



Consórcio Progen-Planway

Planway

BANCO DO BRASIL S.A.
Programa de Investimento em Logística: Aeroportos
Estudo Preliminar
Oiapoque/ AP
Revisão 6

P.00418-YY.SBOI.P2-CE-RL-0000-0001

Fevereiro/2015

O documento ora apresentado é o Relatório de Estudo Preliminar, elaborado de acordo com o Documento 2, do Anexo 1 – Parte II - Especificações Técnicas Específicas – ETE do RDC Presencial nº 2013/11192 (9600). O cenário mais vantajoso foi definido conforme premissas e análises da Secretaria de Aviação Civil (SAC) relatado em Ofício 568/2014/SEAP/SAC-PR de 22/10/2014, endereçado ao Banco do Brasil.

O aeroporto ora apresentado é parte integrante da Região 1 do “Programa de Investimento em Logística: Aeroportos” do Governo Federal.

6	18/02/15	Atendimento OS 2014 0002 0586	MPT	CM	OS
5	02/02/15	Atendimento OS 2014 0002 0568	MPT	CM	OS
4	23/01/15	Atendimento OS 2014 0002 0563	EQ6	CM	OS
3	20/01/15	Atendimento OS 2014 0002 0546	EQ6	CM	OS
2	13/01/15	Atendimento OS 2014 0002 0511	EQ6	CM	OS
1	23/12/14	Atendimento OS.2014.0002.0488	EQ6	CM	OS
0	28/11/14	Emissão Inicial	EQ6	CM	OS
Revisão	Data	DESCRIÇÃO	ELAB.	CONF.	APROV.
REVISÕES					



SUMÁRIO

1	RESUMO EXECUTIVO.....	15
2	OBJETO E INTRODUÇÃO.....	16
3	ESTUDO PRELIMINAR.....	17
3.1	Dados Básicos	17
3.2	Dados de Operação	18
3.3	Área Patrimonial	18
3.4	Cercamento	31
3.4.1	Cerca Patrimonial.....	31
3.4.2	Cerca Operacional.....	31
3.5	Aspectos do Lado Ar.....	32
3.5.1	Pista de Pouso e Decolagem	34
3.5.2	Pistas de Táxi e Rolamento.....	43
3.5.3	Pátio de Aeronaves.....	44
3.5.4	Infraestrutura Básica	47
3.5.5	Seção Contra Incêndio	52
3.5.6	Auxílios à Navegação Aérea.....	58
3.5.7	Vias de Serviço	63
3.5.8	Sistema de Drenagem.....	64
3.6	Aspectos do Lado Terra	65
3.6.1	Terminal de Passageiros.....	65
3.6.2	Infraestrutura Básica	66
3.6.3	Estacionamento de Veículos e Sistema Viário	80
3.6.4	Vias de Acesso Externas ao Aeroporto.....	81



3.6.5	Sistema de Drenagem.....	82
3.6.6	Outras Edificações	82
3.7	Terraplenagem	84
3.8	Demolições.....	87
4	SERVIÇOS COMPLEMENTARES	89
4.1	Levantamentos Topográficos e Geotecnia	89
4.2	Propriedades da Área e Desapropriações	90
4.3	Caracterização Ambiental	90
4.3.1	Licenciamento Ambiental	90
4.3.2	Impactos ambientais.....	91
4.3.3	Medidas Mitigadoras.....	100
4.3.4	Possíveis Focos de Atração de Aves.....	101
4.3.5	Custos Ambientais	102
5	ORÇAMENTO ESTIMADO GLOBAL.....	104
6	CONSIDERAÇÕES FINAIS	107
7	EQUIPE TÉCNICA.....	109



LISTA DE FIGURAS

Figura 1: Temperatura de Referência – Aeroporto de Macapá.....	17
Figura 2: Área Patrimonial Regularizada.....	18
Figura 3: Ofício enviado ao SERPAT.....	19
Figura 4: Levantamento Planialtimétrico do Aeródromo	20
Figura 5: Legenda – Levantamento Planialtimétrico do Aeródromo.....	20
Figura 6: Ofício para o I Comar - Primeiro Comando Aéreo Regional	22
Figura 7: AR de recebimento deste Ofício.....	23
Figura 8: Ofício para o Cartório Ismael de Oliveira Serviço Notarial e Registral de Oiapoque	24
Figura 9: AR de recebimento deste Ofício.....	25
Figura 10: Informações Gleba Uacá.....	25
Figura 11: Resposta ao Ofício enviado para o I Comar 1/2	27
Figura 12: Resposta ao Ofício enviado para o I Comar 2/2	28
Figura 13: Registro do Imóvel – Folha 01	29
Figura 14: Registro do Imóvel – Folha 02	30
Figura 15: Croqui de Exemplo de Cerca Operacional	32
Figura 16: Características geométricas da aeronave de projeto (ATR42-300)	33
Figura 17: ATR42-300 100% - Comprimento Básico de Pista.....	37
Figura 18: Captura de tela de resultado do FAARFIELD.....	42
Figura 19: Captura de tela de resultado do FAARFIELD.....	46
Figura 20: Localização da KF e do transformador em poste	48
Figura 21: Localização da KF e do transformador em poste	48
Figura 22: <i>Layout</i> proposto para os equipamentos da KF nova.....	51

Figura 23: Materiais e equipamentos para apoio às operações de resgate	55
Figura 24: Materiais e equipamentos para apoio às operações de combate a incêndio	56
Figura 25: Terminal de Passageiros e CUT	66
Figura 26: <i>Layout</i> proposto para Sala Técnica Elétrica e Sala AIS no TPS	71
Figura 27: Proposta para diagrama de blocos para instalações elétricas.....	72
Figura 28: Diagrama de blocos do SIV	74
Figura 29: Diagrama de blocos do SDH	75
Figura 30: Diagrama de blocos do SISOM	76
Figura 31: Diagrama de blocos do STVV	78
Figura 32: Diagrama de blocos do SICA	79
Figura 33: Seção das superfícies de proteção.....	84
Figura 34: Modelagem do terreno com implantação final no Civil 3D	86
Figura 35: Detalhe da Cabeceira 03	86
Figura 36: Detalhe da Cabeceira 21	86
Figura 37: Detalhe da implantação na área do TPS e SCI	87
Figura 38: Áreas Protegidas do Amapá.....	93
Figura 39: Localização da Comunidade Quilombola Kulumbú do Patuazinho.....	94
Figura 40: Comunidade Quilombola Kulumbú do Patuazinho.....	95
Figura 41: Impactos Ambientais do Aeroporto de Oiapoque	96
Figura 42: Cobertura Vegetal do entorno do sítio aeroportuário	97
Figura 43: Vegetação no interior e entorno do sítio aeroportuário.	99
Figura 44: Vegetação no interior e entorno do sítio aeroportuário.	99
Figura 45: Vegetação no interior e entorno do sítio aeroportuário.	100
Figura 46: localização do Lixão e Projeto de Aterro de Oiapoque	102



LISTA DE TABELAS

Tabela 1: Características Previstas no Estudo Preliminar	15
Tabela 2: Identificação do Cenário	16
Tabela 3: Características de operação do aeródromo	18
Tabela 4: Situação Patrimonial do Sítio Aeroportuário	31
Tabela 5: Requisitos geométricos para código 2C IFR	34
Tabela 6: Coordenadas das cabeceiras atuais	35
Tabela 7: Pista de pouso e decolagem – Características Geométricas Existentes	35
Tabela 8: Faixa de pista, faixa preparada e RESA – Características Geométricas Existentes	36
Tabela 9: Parâmetros de dimensionamento do comprimento de pista	39
Tabela 10: Pista de pouso e decolagem – Características Geométricas Propostas	41
Tabela 11: Faixa de pista, faixa preparada e RESA – Características Geométricas Propostas	41
Tabela 12: Estrutura do pavimento flexível para o sistema de pistas	43
Tabela 13: Pista de Táxi – Características físicas existentes	43
Tabela 14: Pista de Táxi – Características físicas previstas	44
Tabela 15: Posições de estacionamento	45
Tabela 16: Estrutura do pavimento rígido para o pátio de aeronaves	46
Tabela 17: Consumo médio estimado para os equipamentos previstos	50
Tabela 18: Redes de Transporte	52
Tabela 19: Vias de Serviço proposto	63
Tabela 20: Elementos de drenagem – Lado Ar	65
Tabela 21: Resumo das demandas para os sistemas de infraestrutura básica	67
Tabela 22: Vagas de Estacionamento	81
Tabela 23: Elementos de drenagem – Lado Terra	82



Tabela 24: Volumes de corte, aterro e compensação	87
Tabela 25: Áreas a serem demolidas	88
Tabela 26: Documentação básica para solicitação da Licença Prévia - LP, Licença de Instalação - LI ou Licença de Operação – LO	91
Tabela 27: Orçamento estimado global para o cenário selecionado	104
Tabela 28: Comparativo de Custos	107



LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS – GERAIS

A319	Airbus 319
ACN	Número de Classificação da Aeronave
ADC	<i>Airport Display Chart</i>
AFTN	Rede de Telecomunicações Fixas Aeronáuticas
AIP	Publicação de Informações Aeronáuticas
AIS	Serviço de Informação Aeronáutica
ALS	<i>Approach Lighting System</i> (Sistema de Luzes de Aproximação)
AM	<i>Amplitude Modulation</i> (modulação de amplitude)
AMHS	Sistema de Tratamento de Mensagens Aeronáuticas
ANAC	Agência Nacional de Aviação Civil
ASA	Área de Segurança Aeroportuária
ASDA	<i>Accelerate and Stop Distance Available</i> (distância disponível p/ aceleração e parada)
APP	Área de Preservação Permanente
ARP	Ponto de Referência do Aeródromo
ATR 43	ATR 42-300
ATIS	<i>Automatic Terminal Information Service</i>
B 738	Boeing 737-800
BDO	Banco de Dados Operacional
BGS	Brita Graduada Simples
BGTC	Brita Graduada Tratada com Cimento
BT	Baixa Tensão
CAB	Cabeceira de pista de pouso e decolagem
CBA	Código Brasileiro de Aeronáutica
CBR	<i>California Bearing Ratio</i> (índice de suporte Califórnia)
CBUQ	Concreto Betuminoso Usinado a Quente
CCAM	Centro de Comutação Automática de Mensagens



CCI	Carro Contra Incêndio
CCP	Concreto de Cimento <i>Portland</i>
CCR	Concreto Compactado com Rolo
CDF	<i>Cumulative Damage Factor</i>
CMA	Centro Meteorológico de Aeródromo
COA	Centro de Operações Aeronáuticas
COM	Comunicação
COMAR	Comando Aéreo Regional
CONAMA	Conselho Nacional do Meio Ambiente
CUT	Central de Utilidades
CRS	Carro de Resgate e Salvamento
DCERTA	Simulador Decolagem Certa
DECEA	Departamento de Controle do Espaço Aéreo
DME	<i>Distance Measuring Equipment</i> (Equipamento Medidor de Distância)
DNPM	Departamento Nacional de Proteção Mineral
DVOR	<i>Doppler VHF Omnidirecional Radio Range</i>
EIA/RIMA	Estudo de Impacto Ambiental/Relatório de Impacto ao Meio Ambiente
EMS	Estação Meteorológica de Superfície
EPTA	Estação Prestadora de Serviços de Telecomunicações Aeronáuticas
ETE	Especificações Técnicas Específicas
EP	Estudo Preliminar
EVT	Estudo de Viabilidade Técnica
FAA	<i>Federal Aviation Association</i>
FIR	Região de Informação de Voo
FWD	<i>Falling Weight Deflectometer</i> (Deflectômetro de Impacto)
GPS	<i>Global Positioning System</i>
IATA	<i>International Air Transport Association</i>
IBGE	Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística



ICA	Instrução do Comando da Aeronáutica <i>International Civil Aviation Organization</i>
ICEA	Instituto de Controle do Espaço Aéreo
IFR	Regras de Voo por Instrumentos
ILS	<i>Instrument Landing System</i> (Sistema de pouso por instrumento)
INFRAERO	Empresa Brasileira de Infraestrutura Aeroportuária
IP	<i>Internet Protocol</i> (protocolo da Internet)
IPHAN	Instituto do Patrimônio Histórico e Artístico Nacional
KF	Casa de Força
kg	Quilograma
km	Quilômetro
km/h	Quilômetro por Hora
kVA	Quilo Volt Ampère
lb	libras
LDA	<i>Landing Distance Available</i> (distância disponível p/ pouso).
LED	<i>Light Emitting Diode</i> (diodo emissor de luz)
m	Metro
MCA	Manual do Serviço de Telecomunicações do Comando da Aeronáutica
MET	Meteorologia
MT	Média Tensão
NDB	<i>Non Directional Beacon</i> (Radiofarol não direcional)
NPCR	Nível de Proteção Contra incêndio Requerido
PAA	Posto de Abastecimento de Aeronaves
PAPI	<i>Precision Approach Path Indicator</i> (Indicador de Precisão de Percurso de Aproximação)
PCN	Número de Classificação de Pavimento
PMD / MTOW	Peso Máximo de Decolagem
PNE	Portador de Necessidades Especiais
PoE	<i>Power over Ethernet</i> (Alimentação pela Ethernet)



PPD	Pista de Pouso e Decolagem
PTR	Pista de Táxi / Rolamento
QDFE	Quadro de Distribuição de Força de Emergência
QDFN	Quadro de Distribuição de Força Normal
QGBTE	Quadro Geral de Distribuição de Baixa Tensão de Energia de Emergência
QGBTN	Quadro Geral de Distribuição de Baixa Tensão de Energia Normal
QLFCUT	Quadro de Distribuição de Luz e Força da Central de Utilidades
QTA	Quadro de Transferência Automática
RBAC	Regulamento Brasileiro da Aviação Civil
REDEMET	Rede de dados meteorológicos
RESA	Área de Segurança de Fim de Pista
RCC	Regulador de Corrente Constante
RNAV	Navegação de área
ROTAER	Manual de Rotas Aéreas
SAC	Secretaria de Aviação Civil
SAIS	Sistema Automatizado de Sala AIS
SCI	Seção Contra Incêndio
SDAI	Sistema de Detecção e Alarme de Incêndio
SDH	Sistema de Data e Hora
SDTV	Sistema de Distribuição TV e FM
SEF	Sala de Entrada de Facilidades
SESCINC	Serviço de Salvamento e Combate a Incêndio
SICA	Sistema de Controle de Acesso
SICOM	Sistema Integrado de Controle e Monitoramento
SIDO	Sistema de Docagem de Aeronaves
SISO	Sistema Integrado de Solução Operacional
SISOM	Sistema de Sonorização
SIV	Sistema de Informação de Voos
SMA	Serviço Móvel Aeronáutico



SPDA	Sistema de Proteção Contra Descarga Atmosférica
STP	Sala Técnica Primária
STS	Sala Técnica Secundária
STVV	Sistema de TV
TECA	Terminal de Cargas
TODA	<i>Take-Off Distance Available</i> (distância disponível p/ decolagem)
TORA	<i>Take-Off Run Available</i> (distância disponível p/ corrida de decolagem)
TPS	Terminal de Passageiros
TWR	Torre de Controle
UAR	Unidades de Acesso Remoto
UPS	<i>Uninterruptible Power Supply</i> (Fonte de alimentação ininterrupta)
V	Volt
VFR	Regras de Voo Visual
VHF	<i>Very High Frequency</i> (Frequência muito alta)
VLAN	<i>Virtual Local Area network</i>
VOR	<i>Very High Frequency Omnidirectional Range</i> (Frequência muito de alta de alcance multidirecional)
WEBMET	Sistema Automatizado de Registros e Gerenciamento das Observações Meteorológicas
ZC	Zona de Conflito



LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS – ESPECÍFICAS

CEA	Companhia Elétrica do Amapá
CAESA	Companhia de Água e Esgoto do Amapá
IFAP	Instituto Federal de Educação Ciência e Tecnologia do Amapá
SEMA	Secretaria de Estado do Meio Ambiente
PAEAP	Plano Aeroviário do Estado do Amapá
SBOI	Sigla ICAO do Aeroporto de Oiapoque



1 RESUMO EXECUTIVO

O presente relatório apresenta o Estudo Preliminar (EP) para o Aeroporto de Oiapoque / SBOI no município de Oiapoque - AP.

Na Tabela 1 são listadas suas principais características abordadas neste EP.

Tabela 1: Características Previstas no Estudo Preliminar

CARACTERÍSTICAS	DESCRIÇÃO
Cenário Escolhido	6
Aeronave Crítica	ATR42-300
PMD	100%
Interferências na PPD	-
Dimensões Finais da PPD	1.500 x 30 m (Comprimento homologado – 1.200 m)
Declividade Efetiva Final	0,21%
RESA	Implantar com dimensões de 90 x 60 m nas cabeceiras
Faixa de Pista	1.620 x 150 m
Área de Giro	Existente na cabeceira 03
Taxiway	Ampliação da Táxi – 65 x 25 m
Pátio de Aeronaves	Novo Pátio com 10.800 m ²
Posições no Pátio	6 posições para ATR 42-300
Terminal de Passageiros	M0 - 682m ²
Estacionamento	33 vagas
SESCINC	Nova SCI- NPCR 2
Desapropriações	-
Custo Total	R\$ 21.048.714,41

2 OBJETO E INTRODUÇÃO

O ESTUDO PRELIMINAR – EP tem como objetivo representar graficamente a proposta escolhida identificando as soluções de projeto.

Fazem parte do Estudo Preliminar os seguintes documentos:

- P.00418-YY.SBOI.P2-CE-LD-0000-0001 – Lista de Documentos - Oiapoque;
- P.00418-YY.SBOI.P2-CE-RL-0000-0001 – Relatório Técnico;
- P.00418-YY.SBOI.P2-CE-DE-0000-0001 – Implantação Geral e Perfil Longitudinal da Pista;
- P.00418-YY.SBOI.P2-CE-DE-0000-0002 – Seções Transversais e Perfis Longitudinais;
- P.00418-YY.SBOI.P2-CE-DE-0000-0003 – Modelagem da Implantação em Civil 3D;
- P.00418-YY.SBOI.P2-CE-DE-0000-0004 – Limite Patrimonial;
- P.00418-YY.SBOI.P2-CA-DE-0400-0001 – Implantação do TPS e SCI.

O presente documento é o Relatório Técnico Justificativo para o Aeroporto Oiapoque/ AP contendo as justificativas das soluções e orçamento estimado global.

A seguir é apresentado o Estudo Preliminar para o Aeroporto de Oiapoque desenvolvido a partir do Cenário 6 do Relatório Complementar do Estudo de Viabilidade Técnica, documento P.00418-YY-RL-0000-0091.

A Tabela 2 identifica o cenário escolhido pela CONTRATANTE com base no Estudo de Viabilidade Técnica:

Tabela 2: Identificação do Cenário

Cenário (PMD)	Aeronave Crítica	PMD		Hora Pico de Projeto 2025	Hora Pico de Projeto 2035	Pátio de Aeronaves	Terminal de Passageiros	Pista de Pouso e decolagem
	Cat./Tipo	Kg	Lb	Pax/h	Pax/h	Nº de Posições		Comprimento/ Largura (m)
6 (100%)-IFR	2C – ATR42-300	16.150	35.605	46	128	6	M0	1.500 x 30

3 ESTUDO PRELIMINAR

3.1 Dados Básicos

Nome Oficial: Aeródromo de Oiapoque / AP

Endereço: Av. Fab, s/n – Oiapoque, AP

Sigla ICAO: SBOI

Sigla IATA: OYK

Ponto de Referência do Aeródromo (ARP): 03°51'41" N / 51°47'46" W

Altitude do Aeródromo: 19 m (Fonte: ROTAER)

Temperatura de Referência do Aeródromo: 34,2 °C (Fonte: Dado coletado no ICEA do Aeroporto de Macapá*).

A temperatura de referência para o aeroporto de Macapá/AP foi de 34,2 °C.

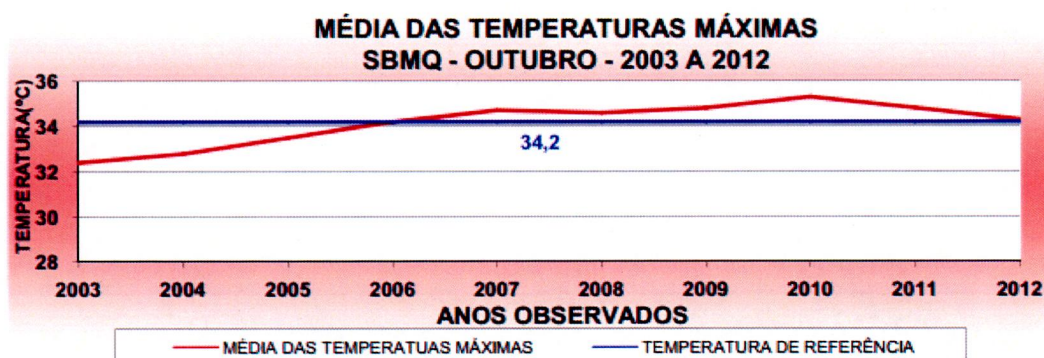


Figura 1: Temperatura de Referência – Aeroporto de Macapá
Fonte: ICEA

* O Aeroporto de Macapá é considerado o Aeroporto mais próximo do Município de Oiapoque que contém informação de Temperatura de Referência oficial, fonte ROTAER.

O Aeroporto de Oiapoque está homologado (Fonte: ANAC; Lista de Aeródromos Públicos).

