MINISTÉRIO DO PLANEJAMENTO, ORÇAMENTO E GESTÃO. Secretaria de Orçamento Federal. **Orçamentos da União. Exercício Financeiro 2013. Projeto de Lei Orçamentária**. Volume IV, Tomo II, Detalhamento das Ações, Órgãos do Poder Executivo, Presidência da República e Ministérios (exceto MEC). Brasília, 2012.-

PREFEITURA MUNICIPAL DE NOVA SANTA RITA. **Decreto nº 041/2011, de 5 de setembro de 2011**. Declara de utilidade pública, para fins de desapropriação, os bens necessários à construção do Aeroporto Internacional 20 de Setembro.

PREFEITURA MUNICIPAL DE PORTÃO. **Lei Municipal nº 2.206/2011, de 13 de setembro de 2011**. Revisa, altera e consolida a Lei nº 1.515/2001, com a redação dada pela Lei nº 2.080/2010, que institui o 2º Plano Diretor do Município de Portão, e dá outras providências.

PROJECT MANAGEMENT INSTITUTE - PMI. **A Guide to the Project management body of knowledge**. PMBOK Guide: Pensilvânia, 2008.

SECRETARIA DE AVIAÇÃO CIVIL DA PRESIDÊNCIA DA REPÚBLICA. **Portaria nº 159, de 28 de dezembro de 2012**. Estabelece as diretrizes, normas e procedimentos para a gestão e aplicação dos recursos do FNAC.

VALERIANO, Dalton. **Moderno gerenciamento de projetos**. São Paulo: Prentice Hall, 2005.

Apêndice A – Proposta do Plano de Investimento

I - Identificação do objeto a ser executado

O produto consiste numa pista de pouso e decolagem com 2.751 metros de comprimento e 45 metros de largura, nas mesmas dimensões da atualmente existente em Canoas, porém paralela à pista do Aeroporto Salgado Filho. A numeração das cabeceiras será idêntica à do Salgado Filho, ou seja, 11 e 29. Excetuando-se os primeiros 100 metros de cada cabeceira, que deverão ser executados em placas de Concreto de Cimento Portland – CCP, os restantes 2.551 metros poderão ser executados em Concreto Betuminoso Usinado a Quente – CBUQ.

Além da pista de pouso e decolagem propriamente dita, também deverão ser construídos os acessos à pista em CBUQ. Estes acessos, mais conhecidos como *taxiways*, ou pistas de táxi, serão em número de cinco. A primeira das *taxiways*, a ser batizada como *taxiway* “G”, terá comprimento igual ao da pista de pouso e decolagem, sendo paralela à esta, com largura de 23 metros, e estando o seu eixo afastado 210 metros do eixo da pista. As demais quatro *taxiways*, “H”, “I”, “J”, e “K”, todas com 23 metros de largura, interligarão a *taxiway* “G” à pista principal.

As *taxiways* “H”, “I” e “K” serão perpendiculares à pista principal e estarão situadas, respectivamente, na cabeceira 11, na metade do comprimento da pista, e na cabeceira 29. A *taxiway* “J” constituir-se-á em uma saída rápida, com ângulo de 45° em relação à pista principal.

A própria pista de pouso e decolagem existente servirá de saída rápida para as aeronaves que estejam pousando na futura pista 29.

Complementarmente, também deverão ser construídas zonas de parada (*stopways*), zonas desimpedidas (*clearways*) e áreas de segurança de fim de pista (RESA) para ambas as cabeceiras.

Nas *stopways* deverão ser instaladas barreiras de retenção para as aeronaves de alta performance que operam em Canoas. Adicionalmente, será necessário implantar um sistema de balizamento luminoso em todo o novo complexo de pista principal e pistas de táxi, além da sinalização vertical e dos auxílios à navegação aérea.

Outras obras que deverão ocorrer prévia ou concomitantemente com a implantação da pista são as de remoção dos obstáculos nos municípios de Canoas e Cachoeirinha, com o conseqüente rebaixamento da linha de alta tensão da CEEE, e a relocação das instalações do DTCEA-CO e da área de teste de motores do Esquadrão Pampa.

II - Metas a serem atingidas

Metas	Data planejada
Assinatura de Termo de Compromisso com o IRGA	11 Dez 2014

Conclusão das sondagens geotécnicas para a implantação da segunda pista da BACO	03 Ago 2015
Conclusão do Estudo e Relatório de Impacto Ambiental para a implantação da segunda pista da BACO	14 Jan 2016
Início das obras de construção das novas instalações do DTCEA-CO	05 Fev 2016
Conclusão do projeto de construção da segunda pista de pouso e decolagem da BACO	07 Mar 2016
Aprovação do EIA/RIMA pelo IBAMA	13 Jun 2016
Lavratura do contrato de permuta pela SPU/RS	28 Jul 2016
Início das obras de construção da segunda pista de pouso e decolagem da BACO	28 Jul 2016
Recebimento / entrega dos imóveis pelo V COMAR	14 Set 2016
Demolição das benfeitorias na antiga área do IRGA	11 Jan 2018
Conclusão das obras de construção das novas instalações do DTCEA-CO	01 Fev 2018
Demolição das antigas instalações do DTCEA-CO	25 Jul 2018
Conclusão das obras de construção da segunda pista de pouso e decolagem da BACO	18 Nov 2019
Voo de homologação do GEIV	18 Dez 2019
Atualização das Publicações Aeronáuticas da BACO	10 Fev 2020

III - Motivação e justificativa

O projeto justifica-se pela sua importância estratégica para o Rio Grande do Sul, em especial para a região metropolitana de Porto Alegre, ao propor uma alternativa tecnicamente viável que permita o desenvolvimento adequado e ordenado da infraestrutura aeronáutica ao redor desta área densamente urbanizada. Tal ordenamento torna-se possível mediante a implantação de uma nova pista de pouso e decolagem na Base Aérea de Canoas em posição paralela à existente no Aeroporto Salgado Filho.

O pretendido paralelismo eliminaria uma série de conflitos de tráfego aéreo atualmente existentes entre as operações da BACO e do Salgado Filho, além de permitir a expansão do Aeroporto Salgado Filho, com a construção de uma segunda pista de pouso e decolagem, paralela à atual.

Outra vantagem advinda da implantação dessa segunda pista na BACO seria a possibilidade de construir um novo aeroporto para a região metropolitana de Porto Alegre, localizado entre os municípios de Nova Santa Rita e Portão, com pistas igualmente paralelas às do Salgado Filho.

Desse modo, haveria três aeródromos operando de maneira autônoma, com todas as pistas de pouso e decolagem paralelas, sem que um diminua a capacidade de operação do vizinho.

IV - Estimativa de valor global

O valor global do objeto, previsto para ser concluído em quatro anos, é de R\$ 143.913.912,31 (cento e quarenta e três milhões, novecentos e treze mil, novecentos e doze reais, e trinta e um centavos).

V - Previsão de início e fim da execução do objeto, bem como da conclusão das etapas ou fases programadas

Início das obras de construção da segunda pista de pouso e decolagem da BACO previsto para ocorrer no dia 28 de julho de 2016.

Conclusão das obras programada para o dia 18 de novembro de 2019.

VI - Cronograma de desembolso

	2016	2017	2018	2019
Janeiro	-x-x-x-	3.510.095,42	3.510.095,42	3.510.095,42
Fevereiro	-x-x-x-	3.510.095,42	3.510.095,42	3.510.095,42
Março	-x-x-x-	3.510.095,42	3.510.095,42	3.510.095,42
Abril	-x-x-x-	3.510.095,42	3.510.095,42	3.510.095,42
Maio	-x-x-x-	3.510.095,42	3.510.095,42	3.510.095,42
Junho	-x-x-x-	3.510.095,42	3.510.095,42	3.510.095,42
Julho	3.510.095,42	3.510.095,42	3.510.095,42	3.510.095,42
Agosto	3.510.095,42	3.510.095,42	3.510.095,42	3.510.095,42
Setembro	3.510.095,42	3.510.095,42	3.510.095,42	3.510.095,42
Outubro	3.510.095,42	3.510.095,42	3.510.095,42	3.510.095,42
Novembro	3.510.095,42	3.510.095,42	3.510.095,42	3.510.095,42
Dezembro	3.510.095,42	3.510.095,42	3.510.095,42	-x-x-x-
TOTAL ANUAL	21.060.572,53	42.121.145,07	42.121.145,07	38.611.049,64
TOTAL GERAL	21.060.572,53	63.181.717,60	105.302.862,67	143.913.912,31

VII - Etapas ou fases de execução

Etapas ou fases de execução	Valor (R\$)
Terraplenagem	62.791.777,71
Drenagem	22.323.641,08
Pavimentação	35.729.378,11
Construção dos caminhos de serviço	400.000,00
Construção da nova cerca patrimonial	1.250.000,00

Implantação do balizamento noturno	12.200.000,00
Implantação da sinalização horizontal	771.362,08
Implantação da sinalização vertical	1.847.753,33
Instalação de ALS completo (900 metros) em uma cabeceira	5.000.000,00
Instalação do PAPI em ambas as cabeceiras	1.600.000,00
TOTAL	143.913.912,31

Apêndice B – Resultado do levantamento topográfico de possíveis obstáculos à implantação da segunda pista da BACO

Obstáculos		Coordenadas Geográficas		
Nº	Nome	Latitude (S)	Longitude (W)	Altitude
1	Árvore 1	29°56'51,7"	051°08'55,0"	17,13m
2	Árvore 2	29°56'51,2"	051°08'55,2"	16,03m
3	Árvore 3	29°56'51,4"	051°08'55,9"	17,77m
4	Árvore 4	29°56'49,6"	051°08'55,4"	15,87m
5	Árvore 5	29°56'52,1"	051°09'07,9"	19,47m
6	Árvore 6	29°56'49,5"	051°09'09,7"	22,95m
7	Árvore 7	29°56'50,3"	051°09'14,0"	28,16m
8	Árvore 8	29°56'54,4"	051°09'50,5"	31,29m
9	Árvore 9	29°56'50,4"	051°09'42,6"	25,16m
10	Árvore 10	29°56'42,4"	051°09'40,0"	26,06m
11	Árvore 11	29°56'49,1"	051°07'58,2"	17,79m
12	Árvore 12	29°57'12,3"	051°07'22,0"	25,68m
13	Árvore 13	29°57'11,1"	051°07'11,1"	23,58m
14	Árvore 14	29°57'13,8"	051°06'56,1"	25,57m
15	Árvore 15	29°57'27,6"	051°07'16,5"	21,66m
16	Árvore 16	29°57'32,1"	051°06'50,3"	33,20m
17	Árvore 17	29°57'24,5"	051°07'14,4"	26,08m
18	Árvore 18	29°57'31,6"	051°06'51,5"	37,87m
19	Árvore 19	29°57'22,7"	051°06'05,9"	39,42m
20	Árvore 20	29°56'19,7"	051°09'15,4"	27,12m
21	Anemômetro – 1	29°56'40,7"	051°08'39,2"	16,57m
22	Anemômetro – 2	29°56'28,5"	051°09'19,0"	15,28m
23	Anemômetro – 3	29°56'54,1"	051°07'54,1"	17,20m
24	Antena Repartidora 1 PAR	29°56'43,9"	051°08'54,6"	21,79m
25	Antena Repartidora 2 PAR	29°56'51,8"	051°08'29,0"	21,61m
26	NDB (OAS)	29°56'40,9"	051°08'14,1"	50,17m
27	Farol Rotativo	29°56'42,3"	051°08'13,2"	23,25m
28	Torre UHF (359,05)	29°56'42,0"	051°08'18,4"	33,43m
29	Torre UHF (348,75)	29°56'28,2"	051°08'59,6"	18,46m
30	RVR-1	29°56'28,7"	051°09'19,1"	9,12m
31	RVR-2	29°56'29,5"	051°09'16,5"	9,04m
32	Radar (ECA-2)	29°56'06,6"	051°07'59,5"	42,34m
33	VOR (COA)	29°57'00,6"	051°08'45,3"	12,67m
34	Antena Celular	29°55'22,6"	051°07'57,2"	82,06m
35	Antena Celular	29°55'36,0"	051°04'43,4"	127,45m
36	Antena Celular	29°57'05,1"	051°06'01,1"	64,45m
37	Antena Celular	29°56'50,9"	051°09'09,1"	22,66m
38	Antena Celular	29°57'34,7"	051°06'08,2"	41,70m
39	Antena Celular	29°57'40,1"	051°06'19,1"	50,38m
40	Torre 1	29°56'53,9"	051°09'41,0"	29,62m
41	Torre 2	29°56'43,5"	051°10'06,9"	40,09m
42	Torre 3	29°57'40,1"	051°06'19,1"	50,20m
43	Torre AT	29°56'37,0"	051°06'52,2"	45,19m
44	Torre AT	29°56'30,3"	051°06'57,5"	56,36m
45	Torre AT	29°56'43,6"	051°06'47,6"	43,81m

46	Torre AT	29°56'49,7"	051°06'44,5"	43,72m
47	Torre AT	29°56'54,7"	051°06'44,5"	44,79m
48	Torre AT	29°56'60,0"	051°06'46,2"	31,57m
49	Torre AT	29°57'15,1"	051°06'51,6"	27,10m
50	Torre AT	29°57'08,0"	051°06'49,0"	28,03m
51	Torre AT	29°58'00,8"	051°07'00,4"	42,62m
52	Torre AT	29°57'49,8"	051°07'03,9"	28,79m
53	Torre AT	29°57'29,0"	051°06'56,5"	26,69m
54	Torre AT	29°57'40,1"	051°07'00,4"	25,67m
55	Torre AT	29°57'18,7"	051°06'20,2"	27,79m
56	Torre AT	29°57'27,0"	051°06'22,8"	26,57m
57	Torre AT	29°57'46,7"	051°06'29,2"	25,06m
58	Torre AT	29°57'21,8"	051°06'53,9"	26,72m
59	Torre AT	29°57'34,2"	051°06'25,1"	24,12m
60	Torre AT	29°58'03,2"	051°06'34,5"	37,78m
61	Torre AT	29°57'54,5"	051°06'31,7"	23,93m
62	Torre AT	29°57'42,0"	051°06'27,7"	25,05m
63	Cx d'Água SESI	29°56'44,9"	051°06'39,8"	40,30m
64	Cx d'Água Parker	29°56'29,3"	051°06'13,4"	61,34m
65	Cx d'Água	29°56'00,4"	051°05'51,0"	78,33m
66	Prédio 1	29°57'12,8"	051°06'04,9"	54,18m
67	Prédio 2	29°57'13,6"	051°06'08,6"	50,66m
68	Prédio 3	29°57'14,7"	051°06'12,7"	57,17m
69	Prédio 4	29°57'14,7"	051°06'12,8"	56,89m
70	Prédio 5	29°57'02,3"	051°06'02,4"	66,85m
71	Prédio 6	29°56'46,9"	051°05'57,2"	43,46m
72	Prédio 7	29°57'02,4"	051°05'30,9"	70,59m
73	Prédio 8	29°57'15,4"	051°06'13,0"	50,73m
74	Prédio 9	29°57'17,4"	051°06'12,5"	43,74m
75	Prédio 10	29°57'17,5"	051°06'25,6"	36,34m
76	Prédio 11	29°57'18,6"	051°06'25,1"	49,71m
77	Prédio 12	29°57'26,9"	051°06'19,7"	30,91m
78	Prédio 13	29°57'29,9"	051°06'17,8"	39,65m
79	Prédio 14	29°57'17,5"	051°06'11,2"	43,82m
80	Prédio 15	29°57'15,4"	051°06'12,9"	50,18m
81	Prédio 16	29°57'24,4"	051°06'14,5"	32,69m
82	Prédio 17	29°57'30,0"	051°06'33,6"	46,18m
83	Prédio 18	29°57'29,4"	051°06'18,2"	39,55m
84	Prédio 19	29°56'26,3"	051°10'19,7"	31,15m
85	Prédio 20	29°57'30,0"	051°06'33,6"	40,24m
86	Prédio 21	29°57'18,8"	051°06'25,0"	47,23m
87	Silo	29°57'13,9"	051°07'20,2"	16,69m
88	Poste (Canil)	29°56'00,4"	051°07'49,1"	38,38m