3.2 Dados de Operação

Tabela 3: Características de operação do aeródromo

	Atual	Previsto*
Horário de Funcionamento	Terça a sábado das 09:00h às 17:00h Domingo e Segunda das 09:30h às 17:00h	7 h às 17 h
Tipo de Operação	VFR/IFR Diurna	IFR diurna e noturna
Tipo de Tráfego	Não regular	Regular e não regular
Segmento	Aviação geral	Comercial, carga e aviação geral

* Premissas de Projeto

3.3 Área Patrimonial

A Figura 2 ilustra a situação atual da área patrimonial do aeroporto de Oiapoque.

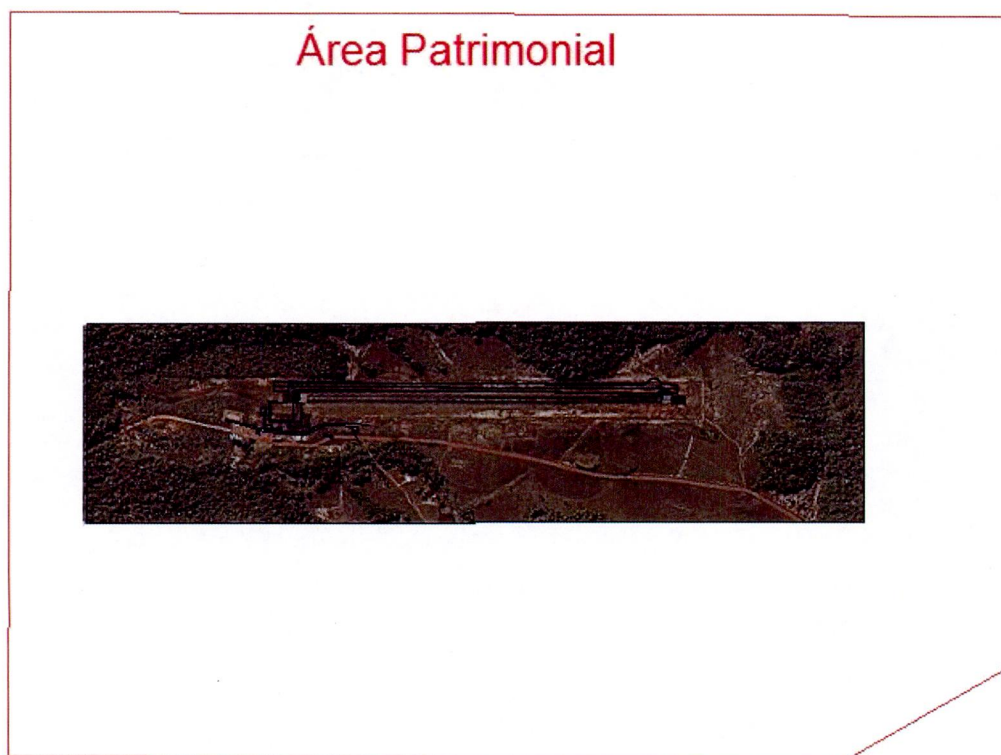


Figura 2: Área Patrimonial Regularizada

O Consórcio Progen-Planway enviou Ofício ao SERPAT-1 (apresentado na Figura 3), solicitando documento referente a comprovação de propriedade da área do aeroporto.

PROGEN
Consórcio
Progen-Planway
Planway

BANCO DO BRASIL S.A.
Programa de Investimento em Logística: Aeroportos

PWY-026/14

São Paulo, 07 de março de 2014

Ao
Serviço Regional de Patrimônio – SERPAT

At. Coronel Geovanny do Livramento Batista
Assunto: Solicitação de informações sobre situação patrimonial e documentação técnica de aeroportos

O Consórcio PROGEN/PLANWAY foi contratado pelo Banco do Brasil para, dentro do Programa do Governo Federal de Investimento em Logística (PIL) – Aeroportos Regionais, patrocinado pela Secretaria de Aviação Civil da Presidência da República, elaborar o diagnóstico preliminar da infraestrutura dos aeroportos do Estado do Pará e Amapá pertencentes ao referido Programa, de modo a permitir o planejamento dos investimentos necessários para horizontes de dez e vinte anos.

Para tanto foram realizadas, durante o mês de fevereiro de 2014, visitas aos aeroportos relacionados a seguir, com a finalidade de efetuar um levantamento da situação atual de cada unidade aeroportuária, criando uma base de dados para servir de suporte ao desenvolvimento dos estudos e projetos.

Ocorre que, muitas vezes, as administrações locais dispunham de pouca ou nenhuma documentação técnica sobre as instalações e equipamentos. Muitas vezes também não dispunham de informações da situação patrimonial dos sítios aeroportuários.

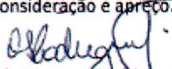
São por essas razões que, orientados pelos próprios agentes locais, vimos a V.Sa. consultar sobre a possibilidade de que nos sejam fornecidas as informações disponíveis nesse ilustre Serviço Regional sobre os aeroportos das seguintes localidades: Jacareacanga, Itaituba, Monte Alegre e Oriximiná no Estado do Pará e Amapá e Oiapoque no Estado do Amapá.

Informações necessárias:

- Área Patrimonial do Aeroporto; Plantas da Implantação Geral do Sítio Aeroportuário; Plantas das principais edificações (Terminal de Passageiros e Estacionamento, EPTA, Prédio Administrativo, Serviço de Combate a Incêndio, Parque de Abastecimento e Subestações)
- Tipo de tráfego e classificação;
- Características físicas do sistema de pistas e pátios e sinalização, Auxílios Eletrônicos, Luminosos e Meteorologia;
- Plano de Zoneamento de Ruído e Plano de Zoneamento de Proteção do Aeródromo.

Colocamo-nos a inteira disposição para prestar eventuais esclarecimentos.

Com consideração e apreço,


Oswaldo Sansone Rodrigues Filho
Eng. de Infraestrutura Aeronáutica, Me
Diretor

Planway Engenharia e Consultoria Ltda Tel.: 011 3253-0026 Telefax: 011 3141-3512
Av. Brig. Luiz Antônio, 2344 cjs. 22, 25, 26 e 34 - Cerqueira César - cep: 01402-000 - São Paulo - SP
email: planway@planway.com.br

Figura 3: Ofício enviado ao SERPAT



Após o envio, o SERPAT-1 disponibilizou uma planta do levantamento planialtimétrico do aeródromo, com data em julho de 2012, apresentada na Figura 4.

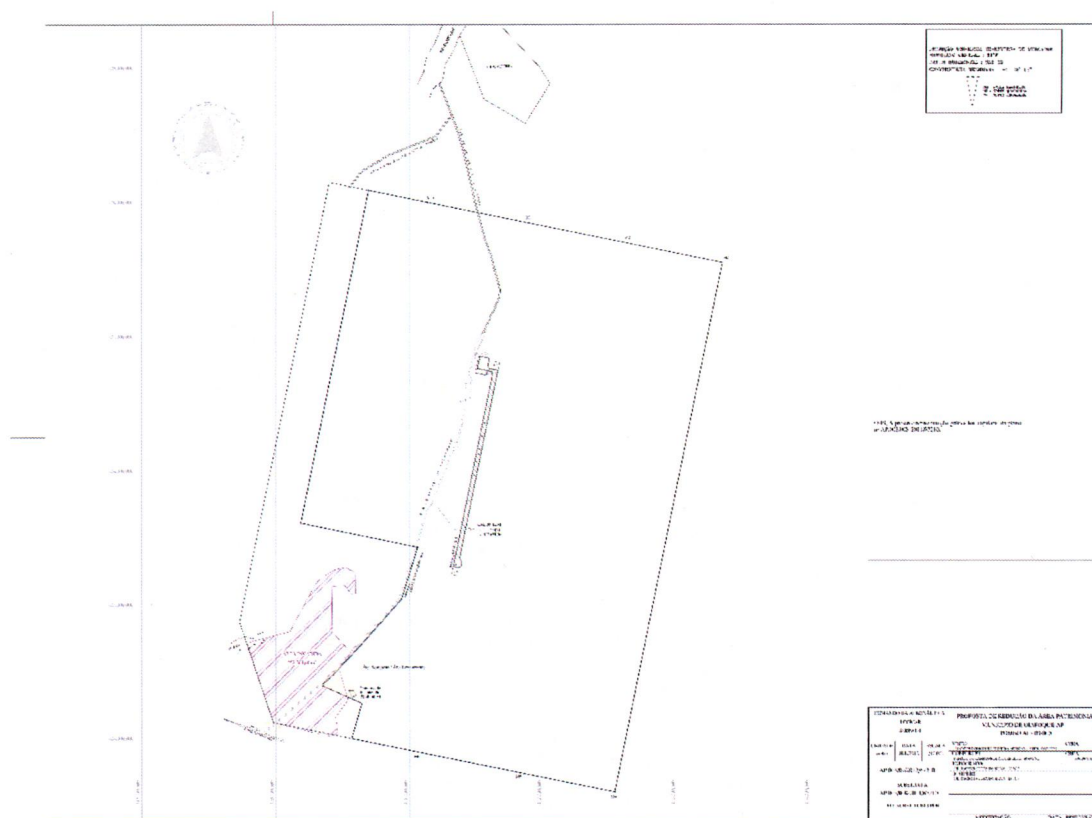


Figura 4: Levantamento Planialtimétrico do Aeródromo

COMANDO DA AERONÁUTICA I COMAR SERPAT-1			PROPOSTA DE REDUÇÃO DA ÁREA PATRIMONIAL MUNICÍPIO DE OIAPOQUE-AP TOMBO AP.003-000		
UNIDADE	DATA	ESCALA	VISTO:		CREA:
metro	JUL/2012	1/10.000	MARCOS RODRIGUES TEIXEIRA MESSIAS - 1º TEN. QOECOM		
			CONFERIDO:		CREA:
			RENATO DO CARMO RODRIGUES LEITE - MAJ ENG		5061387510-D/SP
AP.003/09/2012/67210			TOPÓGRAFO:		
			GIL RACSON SOUZA DA SILVA - 2S SCF		
			DESENHO:		
			GIL RACSON SOUZA DA SILVA - 2S SCF		
SUBSTITUI A					
AP.003/008-2011/67210					
FOI SUBSTITUÍDO POR					
			MODIFICAÇÃO	DATA	RESPONSÁVEL

Figura 5: Legenda – Levantamento Planialtimétrico do Aeródromo

A planta apresenta o Tombo PA-003-000 com área do sítio de 11.970.440,85 m² e o documento referente a este tomo não foi fornecido. O SERPAT apresentou uma proposta de redução de área patrimonial em 2.135.397 m², sendo a nova área apresentada reduzida para 9.835.043,85 m². A proposta está em estudo para aprovação. A área reduzida conta com uma área invadida de 552.264,66 m².

A área do aeroporto não está protegida por cerca patrimonial e seu uso é compartilhado, com atividades militares e civis.

Após o envio da planta do Tombo PA-003-000, solicitou-se diversas vezes o envio do referido TOMBO e não obteve-se resposta. O contato, que forneceu a planta com as informações, foi o Coronel Giovanny do Livramento Batista, (91) 3204-9678, serpat1@comar1.aer.mil.br, Belém Comar I – Setor de Patrimônio, I COMAR Primeiro Comando Aéreo Regional. Av. Júlio César, s/nº - Souza CEP 66.613-902 – Belém - PA.

As ligações para a Prefeitura no telefone 96-3521-1101 nunca foram respondidas.

Foi feito contato com o cartório no telefone 96-3521-1578, ligação dia 7/01 às 11h, com o Sr. Ismael, que pediu para mandar um e-mail fazendo o pedido dos documentos oficialmente, que ele mandaria o valor da cobrança pelo envio dos documentos. E-mail enviado para ismaeloyk@gmail.com dia 7/01 às 11h50.

Foi feita uma nova ligação para o Sr. Ismael dia 12/01 às 14h. Ele disse que iria mandar no mesmo dia os valores para envio da documentação, mas não enviou. Foi enviado outro e-mail, dia 12/01 às 18h13.

Foi feita uma nova ligação para o Sr. Ismael dia 19/01 às 17h30. Ele disse ter feito a busca do documento no cartório e que não consta a área patrimonial do aeroporto registrada nesse cartório.

No dia 14/01 foi enviado Ofício para o I Comar - Primeiro Comando Aéreo Regional, para o Sr. Coronel Giovanny do Livramento Batista, como apresentado na Figura 6. O ofício foi enviado com A.R., onde demonstra que o mesmo foi recebido no dia 20/01, conforme Figura 7.





São Paulo, 14 de janeiro de 2015.

A

I COMAR - PRIMEIRO COMANDO AÉREO REGIONAL

Av. Júlio César, s/nº - Souza.

CEP 66613-902, Belém - PA.

At.:

Primeiro Comando Aéreo Regional

Ref.:

Assunto: REGISTRO DO IMÓVEL DO AEROPORTO DE OIAPOQUE

Prezado Sr. Coronel Giovanny do Livramento Batista,

O Consórcio PROGEN/PLANWAY foi contratado pelo Banco do Brasil para, dentro do Programa de Investimento em Logística (PIL) - Aeroportos, efetuar um levantamento da situação atual, e de apresentar à SECRETARIA DE AVIAÇÃO CIVIL - SAC - PRESIDENCIA, a necessidade de investimentos para viabilizar a operação da aviação regional no Aeroporto de Oiapoque.

Com efeito, vimos por meio do presente ofício requerer a documentação referente à Propriedade Territorial do Sítio Aeroportuário de Oiapoque, visando caracterizar a área patrimonial do aeroporto. O registro do imóvel é um dos itens exigidos pela SAC para dar continuidade aos estudos.

No caso do aeroporto ainda não possuir registro, informar se a documentação está em andamento e qual o prazo para entrega da mesma.

Informações de contato:

Mariana Piergallini Torres mariana.torres@progen.com.br

(11) 3253-0026 (11) 3288-6089

Sendo o que tínhamos para o momento aguardamos as informações requeridas e ficamos à disposição para maiores esclarecimentos.

Eng. Mariana Piergallini Torres
Coordenadora de Meio Ambiente

Progen Planway Engenharia e Consultoria Ltda.
Av. Brigadeiro Luís Antônio, 2344, cj 22 - Cerqueira César - São Paulo - SP

Figura 6: Ofício para o I Comar - Primeiro Comando Aéreo Regional

AR

PREENCHER COM LETRA DE FORMA

DESTINATÁRIO DO OBJETO / DESTINATAIRE

FORMA DO NÚMERO SOCIAL DO DESTINATÁRIO DO OBJETO / FORM DO NÚMERO SOCIAL DU DESTINATAIRE

I. COMAR - PRIMEIRO COMANDO AEREO REG.

ENDEREÇO / ADDRESS

AV. JULIO CÉSAR S/N - CENTRO

CEP / ZIP CODE

66613-902

LOCALIDADE / LOCALITY

BELÉM

ESTADO / STATE

PA

BRASIL

CLASSE DE CONTABILIDADE DO OBJETO / CLASSIFICATION OF THE OBJECT

REGISTRO DO IMÓVEL DO AEROPORTO DE OIAPOQUE

DATA DE RECEBIMENTO / DATE OF RECEIPT

20/01/15

CARIMBO DE ENTREGA / STAMP OF DELIVERY

CDDISOUZA

20 JAN 2015

ASSINATURA DO RECEBEDOR / SIGNATURE OF THE RECEIVER

Carlos Alberto Correa

Mat. 8.434.878-2

Carteiro

IDENTIFICADOR DO DOCUMENTO / IDENTIFICATION OF THE DOCUMENT

342.403

ENDEREÇO PARA DEVOLUÇÃO NO VERSO / ADDRESS OF RETURN ON THE REVERSE

Figura 7: AR de recebimento deste Ofício

No dia 14/01 foi enviado Ofício para o Cartório Ismael de Oliveira Serviço Notarial e Registral de Oiapoque, para o Sr. Ismael de Oliveira, como apresentado na Figura 8. O ofício foi enviado com A.R., onde demonstra que o cartório recebeu no dia 27/01, pela escrevente Simone Balieiro S. Silva, conforme Figura 9. Não foi enviada uma resposta formal deste cartório.



São Paulo, 14 de janeiro de 2015.

A

**CARTÓRIO ISMAEL DE OLIVEIRA SERVIÇO NOTARIAL E REGISTRAL
DE OIAPOQUE**

Av. Santos Dumont, 221 - Centro.
CEP 68980-000, Oiapoque - AP.

At.:

Ilmo. Sr. Titular do Cartório Ismael de Oliveira Serviço Notarial e Registral de Oiapoque

Ref.:

Assunto: REGISTRO DO IMÓVEL DO AEROPORTO DE OIAPOQUE

Prezado Sr. Ismael de Oliveira,

O Consórcio PROGEN/PLANWAY foi contratado pelo Banco do Brasil para, dentro do Programa de Investimento em Logística (PIL) - Aeroportos, efetuar um levantamento da situação atual, e de apresentar à SECRETARIA DE AVIAÇÃO CIVIL - SAC - PRESIDÊNCIA, a necessidade de investimentos para viabilizar a operação da aviação regional no Aeroporto de Oiapoque.

Com efeito, vimos por meio do presente ofício requerer a documentação referente à Propriedade Territorial do Sítio Aeroportuário de Oiapoque, visando caracterizar a área patrimonial do aeroporto. O registro do imóvel é um dos itens exigidos pela SAC para dar continuidade aos estudos.

No caso do aeroporto ainda não possuir registro, informar se a documentação está em andamento e qual o prazo para entrega da mesma.

Informações de contato:

Mariana Piergallini Torres mariana.torres@progen.com.br
(11) 3253-0026 (11) 3288-6089

Sendo o que tínhamos para o momento aguardamos as informações requeridas e ficamos à disposição para maiores esclarecimentos.

Eng. Mariana Piergallini Torres
Coordenadora de Meio Ambiente

Progen Planway Engenharia e Consultoria Ltda.
Av. Brigadeiro Luís Antônio, 2344, cj 22 - Cerqueira César - São Paulo - SP

Figura 8: Ofício para o Cartório Ismael de Oliveira Serviço Notarial e Registral de Oiapoque

AR
DESTINATÁRIO DO OBJETO / DESTINATAIRE
 NOME DO PROPRIETÁRIO DO OBJETO / NOME DU PROPRIÉTAIRE DU OBJET
CARTÓRIO ISMAEL DE OLIVEIRA
 ENDEREÇO / ENDRECE
AV. SANTOS DUMONT, 221 - CENTRO
 CEP / CODE POSTAL
68990-000 OIAPOQUE
 UF / PAÏS
AP BRASIL
REGISTRO DO IMÓVEL DO AEROPORTO DE OIAPOQUE
 ASSINATURA DO ENTREGADOR / SIGNATURE DU REMETTEUR
Simone Balieiro S. Silva
 Escrivente Autorizada
 Cartório Ismael de Oliveira
 DATA DE RECEBIMENTO / DATE DE LIVRAISON
22/01/15
 GRUPO DE ENTREGA / UNIDADE DE DESTINO / BUREAU DE DESTINATION
OIAPOQUE
 Nº DO DOCUMENTO DE IDENTIFICAÇÃO DO RECEBEDOR / UNIDADE EXPEDIDORA
070.457/AP
 ASSINATURA DO RECEBEDOR / SIGNATURE DU DESTINATAIRE
81502818

Figura 9: AR de recebimento deste Ofício

Dia 22/01 o Banco do Brasil enviou duas imagens (indicadas na Figura 10), através de Ordem de Serviço, que citam os Livros e as Folhas em que o documento da área patrimonial do aeroporto, que está inserido na Gleba Uacá, possa estar.

E-DJF1 Ano I N° 11 Brasília-DF Disponibilização: terça-feira, 20 de outubro de 2009 - Publicação: quarta-feira, 21 de outubro de 2009 **1ª Região/TRF**
 Autos do Exmo. **JR. JOSÉ RENATO RODRIGUES**
AUTOS COM EDITAL DE CITAÇÃO
 No(s) processo(s) abaixo relacionado(s)
EDITAL DE CITAÇÃO
 (Com o Prazo de 30 dias)
DE : OCUPANTES NÃO IDENTIFICADOS de parte da área de terra denominada "Gleba Uacá", situada no Município de Oiapoque/AP, que constitui o sítio patrimonial do Aeroporto da cidade de Oiapoque.
FINALIDADE : 1) CITAR para, no prazo de 15 (quinze) dias, responderem à demanda em epígrafe, que tem por objeto a reintegração da União na posse da área que constitui o sítio patrimonial do Aeroporto da cidade de Oiapoque/AP (lombo AP 003-000), medindo 11.989.006,32m² (onze milhões, novecentos e sessenta e nove mil e seis metros quadrados e trinta e dois centímetros quadrados) - cujas posses confinantes são ainda indelimitadas - inserida na porção maior denominada "Gleba Uacá", situada no Município de Oiapoque/AP. Não contestada a ação, presume-se do verdadeiro os fatos alegados pela autora (CPC, art. 286).
SEDE DO JUÍZO: Fórum Pontes de Miranda sito na Av. FAB, 1374, Centro, Macapá-AP - CEP 68900-908 - Fone: (96) 3214-1510, telefax: (96) 3214 1544, e-mail: 02vara@ap.trf1.gov.br, Macapá-AP, 18/09/2009.
JOSÉ RENATO RODRIGUES
 Juiz Federal Substituto - 2ª Vara
EDITAL DE CITAÇÃO

Diário Oficial da União - Seção 1 **ISSN 1677-7042** **9**
 Nº 9, segunda-feira, 14 de janeiro de 2013
 terra do estado do Amapá para implantação do Campus Binacional do Oiapoque - Centro Franco-Brasileiro da Biodiversidade Amazônica, sendo o imóvel parte da Gleba Uacá, registrado junto à Comarca de Oiapoque-AP, sob a matrícula nº 02, Livro 02, fls. 02, em 14 de novembro de 1993; de acordo com a instrução do Processo SPU nº 05515/00127-2009-62, o Parecer nº 04/2012-CODEP SPU-AP de 24 de julho de 2012, a Nota Técnica nº 830 CGAPF DEDES SPU, de 23 de novembro de 2012, o Ofício nº 1081 CGAPF SPU-MP, de 14 de dezembro de 2012 e a Nota SAEI-AP nº 011/2013-RE, expedida com ressalvas.

Figura 10: Informações Gleba Uacá

[Assinatura]

Foi enviado e-mail para o cartório no dia 22/01 às 16h44 solicitando que o mesmo procurasse novamente o documento nos Livros e Folhas indicados. Foram feitas tentativas de ligações para esse cartório nos dias 22/01, 23/01, 26/01, 27/01 e 28/01, mas não foram atendidas. Este mesmo e-mail foi reenviado dia 29/01 às 17h15, mas não foi respondido.

Foi feito novo contato com o cartório no dia 11/02 às 10h30, onde atendeu o Sr. Edson, que informou possuir a Matrícula nº 02 de 14 de novembro de 1983, do Livro nº 02, Folha nº 02. Ele informou que essa matrícula corresponde à da Gleba Uaçá e que não é mencionado o aeroporto nesse documento. Foi solicitado o envio desse documento de qualquer forma e ele pediu para ser feito o pedido via e-mail, em novo e-mail informado por ele: danilooyk@gmail.com. O e-mail foi enviado no dia 11/02 às 10h34.

No dia 13/02 às 16h30 foi recebida uma carta do Sr. Coronel Giovanny do Livramento Batista, I Comar - Primeiro Comando Aéreo Regional, em resposta ao ofício enviado no dia 14/01. Essa carta está apresentada na Figura 11 e Figura 12.





MINISTÉRIO DA DEFESA
COMANDO DA AERONÁUTICA
PRIMEIRO COMANDO AEREO REGIONAL

Av Júlio Cesar s/n
Belém - PA- CEP 66613-902
Tel: (91)3204-9613 / Fax: (91)3204-9114 / e-mail: protocolo@comar1.aer.mil.br

Ofício nº 19/SERENG-1/2347
Protocolo COMAER nº 67210.002321/2015-39

Belém, 4 de fevereiro de 2015.

A Sua Senhoria a Senhora Eng. Mariana Piergallini
Coordenadora de Meio Ambiente
Progen Planway Engenharia e Consultoria Ltda
Avenida Brigadeiro Luís Antônio, 2344 cj 22, Cerqueira César- São Paulo -SP

Assunto: REGISTRO DO IMÓVEL DO AEROPORTO DE OIAPOQUE.

Senhora Coordenadora,

1. Em atenção ao Ofício nº 21/2015-GAB, de 22 de janeiro de 2015 e Ofício nº 112/GAB, de 18 de agosto de 2014, primeiramente informo a Vossa Senhoria que a Secretaria de Aviação Civil da Presidência da República tem concedido a outorga/administração de inúmeros aeroportos para Estados e Municípios sem a interveniência do Comando da Aeronáutica, apesar de não ter sido transferido o patrimônio para aquela Secretaria, permanecendo, assim, a titularidade do domínio do imóvel com o Comando da Aeronáutica.

2. Destarte, para resolver esse conflito de competência, está sendo redigido pelo Ministério do Planejamento, Orçamento e Gestão, Ministério da Defesa e Secretária de Aviação Civil, uma Portaria Interministerial para regulamentar as transferências das áreas patrimoniais dos sítios aeroportuários do Comando da Aeronáutica para a Secretaria de Aviação Civil da Presidência da República.

Figura 11: Resposta ao Ofício enviado para o I Comar 1/2

(FL 2/2 do Ofício Externo nº 19/SERENG-1/2347 - I COMAR, de 04 FEV 2015, Prot nº 67210.002321/2015-39)

3. Desta forma, seguindo orientação do Estado-Maior da Aeronáutica, recomendo a Vossa Senhoria que solicite os dados à Secretaria de Aviação Civil da Presidência da República.

Atenciosamente,


GIOVANNY DO LIVRAMENTO BATISTA Cel R/I
Chefe do GEEM do I COMAR

Figura 12: Resposta ao Ofício enviado para o I Comar 2/2

No dia 13/02, o Sr. Danilo Coelho encaminhou via email a certidão de registro do imóvel, apresentada nas figuras a seguir, referente à Gleba Uaçá, cuja área corresponde à 78.375 ha.



REPÚBLICA FEDERATIVA DO BRASIL

Cartório Ismael de Oliveira

SERVIÇO NOTARIAL E REGISTRAL DE OIAPOQUE

Rua Santos Dumont, 221 - Centro, Oiapoque / AP, CEP: 68.980-000 Fone/Fax: (096) 3521.1578, CNPJ: 00.720.432/0001-77

REGISTRO DE IMÓVEIS**CERTIDÃO**

O Oficial do Cartório de Registro de Imóveis e mais cargos anexos da Comarca de Oiapoque, Estado do Amapá, República Federativa do Brasil, por nomeação legal, etc., usando das atribuições que lhe são conferidas por lei, e a requerimento de parte interessada “**certifica**” que, revendo em seu Ofício, os Livros de Registro de Imóveis, verificou constar registrado no Livro: **02**, as folhas: **02**, sob o nº **02**, em **14.11.1983**, com o teor seguinte: “**GLEBA UACÁ**”, situada neste município, com uma área de 78.375 Ha (setenta e oito mil, trezentos e setenta e cinco hectares), com as seguintes características e confrontações: “Inicia o perímetro da área, junto ao P1, de Coordenadas Geográficas aproximadas Longitude 51°51’10”WGR e Latitude 03°49’40”N, situado na margem direita do Rio Pantanari, na sua foz com o Rio Oiapoque, deste, segue pela margem direita do Rio Oiapoque no sentido NE, passando pela cidade de Oiapoque, com distância aproximada de 16.000m (dezesseis mil metros), até o M-2 de Coordenadas Geográficas aproximadas Longitude 51°46’42”WGR e Latitude 03°56’30”N, situado na divisa com a Reserva Indígena Galibis, na foz do Igarapé Morcêgo, deste, segue-se pela margem esquerda do Igarapé no sentido SE, divisa com a referida Reserva Indígena Galibis, com distância aproximada de 6.065,75m (seis mil, sessenta e cinco metros e setenta e cinco centímetros), até o M-3, de Coordenadas Geográficas aproximadas Longitude 51°43’42”WGR e Latitude 03°55’18”N, situado na margem esquerda do Igarapé Morcêgo, na foz do Igarapé Grande, Divisa com a Reserva Indígena Galibis, deste, por uma linha Sêca, Divisa com a referida Reserva Indígena Galibis, com rumo e distância 0°38’49”SE e 3.276,80m (três mil, duzentos e setenta e seis metros e oitenta centímetros), chega-se ao M-4, de Coordenadas Geográficas aproximadas Longitude 51°43’45”WGR e Latitude de 03°53’32”N, situado na divisa com a Reserva Indígena Galibis, deste, por uma Linha Seca, divisa com a referida reserva, com rumo e distância de 89°32’13” NE e 3.814,78m (três mil, oitocentos e quatorze metros e setenta e oito centímetros), chega-se ao M-5, de Coordenadas Geográficas aproximadas Longitude 51°41’38”WGR e Latitude 03°53’32”N, situado na margem direita do Igarapé Taparabú, na divisa da Reserva Indígena Galibis, deste, segue-se pela margem direita do referido Igarapé, divisa da referida Reserva Indígena Galibis, no sentido Norte com distância de 13.855,22m (treze mil, oitocentos e cinquenta e cinco metros e vinte e dois centímetros), até o M-6, de Coordenadas Geográficas aproximadas Longitude 51°42’30”WGR e Latitude 03°59’58”N, situado na foz do Igarapé Taparabú com Rio Oiapoque, deste segue-se pela margem direita do Rio Oiapoque, no sentido NE, passando pela localidade de

Fredson Cohen Costa
Escrivente Autorizado
Cartório Ismael de Oliveira

Figura 13: Registro do Imóvel – Folha 01



REPÚBLICA FEDERATIVA DO BRASIL - Rua Santos Dumont, 221 - Centro, Oiapoque / AP, CEP. 68.980-000 Fone / Fax: (096) 3521-1578, CNPJ: 00.720.432/0001-77

Cartório Ismael de Oliveira

SERVIÇO NOTARIAL E REGISTRAL DE OIAPOQUE

Ponta dos Índios, com distância aproximada de 31.000m (trinta e um mil metros), até o P-7 de coordenadas Geográficas aproximadas Longitude 51°34'58"WGR e Latitude 04°14'07"N, situado na Ponta do Mosquito na Baía do Rio Oiapoque com a foz do Rio Uaçá, deste subindo o referido Rio Uaçá no sentido SE, pela sua margem, esquerda, com distancia aproximada de 28.000m (vinte e oito mil metros), chega-se ao P-8, ponto teórico da demarcação efetuada pela FUNAI, de coordenadas geográficas aproximadas Longitude 51°28'48"WGR e Latitude de 04°00'08"N, situado na divisão com a Reserva Indígena Uaçá, deste, por uma linha Seca, divisa com a referida Reserva Indígena Uaçá, com rumo e com distância de 50°29'24"SW e 17.365,43 m (dezessete mil, trezentos e sessenta e cinco metros e quarenta e três centímetros) chega-se ao P-9, ponto teórico da demarcação efetuada pela FUNAI, de Coordenadas Geográficas aproximadas Longitude 51°35'34"WGR e Latitude 03°54'20"N, situado na divisa com a Reserva Indígena Uaçá, deste, por uma linha seca, divisa com a referida Reserva Indígena Uaçá, com rumo e distancia de 28°27'17"SW e 8.814,90m (oito mil e oitocentos e quatorze metros e noventa centímetros), chega-se ao P-10, ponto teórico da demarcação efetuada pela FUNAI, de coordenadas geográficas aproximadas longitude 51°37'58"WGR e latitude 03°50'11"N, situado na divisa da Reserva Indígena Uaçá, deste por uma linha seca, divisa com a referida Reserva Indígena Uaçá, com rumo e distancia de 60°49'16"SW e 19.387,06m (dezenove mil trezentos e oitenta e sete metros e seis centímetros) chega-se ao M-11, de Coordenadas Geográficas aproximadas Longitude 51°47'30"WGR e Latitude 03°45'03"N, situado na faixa de domínio da Rodovia BR 156, deste, segue-se na faixa de domínio da referida Rodovia pela sua margem, direita no sentido Oiapoque/Calçoene, com distância aproximada de 6.000m (seis mil metros) até o P-12 de Coordenadas Geográficas aproximadas Longitude 51°46'22"WGR e Latitude 03°41'40"N, situado na confluência da Rodovia com a margem direita do Igarapé Palha, Divisa com Terras de Quem de direito, deste, segue-se pela mesma margem do Igarapé, divisa com terras de quem de direito, no sentido do NW, com distância aproximada de 11.000 m (onze mil metros), até o P13, de Coordenadas Geográficas aproximadas Longitude 51°49'02"WGR e Latitude 03°46'36"N, situado na foz do mesmo Igarapé como Rio Pantanari, deste, segue-se pela margem direita do referido Rio no sentido NE, com distância aproximada de 10.000 m (dez mil metros), até o P1, ponto inicial da descrição do perímetro". PROPRIETÁRIA: UNIÃO FEDERAL. TÍTULO AQUISITIVO; PORTARIA/ INCRA/DF Nº 281, datada de 21 de outubro de 1.982, assinada pelo Ilmo. Sr. Odair Zanatta – Diretor INCRA/DF, e Publicada no Diário Oficial da União de 26 de outubro de 1982. Oiapoque, 14 de novembro de 1983. (a) **Amauri Bezerra de Oliveira**. Oficial do Registro de Imóveis. É o que se contém no referido registro.

O referido é verdade e dou fé.

Oiapoque-AP, 13 de fevereiro de 2015

Fredson Cohen Costa
Escrivente Autorizado
Cartório Ismael de Oliveira**Figura 14: Registro do Imóvel – Folha 02**

Com base na planta do levantamento planialtimétrico do aeródromo disponibilizado pelo SERPAT-1 e na certidão de registro do imóvel fornecida pelo cartório da cidade de Oiapoque, conclui-se que não serão necessárias desapropriações para implantar as alterações propostas neste estudo.

A Tabela 4 detalha a situação patrimonial atual do Aeroporto de Oiapoque, sem a proposta de redução da área patrimonial.

Tabela 4: Situação Patrimonial do Sítio Aeroportuário

Área total do aeroporto (m ²)	11.970.440,85
---	---------------

3.4 Cercamento

Atualmente não há cerca operacional. Existem apenas um cercamento patrimonial com 1.228 m composta por mourões em concreto e 10 fios em arame farpado, não atendem o previsto no item 4 da IAC 107-1004A – RES, apresentam condições regulares, devendo ser demolida. A locação da nova cerca patrimonial e operacional está indicada na planta P.00418-YY.SBOI.P2-CE-DE-0000-0001.

3.4.1 Cerca Patrimonial

Para a implantação proposta, será implantado 13.778 m de cerca patrimonial, conforme indicado na planta P.00418-YY.SBOI.P2-CE-DE-0000-0001.

O padrão de cerca patrimonial a ser implantada será o mesmo da cerca operacional.

3.4.2 Cerca Operacional

Para garantir a segurança operacional deve ser implantada cerca operacional em todo o perímetro da área de movimentação de aeronaves. A cerca operacional deve seguir o padrão estabelecido pela ICAO e apresentado na Figura 15. Deverão ser implantados 4.516 m de cerca de acordo com o perímetro indicado na planta P.00418-YY.SBOI.P2-CE-DE-0000-0001.



Os Regulamentos Brasileiros da Aviação Civil RBAC 154 - Projeto de Aeródromos e 153 - Aeródromos – Operação, Manutenção e Resposta à Emergência não apresentam um detalhamento deste elemento.

Com efeito, recomenda-se a implantação de cerca operacional seguindo o padrão adotado pela INFRAERO, semelhante ao preconizado pela FAA, apresentado da Figura 15, com tela metálica presa a mourões de concreto armado de seção quadrada de 10 x 10 cm, espaçados de 2,5 m a 3 m, concretados nas fundações e com altura de 2 m.

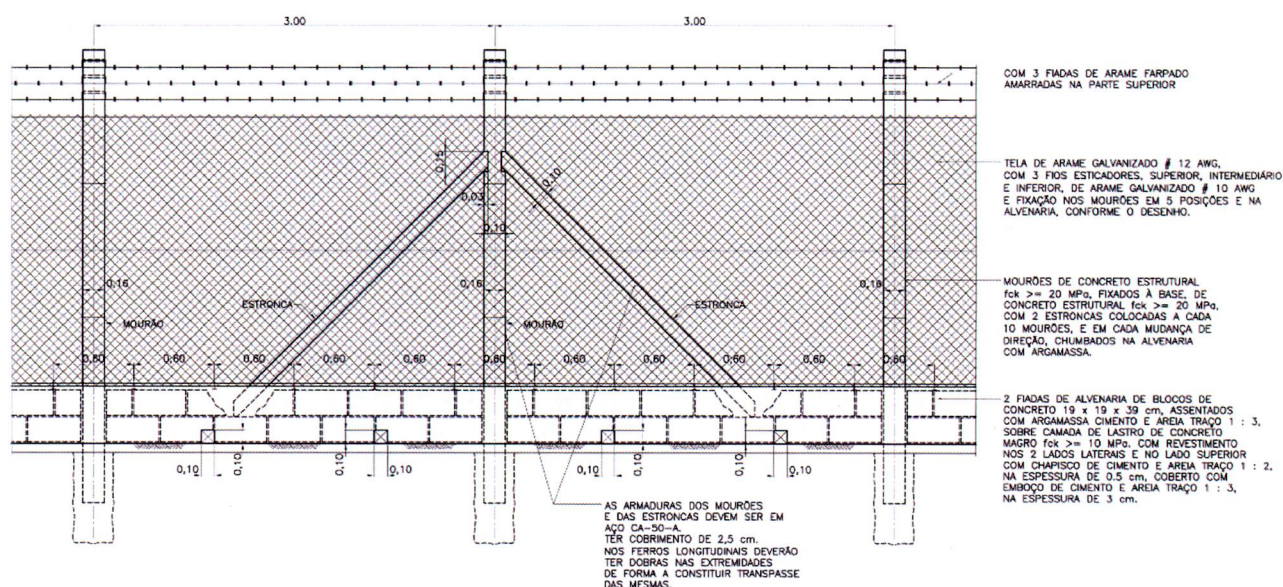


Figura 15: Croqui de Exemplo de Cerca Operacional

3.5 Aspectos do Lado Ar

Para fins de cálculo geométrico (distâncias de segurança, larguras de pavimentação, etc.) a aeronave de projeto para o cenário selecionado é o ATR42-300 com 100% do PMD, cujas características geométricas são apresentadas na Figura 16.

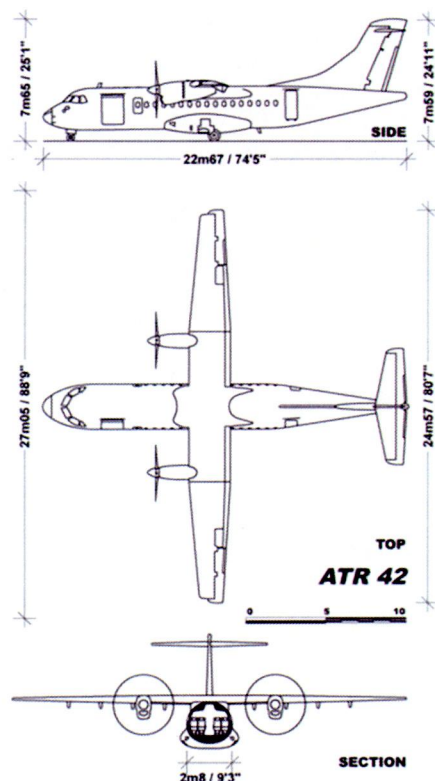


Figura 16: Características geométricas da aeronave de projeto (ATR42-300)

Fonte: Manual do fabricante

A disposição do layout futuro do aeroporto foi realizada de acordo com os critérios de projeto estabelecidos no RBAC 154. Os critérios de concepção específicos associados aos códigos de referência do aeródromo código 2C – IFR são apresentados a seguir. Foram consideradas operações instrumentadas não precisão.

Tabela 5: Requisitos geométricos para código 2C IFR

Critério	Existente (m)	Requerido (m)	Projetado (m)
Distância do eixo da Pista ao eixo do Taxiway/Taxilane paralelo	-	87	87
Largura da Pista	30	30	30
Largura do Acostamento da Pista	N/A	N/A	N/A
Largura da Faixa de Pista	150	150	150
Comprimento da Faixa de Pista além da PPD	-	60	60
Comprimento de RESA além da Faixa de Pista	-	90	90
Largura da RESA	-	60	60
Distância do eixo da Taxiway ao eixo da Taxiway/Taxilane paralelo	-	44	N/A
Distância do eixo do Taxiway a objetos fixos ou móveis	-	26	-
Distância do eixo do Taxilane a objetos fixos ou móveis	-	24,5	26
Largura do Taxiway	18	15	15
Largura do acostamento da Taxiway	-	5	5

3.5.1 Pista de Pouso e Decolagem

A pista de pouso e decolagem existente possui 1.200 m de comprimento de acordo com o ROTAER e o levantamento aerofotogramétrico possui 1.500 m de comprimento e 30 m de largura. Serão consideradas as dimensões da Aerofotogrametria para projeto. A cabeceira 03 já possui área de giro (turnaround) e a cabeceira 21 é servida por PTR. Não existem Zonas Desimpedidas (*Clearways*) e RESAS homologadas nas cabeceiras da PPD. Existem *stopways* (não homologadas) nas duas cabeceiras. Quanto ao material, a PPD foi executada com o PCN 10/F/B/Y/U. A PPD está em estado regular de conservação, apresentando pontualmente fissuras transversais, longitudinais, depressões e destacamento da camada asfáltica. Devido as constantes chuvas, o pavimento apresenta uma superfície lodosa.

A pista possui designação 03/21, de acordo com ROTAER. A Tabela 6 apresenta as coordenadas de referência das cabeceiras e a Tabela 7 e Tabela 8 apresentam as principais características geométricas do sistema.

Tabela 6: Coordenadas das cabeceiras atuais

Coordenadas de Referência		Cabeceira 03	Cabeceira 21
Coordenadas Geográficas	N	425.321,19	426.790,6599
	E	411.342,2036	411.643,3103
Altitude (m)		16,12	13,54

Fonte: Levantamento Aerofotogramétrico

Tabela 7: Pista de pouso e decolagem – Características Geométricas Existentes

Pista de Pouso e Decolagem				
Pista	Azimute Magnético	Dimensões (m)	Superfície	Resistência (PCN)
03	30°03'35,28''	1.500 x 30	ASPH	10/F/B/Y/U
21	210°03'35,28''	1.500 x 30	ASPH	10/F/B/Y/U
Zona Livre de Obstáculos(Clearway)			Zona de Parada (Stopway)*	
Pista	Dimensões (m)	Rampa Livre de Obstáculos	Dimensões (m)	Superfície
03	-	-	65	-
21	-	-	66	-
Distâncias Declaradas (m)				
Pista	TORA (m)	TODA (m)	ASDA (m)	LDA (m)
03	1.500	1.500	1.500	1.500
21	1.500	1.500	1.500	1.500

* Stopways não homologadas.