Apêndice C – Relação dos Obstáculos existentes

Obstáculos		Coordenadas Geográficas			Análise							
Nº	Nome	Latitude (S)	Longitude (W)	Altitude (m)	Área ZPA	Violação	Área ZPA	Violação	Área ZPA	Violação	Área ZPA	Violação
1	Árvore 1	29°56'51,7"	051°08'55,0"	17,13	Trans.	4,06m						
2	Árvore 2	29°56'51,2"	051°08'55,2"	16,03	Trans.	4,93m						
3	Árvore 3	29°56'51,4"	051°08'55,9"	17,77	Trans.	6,57m						
4	Árvore 4	29°56'49,6"	051°08'55,4"	15,87	Aprox.	7,63m						
5	Árvore 5	29°56'52,1"	051°09'07,9"	19,47	Aprox.	4,52m						
6	Árvore 6	29°56'49,5"	051°09'09,7"	22,95	Aprox.	7,00m	Decol.	7,00m	Traj DEP	9,46m		
7	Árvore 7	29°56'50,3"	051°09'14,0"	28,16	Aprox.	9,91m	Traj DEP	13,29m				
8	Árvore 8	29°56'54,4"	051°09'50,5"	31,29	Traj DEP	4,72m						
9	Árvore 9	29°56'50,4"	051°09'42,6"	25,16	Traj DEP	1,09m						
10	Árvore 10	29°56'42,4"	051°09'40,0"	26,06	Traj DEP	2,78m						
11	Árvore 11	29°56'49,1"	051°07'58,2"	17,79	Fx pista	9,79m						
12	Anemômetro	29°56'40,7"	051°08'39,2"	16,57	Trans.	7,04m						
13	Antena 1 PAR	29°56'43,9"	051°08'54,6"	21,79	Fx pista	13,79m	Traj DEP	13,13m				
14	Antena 2 PAR	29°56'51,8"	051°08'29,0"	21,61	Trans.	10,44m						
15	NDB (OAS)	29°56'40,9"	051°08'14,1"	50,17	Trans.	39,05m						
16	Farol Rotativo	29°56'42,3"	051°08'13,2"	23,25	Fx pista	15,25m						
17	Torre UHF (359,05)	29°56'42,0"	051°08'18,4"	33,43	Fx pista	25,43m						
18	Antena Celular	29°55'22,6"	051°07'57,2"	82,06	Hor. Int.	29,06m						
19	Antena Celular	29°55'36,0"	051°04'43,4"	127,45	Cônica	48,79m						
20	Antena Celular	29°57'05,1"	051°06'01,1"	64,45	Aprox.	20,42m	Hor. Int.	11,45m	Traj DEP	34,11m		
21	Antena Celular	29°56'50,9"	051°09'09,1"	22,66	Aprox.	7,06m	Traj DEP	9,38m				
22	Torre 1	29°56'53,9"	051°09'41,0"	29,62	Traj DEP	6,09m						
23	Torre 2	29°56'43,5"	051°10'06,9"	40,09	Traj DEP	8,15m						
24	Torre AT	29°56'37,0"	051°06'52,2"	45,19	Trans.	21,17m						

25	Torre AT	29°56'30,3"	051°06'57,5"	56,36	Hor. Int.	3,36m						
26	Torre AT	29°56'43,6"	051°06'47,6"	43,81	Aprox.	25,02m	Decol.	25,02m	Traj DEP	28,62m		
27	Torre AT	29°56'49,7"	051°06'44,5"	43,72	Aprox.	23,16m	Decol.	23,16m	Traj DEP	27,46m		
28	Torre AT	29°56'54,7"	051°06'44,5"	44,79	Aprox.	24,16m	Traj DEP	28,49m				
29	Torre AT	29°56'60,0"	051°06'46,2"	31,57	Trans.	9,80m						
30	Cx d'Água SESI	29°56'44,9"	051°06'39,8"	40,30	Aprox.	17,28m	Decol.	17,28m	Traj DEP	22,57m		
31	Cx d'Água Parker	29°56'29,3"	051°06'13,4"	61,34	Aprox.	24,38m	Hor. Int.	8,34m				
32	Cx d'Água	29°56'00,4"	051°05'51,0"	78,33	Hor. Int.	25,33m						
33	Prédio 1	29°57'12,8"	051°06'04,9"	54,18	Trans.	10,82m	Hor. Int.	1,18m				
34	Prédio 2	29°57'13,6"	051°06'08,6"	50,66	Trans.	0,76m						
35	Prédio 3	29°57'14,7"	051°06'12,7"	57,17	Hor. Int.	4,17m						
36	Prédio 4	29°57'14,7"	051°06'12,8"	56,89	Hor. Int.	3,89m						
37	Prédio 5	29°57'02,3"	051°06'02,4"	66,85	Aprox.	23,53m	Hor. Int.	13,85m	Traj DEP	36,94m		
38	Prédio 6	29°56'46,9"	051°05'57,2"	43,46	Traj DEP	12,00m						
39	Prédio 7	29°57'02,4"	051°05'30,9"	70,59	Aprox.	10,37m	Decol.	10,37m	Hor. Int.	17,59m	Traj DEP	30,54m

Obs. A definição das áreas de Zona de Proteção de Aeródromo encontra-se na Portaria nº 256/GC5, de 13 de maio de 2011, exceção feita para a Faixa de Pista, cuja definição encontra-se no RBAC nº 154, e para a Área da Trajetória de Decolagem, definida no ROTAER.

Apêndice D – Relatório fotográfico dos principais obstáculos

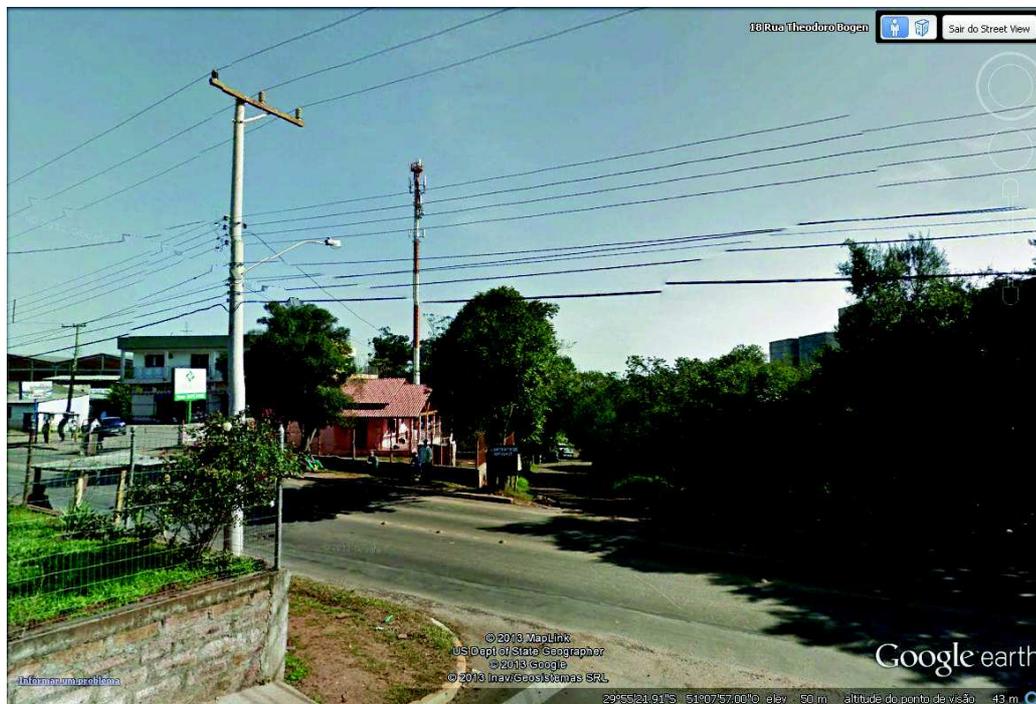


Figura 10 – Antena Celular (obstáculo 18 do Apêndice C)



Figura 11 – Antena Celular (obstáculo 19 do Apêndice C)

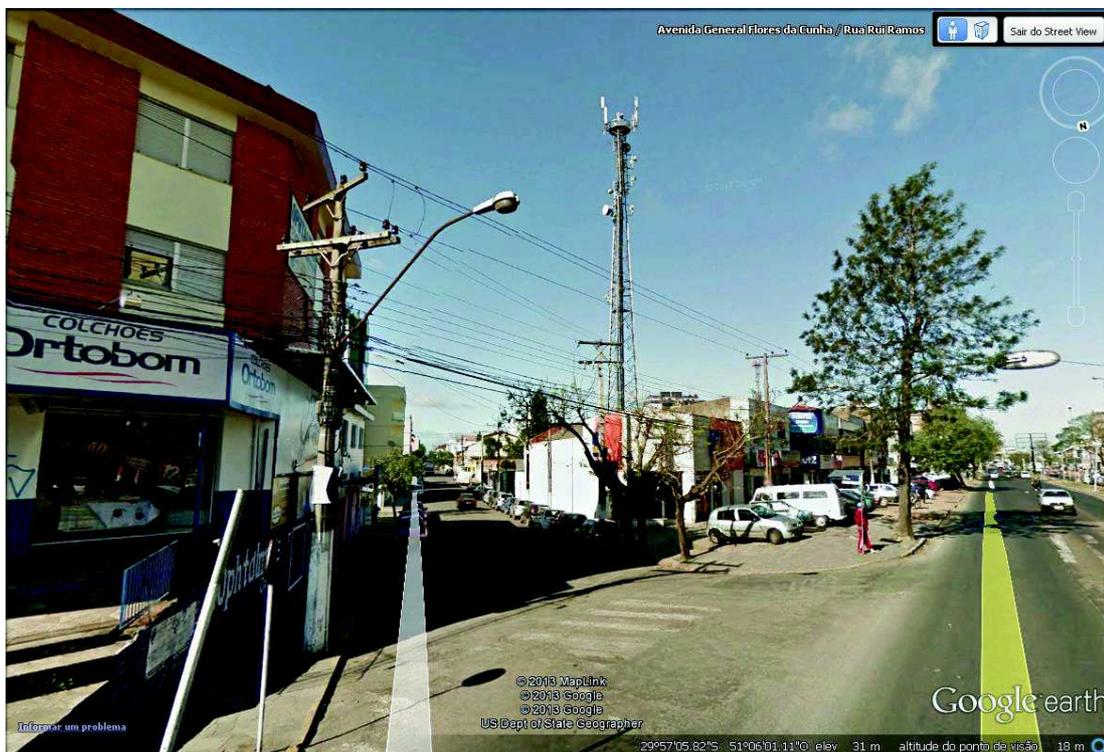


Figura 12 – Antena Celular (obstáculo 20 do Apêndice C)



Figura 13 – Antena Celular (obstáculo 23 do Apêndice C)

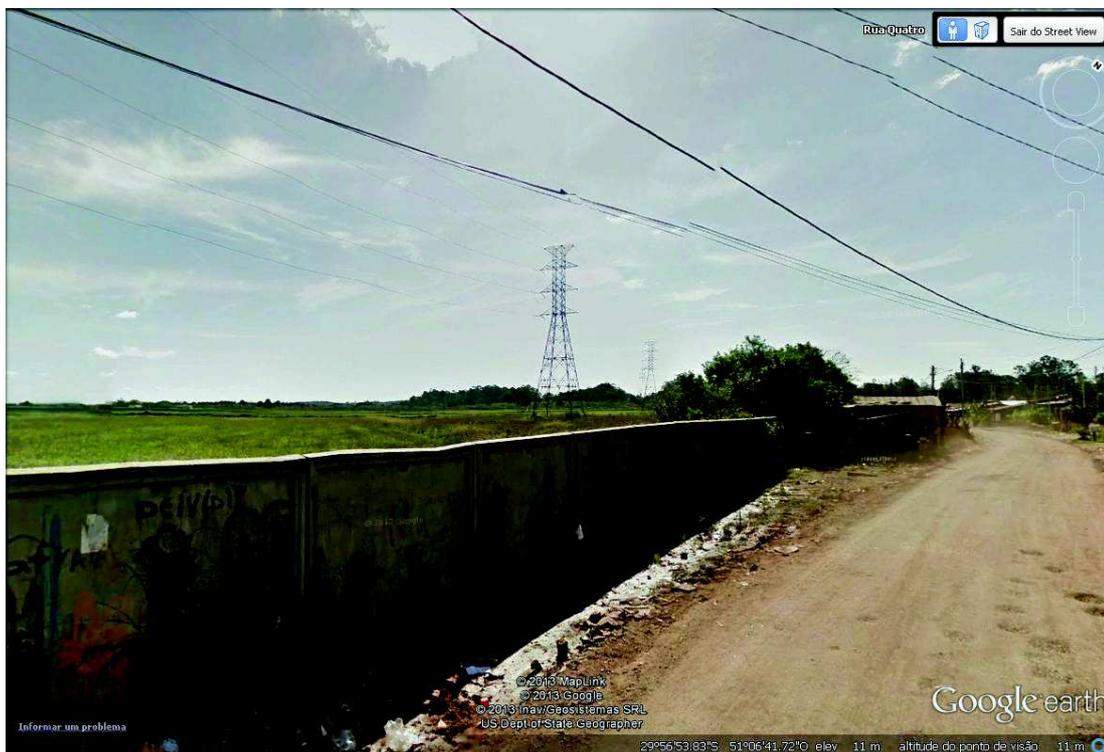


Figura 14 – Torres de Alta Tensão (obstáculos 26 e 27 do Apêndice C)