Tabela 8: Faixa de pista, faixa preparada e RESA – Características Geométricas Existentes

Faixa de pista			
Pista	Dimensões(m)	Superfície	Observação
03/21	1.620 x 150	Solo Compactado	-
Faixa preparada			
Pista	Dimensões(m)	Superfície	Observação
03/21	1620 x 150	Solo Compactado	-
Área de segurança de fim de pista (RESA)			
Pista	Dimensões (m)	Superfície	Observação
03	-	-	-
21	-	-	-

O comprimento de pista de projeto foi obtido, por meio da determinação do comprimento mínimo de pista requerido para a aeronave de projeto, o ATR42-300 com 100% do peso máximo de decolagem. Para tanto, foi utilizado O PMD e cálculos de pista para o AT43, foram derivados do manual ATR 42-300 Revisão número 06 de 1999, item 3.3 F.A.R TAKE-OFF RUNWAY LENGTH REQUIREMENTS, ábaco 3.3.3 ISA + 20°C CONDITIONS – ISA + 36°F CONDITIONS MODELS 200 AND 300.

Ainda de acordo com os valores obtidos do manual da aeronave, 100% do peso máximo de decolagem corresponde à 16.605 kg/35.605 lbs.

Considerando a altitude do aeródromo de 19 m, utilizou-se a linha de referência de 0 m do ábaco da aeronave, conforme indicado na Figura 17, para se obter o comprimento básico de pista para o ATR42-300 com 100% do peso máximo de decolagem.

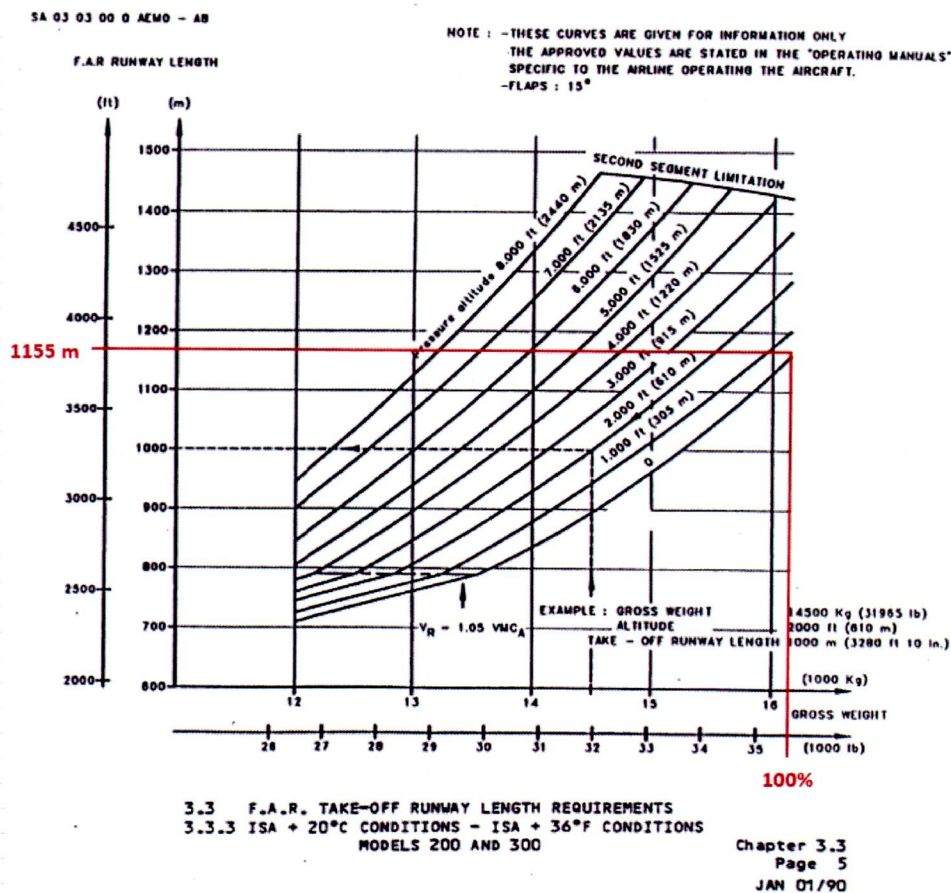


Figura 17: ATR42-300 100% - Comprimento Básico de Pista

Fonte: Manual do Fabricante

Com o comprimento básico de pista de 1.155 m faz-se as correções previstas pelo *Aerodrome Design Manual - Part1* para elevação, temperatura e declividade efetiva conforme apresentadas a seguir para se obter o comprimento de pista de projeto.

Correção para temperatura:

Determina-se primeiramente a temperatura padrão (STD) e a temperatura de referência do ábaco, dadas pelas fórmulas a seguir:

$$STD = 15 - 0,0065 * 19 = 14,88^{\circ}C$$

$$T_{\text{ábaco}} = STD + 20 = 34,88^{\circ}C$$

Com a temperatura do ábaco definida se determina o fator de correção devido à diferença de temperatura, com acréscimo ou decréscimo de 1% para cada grau centígrado de diferença entre a temperatura do ábaco e a temperatura de referência do

aeródromo (34,2 °C). Para os valores apresentados o fator de correção resulta em um acréscimo de 0,68% no comprimento de pista.

Correção para altitude:

Corresponde à correção devido à diferença entre a altitude do aeródromo e a altitude de referência da linha do ábaco utilizada para se obter o comprimento básico de pista requerido. O fator de correção para a altitude é determinado considerando-se um acréscimo de 7% para cada 300 m de diferença entre a altitude do aeródromo (19 m) e a altitude de referência da linha do ábaco (0 m). Com as informações dadas conclui-se em um fator de correção de 0,44% por conta da diferença de altitude.

Correção para a declividade efetiva:

Aplicando os dois fatores de correção já considerados obtém-se o comprimento de pista corrigido de 1.152 m que é utilizado para determinar a declividade efetiva da pista.

Com base na topografia obtida do levantamento aerofotogramétrico com perfilamento a laser e no comprimento de pista já corrigido pela temperatura e pela altitude, obtém-se a diferença entre o ponto com maior elevação (15,7 m) e o ponto com menor elevação (13,3 m) no perfil longitudinal da pista, sendo esta diferença de 2,40 m. Com a diferença apresentada e o comprimento corrigido parcialmente obtém-se a declividade efetiva de 2,08 %.

Com a declividade efetiva determinada, obtém-se o fator de correção da pista, em função da declividade, com base no parâmetro de acréscimo de 10% para cada 1% de declividade efetiva da pista, o que resulta um fator de 0,21%.

Correção total:

Com todos os fatores determinados calcula-se o fator de correção final dado pela expressão a seguir:

$$F_{Global} = (1 + F_{Temperatura})(1 + F_{Altitude})(1 + F_{Declividade})$$

$$F_{Global} = (1 + 0,0068)(1 + 0,0044)(1 + 0,0208)$$

$$F_{Global} = 1,0184$$



Finalmente, multiplicando o comprimento básico de pista de 1.155 m, obtido do ábaco da aeronave de projeto, pelo fator global calculado, obtém-se um comprimento de pista corrigido de 1.176 m. Por questões de projeto, arredonda-se o valor obtido e determina-se o comprimento de pista final de 1.180 m.

A Tabela 9 a seguir resume os parâmetros considerados e os resultados obtidos para cada etapa do dimensionamento do comprimento de pista de projeto.

Tabela 9: Parâmetros de dimensionamento do comprimento de pista

Altitude do Aeródromo (m)	19
Temperatura de Referência do Aeródromo (°C)	34,2
Temperatura ISA para Altitude de 19 m (°C)	14,88
Declividade Efetiva da Pista	0,21%
Temperatura de Referência da Curva do Ábaco (°C)	34,88
Altitude de Referência da Curva do Ábaco (m)	0
Comprimento de Pista Obtido no Ábaco (m)	1.155
Correção para Temperatura	0,68%
Correção para Altitude	0,44%
Correção para Declividade	2,08%
Correção Global	1,84%
Comprimento de Pista Corrigido (m)	1.176
Comprimento de Pista Final (m)	1.180

O comprimento existente de 1.500 m da PPD não precisará ser ampliado para atender ao requisito mínimo de comprimento de pista e a largura atual de 30 m será mantida, atendendo às recomendações do RBAC 154. Não será necessária a implantação de acostamento para o código de referência 2C. Em cada uma das cabeceiras devem ser implantadas áreas de segurança de fim de pista (RESA) com dimensões 90 x 60 m e manter os *turnarounds* e nas duas cabeceiras. Para este estudo, as *stopways* não serão consideradas.

Para a aplicação da declividade transversal da faixa de pista será adotada aquela indicada no item 154.207 (f) (3) do RBAC 154 EMD01, que não deve exceder a 3,0 por cento na faixa preparada, para evitar o acúmulo de água em sua superfície. Ressalva-se que, para facilitar a drenagem, a declividade nos 3 primeiros metros a partir da borda da



pista, acostamento ou zona de parada (*stopway*), deve ser negativa até 5 por cento quando medida a partir da pista.

Ainda segundo o RBAC 154 EMD01 no item 154.207 (f) (4), as declividades transversas de qualquer porção de uma faixa de pista, além daquela preparada, não devem exceder uma declividade ascendente de 5 por cento quando medida afastando-se da pista.

Atendendo às recomendações do RBAC 154 quanto às declividades de faixa preparada e da faixa de pista deverão ser realizados trabalhos de nivelamento e correções com motoniveladoras de modo que a declividade da faixa de pista respeite as declividades máximas previstas, e a faixa preparada, além de respeitar as declividades projetadas, fique nivelada com o bordo da pista de pouso. As declividades projetadas estão indicadas na planta P.00418-YY.SBOI.P2-CE-DE-0000-0002.

As tabelas a seguir apresentam as características geométricas propostas para a pista de pouso e decolagem e suas áreas de segurança.



Tabela 10: Pista de pouso e decolagem – Características Geométricas Propostas

Pista de Pouso e Decolagem				
Pista	Azimute Magnético	Dimensões (m)	Superfície	Resistência (PCN)
03	30°03'35,28''	1.500 x 30	ASPH	10/F/B/Y/U
21	210°03'35,28''	1.500 x 30	ASPH	10/F/B/Y/U
Zona Livre de Obstáculos (Clearway)			Zona de Parada (Stopway)	
Pista	Dimensões (m)	Rampa Livre de	Dimensões (m)	Superfície
03	-	-	-	-
21	-	-	-	-
Distâncias Declaradas (m)				
Pista	TORA (m)	TODA (m)	ASDA (m)	LDA (m)
03	1.500	1.500	1.500	1.500
21	1.500	1.500	1.500	1.500

Tabela 11: Faixa de pista, faixa preparada e RESA – Características Geométricas Propostas

Faixa de pista			
Pista	Dimensões(m)	Superfície	Observação
03/21	1.620 x 150	Grama	-
Faixa preparada			
Pista	Dimensões(m)	Superfície	Observação
03/21	1.620 x 80	Grama	Com capacidade de suporte mínima
Área de segurança de fim de pista(RESA)			
Pista	Dimensões (m)	Superfície	Observação
03	60 x 90	Grama	Com capacidade de suporte mínima
21	60 x 90	Grama	Com capacidade de suporte mínima

A faixa de pista deverá atender às recomendações do RBAC 154 para aeronaves código 2C IFR com 150 m de largura.

Deverão ser realizados ensaios de campo para verificar a capacidade de suporte do pavimento declarada tanto da pista de pouso como da pista de táxi existentes para que seja determinada a necessidade de reforço. A solução de reforço deve garantir que a



capacidade de suporte do pavimento alcance PCN 10/F/B/Y/U compatível com o ACN da aeronave crítica.

A captura de tela apresentada na Figura 18 mostra a estrutura obtida com o dimensionamento do FAARFIELD para pavimento flexível, tendo como dado de entrada o mix de aeronaves fornecidos pela SAC e a capacidade de suporte do subleito indicado no PCN declarado na lista de aeródromos públicos da ANAC por meio do CBR médio.

Foi considerado para o dimensionamento uma estrutura usual para pavimentos flexíveis, composta por uma camada de rolagem de CBUQ, uma de base de BGTC e uma de subbase de BGS.

Oiapoque PPDAT100 Des. Life = 20		
Layer Material	Thickness (mm)	Modulus or R (MPa)
P-401/P-403 HMA Surface	101,6	1.378,95
P-304 CTB	101,6	3.447,38
P-209 Cr Ag	101,6	212,40
Subgrade	CBR = 10,0	103,42
N = 1; Subgrade CDF = 0,00; t = 304,8 mm		

Figura 18: Captura de tela de resultado do FAARFIELD

Complementarmente às espessuras obtidas com o dimensionamento apresentado na Figura 18 para o pavimento da PPD, considerou-se ainda as camadas mínimas construtivas com as metodologias e controle de qualidade vigentes no país. A estrutura de projeto adotada está apresentada na Tabela 12.

Tabela 12: Estrutura do pavimento flexível para o sistema de pistas

Material	Espessura (cm)
CBUQ (m)	10,0
BGTC (m)	15,0
BGS (m)	15,0

Cabe ressaltar que o dimensionamento apresentado na Figura 18 é um dimensionamento preliminar uma vez que o principal dado de entrada, o CBR de projeto, é um valor estimado. Essas espessuras serão refinadas na fase de anteprojeto quando haverá informação das sondagens de campo para determinação do CBR.

As seções dos pavimentos com distinção das diversas camadas estão indicadas na planta P.00418-YY.SBOI.P2-CE-DE-0000-0002.

3.5.2 Pistas de Táxi e Rolamento

A única pista de táxi existente possui revestimento asfáltico com capacidade de suporte semelhante à da pista de pouso e decolagem. A Tabela 13 apresenta as características físicas da pista de táxi e sua descrição.

Tabela 13: Pista de Táxi – Características físicas existentes

Designação	Largura (m)	Acostamento (m)	Comprimento (m)	Tipo	Função/Localização
Alfa	18	-	45	Saída ortogonal	Interliga a PPD ao Pátio (cabeceira 21)

A avaliação da capacidade do sistema de pistas de pouso, em termos de movimentos anuais, é obtida utilizando a metodologia descrita no Capítulo 2 da circular da FAA, AC-150/5060-5 – *Airport Capacity and Delay*. Nesse documento são apresentadas as capacidades horárias do sistema de pistas anual e horária para diversos sistemas de pistas. Para um sistema com uma única pista, a capacidade horária máxima é de 55 movimentos por hora considerando um índice mix entre 81% e 120%.

Com base na capacidade fornecida pela AC citada acima, e nos parâmetros de correção estabelecidos no Manual de Critérios e Condicionantes de Planejamento Aeroportuário da INFRAERO, de 0,85 por conta dos equipamentos existentes de auxílio à navegação aérea e 0,35 pela configuração com uma única pista de táxi localizada em

qualquer posição da pista, calcula-se uma capacidade para o sistema de 16 movimentos horários.

Não será necessária a construção de nova pista de táxi, e sua largura deverá ser reduzida para 15 m e acréscimo de 5 m de acostamento, totalizando 25 m. A resistência do pavimento e acostamento deverá ser a mesma da pista de pouso e decolagem (PCN 10/F/B/Y/U).

Tabela 14: Pista de Táxi – Características físicas previstas

Designação	Largura (m)	Acostamento (m)	Comprimento (m)	Tipo	Função/Localização
Alfa	15	5	65	Saída ortogonal	Interliga a PPD ao Pátio (cabeceira 21)

As declividades transversais e longitudinais do sistema de pistas proposto pode ser verificado na planta P.00418-YY.SBOI.P2-CE-DE-0000-0002 no detalhe das seções de pavimento.

3.5.3 Pátio de Aeronaves

Atualmente, o Aeroporto de Oiapoque possui um Pátio de Aeronaves de pavimento com revestimento em asfalto e a sua capacidade de suporte não foi informada e nem está registrada em qualquer documento oficial. Sua dimensão é de 130 m de comprimento por 80 m de profundidade, totalizando 10.400 m². O pavimento está em bom estado de conservação apresentando pontualmente fissuras transversais, depressões com pontos de empoçamento e destacamento da camada asfáltica. Devido as constantes chuvas, o pavimento apresenta uma superfície lodosa. O pátio não possui sistema de drenagem em suas bordas.

O pátio possui sinalização horizontal em estado regular de conservação para 1 posição de parada. O pátio possui uma área em placas de concreto, localizada na zona de parada da aeronave. O pátio não possui balizamento noturno luminoso em suas bordas e postes de iluminação.

O Pátio existente possui pavimento flexível e será demolido. Para o novo arranjo de posições foi considerada a ampliação do pátio existente, todo em pavimento rígido.

O pátio para a aviação regular terá dimensões 180 x 60 m (já incluindo táxi de borda de pátio para circulação), totalizando 10.800 m², com sinalização horizontal compatível para 6 posições de parada.

Para reduzir as dimensões totais do pátio foram consideradas posições de parada *nose-in* para operações de entrada e saída das aeronaves com auxílio de tratores (*pushback*).

O pátio deve comportar 6 aeronaves na hora pico de acordo com as categorias e aeronaves tipo apresentadas na Tabela 15.

Tabela 15: Posições de estacionamento

Código	Aeronave Típica	Capacidade de Estacionamento
2C	ATR 43	6
TOTAL		6

A resistência do pavimento atual deve ser determinada por meio de ensaios para que se possa elaborar a melhor solução de reforço ou partir para uma solução de reconstrução de modo que o pavimento alcance capacidade de suporte PCN 11/R/B/Y/U compatível com o ACN da aeronave crítica.

A captura de tela apresentada na Figura 18 mostra a estrutura obtida com o dimensionamento do FAARFIELD para pavimento rígido, tendo como dado de entrada os dados do mix de aeronaves fornecidos pela SAC e a capacidade de suporte do subleito indicado no PCN declarado na lista de aeródromos públicos da ANAC por meio do “k” médio.

Foi considerado para o dimensionamento uma estrutura usual para pavimentos rígidos, composta por uma placa de CCP e uma subbase de CCR.

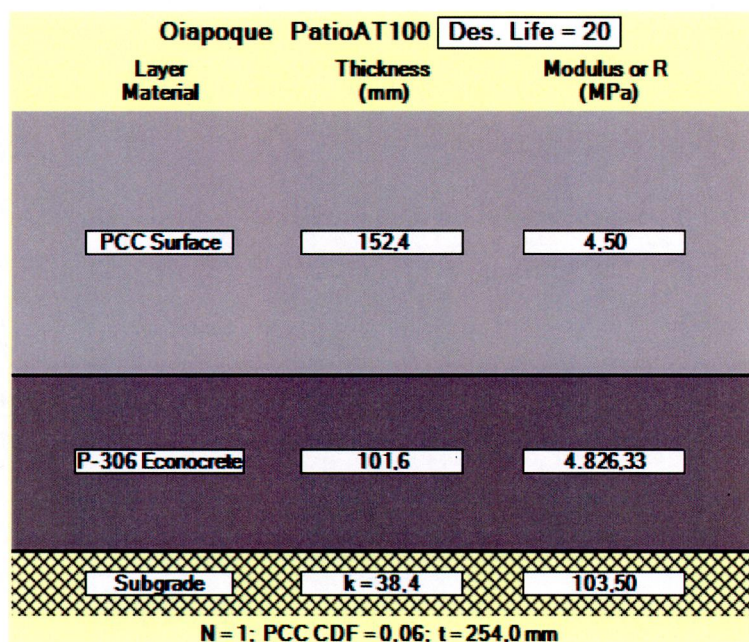


Figura 19: Captura de tela de resultado do FAARFIELD

Apesar de o FAARFIELD dimensionar placas com 15 cm de espessura, existem estudos da *American Concrete Pavement Association* que recomendam espessuras mínimas de 23 a 25 cm para placas simples a serem utilizadas em pátios de aeronaves.

Consequentemente, para o pavimento da ampliação do pátio foi adotada a estrutura apresentada na Tabela 16. Foi considerada ainda as camadas mínimas construtivas com as metodologias e controle de qualidade vigentes no país.

Tabela 16: Estrutura do pavimento rígido para o pátio de aeronaves

Material	Espessura (cm)
PCC (m)	25,0
CCR (m)	15,0

O novo pátio deverá deve ser feito em placas de concreto, com placas de concreto simples 4 x 4 m.

As seções dos pavimentos com distinção das diversas camadas estão indicadas na planta P.00418-YY.SBOI.P2-CE-DE-0000-0002.

As áreas disponíveis entre os envelopes das aeronaves serão utilizadas para armazenagem de equipamento de rampa.

A iluminação do pátio será feita através de postes com altura de aproximadamente 18 m, dispostos de forma linear a cada 50 m, neste caso serão necessários 4 postes. Para cálculo de demanda para o estudo preliminar foi estimado um nível de iluminamento médio de 30 lux. Foram considerados postes de iluminação com 3 níveis de luminárias, com projetor com lâmpada vapor de sódio 6 x 1000W e projetor com lâmpada vapor metálico 2 x 250W.

Conforme Resolução CONAMA 430/2011, nas áreas onde há risco de contaminação do solo ou águas subterrâneas deverá ser previsto pré-tratamento para os efluentes da área antes do lançamento num corpo receptor. Por se tratar de pátio de aeronaves, há risco de contaminação por eventuais vazamentos provenientes das aeronaves. Face ao exposto, foi adotada Caixa Separadora de Água e Óleo (SAO).

3.5.4 Infraestrutura Básica

3.5.4.1 Energia Elétrica

A concessionária de energia elétrica que atende o aeroporto é a CEA Companhia de Eletricidade do Amapá.

Atualmente no aeroporto a energia elétrica é fornecida através de 1 transformador instalado em poste que alimenta a KF, o TPS e as demais edificações.



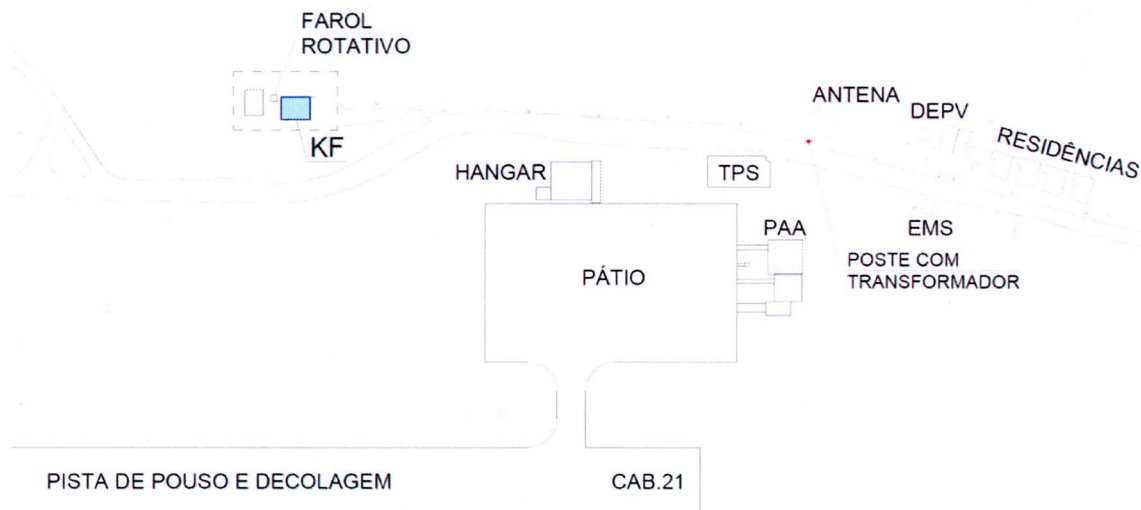


Figura 20: Localização da KF e do transformador em poste

No momento da visita para a realização do EVT não foi possível identificar os equipamentos existentes dentro da KF.

Para o novo cenário devido ao novo desenho do sistema viário, a KF existente deverá ser demolida e o transformador em poste deverá ser desativado. As residências existentes deverão ter entradas e medições independentes do aeroporto, apenas a edificação DTCEA que é destinada ao comando da aeronáutica, será alimentada pela entrada do aeroporto.

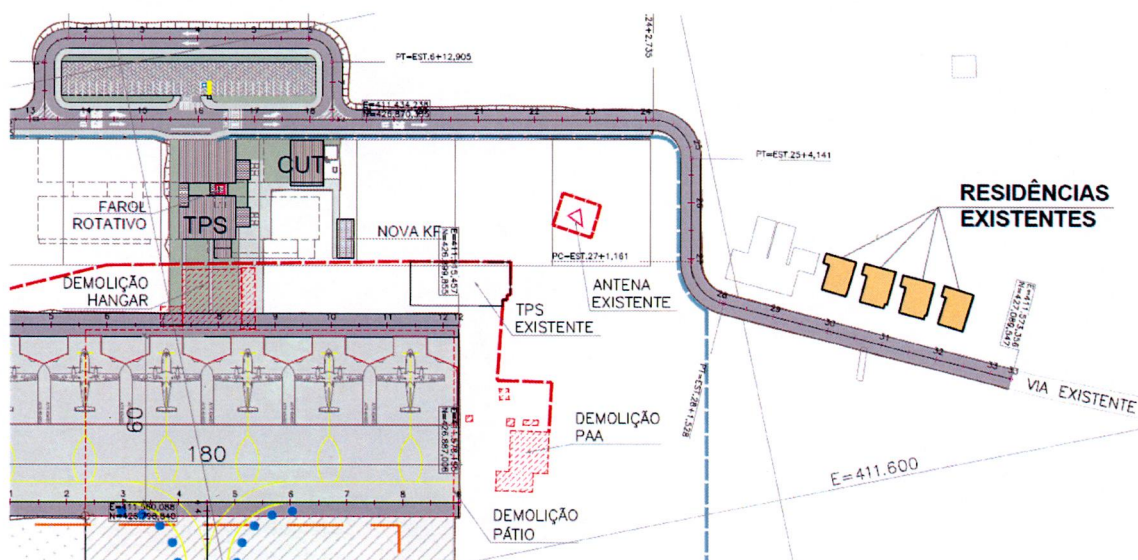


Figura 21: Localização da KF e do transformador em poste

Uma nova KF com cerca de 60m² deverá ser implantada próxima a CUT.

Para esta fase será considerado a implantação de:

- Uma subestação de entrada denominada SE-Principal, em local a ser determinado na próxima fase;
- Uma subestação para atender os sistemas do Lado Ar denominada SE-KF;
- Uma subestação para atender o Lado Terra denominada SE-CUT localizada na CUT.

O suprimento de energia para atendimento aos sistemas elétricos implantados no Lado Ar será proveniente da SE-Principal que por sua vez receberá a entrada de energia da Eletrobrás. A energia em MT (13,8 kV) deverá ser disponibilizada na SE-Principal onde será instalado um painel de média tensão (PMT-01) que alimentará a SE-KF e a SE- CUT.

Na KF nova deverá ser construído um espaço para o painel de média tensão (PMT-03) e um para o transformador de 75 kVA. A alimentação da KF deverá ser em média tensão e será fornecida pela SE-CUT em banco de dutos enterrados. A tensão será rebaixada pelo transformador de 75 kVA que alimentará em baixa tensão (380V) um painel geral de distribuição de energia QGBT-KF. Este painel vai alimentar todos os sistemas do Lado Ar. Poderão ser previstas ainda a instalação de pequenos no-breaks (instalados localmente), caso se verifique a necessidade de alguns equipamentos críticos possuírem um sistema de redundância.

De modo a garantir o fornecimento de energia em caso de falha da rede normal, deverá ser interligado com a rede normal um grupo gerador com uma potência de base aproximada de 50 kVA localizada na sala do gerador da KF. Esta interligação deverá ser garantida a partir de um quadro de transferência automática (QTA). Este, por sua vez, alimenta um painel de distribuição geral de baixa tensão para o Lado Ar QGBT-KF.

Para a determinação das potências dos equipamentos a instalar na edificação KF foram estimadas as potências de alguns equipamentos de acordo com a tabela abaixo apresentada:



Tabela 17: Consumo médio estimado para os equipamentos previstos

Rede	Normal	Gerador
Equipamentos	kVA	kVA
Iluminação de Borda de Pista	15	15
Iluminação de Taxiway	5	5
PAPI	10	10
Biruta	1	1
Farol Rotativo	1,6	1,6
SCI	30	10
Demanda Total	62,6	42,6

A nova KF ficará responsável por alimentar os seguintes sistemas:

- Balizamento luminoso;
- PAPI;
- Biruta;
- Farol rotativo;
- SCI
- SICOM.

A KF nova deverá comportar os seguintes equipamentos:

- 1 painel de média tensão com 1 saída para transformador de 75 kVA;
- 1 transformador a seco de 75 kVA 380/220V;
- 1 gerador de 50 kVA;
- 1 painel de transferência automática;
- 1 painel de distribuição geral de baixa tensão QGBT-KF;
- 2 reguladores de corrente contínua e mais os reguladores existentes.

A Estação meteorológica de superfície principal (EMS) será alimentada através de um sistema de energia solar implantado na própria estação.

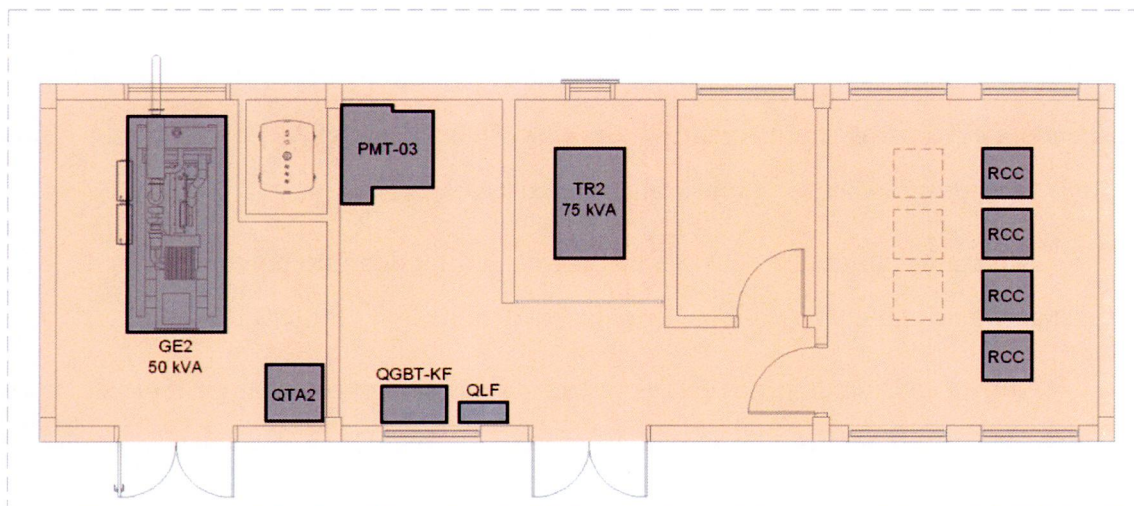


Figura 22: Layout proposto para os equipamentos da KF nova

3.5.4.2 Rede de Dutos

Para os Sistemas Elétricos, a interligação entre a KF e os diversos equipamentos, prevê-se a utilização de cabos de cobre monopolares de diversas seções, que deverão atender às normas brasileiras de fabricação e instalação. O cabeamento deverá ser lançado em rede de dutos subterrâneos.

Os dutos subterrâneos construídos para receber os Sistemas Elétricos e a Rede de Telemática deverão ser envelopados em concreto e/ou material da própria cava havendo separação dos dutos e das caixas de passagem. As distâncias entre as caixas de passagem deverão atender aos requisitos das normas pertinentes. A distância entre os dutos de Telemática e Sistemas Eletrônicos em relação aos dutos de Sistemas Elétricos deverá ser de no mínimo 30 centímetros.

3.5.4.3 Rede de Telemática (Lado Ar)

A Rede Telemática para atendimento aos sistemas do lado ar (SCI, SICOM e EMS) será proveniente da Sala Técnica Principal (STP), localizada na CUT. As rotas para conexão com outros edifícios do sítio serão interconectadas com a rede interna através da Sala de Entrada de Facilidades (SEF), também localizada na CUT.

Deverá ser utilizada uma topologia em estrela, onde o ponto central será na STP e as extremidades nos equipamentos atendidos pela rede.

Para o monitoramento e controle remoto de equipamentos de auxílio à navegação aérea, haverá uma estrutura de rede em fibra óptica interligando o SICOM, instalado na KF, aos equipamentos ativos (switches) na STP. A partir da STP as informações deverão ser disponibilizadas na Sala AIS.

A comunicação com o EMS será através de link de rádio ponto a ponto. O local de instalação da antena para o lado da STP será detalhado no Projeto Básico.

A interligação entre a SEF e as diversas rotas será executada por meio de dutos envelopados em concreto e/ou material da própria cava. Estes envelopes poderão ser compartilhados com os sistemas elétricos, havendo separação dos dutos e das caixas de passagem. As distâncias entre as caixas de passagem deverão atender aos requisitos das normas pertinentes. A distância entre os dutos de Telemática e Sistemas Eletrônicos em relação aos dutos de Sistemas Elétricos deverá ser de no mínimo 30 centímetros.

As estruturas de rede de transporte que interligarão a STP aos sistemas atendidos pela rede de dados, serão realizados através de cabo de fibra óptica monomodo. A tabela a seguir apresenta o comprimento aproximado do cabeamento óptico para cada interligação.

Tabela 18: Redes de Transporte

Origem	Destino	Comprimento (m)
STP	SCI	300
STP	KF	60

3.5.5 Seção Contra Incêndio

Como o Aeroporto não dispõe, se faz necessária a implantação de uma nova SCI seguindo padrões definidos. Como parâmetro de projeto foi considerado que as instalações e edificações da SCI serão dimensionadas para a Categoria Contraincêndio da aeronave crítica (CAT AV), ou seja, 4, e os equipamentos e frota para o NPCR requerido do aeródromo, ou seja, 2. A SCI proposta foi padronizada e sua área tem 400 m².

A localização da nova SCI com 400 m² de edificação, de acordo com o modelo pré-determinado é apresentado na planta P.00418-YY.SBOI.P2-CA-DE-0400-0001.



Pela resolução 279 da ANAC para um aeródromo com NPCR 2 será necessário um CCI tipo 1.

Em termos de efetivo, calcula-se que serão necessários 3 profissionais por turno para operar todos os veículos e garantir prestação dos serviços de salvamento e combate a incêndio.

De acordo com a Resolução nº 279, a SCI deve possuir, no mínimo, a seguinte infraestrutura:

“Sala de observação que integre as atividades de comunicação e que possibilite ampla visão da área de movimento das aeronaves, direta ou remota (via sistema de câmeras).”

“Abrigo para os CCI e veículos de apoio as operações do SESCINC; Pátio de manobras para os CCI e veículos de apoio as operações do SESCINC; Sistema de abastecimento de água; Refeitório da equipe de serviço as operações do SESCINC; Alojamento para a equipe de serviço quando o SESCINC operar por 24 horas; Vestiário para todo o efetivo; Local para estocagem de pneus, LGE, PQ e cilindros de gases propelentes conforme recomendações dos fabricantes; Local para guarda dos materiais e equipamentos da SCI; Local para instrução e treinamento; Área para educação física e lazer; e Dependências administrativas.”

“O operador de aeródromo deve ter a SCI e o PACI conectados à fonte secundária de energia de forma a garantir a disponibilidade contínua para, no mínimo, os seguintes equipamentos e recursos essenciais para atendimento às emergências: Iluminação do local para guarda e acesso ao(s) CCI e demais veículos de apoio as operações do SESCINC, onde requerido; Sala de observação; Sistema de abastecimento de água; Sistema de reabastecimento contínuo de ar comprimido do(s) CCI; Sistema de recarregamento contínuo das baterias do(s) CCI; Sistema de comunicação; e Sistema de alarme.”

Para Aeródromos com NPCR 2 está previsto na Resolução nº 279 um reservatório de água elevado com capacidade de 670 l e um enterrado com capacidade de 2.010 l, totalizando 2.680 l.

Para os agentes extintores deve ser prevista uma área com capacidade para armazenar 400 l de LGE e 100 kg de PQS, correspondente à 100% da capacidade dos caminhões de combate a incêndio.



Além da infraestrutura e das áreas de reservação devem ser incluídos os equipamentos de proteção individual, os materiais e equipamentos para apoio às operações de resgate e combate a incêndio para aeródromos Classe I para a movimentação prevista para 2035, conforme tabelas e especificações constantes nos itens 10 e 11 da Resolução nº 279 e apresentados nas Figura 23 e Figura 24.

Tabela 11.1.1 – Materiais e equipamentos para apoio às operações de resgate, por classe de aeródromo

Materiais e equipamentos para apoio às operações de resgate	Classe do aeródromo			
	I	II	III	IV
[1]	[2]	[3]	[4]	[5]
Chave inglesa	1	1	1	1
Machado de resgate grande sem cunha	1	1	1	1
Machado de resgate pequeno sem cunha ou do tipo aeronáutico	1	2	4	4
Pé-de-cabra – 95 cm	1	1	1	1
Pé-de-cabra – 165 cm	-	-	1	1
Talhadeira (2,5 cm)	1	1	1	1
Lanternas manuais	2	3	4	8
Martelo – 1,5 a 2 kg	1	1	1	1
Gancho ou garra para salvamento	1	2	3	4
Serra circular para corte pesado de metal, completa, com discos de corte sobressalentes (motor a combustão)	1	1	1	1
Serra manual, tipo de arco, para corte de metais, completa, com lâminas sobressalentes	1	1	1	1
Manta à prova de fogo	1	2	3	4
Escada extensora (de comprimento total adequado aos tipos de aeronaves em operação no aeródromo)	1	1	2	3
Corda de salvamento de 15 metros	1	1	2	3
Corda de salvamento de 30 metros	-	-	2	3
Alicate cortante – 17 cm ou superior	1	1	1	1
Alicate tipo chave de grifo (corrediça) – 25 cm	1	1	1	1
Chaves de fenda de vários tamanhos – conjunto	1	1	1	1
Tesoura para metal	1	1	1	1
Calços – 15 cm de altura	1	1	1	1
Motosserra completa para operações de resgate, com lâminas sobressalentes (motor a combustão)	-	-	-	1
Ferramenta de corte de cintos de segurança	2	4	6	10
Inalador de oxigênio com cilindro	-	1	1	1
Desencarcerador hidráulico, elétrico ou pneumático	-	1	1	2
Kit médico de primeiros socorros	1	2	3	4
Lona	1	2	3	4
Turbo-ventilador, acionado por turbina movida a água, vazão de ar mínima de 50.000 m³/h	-	-	-	1
Maca rígida	1	2	3	4
Colar cervical retrátil	1	2	2	4
Colete de imobilização dorso-lombar MT KED	1	2	2	4
Conjunto de talas rígidas para imobilização de membros superiores e inferiores	4	8	8	10

Figura 23: Materiais e equipamentos para apoio às operações de resgate

(Fonte: Resolução nº 279 ANAC)

Tabela 11.2.1 – Materiais e equipamentos mínimos de apoio as operações de combate a incêndio por classe de aeródromo

Materiais e equipamentos para apoio ao combate a incêndio	Classe do aeródromo			
	I	II	III	IV
[1]	[2]	[3]	[4]	[5]
Mangueira para combate a incêndio, que atenda aos requisitos da Norma Brasileira NBR 11861 e NBR 14349, nas seguintes medidas:				
a. 1 ½" x 15 metros, com conexões engate rápido tipo STORZ.	1	2	2	4
b. 1 ½" x 30 metros, com conexões engate rápido tipo STORZ.	-	1	1	2
c. 2 ½" x 15 metros, com conexões engate rápido tipo STORZ.	1	1	1	2
Esguicho de vazão regulável de 1 ½", engate rápido tipo STORZ modelo CAC (controle ajustável de carga), com empunhadura, fabricado de acordo com a Norma Brasileira NBR 1099	1	2	2	4
Redução de 2 ½" engate rápido tipo STORZ para 1 ½", engate rápido tipo STORZ	1	1	1	2
Derivante de uma entrada de 2 ½" engate rápido tipo STORZ e duas saídas de 1 ½" engate rápido tipo STORZ	1	1	1	2
Chave dupla para conexão engate rápido tipo STORZ 1 ½" x 2 ½", espessura 12 mm	1	1	1	2
Chave dupla para conexão engate rápido tipo STORZ 1 ½" x 2 ½", espessura 6 mm	1	1	1	2
Chave triplice para conexão engate rápido tipo STORZ 1 ½" x 2 ½" x 4", espessura 12mm	1	1	1	1

Figura 24: Materiais e equipamentos para apoio às operações de combate a incêndio
 (Fonte: Resolução nº 279 ANAC)

3.5.5.1 Energia Elétrica (SCI)

A SCI será alimentada do painel de distribuição geral de baixa tensão QGBT-KF localizado na KF.

A ligação entre a KF e o prédio SCI será efetuada por cabos monopolares protegidos em dutos envelopados.

O quadro de entrada da SCI deverá alimentar 3 painéis:

- 1 para iluminação e tomadas normais;
- 1 para distribuição de força de emergência;
- 1 painel de energia essencial.

Para o painel de energia essencial deverá ser instalado um no-break de 5 kVA.

3.5.5.2 Rede de Água Potável (SCI)

O fornecimento de água para o aeroporto é realizado por poço artesiano. Não foram fornecidas informações quanto ao consumo médio de água do aeroporto.

Observou-se a existência de três reservatórios elevados, um na lateral do Terminal de Passageiros, com capacidade de 1.000 litros e dois na lateral do DTCEA, com capacidades de 500 litros cada reservatório.

Recomenda-se que o sistema de abastecimento seja feito através da rede pública de fornecimento de água local. De acordo com a previsão apresentada, será necessária a construção de sistema de reserva de água para combate a incêndio de 2,2 m³, atendendo ao período considerado (2025).

3.5.5.3 Rede de Esgoto (SCI)

O esgoto gerado na SCI será destinado fossa séptica a ser construída próxima às instalações do SESCINC. O sistema é compatível com o sistema das demais instalações do aeroporto e a sua implantação depende somente das configurações do terreno do entorno, condições ambientais e sanitárias e da cota de implantação da SCI.

3.5.5.4 Rede de Telemática (SCI)

A Rede de Telemática a ser implantada na SCI será uma extensão da rede do Terminal de Passageiros (TPS), conectada através de uma rota originada na Sala de Entrada de Facilidades (SEF), que fica localizada na Central de Utilidades (CUT). O link de dados será através de fibra óptica monomodo e o link de voz através de cabo metálico multipares.

A rede de dados permitirá acesso aos sistemas eletrônicos previstos, como o SIV, o SDH e o STVV.

Um rack padrão 19 polegadas será instalado na sala de gerência e será equipado com os equipamentos ativos e equipamentos de conexão tanto para a rede de dados quanto para a voz. Este rack deverá ser equipado com porta e fechadura a chave, para



assegurar o acesso somente a pessoas autorizadas e também será equipado com ventilação forçada com ventoinhas de baixo ruído para manter o conforto sonoro no ambiente.

3.5.6 Auxílios à Navegação Aérea

O aeródromo possui EMS, Farol Rotativo (inoperante) que serão substituídos. A PPD dispõe de balizamento luminoso de cabeceira e de bordas de pista de pouso e decolagem e de táxi, e biruta não iluminada.