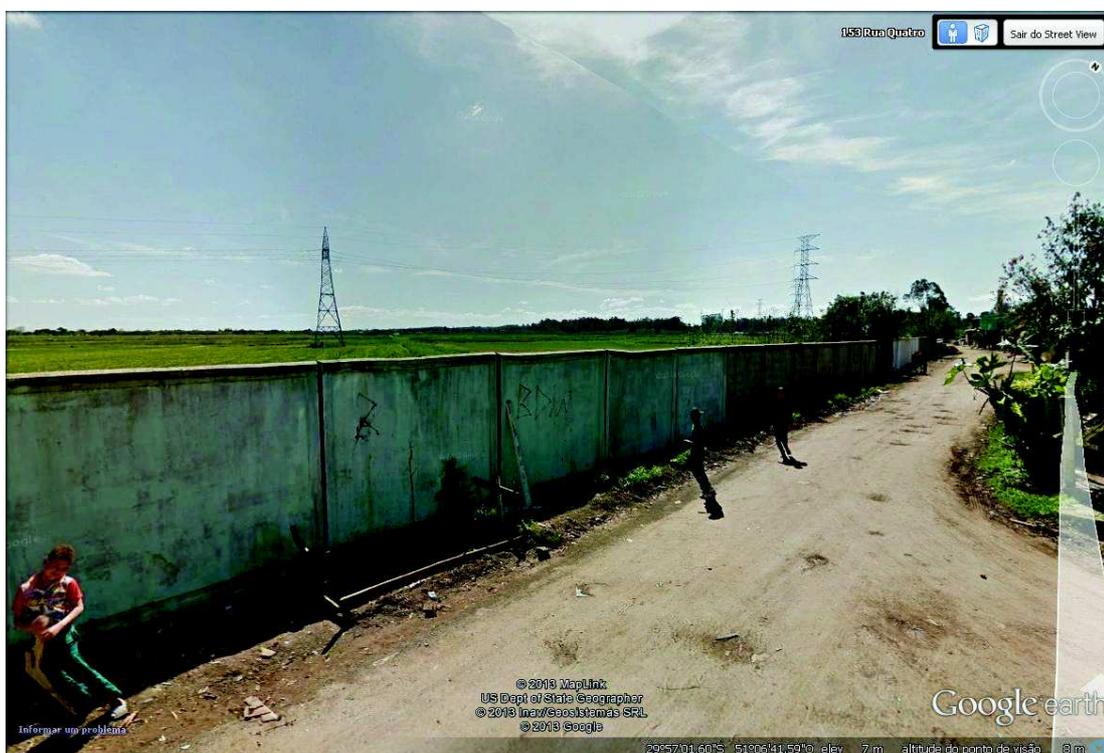


Figura 15 – Torres de Alta Tensão (obstáculos 28 e 29 do Apêndice C)



Figura 16 – Caixa d'Água do SESI (obstáculo 30 do Apêndice C)



Figura 17 – Caixa d'Água da Parker (obstáculo 31 do Apêndice C)



Figura 18 – Caixa d'Água (obstáculo 32 do Apêndice C)

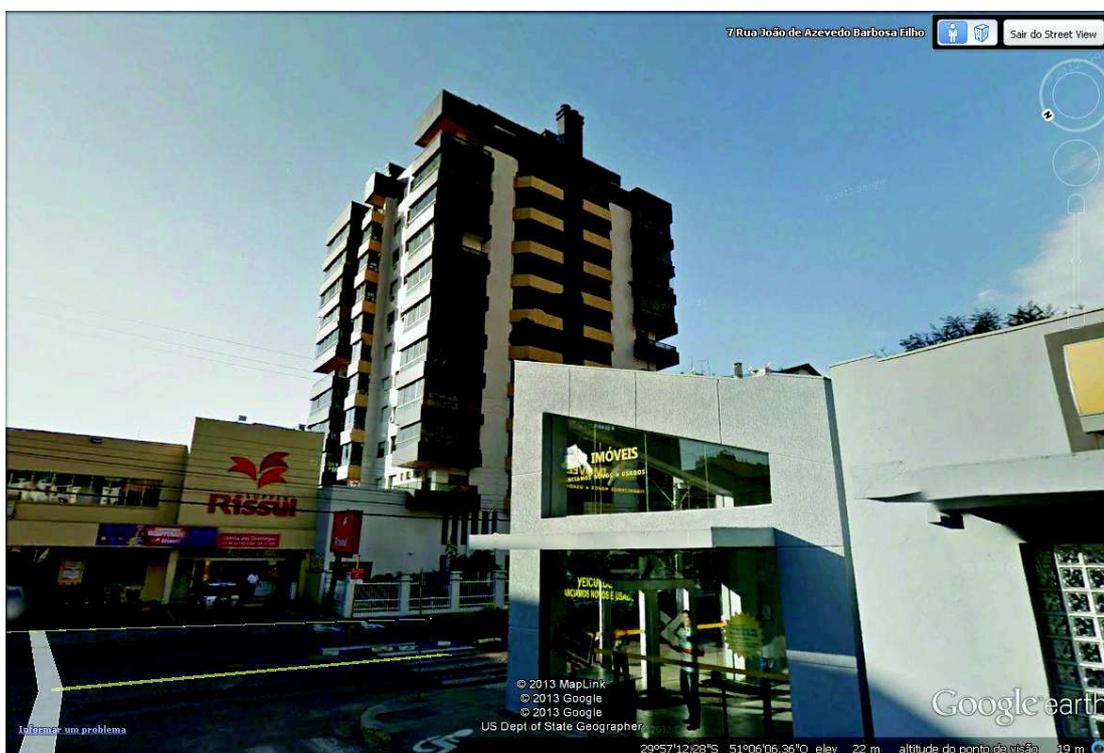


Figura 19 – Prédio 1 (obstáculo 33 do Apêndice C)



Figura 20 – Prédio 2 (obstáculo 34 do Apêndice C)

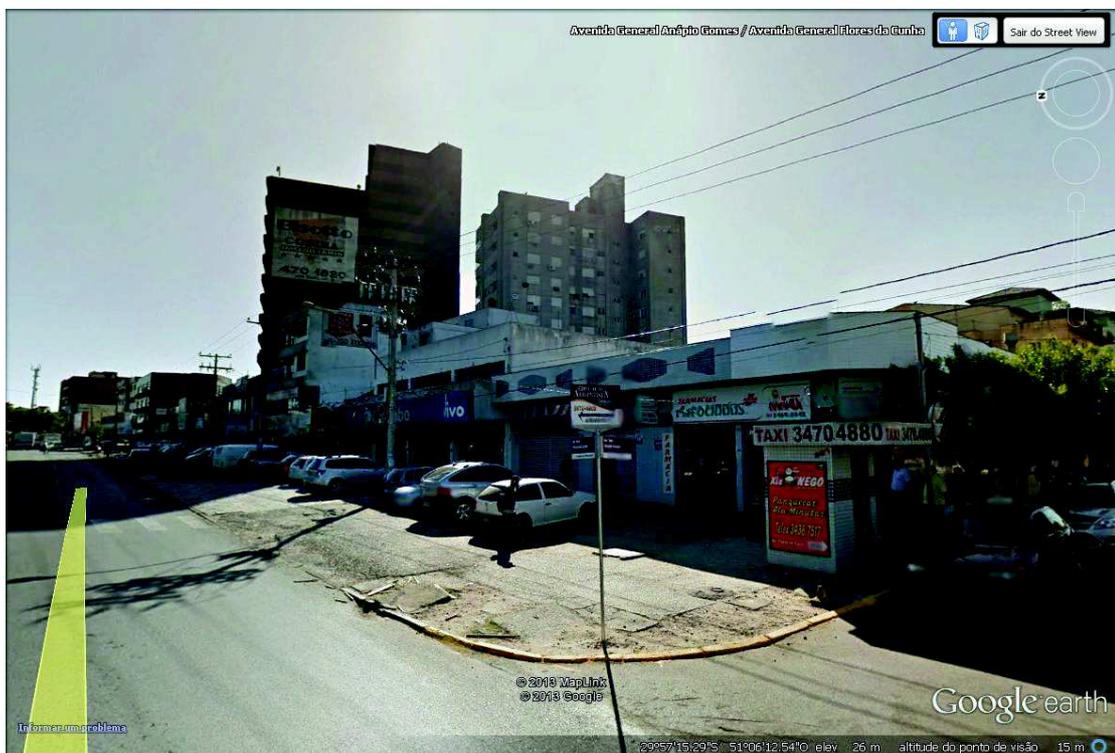


Figura 21 – Prédios 3 e 4 (obstáculos 35 e 36 do Apêndice C)

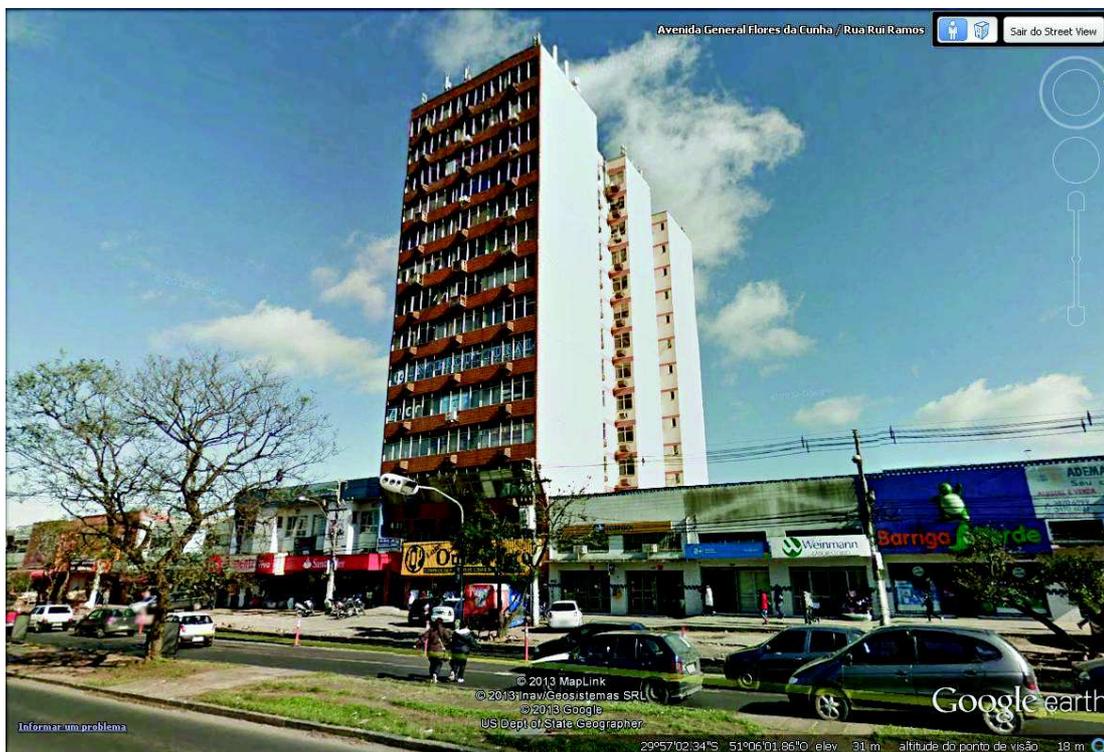


Figura 22 – Prédio 5 (obstáculo 37 do Apêndice C)

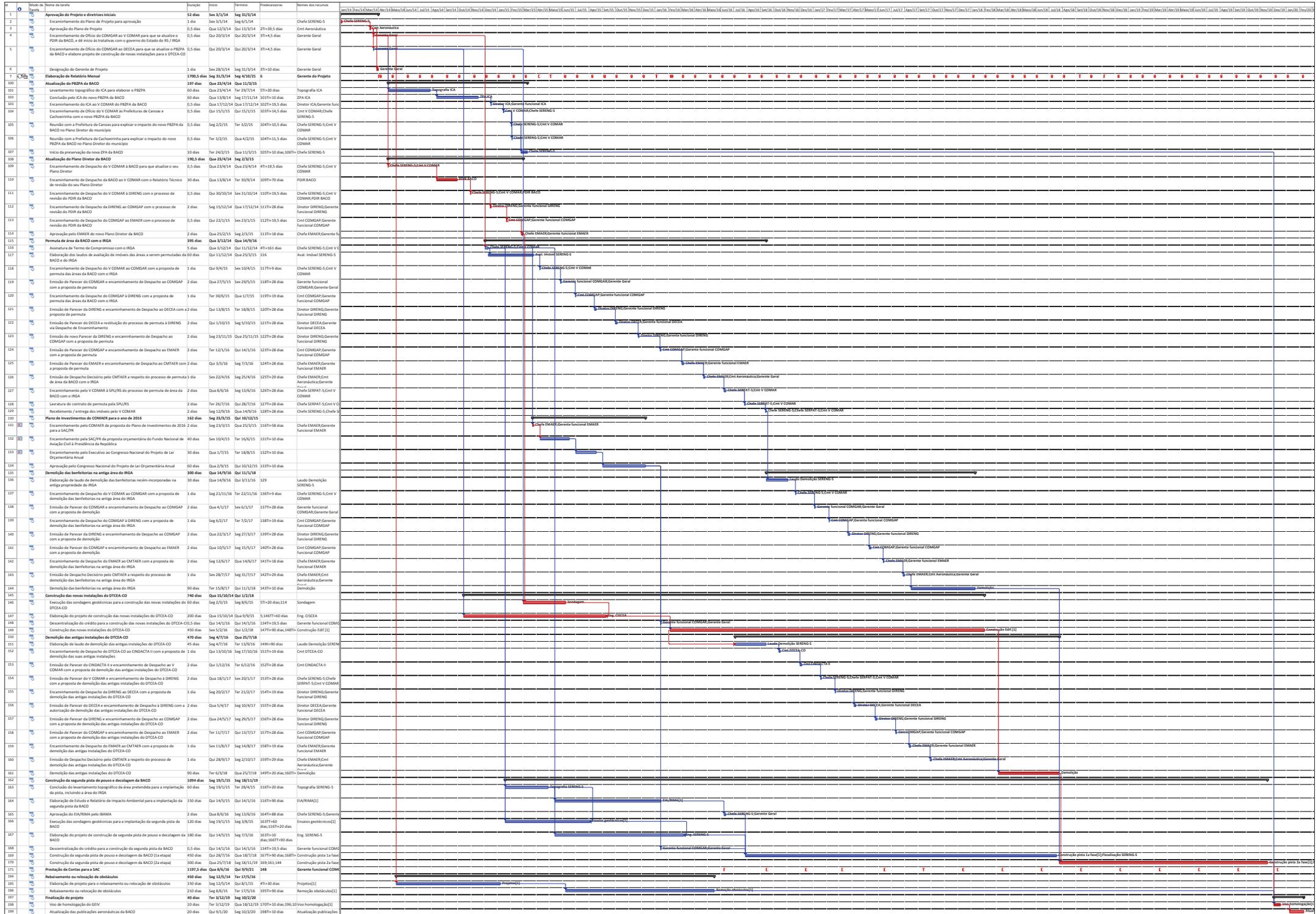


Figura 23 – Prédio 6 (obstáculo 38 do Apêndice C)



Figura 24 – Prédio 7 (obstáculo 39 do Apêndice C)

Apêndice E – Gráfico de Gantt do Projeto



Apêndice F – Modelo de Ata de Reunião



MINISTÉRIO DA DEFESA
COMANDO DA AERONÁUTICA
BASE AÉREA DE CANOAS

ATA Nº 01

Aos vinte e um dias do mês de fevereiro, do ano de dois mil e catorze, às 09 h 30 min, na sala de reuniões do Comandante da Base Aérea de Canoas, reuniram-se os representantes da Base Aérea de Canoas (BACO), do Comando-Geral de Operações Aéreas (COMGAR) e do Quinto Serviço Regional de Engenharia (SERENG-5) a fim de discutir os assuntos relativos ao projeto de implantação de uma segunda pista de pouso e decolagem na Base Aérea de Canoas. Compareceram a esta reunião o Cel Av, Comandante da BACO e Presidente desta reunião, Ten Cel Av, Gerente de Projeto, Maj Eng, Chefe do SERENG-5, e 1º Ten Eng, Secretário desta reunião.

Foram propostas, debatidas e aprovadas as seguintes resoluções, constantes da tabela abaixo:

Item	Assunto / Item de Ação	Responsável	Prazo
1	ASSUNTO 1	BACO	
		COMGAR	
		SERENG-5	
2	ASSUNTO 2	BACO	
		COMGAR	

Item	Assunto / Item de Ação	Responsável	Prazo
	SERENG-5	
3	ASSUNTO 3	BACO	
		COMGAR	
		SERENG-5	
(...)	(...)	BACO	
		COMGAR	
		SERENG-5	
n	ASSUNTO N	BACO	
		COMGAR	
		SERENG-5	

E, nada mais havendo a tratar, o Cel Av, Comandante da BACO, deu por encerrada a reunião, da qual eu, 1º Ten Eng, Secretário, lavro a presente Ata, que, após lida e achada conforme, vai assinada por todos os membros presentes.

FULANO DE TAL Cel Av
Comandante da BACO

FULANO DE TAL Ten Cel Av
Gerente de Projeto

FULANO DE TAL Maj Eng
Chefe do SERENG-5

FULANO DE TAL 1º Ten Eng
Secretário

Apêndice G – Dicionário da EAP (descrição das atividades da EAP decomposta)

G.1 Encaminhamento do Plano de Projeto para aprovação

A proposta de execução de uma segunda pista de pouso e decolagem na Base Aérea de Canoas já foi previamente discutida de modo informal no âmbito do Comando da Aeronáutica, mais especificamente no Quinto Comando Aéreo Regional.

Para que o referido projeto receba a devida prioridade e tenha início de fato, haverá a necessidade do Comando-Geral de Operações Aéreas, comando superior ao qual se subordina o V COMAR, aprová-lo formalmente, ou submetê-lo a instâncias superiores para fins de aprovação, e emitir as diretrizes iniciais no sentido da sua execução.

G.2 Aprovação do Plano de Projeto pelo COMAER

Apesar da construção de uma segunda pista na Base Aérea de Canoas eliminar conflitos de tráfego aéreo atualmente existentes com o Aeroporto Salgado Filho, e, portanto, ser útil não apenas aos interesses da aviação militar, mas também da aviação civil, o principal articulador dessa mudança, por afetar sobremaneira a operacionalidade da BACO durante as obras, deverá ser o Comando da Aeronáutica. Desta forma, caberá ao COMAER a aprovação do Plano de Projeto.

Menos sujeito a alterações de prioridades internas em função dos rumos adotados na política nacional, ao COMAER caberá também a condução e o gerenciamento do processo, principalmente na fase de iniciação envolvendo a negociação política com o Ministério da Defesa, Secretaria de Aviação Civil da Presidência da República e Governo do Estado do RS.

Para tanto, o COMAER deverá encaminhar, até o décimo quinto dia útil do mês de abril, as propostas de planos de investimentos do exercício seguinte à SAC-PR, conforme prevê o Art. 8º da Portaria nº 159, de 28 de dezembro de 2012, que estabelece as diretrizes, normas e procedimentos para a gestão e aplicação dos recursos do Fundo Nacional de Aviação Civil – FNAC.

Nesta proposta do plano de investimento deverão constar, no mínimo, as seguintes informações para cada objeto de investimento, conforme Apêndice A:

- I - identificação do objeto a ser executado;
- II - metas a serem atingidas;
- III - motivação e justificativa;
- IV - estimativa de valor global;
- V - previsão de início e fim da execução do objeto, bem como da conclusão das etapas ou fases programadas;
- VI - cronograma de desembolso; e
- VII - etapas ou fases de execução.

G.3 Encaminhamento de Ofício do COMGAR ao V COMAR para que se atualize o PDIR da BACO, e dê início às tratativas com o governo do Estado do RS/IRGA

O Plano Diretor de uma Organização Militar é o conjunto de documentos que apresenta a orientação para a implantação e desenvolvimento da infraestrutura de uma Organização Militar. Ele é o documento básico para a elaboração das previsões de investimentos anuais e plurianuais, sendo que as obras e os projetos de obras ou serviços de engenharia só poderão ser aprovados, em tese, se estiverem nele previstos.

Portanto, como esta obra de implantação de uma segunda pista de pouso e decolagem não está prevista no Plano Diretor da BACO, faz-se necessária sua atualização, incluindo essa previsão.

Paralelamente, deverão ter início as tratativas com o governo do Estado do Rio Grande do Sul, a fim de viabilizar a necessária permuta de área pertencente ao Instituto Rio Grandense do Arroz – IRGA.

O Governador do Estado do Rio Grande do Sul, por meio do Decreto nº 50.263, de 19 de abril de 2013, instituiu um Comitê Executivo com a finalidade de proceder estudos com vistas à implantação de um novo Aeroporto na Região Metropolitana de Porto Alegre.

De acordo com o Art. 2º do referido Decreto, compete ao Comitê Executivo avaliar e determinar a melhor localização para a implantação do novo aeroporto, bem como realizar a avaliação técnica e política da decisão a ser tomada.

Fazem parte deste Comitê Executivo representantes dos seguintes órgãos da Administração Pública Estadual:

- I – Secretaria de Infraestrutura e Logística, cujo titular presidirá o Comitê;
- II – Casa Civil;
- III – Secretaria de Planejamento, Gestão e Participação Cidadã;
- IV – Secretaria-Geral de Governo;
- V – Secretaria de Desenvolvimento e Promoção do Investimento;
- VI – Gabinete dos Prefeitos e Relações Federativas;
- VII – Secretaria de Obras Públicas, Irrigação e Desenvolvimento Urbano;
- VIII – Secretaria do Turismo; e
- IX – Secretaria do Meio Ambiente.

O Art. 3º, § 2º do Decreto nº 50.263 supra, informa que a Secretaria Executiva do Comitê será exercida pelo Diretor do Departamento Aeroportuário, a quem competirá representar o Estado do Rio Grande do Sul nos assuntos relacionados ao aeroporto da Região Metropolitana de Porto Alegre.

Além dos representantes da Administração Pública Estadual, foram convidados a participar deste Comitê representantes das seguintes entidades:

- I – Secretaria de Aviação Civil da Presidência da República – SAC/PR;
- II – Câmara dos Deputados;
- III – Comando da Aeronáutica;
- IV – Assembleia Legislativa do Estado do Rio Grande do Sul;
- V – Empresa Brasileira de Infraestrutura Aeroportuária – INFRAERO;

- VI – Agência Nacional de Aviação Civil – ANAC;
- VII – Departamento Nacional de Infraestrutura de Transportes – DNIT; e
- VIII – Empresa de Trens Urbanos de Porto Alegre – TRENSURB.

Como o assunto está em voga no Estado do Rio Grande do Sul, havendo inclusive um Comitê Executivo designado para estudar a implantação de um novo Aeroporto na Região Metropolitana de Porto Alegre, a simples possibilidade de viabilizar a operação conjunta de três grandes aeródromos, a saber: o Aeroporto Salgado Filho, a Base Aérea de Canoas e o novo Aeroporto da Região Metropolitana de Porto Alegre, ou Aeroporto 20 de Setembro, sem que um impacte na operacionalidade dos demais, deverá despertar o interesse do Governo Estadual.

Outra vantagem que a implantação da segunda pista da BACO traria ao governo do Rio Grande do Sul seria a possibilidade de utilizar a área inicialmente proposta, entre os municípios de Nova Santa Rita e Portão, que, inclusive, já foi declarada de utilidade pública pela Prefeitura Municipal de Nova Santa Rita, conforme Decreto nº 041/2011, de 5 de setembro de 2011, e incluída no Plano Diretor do município de Portão, de acordo com o Art. 71, da Lei Municipal nº 2.206/2011, de 13 de setembro de 2011, ao invés da área sugerida pelo Comando da Aeronáutica, cerca de duas milhas a noroeste desta.

Portanto, como há uma série de vantagens ao Estado do Rio Grande do Sul, este também deverá ser o principal articulador político no sentido de promover as necessárias mudanças, especialmente com relação às tratativas para a permuta de área junto ao IRGA e a relocação ou rebaixamento dos obstáculos existentes nos municípios de Canoas e Cachoeirinha.

A Estação Experimental do Arroz, localizada no município de Cachoeirinha, pertence ao IRGA e faz limite com a área patrimonial da BACO. Para que seja possível implantar uma segunda pista na BACO, paralela ao Salgado Filho e com as mesmas dimensões da atual, será necessário utilizar uma parte do terreno hoje pertencente ao IRGA.

De acordo com a Lei Estadual nº 13.697, de 5 de abril de 2011, o IRGA é uma entidade pública, como autarquia administrativa, subordinada ao Governo do Estado do Rio Grande do Sul, por intermédio da Secretaria da Agricultura, Pecuária e Agronegócio.

Logo, as negociações deverão ter início através do governo do Estado do Rio Grande do Sul. A viabilidade da implantação da segunda pista da BACO, mediante Termo de Compromisso firmado com o IRGA, será uma importante garantia para a aprovação do projeto posteriormente junto à SAC/PR.

G.4 Encaminhamento de Ofício do COMGAR ao DECEA para que se atualize o PBZPA da BACO e elabore projeto de construção de novas instalações para o DTCEA-CO

Simultaneamente aos trabalhos de atualização do Plano Diretor da BACO e às tratativas junto ao governo do Estado do Rio Grande do Sul para a aquisição da área necessária à implantação da segunda pista de Canoas, deverá ter início a preservação da Zona de Proteção no entorno do aeródromo. Não há a necessidade,

entretanto, de aguardar a aprovação do PDIR para dar início à atualização do PBZPA de Canoas.

Essa preservação torna-se efetiva mediante o cumprimento do estabelecido no Plano Básico de Zona de Proteção de Aeródromo – PBZPA.

Segundo a Portaria nº 256, de 13 de maio de 2011, Art. 6º, parágrafo único, no aeródromo onde haja mais de uma pista, aplica-se o Plano Básico de Zona de Proteção separadamente, a cada uma delas.

Como não existe a intenção de desativar a pista atualmente em uso, mas mantê-la em operação para um caso de recolhimento em emergência, as restrições ao aproveitamento do uso do solo no entorno do aeródromo irão se tornar mais rígidas.

Para um melhor entendimento do assunto, o Plano Básico de Zona de Proteção de Aeródromo contém as superfícies de Aproximação, Decolagem, Transição, Horizontal Interna e Cônica, conforme Figura abaixo.

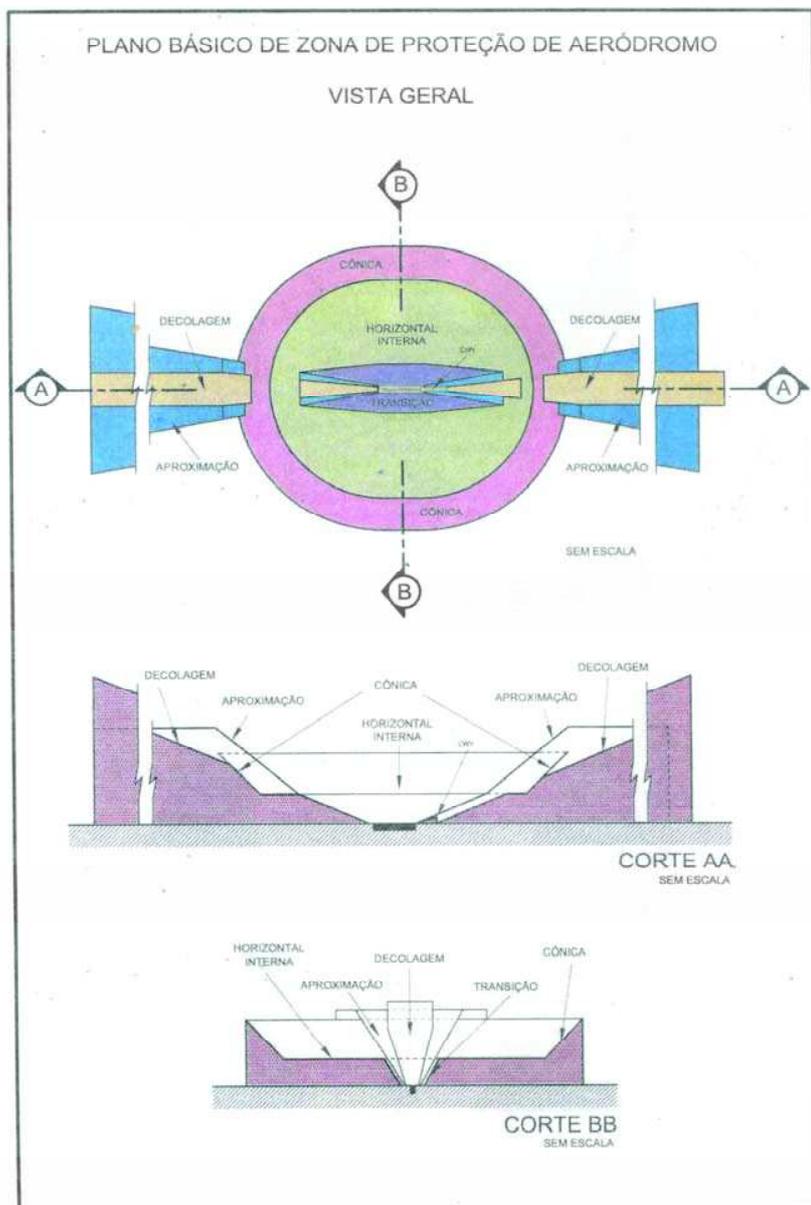


Figura 25 – Plano Básico de Zona de Proteção de Aeródromo.

As superfícies limitadoras de obstáculos no entorno do aeródromo de Canoas estavam definidas por um Plano Específico de Zona de Proteção dos Aeródromos de Porto Alegre/Salgado Filho e Canoas, conforme Portaria nº 68/DGCEA, de 2 de maio de 2005. Este Plano Específico foi revogado pela Portaria nº 168/PLN1, de 28 de julho de 2011, e, até a presente data, ainda não foi aprovado pelo Instituto de Cartografia Aeronáutica um Plano Básico de Zona de Proteção do Aeródromo em substituição ao extinto Plano Específico.



Figura 26 – Croqui do Plano Básico de Zona de Proteção do Aeródromo de Canoas em fase de elaboração e aprovação.

De acordo com o Art. 100, inciso VI, da Portaria nº 256, o Plano Básico de Zona de Proteção deve ser atualizado a cada cinco anos, ou sempre que houver modificações permanentes no aeródromo, tais como o posicionamento da cabeceira de qualquer pista do aeródromo.

A figura a seguir apresenta um croqui esquemático de como seria esse novo Plano Básico com duas pistas em operação na BACO.



Figura 27 – Croqui do Plano Básico de Zona de Proteção do Aeródromo de Canoas com duas pistas.