O aeroporto possui NDB, localizado próximo ao TPS existente, que será avaliado pelo DECEA, suas condições operacionais e vida útil para possível continuidade de utilização e relocação.

O aeródromo opera sob operações instrumentadas não precisão IFR diurna.

A locação dos novos auxílios propostos está apresentada na planta P.00418-YY.SBOI.P2-CE-DE-0000-0001.

3.5.6.1 EPTA

O aeroporto não dispõe desta estação, e deverá ser implantado esse sistema.

De acordo com o Manual de Critérios e Condicionantes de Planejamento Aeroportuário da INFRAERO, recomenda-se a implantação de uma EPTA, uma vez que pretende-se operar por instrumentos. Ainda pelos critérios desse manual, a EPTA deve ser categoria A, ou seja, não possui torre de controle e será constituída pela sala AIS/MET/COM e respectivos equipamentos.

Em aeroportos deste porte recomenda-se que o controle de toda a operação e dos auxílios à navegação fiquem a cargo do administrador do aeroporto, e portanto os controles dos auxílios deverão ser instalados na sala da administração.

Conforme estabelecido na ICA 53-2, item 2.3 - Espaço Físico da AIS, “deve ser projetada de forma ergonômica, levando-se em conta a exposição de cartas aeronáuticas, material informativo e, ainda, equipamentos, mesas e cadeiras que

possibilitem consultar publicações e planejar o voo em ambiente de relativo conforto para seus operadores e usuários."

A sinalização da sala AIS deve ser feita conforme item 2.4.2 da ICA 53-2.

Dentro da EPTA devem estar instalados todos os controles dos auxílios luminosos, sistema de rádio VHF para informações aeronáuticas, gravador multicanal, ponto de conexão com a rede de informação de voos e equipamento de meteorologia da EMS.

A ICA 53-2 estabelece que "a Sala AIS de Aeródromo deve dispor de meios de comunicação via AFTN/AMHS, telefone, fac-símile e acesso à Intraer e Internet, ou outro sistema oficial para a transmissão de dados, de modo a permitir a fácil comunicação entre os órgãos operacionais relacionados."

O DECEA dispõe de dois sistemas automatizados para uso obrigatório nos Órgãos AIS, que são:

- a) AISWEB para consulta das informações aeronáuticas;
- b) SAIS para atividades relativas aos planos de voos e suas atualizações.

Por outro lado a ANAC disponibiliza, para a sala AIS, o sistema DCERTA que "tem a finalidade de verificar a regularidade de certificados e licenças de aeronaves, tripulações técnicas e aeródromo de destino, antes da apresentação do plano de voo na sala AIS."

Sala COM

A sala COM deverá ter meios de telecomunicações aeronáuticas para prestar o Serviço Fixo Aeronáutico (SFA) conforme previsto no MCA 102-7 e comunicações em VHF/AM para realizar comunicações bilaterais com as aeronaves (SMA- Serviço Móvel Aeronáutico). Devem ser instalados dois conjuntos de equipamentos (principal e reserva) para transmissão e recepção. Deve ser também previsto um transceptor portátil, de VHF/AM, de frequência variável, para a frequência de emergência (121,4 MHz) e a frequência do GEIV (123,500MHz e 122,600 MHz).



Sala MET

A sala do Observador Meteorologista será compartilhada com a sala AIS/COM, desde que assegurada a privacidade da área operacional de cada órgão e restrição de acesso a pessoas estranhas à operação.

Energia para a EPTA

O sistema de emergência do TPS, moto geradores e nobreaks foram dimensionados para também atender à demanda da EPTA.

3.5.6.2 *Balizamento Luminoso*

O aeroporto dispõe de balizamento luminoso de pista, composto por luminárias elevadas bicolor vermelha/azul. As luminárias encontram-se instaladas sobre uma caixa cilíndrica, que abriga o transformador de isolamento em contato com o solo. Parte das luminárias se encontram quebradas. Deverá ser feita manutenção no sistema atual.

Com relação ao comando e operação dessas luzes, este deverá ser realizado das seguintes maneiras: manual, automática e remoto.

3.5.6.3 *Sinalização Horizontal*

Deve ser aplicada pintura com retroreflectância definida em norma em todos os pavimentos, pistas, pátio e vias de serviço, de acordo com as especificações ICAO e NBR para sinalização horizontal de aeródromos. Deverão ser sinalizadas as bordas de pátio, bordas e eixo das pistas de táxi e pista de pouso e decolagem, demais sinalizações da pista de pouso, indicação de cabeceiras, zonas de toque, posições de parada, áreas para estacionamento de equipamentos de rampa e sinalização viária nas vias de serviço.

3.5.6.1 *Sinalização Vertical*

A sinalização vertical consiste na instalação de painéis luminosos com a finalidade de fornecer indicações visuais aos pilotos. Para este estudo está prevista a implantação de 2 painéis luminosos.

Os painéis deverão seguir as especificações da ICAO quanto à sua constituição e posicionamento, ficando a uma distância máxima de 15 metros perpendicular à margem da pista de pouso e decolagem.

3.5.6.2 *Farol Rotativo*

O Aeroporto de Oiapoque possui farol rotativo, que se encontra inoperante. Um novo será instalado nas proximidades da ampliação do pátio.

O sistema do Farol rotativo deverá ter configuração principal/reserva. A comutação entre as unidades deverá ser automática, sem interrupção do funcionamento do sistema. O Farol deve emitir dois fechos luminosos rotativos um de cor branca e outro de cor verde.

O farol se localizará segundo indicação na planta P.00418-YY.SBOI.P2-CE-DE-0000-0001.

3.5.6.3 *PAPI*

Apesar de, pelos critérios estabelecidos no item 4.7.1 ICA 63-18, o aeroporto de Oiapoque não ter a obrigatoriedade de ter PAPI, recomenda-se a instalação de PAPI nas duas cabeceiras, de acordo com as especificações previstas no RBAC 154 distantes 350 m da cabeceira e afastada 15 m da borda da pista.

3.5.6.4 *Indicador Visual de Sentido de Vento*

A biruta existente não atende o que prevê a IAC107-1002 e será substituída.

Será instalada uma biruta iluminada. Sua localização pode ser encontrada na planta P.00418-YY.SBOI.P2-CE-DE-0000-0001.

3.5.6.5 *Auxílios Meteorológicos*

O aeroporto possui estação meteorológica EMS - classe 2, com os seguintes auxílios: tetômetro, anemômetro, pluviômetro, psicrômetro, anemômetro principal e reserva. Será prevista uma nova estação meteorológica Classe 3.



Conforme previsto para a EPTA CAT A (ICA 63-10) deve ser instalada uma EMS contendo, de acordo com a MCA 101-1, os seguintes sensores:

- a) sensores de temperatura e umidade;
- b) anemômetro; e
- c) barômetro.

Deve ser previsto terminal de acesso ao WEBMET e à REDEMET / INTERNET.

O posicionamento dos equipamentos dos sítios meteorológicos será sempre em função da torre do anemômetro, que deverá ser posicionada na zona do sítio do ponto de toque da cabeceira predominante da pista, posicionada a uma distância de 100 m com relação ao eixo da pista.

3.5.6.6 SICOM

O SICOM é um sistema computadorizado para controle e monitoramento à distância dos auxílios à navegação aérea, constituído do PAPI, Farol Rotativo, Biruta e Balizamento Luminoso.

O SICOM deverá ser composto por uma unidade Remota, instalada na KF; uma unidade Servidor, instalada na sala de controle; e Estações de Trabalho, que permitem aos usuários a plena gerência remota dos equipamentos.

A comunicação entre a unidade remota e o servidor deverá ser executada através da rede ethernet, composta por switches interligados por cabeamento óptico.

A alimentação dos equipamentos do sistema será proveniente da KF, através da rede de alimentação ininterrupta.

3.5.6.7 VHF/AM do Serviço Móvel Aeronáutico

Para atender às funções de informação aeronáuticas a Estação deverá ter dois conjuntos de equipamentos (principal e reserva) para transmissão e recepção na faixa de frequências em VHF-AM, com potência adequada para atender às comunicações



aeroterrestres na área de sua responsabilidade, de acordo com os requisitos operacionais.

As antenas transmissoras e receptoras deverão ser instaladas sobre o TPS ou então próximas ao TPS para permitir a operação dos rádios VHF.

O transmissor VHF do ATIS deverá ser instalado junto da estação de meteorologia e transmitir as informações meteorológicas automaticamente para as aeronaves e a Sala AIS/COM.

3.5.7 Vias de Serviço

Não há vias de serviço de veículos e pedestres entre o Pátio de Aeronaves e o Terminal de Passageiros.

Na Tabela 19, serão apresentadas as características geométricas das novas vias de serviço e as suas funções.

Tabela 19: Vias de Serviço proposto

Designação	Largura (m)	Comprimento (m)	Superfície	Função/Localização
1	6	125	Asfalto	Via de acesso do SESCINC à PPD
2	8	242	Asfalto	Via de acesso do SESCINC ao Pátio

A configuração geométrica das vias de serviço, bem como demolições e implantações propostas são apresentadas na planta P.00418-YY.SBOI.P2-CE-DE-0000-0001.

O pavimento das vias de serviço deve ser com revestimento flexível com 5 cm de capa de CBUQ e 15 cm de BGS.

Na área dos equipamentos de auxílio à navegação aérea: PAPI, Farol Rotativo, Biruta iluminada, EMS, localizadas dentro da área preparada, (Faixa de pista da PPD ou proximidades do TPS e pátio) não justifica a implantação de vias de serviço para acesso. Nessas áreas o terreno será nivelado e a grama deve ser mantida aparada permitindo assim o acesso a pé.



3.5.8 Sistema de Drenagem

O sistema conta com drenagem natural da PPD, com escoamento transversal da pista para as laterais, com infiltração na grama.

Com base na nova configuração do terreno, com a implantação dos elementos propostos, foram utilizadas as ferramentas do Autodesk® Civil 3D® para fazer as análises de declividade do terreno, a construção de bacias de contribuição e por fim, o recurso de *waterdrop*, para determinar o melhor caminhamento segundo o relevo da nova topografia.

O sistema de drenagem de pistas, pátio e vias de serviço será composto por valetas trapezoidais, sarjetas triangulares, canaletas retangulares, caixas coletoras e de passagem, bueiros de concreto, drenos longitudinais para o corpo do pavimento e dissipadores de energia de acordo com a localização indicada na planta P.00418-YY.SBOI.P2-CE-DE-0000-0001.

A drenagem das pistas será realizada pelo caimento transversal da seção do pavimento. Ao longo das bordas da faixa preparada serão instaladas valetas trapezoidais em concreto, acompanhando o caimento da terraplenagem. Paralelamente às valetas trapezoidais e após os taludes da faixa de pista, serão executadas valetas de proteção de corte ou aterro nos trechos em que o caimento do terreno natural é direcionado para os taludes.

Para o pátio de aeronaves foi adotada canaleta retangular em concreto com tampa em grelha, caimento de 0,5%, seguindo para caixa de passagem e caixa separadora de água e óleo. Este sistema foi adotado devido à fácil manutenção e resistência estrutural, aumentando assim a vida útil do dispositivo.

Os destinos finais do sistema de drenagem serão no terreno natural do entorno do aeroporto, os lançamentos serão feitos em dissipadores de energia para evitar a erosão do terreno. As definições das bacias de contribuição e os cálculos de dimensionamentos dos dispositivos de drenagem serão realizados em fase posterior.

Na tabela a seguir são apresentadas as quantidades consideradas para cada elemento de drenagem previsto.



Tabela 20: Elementos de drenagem – Lado Ar

Elemento	Unidade	Quantidade
Drenagem com Calha Trapezoidal	m	7.738,00
Drenagem com Canaleta Retangular	m	788,00
Drenagem com Tubo de Concreto	m	243,00
Poços de Visita	pç	1,00
Bocas de Lobo e Caixas de Passagem	pç	48,00

3.6 Aspectos do Lado Terra

3.6.1 Terminal de Passageiros

O Aeródromo de Oiapoque possui Terminal de Passageiros com área de 554,30 m², que será demolido por não atender à demanda prevista e por estar muito próximo ao pátio de aeronaves.

Conforme especificado no Estudo de Viabilidade Técnica, será implantado um novo Terminal de Passageiros seguindo o padrão estabelecido pela INFRAERO, especificado como M0 com 682 m² e capacidade para atender até 46 passageiros na hora-pico do ano base de 2025.

Próximo ao TPS e também seguindo o padrão Infraero, será implantada a Central de Utilidades com 135 m². A figura a seguir ilustra a configuração das novas edificações do TPS e CUT. Detalhes arquitetônicos, fluxos e quantificações das áreas pode ser verificada na planta P.00418-YY.SBOI.P2-CA-DE-0400-0001.





Figura 25: Terminal de Passageiros e CUT

O modelo de TPS a ser implantado deve ser construído levando em consideração as premissas de acessibilidade de acordo com a norma NBR 9050.

3.6.2 Infraestrutura Básica

Os sistemas de infraestrutura básica a serem implementados no TPS deverão seguir as definições descritas no documento GE.06/010.75/01561/00 - Memorial Descritivo das Soluções Técnicas Consolidadas, da Infraero.

A seguir são apresentadas as demandas estimadas para cada horizonte de projeto a serem consideradas nos dimensionamentos dos diversos componentes de infraestrutura básica na etapa de Anteprojeto.

Tabela 21: Resumo das demandas para os sistemas de infraestrutura básica

Sistema	Item	Unidade	Demanda	
			2025	2035
Água Potável	Consumo Médio Diário	m ³	3,6	10,1
	Combate a Incêndio	m ³	2,2	6,1
	Reserva Total	m ³	9,5	26,3
Esgoto	Volume de Esgoto Sanitário Diário	m ³	3,28	9,11
Resíduos Sólidos	Geração de Resíduos Sólidos Diária	kg	28,5	79,2
	Produção de Resíduos Sólidos Diária	m ³	0,28	0,79
	Área para Armazenagem de 5 Dias	m ²	5,7	15,8
Energia Elétrica	Demanda de Consumo do Terminal	kVA	96	192
	Iluminação do Pátio	kVA	26	26
	Iluminação do Estacionamento	kVA	4	4
	Iluminação Pública	kVA	4	4
	VHF	kVA	3,6	3,6
	EPTA	kVA	1,2	1,2
	Demanda Total (kVA)	kVA	134,8	230,8
Telefonia	Telefones Públicos	un.	1	2
	Linhas operacionais	un.	3	8
	Telefones Comerciais	un.	2	5

3.6.2.1 Rede de Água Potável (Lado Terra)

O fornecimento de água para o aeroporto é realizado por poço artesiano. O abastecimento do poço atende as instalações atuais. Não há registro da capacidade fornecida pelo poço artesiano e não há sistema de medição do consumo do aeroporto.

Observou-se a existência de três reservatórios elevados, um na lateral do Terminal de Passageiros, com capacidade de 1.000 litros e dois na lateral do DTCEA, com capacidades de 500 litros cada reservatório.

Recomenda-se que o sistema de abastecimento seja feito através da rede pública de fornecimento de água local. De acordo com a previsão apresentada, será necessária a construção de sistema de reserva de água total de 9,5 m³, atendendo ao período considerado (2025).



Recomenda-se que seja prevista a execução de poço artesiano (profundidade estimada na ordem de 100 m) visando garantir o fornecimento ininterrupto de água para o aeroporto.

3.6.2.2 Rede de Esgoto (Lado Terra)

Atualmente, a rede de esgoto do aeroporto é coletada por fossa séptica, por gravidade. Não existem informações disponíveis quanto à capacidade do sistema.

O volume de esgoto gerado no aeroporto não justifica a implantação de uma Estação de Tratamento de Esgoto e, portanto, adicionado ao fato que o serviço de coleta municipal não atende o aeroporto, devem ser implantadas novas fossas sépticas para direcionar os esgotos gerados em todas as instalações do TPS.

A implantação do sistema de fossas depende exclusivamente da cota de implantação do TPS e não representa uma complexidade para o sistema. Deverá ser verificada a viabilidade de implantação de fossas com sumidouros, caso não seja viável o operador deverá contratar uma empresa limpa fossa para realizar o serviço periodicamente.

3.6.2.3 Resíduos Sólidos (Lado Terra)

Os resíduos sólidos domésticos gerados no aeroporto são acondicionados em sacos plásticos e armazenados em lixeiras. A coleta é realizada pela Prefeitura Municipal toda quarta-feira e transportado até o lixão do município.

A área de reserva de resíduos sólidos está em desacordo com as normas ambientais locais e deve ser adequada.

Os resíduos gerados que deverão ser alvo de gerenciamento pertencem ao Grupo D, segundo a Resolução da Diretoria Colegiada – RDC nº 56 de 2008, que dispõe sobre o Regulamento Técnico de Boas Práticas Sanitárias no Gerenciamento de Resíduos Sólidos nas áreas de Portos, Aeroportos, Passagens de Fronteiras e Recintos Alfandegados. Esse grupo contempla os resíduos que não apresentam riscos biológicos, químico ou radioativo à saúde ou ao meio ambiente, podendo ser equiparados aos

resíduos domiciliares. O gerenciamento desses resíduos sólidos deverá seguir o regulamento técnico de boas práticas sanitárias, trazidos por essa mesma Resolução.

O armazenamento dos resíduos sólidos do empreendimento devem seguir a NBR 11174/1990 Armazenamento de resíduos classe II – não inertes e III – inertes, que traz os seguintes requisitos para o armazenamento:

- Os resíduos podem ser acondicionados em contêineres ou tambores;
- O local deve ser isolado para impedir o acesso a pessoas estranhas;
- O local deve ter sinalização de segurança e a identificação correta dos resíduos ali armazenados;

De acordo com dados do EVT, calcula-se que em 2025 o aeroporto de Oiapoque terá a geração de cerca de 28,5 kg de resíduos sólidos por dia.

Para o armazenamento dos resíduos sólidos gerados deverá ser utilizado um contêiner de polietileno de alta densidade (PEAD), com tampa, rodas maciças, alças para caminhões basculantes, capacidade de 2.400 litros, com as dimensões máximas de 1,37 metros de largura, profundidade de 1,62 metros, e altura de 1,88 metros. No local onde será disposto o contêiner deverá ser construída uma base impermeável de dimensões de 2 metros de largura e 2 metros de comprimento.

O local mais apropriado para a construção da base e disposição do contêiner é próximo a via de acesso.

3.6.2.4 Energia Elétrica (Lado Terra)

O sistema elétrico do novo terminal de passageiros (TPS) compreende todas as instalações elétricas a partir do ponto de entrega da concessionária.

A partir do ponto de entrega em 13,8 kV, o ramal de entrada deverá ser ligado ao transformador isolado a seco de 225 kVA, instalado na Subestação de Entrada (SE-CUT), já descrita no item 3.5.4.1. Para um pré-dimensionamento do transformador, para esta fase foi considerado um acréscimo de 20% na demanda total para incluir o consumo do TPS existente e do prédio DTCEA. O transformador deverá ter as devidas proteções (surtos de tensão, curto-circuito, etc.) na MT e na BT.



O transformador vai alimentar um painel de energia normal (QGBTN), localizado na sala técnica principal na CUT (STP) que vai garantir o fornecimento de energia para um painel de iluminação do estacionamento e para outro painel de distribuição de energia normal (QDFN) localizado na sala técnica elétrica do TPS.

Para esta interligação, prevê-se a utilização de cabos de cobre monopolar. O cabeamento deverá ser lançado em rede de dutos subterrâneos.

De modo a garantir o fornecimento de energia em caso de falha da rede normal, deverá ser interligado com a rede normal um grupo gerador com uma potência de base aproximada de 75 kVA localizada na sala do gerador da CUT. Esta interligação deverá ser garantida a partir de um quadro de transferência automática (QTA). Este, por sua vez, alimenta um painel de emergência (QGBTE) que é responsável pelo fornecimento de energia para o quadro de iluminação do pátio, para um painel de controle de motores e para um painel de distribuição de energia de emergência (QDFE) localizado na sala elétrica técnica do TPS.

A alimentação do grupo gerador será proveniente do QGBTN da rede normal localizado na sala técnica primária (STP) na CUT, em cabos monopolares de secção apropriada à potência a instalar.

De modo a garantir que não haja falha de energia para as cargas essenciais, em caso de falha da rede normal, deverá ser interligado com a rede de emergência um sistema de nobreak com uma potência aproximada de 40 kVA e uma autonomia de no mínimo 30 minutos. Esta interligação deverá ser garantida a partir do QGBTE da rede de emergência.

A alimentação do nobreak será proveniente do QGBTE da rede de emergência, em cabos monopolares de secção apropriada à potência a instalar, deverá ser considerado também um circuito *bypass* externo que permita a retirada do nobreak em caso de manutenção.

Além dos painéis de distribuição de energia normal e emergência, um painel para controle de motores deverá ser instalado na STP para acionamento das bombas de incêndio. A energia para iluminação e tomadas de uso geral da CUT será proveniente do painel de distribuição geral de energia normal.



Informações adicionais sobre os sistemas podem ser encontrados nos documentos descritivos e maquetes do modelo da INFRAERO.