Portanto, para que não haja maiores delongas no processo de implantação da segunda pista de pouso e decolagem da BACO, o processo de atualização do PBZPA de Canoas deverá ter início tão logo tenha sido aprovado o Plano deste projeto.

Ao Departamento de Controle do Espaço Aéreo – DECEA, além da atualização do PBZPA da BACO, também caberá projetar as novas instalações do Destacamento de Controle do Espaço Aéreo de Canoas – DTCEA-CO, pois, infelizmente, suas atuais edificações, incluindo a torre de controle, situam-se na área da futura faixa preparada da segunda pista da BACO.

G.5 Designação do Gerente de Projeto

Conforme item 3.1.3, o Gerente de Projeto será designado logo após a emissão de diretrizes iniciais por parte do Comando-Geral de Operações Aéreas a demais órgãos do Comando da Aeronáutica, devendo fazer parte, preferencialmente, dos quadros do COMGAR.

É de responsabilidade do Gerente de Projeto a guarda de toda a documentação relativa ao projeto e a elaboração de relatórios periódicos que exponham de maneira clara e elucidativa às instâncias superiores o status do projeto.

G.6 Levantamento topográfico do ICA para elaborar o PBZPA

O Instituto de Cartografia Aeronáutica – ICA dispõe de equipe de topografia própria para efetuar o levantamento topográfico de eventuais obstáculos existentes na Zona de Proteção do Aeródromo.

Já foi realizado um levantamento topográfico prévio, pela equipe de topografia do Quinto Serviço Regional de Engenharia, a fim de verificar a existência de possíveis obstáculos que inviabilizassem a construção dessa segunda pista de pouso e decolagem paralela à pista do Salgado Filho.

Os resultados desse levantamento, com 88 possíveis pontos de interferência, a análise desse pontos, resultando em 39 obstáculos, e o relatório fotográfico dos principais obstáculos, podem ser verificados, respectivamente, nos Apêndices B, C e D.

O levantamento do ICA, no entanto, por ser o órgão especialista nessa área de zona de proteção de aeródromos, poderá detectar se existe ainda algum obstáculo que não tenha sido devidamente catalogado.

G.7 Conclusão pelo ICA do novo PBZPA da BACO

De posse dos dados obtidos no levantamento topográfico realizado pela sua própria equipe, o ICA poderá providenciar a elaboração do Plano Básico de Zona de Proteção de Aeródromo – PBZPA da BACO.

O ICA é o órgão responsável pela aprovação dos Planos Básicos de Zona de Proteção de Aeródromos e Helipontos em todo o território nacional, sejam eles públicos, privados, ou militares.

No caso dos aeródromos exclusivamente militares, além da aprovação, cabe também ao ICA a sua elaboração.

Para que adquira valor legal, o PBZPA da BACO deverá ser aprovado mediante Portaria do Comando da Aeronáutica, publicada em Diário Oficial da União.

G.8 Encaminhamento do ICA ao V COMAR do PBZPA da BACO

Procedimento meramente formal de encaminhamento do PBZPA da BACO ao Comando Aéreo Regional em cuja área de jurisdição encontra-se a Base Aérea de Canoas.

G.9 Encaminhamento de Ofício do V COMAR às Prefeituras de Canoas e Cachoeirinha com o novo PBZPA da BACO

Apesar da Portaria de aprovação do PBZPA da BACO ser publicada no Diário Oficial da União, é sempre aconselhável realizar ampla divulgação do teor desse documento, a fim de garantir a preservação das zonas de proteção no entorno do aeródromo.

G.10 Reuniões com as Prefeituras de Canoas e Cachoeirinha para explicar o impacto do novo PBZPA da BACO no Plano Diretor do município

É imprescindível que a preservação da Zona de Proteção da futura pista de pouso e decolagem da BACO tenha início imediatamente após a comunicação formal da alteração do PBZPA da BACO.

Num segundo momento, as Prefeituras deverão providenciar as necessárias alterações em seus Planos Diretores Municipais, processo mais moroso, porém não menos importante.

Apesar dos principais obstáculos a serem removidos nos municípios de Canoas e Cachoeirinha terem sido mapeados, existe a possibilidade dos órgãos competentes dessas Prefeituras terem autorizado a implantação de edificações sob as novas superfícies de zona de proteção, mas que ainda não tenham sido construídas.

Portanto, paralelamente ao início da preservação da ZPA, deverá ocorrer uma pesquisa junto às Secretarias Municipais responsáveis pela concessão de autorizações de construção, a fim de verificar se há empreendimentos autorizados pelos órgãos competentes que violem os gabaritos do PBZPA, mas ainda não iniciados.

Caso haja autorizações nesse sentido, as licenças deverão ser suspensas, implicando, conseqüentemente, em processos indenizatórios.

G.11 Início da preservação da nova ZPA da BACO

De acordo com o Código Brasileiro de Aeronáutica, Lei nº 7.565, de 19 de dezembro de 1986, Seção V – Das Zonas de Proteção, Art. 43, as propriedades vizinhas dos aeródromos e das instalações de auxílio à navegação aérea estão sujeitas a restrições especiais. Essas restrições são relativas ao uso das propriedades quanto a edificações, instalações, culturas agrícolas e objetos de natureza permanente ou temporária, e tudo mais que possa embarçar as operações de aeronaves ou causar interferência nos sinais dos auxílios à radionavegação ou dificultar a visibilidade de auxílios visuais.

Para que as Prefeituras no entorno de aeródromos e auxílios à navegação aérea saibam quais são as restrições ao aproveitamento do solo a que estão sujeitas, a autoridade aeronáutica deverá aprovar, dentre outros, conforme dispõe a Portaria nº 256/GC5, de 13 de maio de 2011, os seguintes planos: Plano Básico de Zona de Proteção de Aeródromo (PBZPA), Plano de Zona de Proteção de Auxílios à Navegação Aérea (PZPANA), e o Plano de Zona de Proteção de Procedimentos de Navegação Aérea (PZPPNA).

Além destes acima mencionados, que definem um conjunto de superfícies limitadoras de obstáculos e impõem restrições ao aproveitamento das propriedades, ainda há o Plano Básico de Gerenciamento de Risco Aviário (PBGRA), que restringe as atividades com potencial de atração de aves nas proximidades de aeródromos, e o Plano de Zoneamento de Ruído (PZR), este último definido pelo RBAC nº 161, sob responsabilidade da Agência Nacional de Aviação Civil – ANAC.

Portanto, conforme determina o Art. 99 da Portaria nº 256, de 13 de maio de 2011, a Administração Municipal deve compatibilizar o adequado ordenamento territorial, mediante planejamento e controle do uso, do parcelamento e da ocupação do solo urbano contido dentro dos limites horizontais das superfícies limitadoras de obstáculos conforme as restrições especiais estabelecidas, e garantir a preservação e a proteção dos sítios aeroportuários e a compatibilização do planejamento urbano com as Zonas de Proteção.

Nesse sentido, as Prefeituras de Canoas e Cachoeirinha deverão ser formalmente informadas das necessárias modificações a serem implementadas em seus Planos Diretores, a fim de garantir a preservação da Zona de Proteção da futura pista de pouso e decolagem da BACO.

G.12 Encaminhamento de Despacho do V COMAR à BACO para que atualize o seu Plano Diretor

Conforme orientações recebidas do seu comando superior, o V COMAR irá realizar gestões junto à BACO para que esta atualize seu Plano Diretor dentro dos moldes propostos, no intuito de permitir a implantação de uma segunda pista de pouso e decolagem.

De acordo com a NSMA 85-7 Administração de Obras e Serviços de Engenharia, de 11 de fevereiro de 1999, o Plano Diretor de uma Organização Militar é o conjunto de documentos que apresenta a orientação para a implantação e desenvolvimento da infraestrutura de uma Organização Militar.

A ICA 85-1, que trata da Instrução para Elaboração, Modificação, Revisão e Aprovação de Planos Diretores de Organizações Militares, aprovada pela Portaria COMGAP nº 31/2EM, de 15 de julho de 2005, informa que o Plano Diretor é o documento básico para a elaboração das previsões de investimentos anuais e plurianuais. Informação de natureza ainda mais relevante, em seu item 2.1.14, é a de que as obras e os projetos de obras ou serviços de engenharia só poderão ser aprovados se estiverem previstos no Plano Diretor da Organização.

Portanto, como esta obra de implantação de uma segunda pista de pouso e decolagem não está prevista no Plano Diretor da BACO, faz-se necessária sua atualização, incluindo essa previsão.

De acordo com a ICA 85-1, o PDIR é particularmente importante por ocasião da implantação de novas Organizações Militares ou na modernização e expansão das existentes, devendo ser aprovado pelo Estado-Maior da Aeronáutica (EMAER), que determina o desenvolvimento ordenado de uma Organização Militar, considerando-se sua atividade operacional e a localização de suas facilidades, abrangendo um período de 10 (dez) anos.

O Plano Diretor deverá ser o documento orientador para a previsão de investimentos dos Comandos-Gerais e Departamentos, balizando a elaboração dos planejamentos plurianuais e das propostas orçamentárias de cada exercício.

Esta etapa do processo, apesar de constar da fase de planejamento, poderá ter início concomitantemente com as negociações políticas com o Governo do Estado do RS, pois, ainda que as negociações políticas não prosperem num primeiro momento, o ideal com a aprovação desse Plano Diretor pelo EMAER é que tenha início a preservação da Zona de Proteção no entorno dessa nova pista de pouso e decolagem.

Enquanto não tiver início a preservação dessa ZPA, as Prefeituras de Canoas e Cachoeirinha poderão autorizar a implantação de novos obstáculos, os quais irão, no futuro, dificultar e encarecer, ou até mesmo inviabilizar, a construção dessa nova pista.

Deverá ser concedido um prazo de 120 dias corridos, a partir do recebimento do Ofício do V COMAR, para que a BACO restitua ao COMAR seu Plano Diretor revisado.

G.13 Encaminhamento de Despacho da BACO ao V COMAR com o Relatório Técnico de modificação do seu Plano Diretor

Além da inclusão dessa segunda pista de pouso e decolagem e outras cinco *taxiways* no novo PDIR da BACO, conforme detalhamento contido no item 3.1.4 deste Plano de Projeto, é importante que se discuta também a locação das novas instalações do DTCEA-CO, incluindo a torre de controle; a possibilidade de expansão do pátio de estacionamento de aeronaves em posição paralela à nova pista de pouso e decolagem, ao invés da proposta original de ampliação no triângulo compreendido pelo pátio atual, onde se encontra a linha de hangares, e pelas *taxiways* “C” e “F”; e a relocação da área de teste de motores do Esquadrão Pampa.

Também é importante que estejam previstas as necessárias demolições para permitir a implantação da segunda pista de pouso e decolagem.

Concluído o Relatório Técnico para a modificação do seu Plano Diretor, a BACO encaminhará o processo contendo duas vias do Plano ao V COMAR, conforme prevê o item 4.1 da ICA 85-1, que trata da Instrução para Elaboração, Modificação, Revisão e Aprovação de Planos Diretores de Organizações Militares.

G.14 Encaminhamento de Despacho do V COMAR à DIRENG com o processo de modificação do PDIR da BACO

Ainda de acordo com o item 4.1 da referida ICA 85-1, o COMAR enviará o PDIR da BACO diretamente ao Órgão Central do Sistema de Engenharia - DIRENG, para a elaboração de Parecer Técnico, o qual fará parte do processo que acompanha o Plano Diretor.

G.15 Emissão de Parecer da DIRENG e encaminhamento de Despacho ao COMGAP com a proposta de modificação do PDIR da BACO

Conforme itens 4.2 a 4.4 da ICA 85-1, para a elaboração do Parecer Técnico, a DIRENG, quando necessário, solicitará exames e pareceres específicos de outros setores técnicos como o DECEA, a DIRMAB, etc.

Em havendo exigências a serem satisfeitas, o processo retorna à OM de origem que fará as devidas correções e o devolverá à DIRENG.

Considerado em condições, o Plano Diretor será encaminhado, através do COMGAP, ao EMAER para apreciação, aprovação e assinatura, em campo específico, do carimbo apostado pela DIRENG na planta de Zoneamento e/ou do Planejamento Físico.

G.16 Encaminhamento de Despacho do COMGAP ao EMAER com o processo de modificação do PDIR da BACO

Procedimento meramente formal de encaminhamento da proposta de modificação do PDIR da BACO ao COMGAP, para que este o reencaminhe ao EMAER, seguindo a cadeia de comando.

G.17 Aprovação pelo EMAER do novo Plano Diretor da BACO

Uma vez aprovado, o EMAER restitui todo o processo, contendo o Plano Diretor e a portaria de aprovação, através do COMAR correspondente, para que a OM inicie a elaboração dos planos e projetos complementares.

Os Planos Diretores aprovados pelo EMAER, bem como suas modificações, terão seus prazos de validade mantidos por 10 (dez) anos, a partir da data da Portaria de aprovação.

G.18 Assinatura de Termo de Compromisso com o IRGA

A área patrimonial da BACO não é grande o suficiente para permitir a construção de uma segunda pista de pouso e decolagem, nas mesmas dimensões

da atual, paralela à pista do Salgado Filho. Para tanto, faz-se necessária a utilização de área pertencente ao Instituto Riograndense do Arroz – IRGA.

O Instituto Riograndense do Arroz – IRGA, portanto, talvez seja um dos principais afetados pela obra de construção dessa segunda pista da BACO. Além das restrições de aproveitamento do solo a que normalmente estão sujeitos, em virtude de situarem-se sob a superfície de aproximação da pista 30, haveria a necessidade de cessão de uma área de aproximadamente 708.378,00 m² pertencente à sua área patrimonial, a fim de que se possa construir outra pista com as mesmas dimensões da atual.

Essa cessão do terreno poderá ocorrer por alienação e venda, ou, possivelmente, por permuta. Em contrapartida, o COMAER poderia oferecer parte da área ao sul da própria BACO, próxima às margens do rio Gravataí.

Caso a opção seja pela permuta, haverá a necessidade de avaliar ambos os terrenos que se pretende trocar, pois os dois devem, preferencialmente, possuir exatamente o mesmo valor.

Se os valores não forem iguais, deverá haver a devida compensação. Se a diferença entre os preços for em favor do COMAER, deve ser efetuado o recolhimento dessa diferença ao Fundo Aeronáutico. Se a diferença entre os preços for em favor do outro permutante, os recursos necessários devem ser previamente empenhados.

Em não havendo interesse por parte do IRGA na área ao sul da Base Aérea, o Governo do Estado do Rio Grande do Sul poderia propor outra área pertencente ao Estado a ser cedida ao Instituto.

Caso haja um entendimento entre o COMAER e o IRGA, poderia ser firmado um Termo de Compromisso no sentido de viabilizar a permuta das áreas. É fundamental que neste Termo de Compromisso esteja expresso o interesse ou concordância do legítimo proprietário do imóvel pretendido.

Essa permuta deverá ser precedida por todo um processo junto à Secretaria de Patrimônio da União, elaboração de laudos de avaliação de imóveis, até finalmente estar completamente legalizada.

No entanto, e o próprio Termo de Compromisso pode deixar isso registrado, para fins de dar prosseguimento a etapas importantes no processo de implantação da segunda pista da BACO, o IRGA poderia permitir o levantamento topográfico e a execução das sondagens geotécnicas na área necessária à implantação, enquanto transcorre o processo de permuta.

G.19 Elaboração dos laudos de avaliação de imóveis das áreas a serem permutadas da BACO e do IRGA

De acordo com a NSCA 87-1, que trata da Norma do Sistema de Patrimônio do Comando da Aeronáutica, os graus de fundamentação e de precisão nas avaliações são definidos e classificados pela ABNT, NBR 14.653, devendo ser buscado o nível de maior rigor possível nas avaliações que envolvam a aquisição e alienação onerosas de domínio pleno ou domínio útil, incluindo as permutas.

Essas avaliações devem ser elaboradas por profissional habilitado. Conforme a Resolução nº 345 do Conselho Federal de Engenharia e Agronomia (CONFEA), são de atribuição privativa dos engenheiros em suas diversas especialidades, dos

engenheiros agrônomos, dos geólogos, dos geógrafos e dos meteorologistas, registrados nos CREA, as atividades de vistorias, perícias, avaliações e arbitramentos relativos a bens móveis e imóveis.

Os laudos de avaliação técnica devem ser submetidos à apreciação técnica da SPU/UF, para que sejam homologados quanto à observância das normas técnicas pertinentes.

O Quinto Serviço Regional de Engenharia dispõe de profissionais tecnicamente capacitados a realizar esses laudos de avaliação.

G.20 Encaminhamento de Despacho do V COMAR ao COMGAR com a proposta de permuta das áreas da BACO com o IRGA

Procedimento meramente formal de encaminhamento ao COMGAR da proposta de permuta de áreas da BACO com o IRGA, conforme previsto no Anexo E da NSCA 87-1.

G.21 Emissão de Parecer do COMGAR e encaminhamento de Despacho ao COMGAP com a proposta de permuta

Emissão de Parecer do COMGAR e encaminhamento à DIRENG da proposta de permuta de áreas da BACO com o IRGA, conforme previsto no Anexo E da NSCA 87-1, seguindo a cadeia de comando.

G.22 Encaminhamento de Despacho do COMGAP à DIRENG com a proposta de permuta das áreas da BACO com o IRGA

Procedimento meramente formal de reencaminhamento à DIRENG da proposta de permuta de áreas da BACO com o IRGA, conforme previsto no Anexo E da NSCA 87-1.

G.23 Emissão de Parecer da DIRENG e encaminhamento de Despacho ao DECEA com a proposta de permuta

Emissão de Parecer da DIRENG, quanto às condições do imóvel, quanto à possibilidade de seu aproveitamento, quanto à documentação, quanto à legalidade, quanto à adequabilidade ao Plano Diretor, anexação de documentos correlatos e encaminhamento ao DECEA da proposta de permuta de áreas da BACO com o IRGA, conforme previsto no Anexo E da NSCA 87-1.

G.24 Emissão de Parecer do DECEA e restituição do processo à DIRENG via Despacho de Encaminhamento

Emissão de Parecer do DECEA, principalmente no tocante à situação de auxílios à navegação aérea, possibilidade de implantação de um ALS na futura cabeceira 29, e restituição do processo à DIRENG com a proposta de permuta de áreas da BACO com o IRGA, conforme previsto no Anexo E da NSCA 87-1.

G.25 Emissão de novo Parecer da DIRENG e encaminhamento de Despacho ao COMGAP com a proposta de permuta

Emissão de novo Parecer da DIRENG e restituição ao COMGAP da proposta de permuta de áreas da BACO com o IRGA, conforme previsto no Anexo E da NSCA 87-1.

G.26 Emissão de Parecer do COMGAP e encaminhamento de Despacho ao EMAER com a proposta de permuta

Emissão de Parecer do COMGAP e encaminhamento ao EMAER da proposta de permuta de áreas da BACO com o IRGA, conforme previsto no Anexo E da NSCA 87-1.

G.27 Emissão de Parecer do EMAER e encaminhamento de Despacho ao CMTAER com a proposta de permuta

Emissão de Parecer do EMAER e encaminhamento ao CMTAER da proposta de permuta de áreas da BACO com o IRGA, conforme previsto no Anexo E da NSCA 87-1.

G.28 Emissão de Despacho Decisório pelo CMTAER a respeito do processo de permuta de área da BACO com o IRGA

De posse dos pareceres de todas as instâncias interessadas, o CMTAER emitirá Despacho Decisório a respeito da proposta de permuta de áreas da BACO com o IRGA.

G.29 Encaminhamento pelo V COMAR à SPU/RS do processo de permuta de área da BACO com o IRGA

Após retornar ao V COMAR via cadeia de comando, será anexada ao processo uma minuta do contrato de permuta, e o mesmo seguirá para a Secretaria de Patrimônio da União do Estado do Rio Grande do Sul, para fins de aprovação da minuta e lavratura do contrato.

G.30 Lavratura do contrato de permuta pela SPU/RS

Formalização da permuta em contrato lavrado na SPU/RS.

G.31 Recebimento / entrega dos imóveis pelo V COMAR

Após a formalização da permuta, o COMAR deve providenciar o registro do imóvel adquirido em nome da União e a documentação necessária ao cadastramento do imóvel adquirido na situação de legalizado.

O recebimento do imóvel conclui o processo de aquisição, porém, quando a área a ser alienada for parte de um imóvel, o COMAR deve tomar as providências para o seu desmembramento, quando da efetivação da permuta.

G.32 Encaminhamento pelo COMAER da proposta do Plano de Investimentos de 2016 para a SAC/PR

Conforme já explanado no item G.2 do Apêndice G deste Plano de Projeto, o COMAER deverá encaminhar, até o décimo quinto dia útil do mês de abril, as propostas de planos de investimentos do exercício seguinte à SAC-PR, conforme prevê o Art. 8º da Portaria nº 159, de 28 de dezembro de 2012, que estabelece as diretrizes, normas e procedimentos para a gestão e aplicação dos recursos do Fundo Nacional de Aviação Civil – FNAC.

Uma vez recebida a proposta do plano de investimentos do COMAER, as Secretarias internas da SAC terão até o primeiro dia útil do mês de julho para analisá-la.

Esse encaminhamento, no entanto, deverá ser precedido por uma negociação política prévia com o Ministério da Defesa e a própria SAC/PR, pois os valores envolvidos neste projeto são significativamente elevados.

A negociação política com o Ministério da Defesa, em princípio, não há por que enfrentar maiores óbices, uma vez que o MD tem interesse em promover os interesses das Forças Armadas.

Trata-se, conseqüentemente, de uma apresentação do projeto ao Ministro da Defesa, que se tornará o articulador político junto à SAC/PR.

Conforme o § 3º, do Art. 8º, da Portaria nº 159, de 28 de dezembro de 2012, que trata da aplicação dos recursos do FNAC, a Secretaria competente no processo de análise e manifestação técnica da proposta de plano de investimento do COMAER ouvirá o Ministério da Defesa, que terá, portanto, a oportunidade de defender o projeto junto à SAC/PR.

G.33 Encaminhamento pela SAC/PR da proposta orçamentária do Fundo Nacional de Aviação Civil à Presidência da República

Durante o processo de análise e manifestação técnica da proposta de plano de investimento do COMAER, a SAC ouvirá o Ministério da Defesa para, só então, uma vez aprovado o plano, elaborar a proposta do FNAC.

De acordo com o Art. 9º, da Portaria nº 159, de 28 de dezembro de 2012, a SAC/PR submeterá, anualmente, à Presidência da República a proposta orçamentária do FNAC, para inclusão no Projeto de Lei Orçamentária Anual a que se refere o § 5º do art. 165 da Constituição Federal.

Em se tratando das fontes de financiamento, cumpre destacar que a SAC/PR é a responsável por administrar os recursos provenientes do Fundo Nacional de Aviação Civil – FNAC. Os recursos que compõem este Fundo foram definidos pela Medida Provisória nº 551, de 22 de novembro de 2011, e são oriundos do: (i) ATAERO, (ii) à parcela da Tarifa de Embarque Internacional correspondente ao aumento concedido pela Portaria nº 861/GM2, de 1997, (iii) aos valores devidos

como contrapartida à União em razão de outorgas de infraestrutura aeroportuária, (iv) aos rendimentos de suas aplicações financeiras e, ainda, (v) outros que lhe forem atribuídos.

O Art. 1º do Decreto nº 8.024, de 4 de junho de 2013, estabelece que o Fundo Nacional de Aviação Civil - FNAC, de natureza contábil e financeira, instituído pela Lei nº 12.462, de 4 de agosto de 2011, vinculado à Secretaria de Aviação Civil da Presidência da República – SAC, tem por finalidade destinar recursos para o desenvolvimento e fomento do setor de aviação civil e das infraestruturas aeroportuária e aeronáutica civil em consonância com a Política Nacional de Aviação Civil – PNAC, aprovada pelo Decreto nº 6.780, de 18 de fevereiro de 2009.

Anteriormente ao Decreto nº 8.024 supra, foi firmado o Termo de Cooperação nº 001/2012, de 28 de agosto de 2012, entre a SAC/PR e o COMAER, tendo por objetivo a descentralização de créditos orçamentários e repasse de recursos para a execução do Plano de Investimentos do Comando da Aeronáutica em infraestrutura aeroportuária de interesse federal com ações que objetivam construções, reformas, ampliações e aparelhamento dos aeródromos, com potencial interesse da aviação civil.

De acordo com a Cláusula Quarta deste Termo de Cooperação, o Comando da Aeronáutica alinha-se como colaborador para o desenvolvimento do setor de aviação civil e as metas e atividades definidas no referido termo possuem o escopo de melhorar ou ampliar as condições das instalações e serviços, de modo a proporcionar melhor apoio operacional e suporte eficiente às ações de emergência e vigilância, dentre outras.

Apesar da vigência do Termo de Cooperação estar prevista para durar até o dia 31 de dezembro de 2015, podendo ser prorrogada nos termos da legislação aplicável, só existe a previsão inicial de descentralização de créditos orçamentários para o exercício de 2012, e ainda assim restrita ao montante de R\$ 146.500.000,00 (cento e quarenta e seis milhões e quinhentos mil reais).

Os recursos para atender aos Planos de Investimentos dos exercícios seguintes, com a indicação da respectiva programação orçamentária para cobertura das despesas, serão formalizados por meio de termo aditivo.

Até a segunda quinzena do mês de novembro de 2013, no entanto, não havia sido formalizado o Termo Aditivo para o exercício 2013. Os recursos foram transferidos até aquela data com base na previsão do Projeto de Lei Orçamentária Anual – PLOA (Ação 14UC – Construção, Reforma e Reaparelhamento das Infraestruturas Aeronáutica Civil e Aeroportuária de Interesse Federal), que estipula o montante de R\$ 151.019.101,00 (cento e cinquenta e um milhões, dezenove mil e cento e um reais) para o exercício financeiro de 2013.

G.34 Encaminhamento pelo Executivo ao Congresso Nacional do Projeto de Lei Orçamentária Anual

A Lei Orçamentária é uma lei de iniciativa do Poder Executivo. O Projeto de Lei Orçamentária Anual – PLOA do exercício seguinte deverá ser encaminhado ao Legislativo até o dia 31 de agosto de cada ano. Tal projeto será apreciado conjuntamente pelas duas Casas do Congresso Nacional, cabendo à Comissão

Mista de Planos, Orçamentos Públicos e Fiscalização examinar e emitir parecer sobre o referido projeto. Esta Comissão é composta por 84 parlamentares, sendo 21 Senadores e 63 Deputados Federais.

G.35 Aprovação pelo Congresso Nacional do Projeto de Lei Orçamentária Anual

A forma constitucional prevista para a atuação do Congresso Nacional, em sua participação na elaboração do orçamento, dá-se por meio de emenda ao referido projeto de lei. Por meio das emendas os parlamentares procuram aperfeiçoar a proposta encaminhada pelo Poder Executivo, visando uma melhor alocação dos recursos públicos. Desse modo, identificam as localidades onde desejam que sejam executados os projetos ou inserem novas programações com o objetivo de atender as demandas das comunidades que representam.

O projeto de lei que trata do orçamento anual deve ser enviado pelo Executivo ao Congresso até o dia 31 de agosto. Pode ser aprovado até dezembro, mas essa prática não é obrigatória.

G.36 Elaboração de laudo de demolição das benfeitorias recém-incorporadas na antiga propriedade do IRGA

A BACO deverá designar em boletim uma Comissão de Vistoria, composta por 03 (três) membros, da qual faça parte, pelo menos, um engenheiro civil ou um arquiteto. A Comissão de Vistoria esclarecerá, com precisão e detalhes, no Termo de Vistoria o estado da benfeitoria, devendo juntar fotografias da parte interna e externa da mesma.

O Termo de Vistoria deverá conter a justificativa da necessidade da demolição, por estar prevista na proposta de modificação do Plano Diretor em vigor.

G.37 Encaminhamento de Despacho do V COMAR ao COMGAR com a proposta de demolição das benfeitorias na antiga área do IRGA

Emissão de Parecer do COMAR e encaminhamento ao COMGAR da proposta de demolição das benfeitorias na antiga área do IRGA, conforme previsto no item 7.2.3.1 da NSCA 87-1, seguindo a cadeia de comando.

G.38 Emissão de Parecer do COMGAR e encaminhamento de Despacho ao COMGAP com a proposta de demolição

Emissão de Parecer do COMGAR e encaminhamento à DIRENG da proposta de demolição das benfeitorias na antiga área do IRGA, conforme previsto no item 7.2.3.1 da NSCA 87-1, seguindo a cadeia de comando.

G.39 Encaminhamento de Despacho do COMGAP à DIRENG com a proposta de demolição das benfeitorias na antiga área do IRGA

Procedimento meramente formal de encaminhamento à DIRENG da proposta de demolição das benfeitorias na antiga área do IRGA, conforme previsto no item 7.2.3.1 da NSCA 87-1.

G.40 Emissão de Parecer da DIRENG e encaminhamento de Despacho ao COMGAP com a proposta de demolição

Emissão de Parecer da DIRENG, quanto às condições do imóvel, quanto à possibilidade de seu aproveitamento, quanto à documentação, quanto à legalidade, quanto à adequabilidade ao Plano Diretor e restituição ao COMGAP da proposta de demolição das benfeitorias na antiga área do IRGA, conforme previsto no item 7.2.3.1 da NSCA 87-1.

G.41 Emissão de Parecer do COMGAP e encaminhamento de Despacho ao EMAER com a proposta de demolição

Emissão de Parecer do COMGAP e encaminhamento ao EMAER da proposta de demolição das benfeitorias na antiga área do IRGA, conforme previsto no item 7.2.3.1 da NSCA 87-1.

G.42 Encaminhamento de Despacho do EMAER ao CMTAER com a proposta de demolição das benfeitorias na antiga área do IRGA

Emissão de Parecer do EMAER e encaminhamento ao CMTAER da proposta de demolição das benfeitorias na antiga área do IRGA, conforme previsto no item 7.2.3.1 da NSCA 87-1.

G.43 Emissão de Despacho Decisório pelo CMTAER a respeito do processo de demolição das benfeitorias na antiga área do IRGA

De posse dos pareceres de todas as instâncias interessadas, o CMTAER emitirá Despacho Decisório a respeito da proposta de demolição das benfeitorias na antiga área do IRGA.