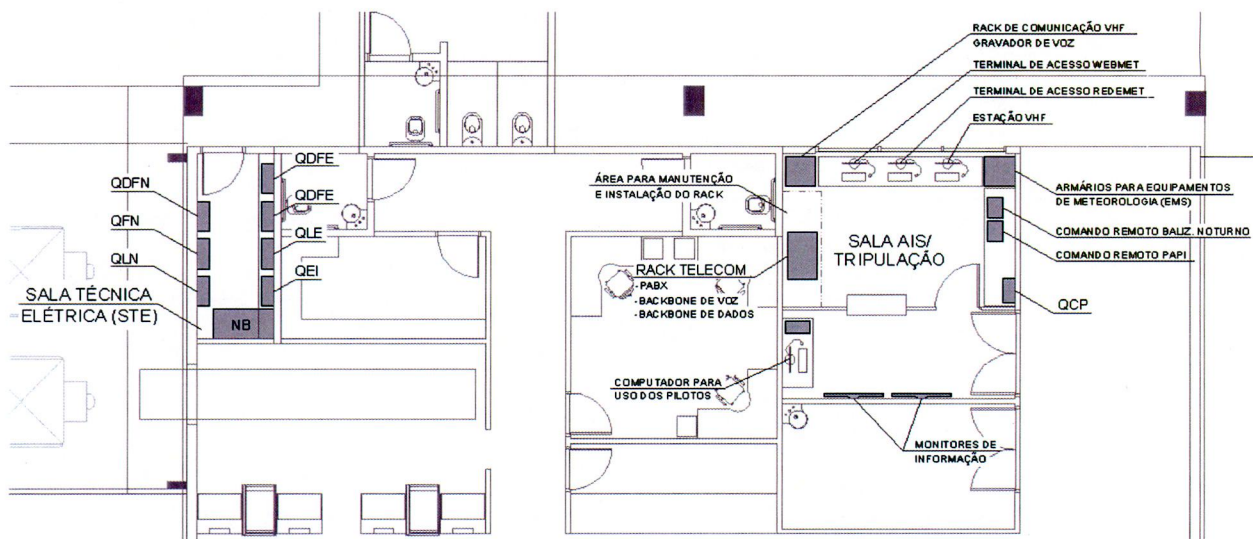


Figura 26: Layout proposto para Sala Técnica Elétrica e Sala AIS no TPS

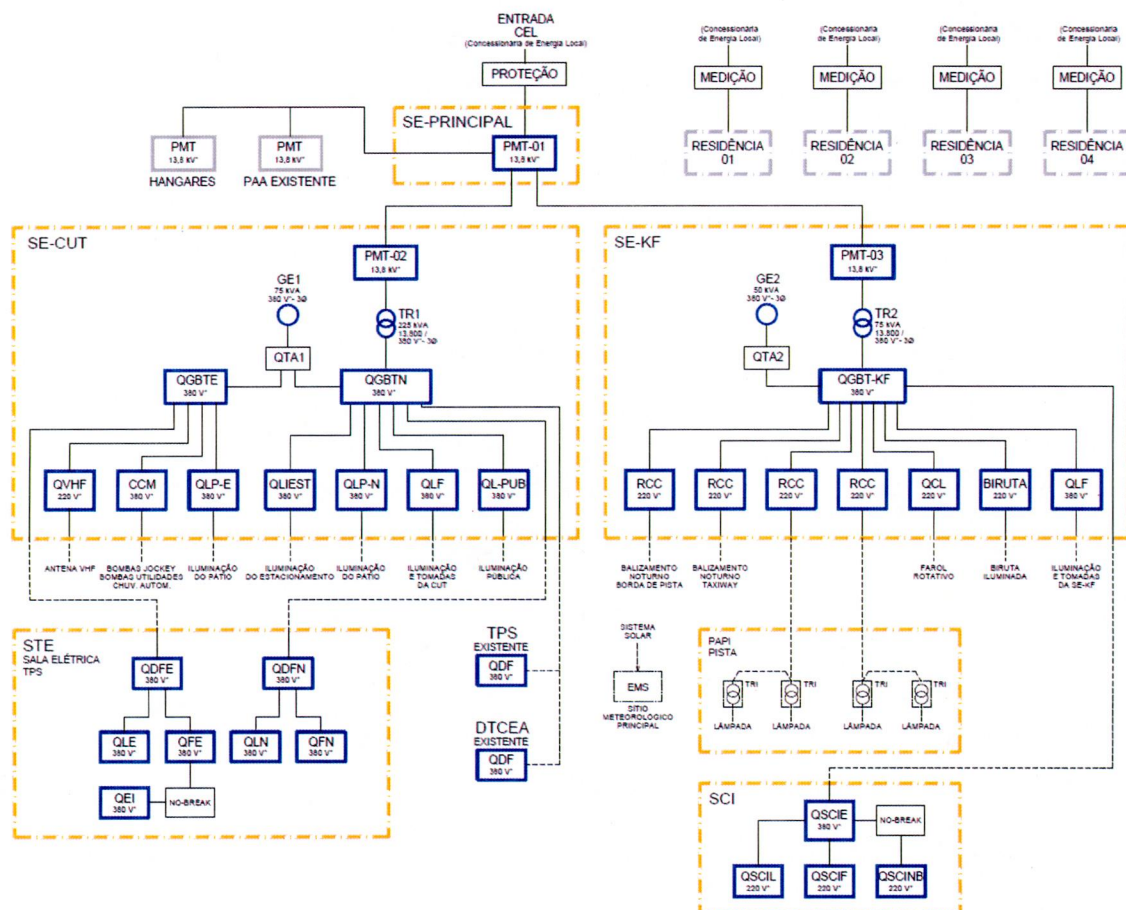


Figura 27: Proposta para diagrama de blocos para instalações elétricas

3.6.2.5 Rede de Telemática (Lado Terra)

No TPS não há serviços de telecomunicações (internet e telefonia). Existe apenas um telefone público da Oi. O DTCEA e a Administração do PCL possuem uma linha fixa de telefone.

A Rede Telemática compreende a rede de dados (lógica) e voz do Aeroporto, além de servir como meio para diversos outros sistemas, como: SIV, SICA, SDH, STVV.

A rede telemática a ser implantada na CUT/TPS contará com duas salas técnicas, a Sala de Entrada de Facilidades (SEF) e a Sala Técnica Primária (STP), e um rack padrão de 19 polegadas, com porta equipada com chave, instalado na sala multiuso. As duas primeiras ficarão localizadas na CUT e utilizarão o mesmo espaço físico, enquanto a última ficará no TPS.

A SEF será o espaço no qual se realizará a interface entre a rede externa da(s) concessionária(s) de telecomunicações e o cabeamento interno da rede de dados/telefonia.

A SEF é o local onde também serão conectadas as rotas vinculadas a outros edifícios do sítio (SCI, KF e EMS). Nesta sala fica o Distribuidor Geral (DG) Primário de telefonia e os protetores das linhas telefônicas.

Do ponto de entrega da concessionária, externamente à CUT, o ramal de ligação seguirá por dutos subterrâneos até a chegada a SEF. Prevê-se a interligação entre as redes internas e externas através de cabo de fibra ótica monomodo para dados e cabo metálico para telefonia.

A entrada da rede telemática deverá ser fornecida completa, de acordo com os requisitos deste documento, compreendendo pelo menos, os materiais, acessórios e serviços mencionados a seguir:

- Fornecimento e instalação de cabo óptico e metálico;
- Fornecimento e instalação de dutos e demais acessórios necessários ao lançamento dos cabos;
- Serviços de abertura de valas, construção de caixas de passagem de cabos, estruturas e demais serviços relativos à engenharia civil, de acordo com a peça desenhada do projeto;
- Verificação, junto à concessionária, do ponto de entrega da rede telemática para confirmação do quantitativo de materiais.

A Sala Técnica Primária (STP) será o espaço no qual se fará a interconexão entre o sistema externo de comunicação (originado na SEF) e o sistema interno. Na STP deverão ficar centralizados os equipamentos de dados e voz (servidores de rede, *storages*, roteadores, switchescore, modems e central telefônica).

No rack padrão 19 polegadas a ser instalado na sala multiuso será o espaço onde deverão ser instalados os switches de acesso e o *hardware* de conexão a partir do qual será distribuído o cabeamento horizontal. Este rack deverá ter acesso restrito por porta equipada com fechadura com chave e com ventilação forçada com ventoinhas de baixo ruído para manter o conforto sonoro no ambiente.



3.6.2.6 SIV

O Sistema de Informação de Voo (SIV) utilizará a rede telemática com objetivo de gerenciar e exibir informações de voos, bem como avisos ao público em geral e anúncios publicitários. Recomenda-se a implantação de uma VLAN para garantir a segurança e integridade da rede de dados do aeroporto.

O sistema é estruturado conforme a Figura 28 a seguir.

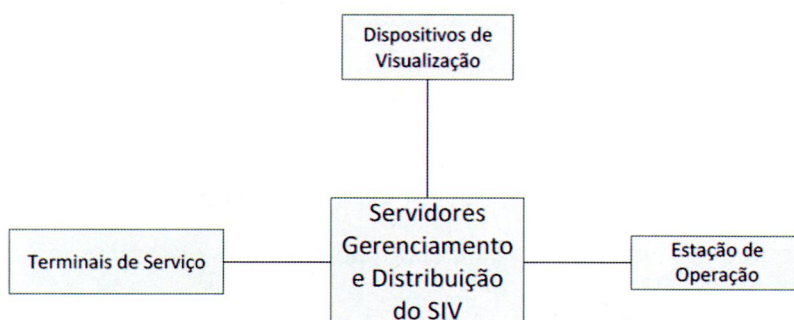


Figura 28: Diagrama de blocos do SIV

Os Dispositivos de Visualização serão instalados no saguão, sala do cliente, área de embarque, restituição de bagagem e *check-in*.

Os Terminais de Serviço serão instalados nas salas de *back-office* e junto ao *gate*.

A Estação de Operação será instalada na sala de administração.

Os Servidores de Gerenciamento e Distribuição serão instalados em rack padrão de 19 polegadas na sala multiuso, localizada no TPS.

O SIV deverá suportar integração com outros sistemas e a sincronização horária será feita por meio do Sistema de Data e Hora (SDH).

O suprimento de energia para todos os equipamentos do SIV será por meio da rede de energia ininterrupta (*nobreak*). O dimensionamento da potência do *nobreak* deverá considerar o dobro do consumo de energia dos equipamentos previstos no projeto do SIV.

3.6.2.7 SDH

O Sistema de Data e Hora Universais (SDH) é responsável por exibir a data e hora universal em todo o sítio aeroportuário, com alta precisão, e servir de ponto de sincronização para todos os sistemas. O SDH utilizará a Rede de Telemática para conexões com seus equipamentos e integração com os outros sistemas. O SDH é estruturado conforme a Figura 29 a seguir.

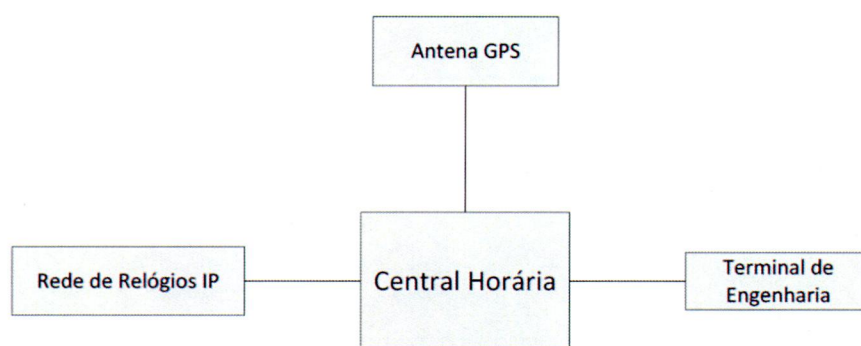


Figura 29: Diagrama de blocos do SDH

A antena de GPS será posicionada na cobertura da CUT junto com protetor de surtos e transitórios.

O servidor da Central Horária é responsável pela geração do sincronismo e atualização dos outros sistemas e será instalado na Sala Técnica Primária (STP), em um rack padrão de 19 polegadas para manter a proximidade com a antena de GPS.

A Rede de Relógios IP será instalada na sala da administração, na sala multiuso, no saguão de acesso, no *back-office* e sala do cliente do TPS.

O Terminal de Engenharia será um notebook onde será instalado o software para configuração e comando da Central Horária.

O suprimento de energia para todos os equipamentos do SDH será por meio da rede de energia ininterrupta (*nobreak*). O dimensionamento da potência do *nobreak* deverá considerar o dobro do consumo de energia dos equipamentos previstos no projeto do SDH.

3.6.2.8 SISOM

O Sistema de Sonorização (SISOM) será instalado para servir de apoio à operação e segurança do aeroporto, permitindo a divulgação de mensagens sonoras para passageiros, funcionários, órgãos governamentais, funcionários de companhias aéreas e das empresas comerciais, bem como ao público em geral, nas áreas abrangidas pelo Terminal de Passageiros (TPS).

O SISOM deve ser estruturado conforme a Figura 30 a seguir.

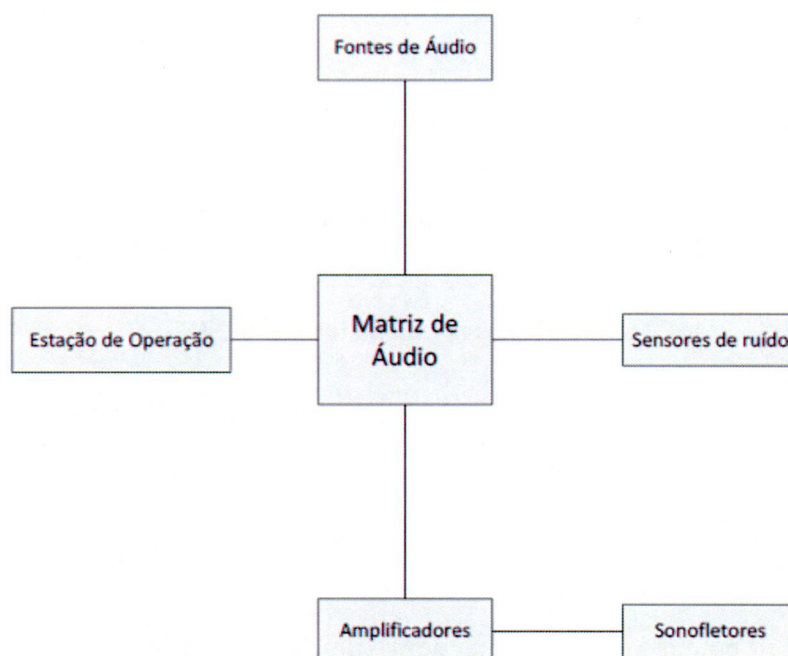


Figura 30: Diagrama de blocos do SISOM

A Matriz de Áudio será instalada em um rack padrão de 19 polegadas na sala multiuso. No mesmo rack serão instalados o amplificador principal e o amplificador reserva.

A Estação de Operação será instalada na sala de administração.

Os Sonofletores serão distribuídos por todos os ambientes internos do TPS, de forma a manter a harmonia estética e alta qualidade de som no que diz respeito à intensidade e inteligibilidade. Os Sonofletores serão alimentados por linhas de tensão de 70V e transformadores de linhas com ajuste de potência por meio de *taps*.

As Fontes de Áudio serão constituídas de Unidades de Acesso Remoto (UAR) e microfones para o anúncio das mensagens. Na sala de embarque deverá ser instalada UAR, de forma a propiciar a geração e envio de mensagens específicas e locais. Os microfones serão instalados na sala de administração, na sala de restituição de bagagem, na sala do cliente, na sala de embarque, na sala multiuso, no *back-office*, *check-in* e saguão.

Sensores de nível de ruídos serão instalados nas áreas ocupadas pelo público e clientes, para regulação automática do ganho do amplificador visando manter o conforto sonoro e nível de inteligibilidade adequados.

Na sala de administração, sala multiuso, posto de saúde e *back-office* serão instalados atenuadores passivos para o controle de volume do som.

Os equipamentos deverão ser instalados de maneira a prover redundância, para que a falha de cabo não interfira no funcionamento geral do sistema e também deve permitir a adição ou remoção de módulos visando dar flexibilidade de manutenção e expansão.

O fornecimento do sistema contempla o fornecimento de toda infraestrutura, todos os equipamentos, a instalação, os testes e o comissionamento.

O suprimento de energia para todos os equipamentos do SISOM será por meio da rede de energia ininterrupta (*nobreak*). O dimensionamento da potência do *nobreak* deverá considerar o dobro do consumo de energia dos equipamentos previstos no projeto do SISOM.

3.6.2.9 STVV

O Sistema de Televisão de Vigilância (STVV) dará suporte às áreas de segurança e operação por meio de circuito fechado de televisão, com câmeras instaladas em locais de interesse de monitoramento e locais estratégicos, por todo o aeroporto. O STVV utilizará a rede de telemática para a conexão entre os equipamentos.

O STVV deverá ser projetado conforme a Figura 31, a seguir.

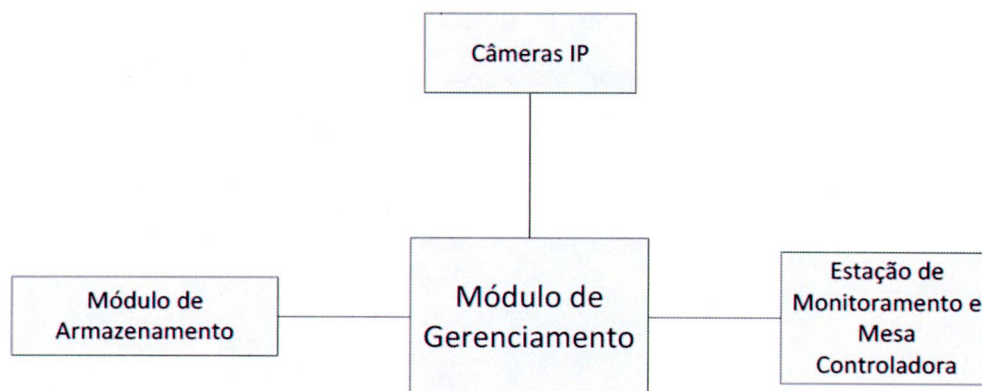


Figura 31: Diagrama de blocos do STVV

O sistema deve ser baseado na tecnologia IP, de concepção modular, componentes totalmente intercambiáveis e que permita expansão de 50%, tanto em quantidade de câmeras quanto em capacidade de armazenamento, sem necessidade de substituição de *hardware* e/ou *software*.

O Módulo de Gerenciamento e o Módulo de Armazenamento serão instalados na sala multiuso em rack padrão de 19 polegadas, preferencialmente compartilhando o rack com o servidor do Sistema de Controle de Acesso (SICA).

A Estação de Monitoramento e Mesa Controladora serão instaladas na sala de administração, compartilhando a Estação de Trabalho com o SICA.

As câmeras serão alimentadas via PoE e serão instaladas em todos os locais que necessitam de visualização, monitoramento ou controle de acesso, do público em geral, funcionários ou de algum tipo de monitoramento específico. Os locais serão identificados e detalhados no Projeto Básico.

As câmeras que forem instaladas em ambientes externos deverão contar com proteção contra surtos e descargas atmosféricas.

O suprimento de energia para todos os equipamentos do STVV será por meio da rede de energia ininterrupta (*nobreak*). O dimensionamento da potência do *nobreak* deverá considerar o dobro do consumo de energia dos equipamentos previstos no projeto do STVV.

O fornecimento do sistema contempla o fornecimento de toda infraestrutura, todos os equipamentos, a instalação, os testes e o comissionamento.

3.6.2.10 SICA

O Sistema de Controle de Acesso (SICA) controlará uma rede de equipamentos de acesso e bloqueios com os objetivos de bloquear ou permitir, monitorar e registrar as tentativas de acesso a áreas controladas.

O SICA utilizará a Rede de Telemática como suporte para conexão dos equipamentos e deverá ser integrado ao Sistema de TV de Vigilância (STVV) e ao Sistema de Detecção e Alarme de Incêndio (SDAI), tanto a nível físico quanto nível lógico.

O SICA deverá ser projetado conforme a Figura 32 a seguir.

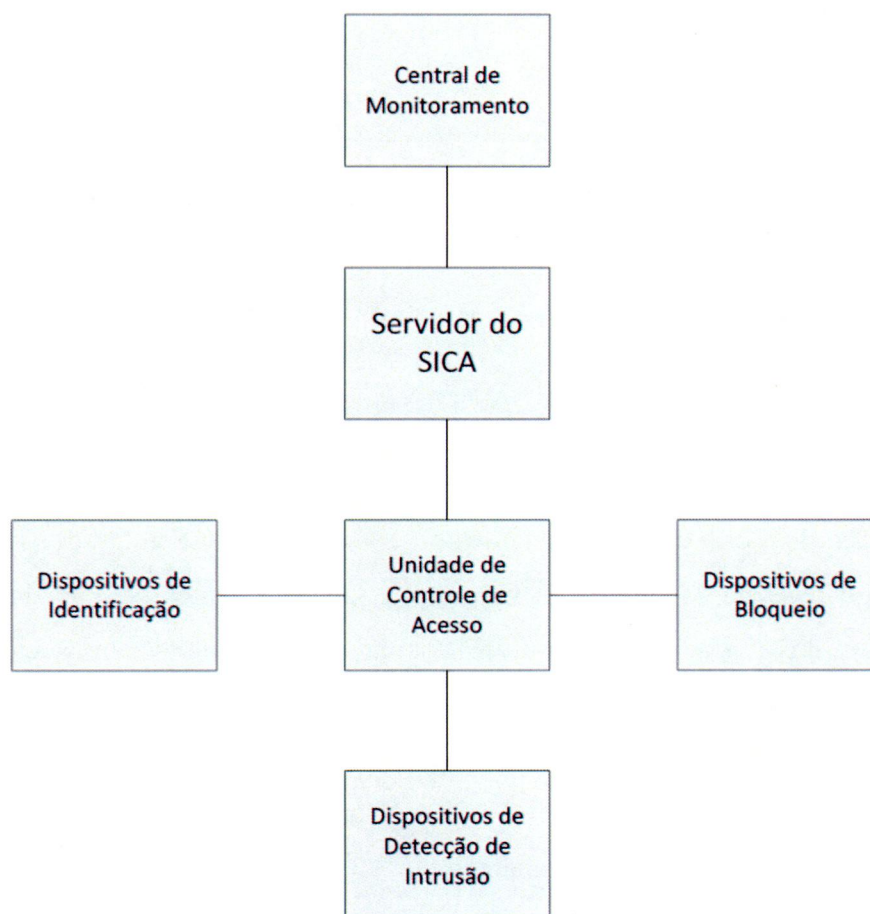


Figura 32: Diagrama de blocos do SICA

O SICA utilizará um Servidor Central, que fará o gerenciamento do sistema, através do software do sistema e também será responsável pelo armazenamento das

informações geradas pelos equipamentos de Controle de Acesso. O Servidor Central será instalado na sala multiuso, em um rack padrão de 19 polegadas e, preferencialmente, compartilhado com rack do STVV.