G.44 Demolição das benfeitorias na antiga área do IRGA

A demolição das benfeitorias existentes na área do IRGA que passar a pertencer à área patrimonial da BACO deverá estar prevista no projeto de construção da segunda pista de pouso e decolagem da BACO.

Como a obra tem previsão de prolongar-se por um período de aproximadamente três anos, não há necessidade de aguardar o término de todo o trâmite processual para a aprovação da demolição dessas benfeitorias a fim de que a obra da pista tenha início.

O mais importante, como já explicitado, é que haja previsão em planilha orçamentária da demolição dessas benfeitorias.

G.45 Sondagens geotécnicas para a construção das novas instalações do DTCEA-CO

A fim de dinamizar o processo de sondagem do terreno, mais especificamente a sondagem SPT – *Standard Penetration Test*, a Administração deverá manter permanentemente atualizadas Atas de Registro de Preço em que constem a mobilização dos equipamentos necessários à execução dos serviços, a sondagem SPT por metro linear.

As sondagens SPT, também conhecidas como sondagens à percussão ou sondagens de simples reconhecimento, constituem-se num processo de exploração e reconhecimento do subsolo largamente utilizado na engenharia civil para se obter subsídios que irão definir o tipo e o dimensionamento das fundações que servirão de base para uma edificação.

G.46 Projeto de construção das novas instalações do DTCEA-CO

A Comissão de Implantação do Sistema de Controle do Espaço Aéreo (CISCEA), unidade subordinada ao DECEA, é o órgão responsável por manter o Sistema de Controle do Espaço Aéreo Brasileiro em permanente estado de atualização.

Dispondo de um quadro de pessoal extremamente qualificado, com cerca de 400 profissionais especializados, regularmente reciclados, dentre engenheiros, arquitetos, técnicos e profissionais de outras áreas, a CISCEA possui uma singular capacidade de execução do seu plano de trabalho anual.

Pelo fato de já ter implantado dezenas de Destacamentos de Controle do Espaço Aéreo por todo o território nacional, a CISCEA, com o devido planejamento, é perfeitamente capaz de projetar as futuras instalações do DTCEA-CO, dentro dos mais modernos conceitos técnico-operacionais.

G.47 Descentralização do crédito para a construção das novas instalações do DTCEA-CO

De acordo com o Art. 60 da Lei nº 4.320, de 17 de março de 1964, que estatui normas gerais de direito financeiro, é vedada a realização de despesa sem prévio empenho.

Portanto, sem que tenha sido transferido o crédito inicial para a obra de construção das novas instalações do DTCEA-CO, não poderá ser emitida a ordem de início dos serviços.

G.48 Construção das novas instalações do DTCEA-CO

A construção das novas instalações do DTCEA-CO terá duração estimada de aproximadamente dois anos de duração.

Apesar das antigas instalações necessitarem ser demolidas, pois violam os gabaritos da faixa preparada da nova pista de pouso e decolagem, não há

necessidade destas novas instalações estarem concluídas para que tenha início a obra de construção da nova pista.

No entanto, por questões logísticas, é fundamental que essa obra se inicie antes da obra de construção da pista, sendo que não há empecilhos como desapropriações ou a demolição de outras edificações que impeçam o seu andamento.

G.49 Elaboração do laudo de demolição das antigas instalações do DTCEA-CO

A BACO deverá designar em boletim uma Comissão de Vistoria, composta por 03 (três) membros, da qual faça parte, pelo menos, um engenheiro civil ou um arquiteto. A Comissão de Vistoria esclarecerá, com precisão e detalhes, no Termo de Vistoria o estado da benfeitoria, devendo juntar fotografias da parte interna e externa da mesma.

O Termo de Vistoria deverá conter a justificativa da necessidade da demolição, por estar prevista na proposta de modificação do Plano Diretor em vigor.

G.50 Encaminhamento de Despacho do DTCEA-CO ao CINDACTA II com a proposta de demolição das suas antigas instalações

Por estar subordinado apenas administrativamente à BACO, o DTCEA-CO deverá encaminhar ao CINDACTA II proposta de demolição das suas antigas instalações, conforme previsto no item 7.2.3.2 da NSCA 87-1.

G.51 Emissão de Parecer do CINDACTA II e encaminhamento de Despacho ao V COMAR com a proposta de demolição das antigas instalações do DTCEA-CO

Emissão de Parecer do CINDACTA II e encaminhamento ao V COMAR da proposta de demolição das antigas instalações do DTCEA-CO, conforme previsto no item 7.2.3.2 da NSCA 87-1.

G.52 Emissão de Parecer do V COMAR e encaminhamento de Despacho à DIRENG com a proposta de demolição das antigas instalações do DTCEA-CO

Emissão de Parecer do COMAR e encaminhamento à DIRENG da proposta de demolição das antigas instalações do DTCEA-CO, conforme previsto no item 7.2.3.2 da NSCA 87-1.

G.53 Encaminhamento de Despacho da DIRENG ao DECEA com a proposta de demolição das antigas instalações do DTCEA-CO

Encaminhamento de Despacho da DIRENG ao DECEA com a proposta de demolição das antigas instalações do DTCEA-CO, conforme previsto no item 7.2.3.2 da NSCA 87-1.

G.54 Emissão de Parecer do DECEA e encaminhamento de Despacho à DIRENG com a autorização de demolição das antigas instalações do DTCEA-CO

Emissão de Parecer do DECEA e restituição do processo à DIRENG com a autorização de demolição das antigas instalações do DTCEA-CO, conforme previsto no item 7.2.3.2 da NSCA 87-1.

G.55 Emissão de Parecer da DIRENG e encaminhamento de Despacho ao COMGAP com a proposta de demolição das antigas instalações do DTCEA-CO

Emissão de Parecer da DIRENG, quanto às condições do imóvel, quanto à possibilidade de seu aproveitamento, quanto à documentação, quanto à legalidade, quanto à adequabilidade ao Plano Diretor e encaminhamento ao COMGAP da proposta de demolição das antigas instalações do DTCEA-CO, conforme previsto no item 7.2.3.2 da NSCA 87-1.

G.56 Emissão de Parecer do COMGAP e encaminhamento de Despacho ao EMAER com a proposta de demolição das antigas instalações do DTCEA-CO

Emissão de Parecer do COMGAP e encaminhamento ao EMAER da proposta de demolição das antigas instalações do DTCEA-CO, conforme previsto no item 7.2.3.2 da NSCA 87-1.

G.57 Encaminhamento de Despacho do EMAER ao CMTAER com a proposta de demolição das antigas instalações do DTCEA-CO

Emissão de Parecer do EMAER e encaminhamento ao CMTAER da proposta de demolição das antigas instalações do DTCEA-CO, conforme previsto no item 7.2.3.2 da NSCA 87-1.

G.58 Emissão de Despacho Decisório pelo CMTAER a respeito do processo de demolição das antigas instalações do DTCEA-CO

De posse dos pareceres de todas as instâncias interessadas, o CMTAER emitirá Despacho Decisório a respeito da proposta de demolição das antigas instalações do DTCEA-CO.

G.59 Demolição das antigas instalações do DTCEA-CO

A demolição das antigas instalações do DTCEA-CO deverá estar prevista no projeto de construção da segunda pista de pouso e decolagem da BACO.

Como a obra tem previsão de prolongar-se por um período de aproximadamente três anos, não há necessidade de aguardar o término de todo o trâmite processual para a aprovação da demolição dessas antigas instalações a fim de que a obra da pista tenha início.

O mais importante, como já explicitado, é que haja previsão em planilha orçamentária da demolição do antigo DTCEA-CO.

G.60 Levantamento topográfico da área pretendida para a implantação da pista, incluindo a área do IRGA

O levantamento planialtimétrico fornece informações essenciais para um melhor aproveitamento de desníveis naturais do terreno ou uma coerente movimentação de terra, por exemplo. Consiste na representação gráfica com medidas de distâncias, ângulos, alturas e altitudes, além de memorial descritivo da área onde se pretende executar a obra pública proposta. Nele devem constar informações como o traçado de vias públicas, a existência de eventuais servidões, a localização de árvores, edificações, postes da rede elétrica, bocas de lobo, e caixas de inspeção, com cotas de tampa e de fundo. Caso seja possível, também deve apresentar a localização de dutos subterrâneos, como redes de água, gás, esgotamento pluvial e sanitário, especificando o diâmetro das tubulações.

Este levantamento é de fundamental importância para a locação exata da obra, definição de estruturas, fundações, métodos construtivos, movimentação de terra e outros elementos determinantes para avaliar a relação custo-benefício das escolhas e propiciar um cálculo mais preciso do orçamento da obra.

O levantamento planialtimétrico normalmente tem início com um briefing de orientação aos topógrafos, a ser ministrado pelo gerente de projeto, ou pelo projetista que vier a ser encarregado dessa atribuição pelo gerente.

A missão propriamente dita poderá ser executada em algumas poucas horas, ou até mesmo dias, dependendo do nível de detalhamento exigido, da extensão da área a ser levantada, e, principalmente, da existência de cobertura vegetal sobre a área, que possa vir a exigir a abertura de picadas.

Feito o levantamento em campo, há a necessidade de descarregar os dados levantados pelos aparelhos topográficos no computador, para que estes possam ser processados, ligando-se as linhas que delimitam eventuais vias públicas, edificações, gerando as necessárias curvas de nível, bem como demais informações julgadas pertinentes.

Concluído o tratamento dos dados, o topógrafo responsável pela missão irá apresentar o resultado do seu trabalho ao gerente do projeto e aos projetistas, a fim de verificar a necessidade de alguma informação adicional ou complementar.

G.61 Estudo e Relatório de Impacto Ambiental para a implantação da segunda pista da BACO

De acordo com a Resolução CONAMA nº 001/86, Art. 2º, inciso IV, dependerá de elaboração de estudo de impacto ambiental e respectivo relatório de impacto ambiental – RIMA, a serem submetidos à aprovação do órgão estadual competente, e do IBAMA em caráter supletivo, o licenciamento de atividades modificadoras do meio ambiente, tais como aeroportos.

O Art. 7º da Resolução nº 001 supra, estabelece que o estudo de impacto ambiental será realizado por equipe multidisciplinar habilitada, não dependente

direta ou indiretamente do proponente do projeto e que será responsável tecnicamente pelos resultados apresentados.

Como a FAB não possui equipe técnica habilitada à execução de estudos dessa natureza, deverá realizar gestões no sentido de contratar não apenas a elaboração do EIA, mas também do RIMA.

O relatório de impacto ambiental – RIMA, conforme Art. 9º da Resolução nº 001/86, refletirá as conclusões do estudo de impacto ambiental e conterá, dentre outras, as seguintes informações:

- Os objetivos e justificativas do projeto, sua relação e compatibilidade com as políticas setoriais, planos e programas governamentais;
- A descrição dos prováveis impactos ambientais da implantação e operação da atividade, considerando o projeto, suas alternativas, os horizontes de tempo de incidência dos impactos e indicando os métodos, técnicas e critérios adotados para sua identificação, quantificação e interpretação;
- A descrição do efeito esperado das medidas mitigadoras previstas em relação aos impactos negativos, mencionando aqueles que não puderam ser evitados, e o grau de alteração esperado; e
- O programa de acompanhamento e monitoramento dos impactos.

Ao determinar a execução do estudo de impacto ambiental e apresentação do RIMA, o IBAMA ou, quando couber o Município, sempre que julgar necessário, promoverá a realização de audiência pública para informação sobre o projeto e seus impactos ambientais e discussão do RIMA.

A única alteração ambiental mais significativa que se vislumbra com a implantação dessa obra consiste na canalização de um trecho de aproximadamente 500 metros de extensão do Arroio da Brigadeira, divisa entre os municípios de Canoas e Cachoeirinha, e limite patrimonial entre as áreas da BACO e do IRGA.

G.62 Aprovação do EIA/RIMA pelo IBAMA

De acordo com o Art. 7º, da Lei Complementar nº 140, de 8 de dezembro de 2011, em seu inciso XIV, alínea “f”: compete administrativamente à União, o licenciamento ambiental de empreendimentos e atividades de caráter militar.

Nesta questão, em particular, cabe uma distinção entre licenciamento e licença ambiental, conforme as definições constantes do Art. 1º da Resolução CONAMA nº 237, de 19 de dezembro de 1997.

O licenciamento ambiental, conforme a Resolução supra, consiste no procedimento administrativo pelo qual o órgão ambiental competente licencia a localização, instalação, ampliação e a operação de empreendimentos e atividades utilizadoras de recursos ambientais consideradas efetiva ou potencialmente poluidoras ou daquelas que, sob qualquer forma, possam causar degradação ambiental, considerando as disposições legais e regulamentares e as normas técnicas aplicáveis ao caso.

Já a licença ambiental, conforme a mesma Resolução, é definida como sendo o ato administrativo pelo qual o órgão ambiental competente estabelece as condições, restrições e medidas de controle ambiental que deverão ser obedecidas

pelo empreendedor, pessoa física ou jurídica, para localizar, instalar, ampliar e operar empreendimentos ou atividades utilizadoras dos recursos ambientais consideradas efetiva ou potencialmente poluidoras ou aquelas que, sob qualquer forma, possam causar degradação ambiental.

Ou seja, o licenciamento ambiental é um processo pelo qual o poder público autoriza e acompanha a implantação e a operação de atividades/empreendimentos, desde as etapas iniciais de seu planejamento e instalação até a sua efetiva operação; enquanto a licença ambiental caracteriza-se por ser um documento com prazo de validade bem definido em que o órgão ambiental estabelece regras, condições, restrições e medidas de controle ambiental a serem seguidas pelo empreendedor.

Como as Bases Aéreas e demais complexos militares encontram-se em operação anteriormente à promulgação dessa legislação ambiental, o que se vinha realizando até a presente data era a obtenção de licenciamento, através de suas licenças prévia, de instalação e de operação, para novas edificações que viessem a ser construídas no interior das Organizações Militares.

Esse entendimento, no entanto, foi recentemente alterado, quando o Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis (IBAMA) passou a exigir o licenciamento da Base Aérea como um todo.

Segundo esse entendimento, uma vez concluído o processo de licenciamento de todo um complexo militar, como uma Base Aérea, por exemplo, não haveria mais a necessidade de requerer licenças específicas para novas construções, pois tudo aquilo que estiver previsto no Plano Diretor da organização estaria automaticamente autorizado a ser implementado.

É importante, portanto, que o Plano Diretor da BACO seja atualizado, com a previsão de construção da segunda pista de pouso e decolagem, antes da obtenção do licenciamento da Base Aérea como um todo.

Caso a operação da Base como um todo não esteja licenciada em momento oportuno, o Gerente de Projeto deverá providenciar uma licença ambiental específica para a construção dessa segunda pista.

G.63 Execução de sondagens geotécnicas para a implantação da segunda pista da BACO

A fim de dinamizar o processo de sondagem do terreno, mais especificamente a sondagem SPT – *Standard Penetration Test* e o ensaio CBR – *California Bearing Ratio*, a Administração deverá manter permanentemente atualizadas Atas de Registro de Preço em que constem a mobilização dos equipamentos necessários à execução dos serviços, a sondagem SPT por metro linear, e os ensaios CBR por unidade realizada.

As sondagens SPT, também conhecidas como sondagens à percussão ou sondagens de simples reconhecimento, constituem-se num processo de exploração e reconhecimento do subsolo largamente utilizado na engenharia civil para se obter subsídios que irão definir o tipo e o dimensionamento das fundações que servirão de base para uma edificação.

O método CBR foi desenvolvido para medir a capacidade de suporte de carga de solos utilizados para a construção de estradas. Quanto mais dura for a superfície, maior o índice CBR. O ensaio CBR, aliado a outros ensaios como o de expansão e o de liquidez, gera resultados que possibilitam o dimensionamento da estrutura de pavimentos, bem como a escolha de materiais para reforço do subleito, sub-bases e bases, além do revestimento final do pavimento acabado.

Tanto os ensaios SPT como a extração das amostras de solo para a realização dos ensaios CBR são atividades realizadas, normalmente, por empresas de pequeno porte, e sujeitas a atrasos devido a condições climáticas adversas. Por esta razão, deverão ser iniciados o mais brevemente possível, tão logo tenha sido definida a locação da obra.

Para tanto, após concluído o levantamento planialtimétrico da região em estudo, o projetista deverá elaborar uma planta de sondagem, definindo claramente a locação de cada furo de sondagem, de acordo com os quantitativos mínimos estipulados pela NBR 8036 - Programação de sondagens de simples reconhecimento dos solos para fundações de edifícios, bem como a locação para a extração das amostras de solo para a realização dos ensaios de pavimentação, conforme quantitativos estipulados pela *Federal Aviation Administration* – FAA em sua *Advisory Circular* – AC nº 150/5320-6E, conforme tabela abaixo.

Tabela XX – Espaçamentos e profundidades típicos de sondagens geotécnicas para novas implantações.

Área	Espaçamento	Profundidade
Pistas e taxiways	Aleatório ao longo do pavimento a cada 60 m de intervalo	Áreas de corte – 3 m (abaixo do greide acabado) Áreas de aterro – 3 m (abaixo do terreno existente ¹)
Outras áreas de pavimentação	Uma sondagem para cada 930 m ² de área	Áreas de corte – 3 m (abaixo do greide acabado) Áreas de aterro – 3 m (abaixo do terreno existente ¹)
Áreas de empréstimo	Testes suficientes para definir claramente o material de empréstimo	A profundidade da escavação de empréstimo

¹Para aterros mais espessos, a profundidade das sondagens deve ser suficiente para determinar a extensão da consolidação e/ou do deslizamento que o aterro poderá causar.

Esta planta de sondagem deverá ser encaminhada à Organização Militar (OM) responsável pela contratação da sondagem, estimando-se, inclusive, a metragem linear dos furos SPT a serem realizados para fins de emissão da nota de empenho.

Caberá à OM que irá receber a obra a responsabilidade pela manutenção das Atas de Registro de Preços atualizadas, pela solicitação do crédito necessário e consequente emissão da nota de empenho.

Ainda que a planta de sondagem esteja suficientemente detalhada, permitindo a amarração dos diversos furos de sondagem a referenciais locais, é aconselhável que a locação desses furos, por uma questão de precisão, seja feita topograficamente.

A locação diferencia-se do levantamento planialtimétrico, na medida em que desta feita será necessário materializar no solo, através de piquetes de madeira, o posicionamento exato de onde se quer realizar as sondagens.

Locados os pontos, aciona-se a empresa vencedora da ata de registro de preços para que a mesma realize as sondagens necessárias.

A duração do trabalho de campo varia conforme o número de ensaios a serem realizados e a quantidade de equipamentos empregados pela Contratada, estando sujeita permanentemente a interrupções devido a condições climáticas adversas. Pode durar desde um único dia estendendo-se até vários meses.

Para este projeto em particular, devido ao elevado número de ensaios a serem realizados e às dificuldades de acesso às áreas a serem sondadas, estima-se uma duração de alguns meses para a execução deste serviço.

Finalmente, concluído o trabalho em campo, a empresa contratada deverá apresentar o relatório de sondagem, com todos os dados que tiverem sido solicitados.

G.64 Projeto de construção da segunda pista de pouso e decolagem da BACO

Apesar da elevada complexidade envolvida em um projeto dessa natureza, o SERENG-5 está plenamente capacitado a executá-lo, bastando, para tanto, dispor do levantamento topográfico preciso da área a ser terraplenada, realizado por integrantes de seu próprio efetivo, e do resultado das sondagens geotécnicas, que deverão ser executadas por empresa especializada.

O que deverá ser determinado pelo Comandante do Comando-Geral de Operações Aéreas é se a implantação dos auxílios à navegação aérea, de competência do DECEA, será incluída neste mesmo projeto, ou se será alvo de um projeto específico.

Outra questão a ser definida refere-se às barreiras de retenção, de responsabilidade do COMGAP, que poderão ser alvo de projeto específico.

O mais importante é que todos os objetos apresentados na Descrição Preliminar do Produto, item 3.1.4 deste Plano de Projeto, estejam devidamente contemplados.

G.65 Descentralização do crédito para a construção da segunda pista de pouso e decolagem da BACO

De acordo com o Art. 60 da Lei nº 4.320, de 17 de março de 1964, que estatui normas gerais de direito financeiro, é vedada a realização de despesa sem prévio empenho.

Portanto, sem que tenha sido transferido o crédito inicial para a obra de construção da segunda pista de pouso e decolagem da BACO, não poderá ser emitida a ordem de início dos serviços.

G.66 Construção da segunda pista de pouso e decolagem da BACO

Se não houver a necessidade de adensamento prévio do terreno que irá receber a segunda pista da BACO, o prazo previsto de execução deverá ser de algo em torno de três anos de duração.

Apenas após a execução das sondagens geotécnicas e do projeto propriamente dito é que esses prazos poderão ser estabelecidos de maneira mais precisa.

Especial atenção deverá ser dedicada ao fato de que a operação da Base Aérea de Canoas não deverá ser suspensa durante a execução das obras.

G.67 Elaboração de projetos para o rebaixamento ou relocação de obstáculos

De acordo com o levantamento topográfico preliminar efetuado pela equipe de topografia do SERENG-5, há uma série de obstáculos a serem removidos, tanto em Canoas quanto em Cachoeirinha, conforme Apêndice C. Esses obstáculos variam desde simples árvores, passando por torres, antenas de telefonia móvel, redes de alta tensão, caixas d'água, até prédios comerciais e residenciais.

Nem todos os obstáculos, contudo, têm necessidade de ser removidos, pois apenas alguns situam-se em áreas críticas, denominadas invioláveis.

Há, inclusive, uma série de possibilidades para minimizar o problema dos obstáculos, como a redução do *offset* da superfície de aproximação, considerada no presente estudo como sendo de 10° de abertura para cada lado.

Outra possibilidade seria a elevação da cabeceira 29, considerada, para fins de simplificação, como sendo idêntica à altitude de referência do aeródromo, ou seja, de 8,00 m. Esta elevação, naturalmente, encareceria de forma significativa a terraplenagem da nova pista, porém poderia evitar uma série de transtornos, ao fazer com que alguns obstáculos simplesmente deixassem de violar as superfícies limitadoras de zona de proteção do aeródromo.

Também seria possível deslocar a pista um pouco mais ao norte, ou um pouco mais ao sul, ou ainda ao leste ou ao oeste. Para qualquer dessas modificações, no entanto, haveria a necessidade de realizar a análise dos 88 prováveis pontos de interferência levantados pela topografia, pois, ao mesmo tempo que alguns obstáculos poderiam deixar de interferir na ZPA, outras edificações que não ultrapassam os gabaritos permitidos poderiam passar a violar.

Uma série de obstáculos que violam a superfície de aproximação, no entanto, em sentido aproximadamente transversal à futura pista da BACO, e dificilmente teriam outra solução que não fosse a sua remoção, consiste numa rede de alta tensão de 230 kV que margeia a cidade de Cachoeirinha.

Ela viola os gabaritos da superfície de aproximação interna, espaço aéreo que não deve ser penetrado por qualquer objeto.

Existem, no entanto, duas possibilidades técnicas para contornar o problema da existência de uma rede de alta tensão violando os gabaritos de zona de proteção da futura pista da Base Aérea de Canoas.

A primeira solução consiste em propor novo traçado para a rede, o que acarretaria o estudo e a pesquisa de novas áreas, a desapropriação desses terrenos, a obtenção das necessárias licenças ambientais, além do projeto e execução dessa nova rede.

Outra alternativa tecnicamente viável, de custo mais caro, seria rebaixar a rede existente, executando-a de forma subterrânea. Apesar desta alternativa ser mais cara por metro linear de rede executada, não haveria problemas relacionados à desapropriação de terrenos, proposta de novos traçados, sem contar as restrições ambientais, que certamente seriam menores.

Além do fato das linhas de transmissão estarem violando os gabaritos dessa nova pista da BACO, houve a publicação de uma nova Instrução do Comando da Aeronáutica, em abril de 2012, em que se orienta os órgãos regionais do DECEA a não emitir parecer técnico favorável para a implantação de linhas de transmissão de energia que estejam dentro de 3.000 metros da borda interna das superfícies de aproximação e decolagem, ainda que não se constituam como obstáculos. (ICA 63-19, item 4.2.5, p. 38).

Porém, apesar da rede existente encontrar-se a uma distância inferior a 3.000 metros, a mesma foi implantada anteriormente à qualquer discussão a respeito da construção dessa segunda pista na BACO. Portanto, a discussão cabível deve se restringir às torres que estão violando o PBZPA.

Outros dois obstáculos que ultrapassam os gabaritos permitidos da superfície de aproximação para uma futura pista 29 são os reservatórios superiores d'água do SESI e da Parker Hydraulics.

Esses reservatórios poderiam ser eliminados, adotando-se reservatórios inferiores e um sistema de bombeamento para manter toda a tubulação pressurizada.

Provavelmente já existem reservatórios inferiores e um sistema de bombeamento para levar a água até o reservatório superior. O uso de inversores de frequência para controlar a vazão de cada bomba proporcionaria economia de energia, apesar de fazê-las funcionar fora do rendimento ótimo. Isso poderia ser compensado por bombas/motores de alto rendimento. O consumo de energia seria muito próximo ao da configuração atual.

Outra alternativa para a eliminação da torre do reservatório superior seria a utilização de tanques hidropneumáticos. Ao invés de usar a pressão proporcionada pela gravidade ou inversores de frequência em bombas hidráulicas, os tanques hidropneumáticos pressurizam o sistema a partir do aumento da pressão do ar (ou gás) interno do tanque. No lugar de uma bomba de recalque, teríamos um compressor de ar funcionando de maneira intermitente, como as bombas de recalque.

G.68 Rebaixamento ou relocação de obstáculos

A Companhia Estadual de Distribuição de Energia Elétrica - CEEE-D é uma empresa de economia mista pertencente ao Grupo CEEE, concessionária dos serviços de distribuição de energia elétrica na região sul-sudeste do Estado do Rio Grande do Sul.

Dentre os acionistas da CEEE Distribuição, destacam-se as posições da CEEE Participações (65,92%) como *holding* controladora, e da Eletrobrás (32,59%).

Como as linhas de transmissão foram implantadas de acordo com os gabaritos permitidos para a zona de proteção do aeródromo de Canoas, caberá a CEEE o direito indenizatório pela sua relocação ou rebaixamento.

Considerando a existência de uma rede aérea já instalada, como é o caso em questão, há um custo de R\$ 5 milhões por km de rede que necessite ser rebaixada.

O custo total para o rebaixamento de todo o trecho necessário à eliminação dos obstáculos à navegação aérea, de aproximadamente 1.700 metros de extensão, está estimado, portanto, em R\$ 8,5 milhões.

Caberá ainda a discussão junto à SAC/PR para verificar a viabilidade de transferência de recursos ao Ministério das Minas e Energia para a eliminação dos referidos obstáculos.

Quanto aos prédios em Cachoeirinha, caso seja realmente inevitável o seu rebaixamento, foi considerado um custo de R\$ 3.500,00/m² para o residencial e R\$ 5.000,00/m² para o comercial.

Mantidas todas as condições do presente estudo, o prédio comercial da Av. Gen. Flores da Cunha, com pavimento tipo de aproximadamente 522 m², necessitaria demolir 8 de seus 13 andares, totalizando cerca de R\$ 20.880.000,00.

Com relação ao prédio residencial da Rua Tamoios, pavimento tipo de aproximadamente 768 m², o custo para a indenização aos proprietários e demolição de 3 andares, seria de algo em torno de R\$ 8.064.000,00.

A relocação das antenas de telefonia móvel foi estimada em R\$ 125.000,00 cada e o rebaixamento dos reservatórios superiores d'água em R\$ 500.000,00 cada.

Para que não se pense que a remoção de obstáculos é algo impossível ou extremamente difícil de ser executado, é interessante que se leia o Estudo de Caso sobre a implantação do Aeroporto Internacional de Denver, nos Estados Unidos, concebido e construído entre meados das décadas de 1980 e 1990. Segundo Kerzner, a maior parte das terras destinadas ao aeroporto compreendia anteriormente duas fazendas. Cerca de 550 pessoas foram realocadas. O lugar tinha linhas de transmissão de energia e poços de gás, que foram removidos ou simplesmente abandonados. (KERZNER, p. 707)

G.69 Voo de homologação do GEIV

Para assegurar o perfeito funcionamento do Sistema de Controle do Espaço Aéreo Brasileiro (SISCEAB), é necessária a execução regular da chamada "Inspeção em Voo de Equipamentos e Procedimentos Operacionais". Essa inspeção tem como principal objetivo garantir a qualidade e a segurança dos serviços prestados pelo DECEA, uma vez que mantém aferidos e operando todos os equipamentos de auxílio à navegação aérea, aproximação e pouso do Brasil.

A infraestrutura aeronáutica é estabelecida em função das necessidades operacionais, de modo a prover o serviço de controle de tráfego aéreo durante todas as fases do voo (decolagem, rota e pouso).

Os equipamentos que apoiam a navegação das aeronaves são chamados de Auxílios à Navegação Aérea. Eles emitem ondas eletromagnéticas, ou seja, transmitem sinais que, através dos receptores de bordo das aeronaves e de seus instrumentos associados, fornecem informações ao piloto para que possa voar na

rota planejada e aterrissar sua aeronave com segurança, independentemente de condições meteorológicas adversas.

Uma das funções da inspeção é a de verificar a qualidade desses sinais em voo, fazendo análises, medições e, quando houver necessidade, correções para que os auxílios atendam aos parâmetros previstos.

Os Auxílios de Navegação Aérea são homologados pelo Grupo Especial de Inspeção em Voo – GEIV, quando o auxílio, radar ou equipamento de comunicação estiver pronto para entrar em operação.

G.70 Atualização das Publicações Aeronáuticas da BACO

Com o término da implantação da nova pista de pouso e decolagem, e seus respectivos auxílios à navegação aérea, haverá a necessidade de elaborar novos procedimentos de saída e aproximação por instrumentos para Canoas, nova carta de aeródromo, bem como atualizar todas as demais publicações.