As Unidades de Controle de Acesso, com os respectivos Dispositivos de Identificação, Dispositivos de Bloqueio e Dispositivos de Detecção de Intrusão, serão instaladas em todos os locais que necessitam de controle e/ou monitoramento de acesso, que serão identificados e detalhados no Projeto Básico.

A Central de Monitoramento será constituída de uma estação de trabalho, compartilhada com o STVV, que executará um aplicativo cliente do software de gerenciamento do SICA e será instalada na sala de administração.

O fornecimento do sistema contempla o fornecimento de toda infraestrutura, todos os equipamentos, a instalação, os testes e o comissionamento.

O suprimento de energia para todos os equipamentos do SICA será por meio da rede de energia ininterrupta (*nobreak*). O dimensionamento da potência do *nobreak* deverá considerar o dobro do consumo de energia dos equipamentos previstos no projeto do SICA.

3.6.3 Estacionamento de Veículos e Sistema Viário

O Aeródromo de Oiapoque não possui estacionamento.

De acordo com o dimensionamento apresentado no Estudo de Viabilidade Técnica, com base no Memorial de Critérios e Condicionantes de Planejamento da INFRAERO o novo estacionamento utilizará uma nova área de 891 m², localizada em frente ao novo TPS, para comportar, no mínimo, 33 vagas, incluindo áreas de circulação e 1 vaga adaptada para PNE's conforme apresentado na Tabela 22. Esse modelo de dimensionamento considera uma área de 27 m² por vaga, já consideradas as áreas de movimentação e circulação do estacionamento.

Tabela 22: Vagas de Estacionamento

Ano	Veículos (Passageiros, Funcionários, Taxi)	
	Vagas	Área (m²)
2020	18	486
2025	33	891
2030	53	1.431
2035	87	2.349

O novo estacionamento continuará posicionado em área em frente ao TPS.

A geometria horizontal do estacionamento e do sistema viário está apresentada na planta P.00418-YY.SBOI.P2-CE-DE-0000-0001. O estacionamento deverá ser construído levando em consideração as premissas de acessibilidade de acordo com a norma NBR 9050.

O pavimento do estacionamento deve ser de blocos intertravados sobre areia lavada e uma base de 15 cm de BGS. O pavimento do sistema viário deve possuir estrutura semelhante às das vias de serviço internas ao aeroporto com 5 cm de CBUQ sobre 15 cm de base de BGS.

3.6.4 Vias de Acesso Externas ao Aeroporto

A via de acesso existente é de terra e possui apenas uma faixa de tráfego. As condições do acesso deverão ser melhoradas para atender a demanda prevista com a ampliação das instalações do aeroporto.

O novo TPS estará localizado a oeste do sítio aeroportuário, juntamente com os outros elementos construídos e a nova edificação do SESCINC. A via de acesso existente será desviada para o acesso às novas instalações do Aeroporto. A via de acesso deverá ser em pavimento asfáltico e sua largura ampliada, e receberá sinalização horizontal adequada.

A nova geometria horizontal proposta pode ser verificada na planta P.00418-YY.SBOI.P2-CE-DE-0000-0001.



3.6.5 Sistema de Drenagem

A drenagem das áreas externas ao TPS existente é feita por infiltração no terreno natural do entorno.

O sistema de drenagem do lado terra será composto por guias, sarjetas, sarjetões, bocas de lobo, caixas de passagem, poços de visita e bueiros. A locação do novo sistema está indicada na planta P.00418-YY.SBOI.P2-CE-DE-0000-0001. Esse tipo de sistema foi adotado devido ao rápido escoamento da drenagem, já que a área é praticamente toda pavimentada. Além do escoamento rápido, há a vantagem da fácil manutenção.

O destino final da drenagem será no terreno natural do entorno do aeroporto, os lançamentos serão feitos em dissipadores de energia para evitar a erosão do terreno. As definições das bacias de contribuição e os cálculos de dimensionamentos dos dispositivos de drenagem serão realizados em fase posterior.

A tabela a seguir apresenta as quantidades de elementos de drenagem considerados para o lado terra.

Tabela 23: Elementos de drenagem – Lado Terra

Elemento	Unidade	Quantidade
Drenagem com Calha Trapezoidal	m	405,00
Drenagem com Canaleta Retangular	m	83,00
Drenagem com Tubo de Concreto	m	775,00
Poços de Visita	pç	1,00
Bocas de Lobo e Caixas de Passagem	pç	44,00

3.6.6 Outras Edificações

Casa de Força (KF): Na Casa de Força deve ter um espaço para abrigo do Grupo Gerador de Emergência, do Regulador de Corrente Constante, do Quadro de Proteção e do Controlador de Intensidade de Brilho do Balizamento.

Subestação de entrada (SE-Principal): Subestação destinada a entrada de energia elétrica para o aeroporto, com painel de média tensão para alimentar a SE-KF e a SE-CUT. Será um eletrocentro (fornecido completo por fabricantes homologados pela

concessionária local, um container pronto com os equipamentos já instalados). Área estimada: 30m².

Administração: o aeroporto não possui edificação administrativa. A nova sala de administração do aeroporto se localizará dentro do novo TPS.

PAA: Existe um PCL no sítio, de uso militar que será demolido. Neste estudo não será sugerido um lote para a implantação deste tipo de instalação.

Hangares: existe uma estrutura em lona (Hangar provisório), que será demolido.

Existe também uma estação meteorológica que será substituída.

Edificações do DTCEA, 4 residências militares que serão desativados.

Todas as edificações, TPS, SCI e as listadas acima, foram verificadas quanto à condição de obstáculo nas superfícies de proteção internas do aeroporto. Nenhuma das novas edificações ou aeronaves estacionadas no pátio está caracterizada como obstáculo. A figura a seguir ilustra a situação descrita, considerando a aeronave ATR42-300 estacionada no pátio, sendo esta a situação mais crítica para a superfície de transição.

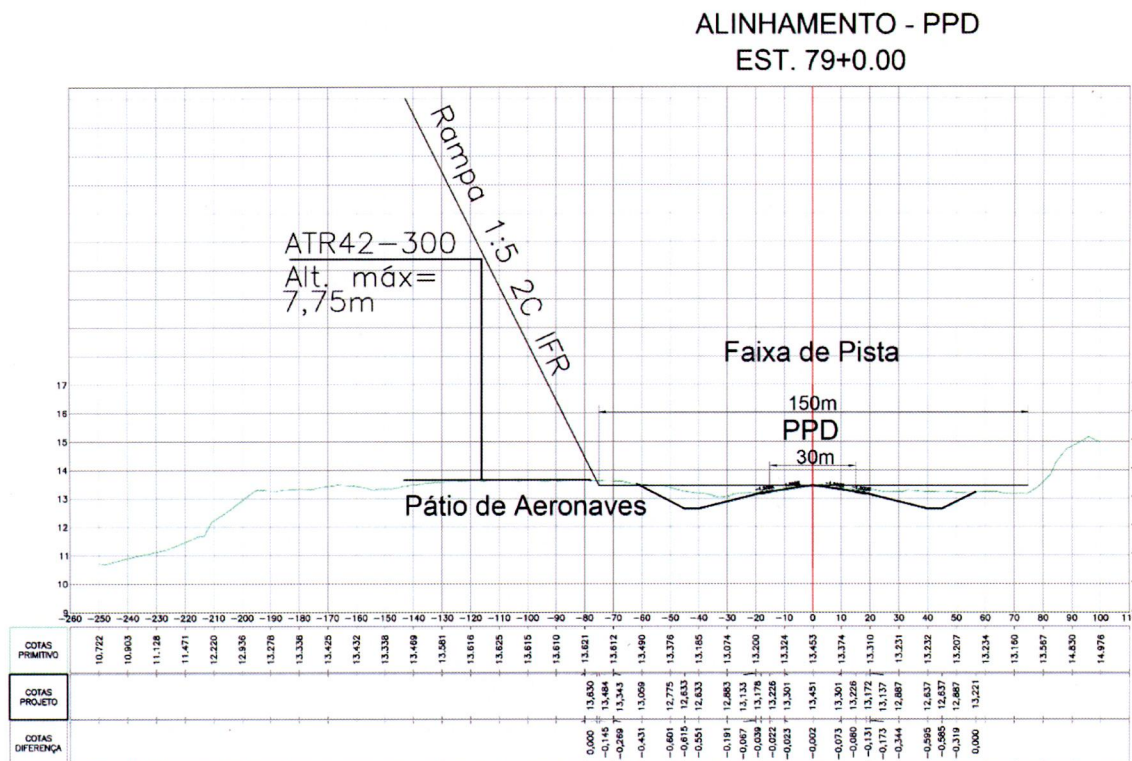


Figura 33: Seção das superfícies de proteção

3.7 Terraplenagem

O projeto de terraplenagem foi elaborado a partir da implantação geométrica e do projeto de pavimentação. O mesmo surge da necessidade de adequação dos platôs, seja pelo enquadramento em normas, seja pela necessidade de escavação e aterro para implantação das estruturas de pavimentação e drenagem. Definem-se como áreas a serem terraplenadas todas aquelas compreendidas dentro das faixas estabelecidas.

As etapas deste serviço envolvem os serviços de escavação de solos e aterro compactado, mas devem ser precedidos do serviço de limpeza (remoção da camada vegetal), bem como da demolição de pavimentos e/ou interferências.

Após as definições geométricas de greide e da estrutura do pavimento verifica-se as reais necessidades de corte e aterro estimadas com base nos perfis longitudinais e seções transversais. Contudo, para geometrias complexas, que envolvem muitas concordâncias entre pavimentos e sobreposição de seções transversais, o método apresenta pouca precisão.

Para se obter maior confiabilidade na estimativa, são utilizadas ferramentas computacionais que promovam a triangulação das superfícies de projeto e terreno, integralizando os volumes entre as mesmas, fornecendo assim os valores estimativos dos volumes de corte e aterro.

Implicitamente, o software também faz a separação entre corte e aterro, mas o faz diretamente em relação aos volumes computados entre as superfícies trianguladas pelo próprio programa, com base nos pontos disponíveis. Trata-se de um procedimento usual e seguro.

Nesse contexto, utilizou-se no presente projeto o software Autodesk® Civil 3D®, ferramenta computacional BIM que atua sobre a plataforma Autodesk® Autocad®.

Para alimentar o programa são inseridas informações oriundas do levantamento aerofotogramétrico e do perfilamento a laser. Esses dois levantamentos fornecem três produtos principais que serão utilizados no estudo: o Modelo Digital de Terreno, o Modelo Digital de Superfície e a ortofotocarta. Os modelos digitais são compostos por nuvens de pontos cotados que permitem construir uma superfície no Civil 3D®, superficial ou de terreno, para servir de base ao modelo. Já a ortofoto serve como referência visual para a identificação dos diversos elementos do sítio.

Os volumes de corte e aterro foram assim calculados, mantendo a geometria definida pelas normas, as quais apresentam nesta etapa do projeto os seguintes valores, conforme figura e tabela abaixo.



Figura 34: Modelagem do terreno com implantação final no Civil 3D

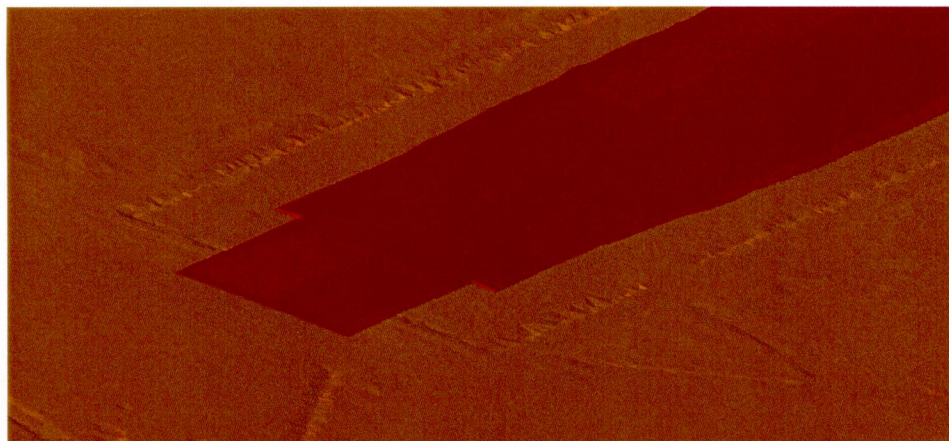


Figura 35: Detalhe da Cabeceira 03

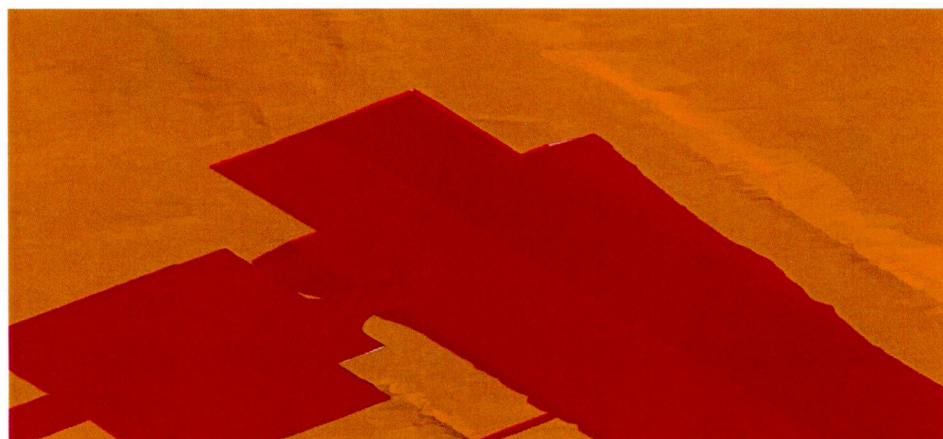


Figura 36: Detalhe da Cabeceira 21

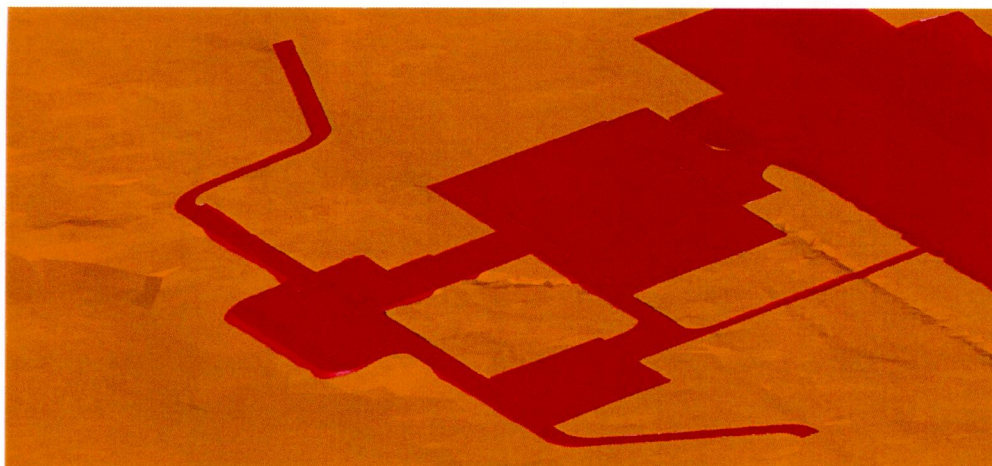


Figura 37: Detalhe da implantação na área do TPS e SCI

Tabela 24: Volumes de corte, aterro e compensação

Área	Área de movimentação	Volume de Corte (m³)	Volume de Aterro (m³)	Compensação (m³)
Lado Ar	191.319,37	22.819,77	8.632,81	14.186,96
Lado Terra	12.302,80	1.372,17	5.352,89	3.980,72
Total	203.622,17	24.191,94	13.985,70	10.206,24

Os volumes de terraplenagem foram separados em duas grandes áreas sendo elas lado ar e lado terra, conforme indicação na Tabela 24. O lado terra engloba o TPS, a sua urbanização, o sistema viário de acesso e o estacionamento. Já o lado ar engloba o sistema de pistas e o pátio de aeronaves além das vias de serviço e a SCI.

Os volumes de terraplenagem previstos no EVT foram superados neste estudo devido às condições topográficas do terreno, verificadas com a superfície gerada a partir do levantamento aerofotogramétrico. Ressalta-se que as informações altimétricas do terreno local, obtidas pelo Google Earth à época do EVT, são de baixa qualidade e não permitiram quantificar com melhor precisão. O excedente de terra será disposto dentro do próprio sítio aeroportuário.

3.8 Demolições

Para as alterações e implantações previstas para o Aeroporto de Oiapoque as demolições previstas estão indicadas na planta P.00418-YY.SBOI.P2-CE-DE-0000-0001.

Serão consideradas as demolições das edificações que forem diretamente afetadas pela implantação proposta.

Para as demolições estima-se a geração de um volume geométrico de 1,6 m³ para cada 1,0 m² de área de edificações de um pavimento. A esse valor, multiplica-se o fator de empolamento de 1,4 para obter o volume final de entulho. Para as áreas pavimentadas considerou-se somente remoção da camada asfáltica com uma espessura média de 10 cm e fator de empolamento de 1,4.

Tabela 25: Áreas a serem demolidas

Local	Área (m²)	Volume Estimado (m³)
Pátio de Aeronaves	8.830	1.236
TPS e demais edificações	1.224	2.741,76

Todas as demolições deverão ser realizadas de forma mecanizada com o uso de escavadeiras e martelo hidráulico. Em casos onde as edificações forem superiores a dois terços do alcance do braço da escavadeira ou o acesso for muito complicado, poderá ser efetuada demolição manual.

O material gerado deverá ser destinado ao bota fora legalizado mais próximo. Estima-se uma distância média de transporte de 10 km.

4 SERVIÇOS COMPLEMENTARES

4.1 Levantamentos Topográficos e Geotecnia

Deverá ser realizado levantamento topográfico cadastral para identificar com precisão os pontos relevantes de todas as áreas de intervenção. Estes pontos servirão como base para modelar a situação existente uma vez que a nuvem de pontos gerada pelo perfilamento a laser não permite a identificação precisa destes elementos.

Solicita-se a execução de levantamento topográfico cadastral ou identificação dos pontos do levantamento a laser dos principais elementos geométricos dos sistemas, como eixo da pista de pouso e decolagem, eixo da pista de táxi, borda de pistas, cantos do pátio.

Em relação à capacidade de suporte dos pavimentos existentes, serão necessários ensaios de GEORADAR e FWD em todos os pavimentos do lado ar para determinar a estrutura e concluir a capacidade de suporte dos pavimentos por meio de retroanálise.

Além dos ensaios de GEORADAR e FWD, para o cálculo das fundações das novas instalações e demais características da drenagem serão necessários, no mínimo, os seguintes ensaios e sondagens geotécnicas:

Lado Ar:

- Sondagem a trado;
- Sondagem a percussão;
- Sondagem a pá e picareta;
- Ensaio de infiltração;
- Ensaio de Laboratório: umidade natural, densidade natural, densidade real, análise granulométrica por peneiramento, análise granulométrica por sedimentação, limites de liquidez e plasticidade, ensaios de compressão simples, ensaios de cisalhamento direto, ensaios de adensamento unidimensional, ensaios de compactação, índice de suporte Califórnia de solos, massa específica aparente do solo, e determinação da umidade pelo método expedito.

Lado Terra:

- Sondagem a trado;
- Sondagem a percussão;
- Ensaio de infiltração.

Maiores detalhes das sondagens e ensaios requeridos para as intervenções propostas serão apresentados nas etapas de P5 e P6.

4.2 Propriedades da Área e Desapropriações

Com base nos dados apresentados no item 3.3 conclui-se que não serão necessárias desapropriações para implantar as alterações propostas neste estudo.

4.3 Caracterização Ambiental

4.3.1 Licenciamento Ambiental

A Prefeitura Municipal de Oiapoque e o representante do DTCEA - Departamento de Controle do Espaço Aéreo, durante vistoria realizada em fevereiro de 2014, informaram não possuir as devidas Licenças Ambientais do aeroporto e informações sobre programas ambientais implantados e em andamento.

Devido ao porte e ao potencial de impacto do empreendimento em questão, o processo de licenciamento ambiental deverá ser analisado pelo órgão ambiental estadual, o Instituto do Meio Ambiente e de Ordenamento Territorial do Amapá - IMAP, para regularização e obtenção da Licença de Operação.

Primeiramente, deverá ser solicitado junto ao Instituto do Meio Ambiente e de Ordenamento Territorial do Amapá - IMAP, a elaboração de um termo de referência específico para o empreendimento alvo deste estudo. Outras exigências, como apresentação de projetos, relatórios e pareceres específicos, também poderão ser solicitadas.

Para o protocolo do processo de licenciamento, além da descrição do Projeto com as principais características técnicas, deverão ser apresentados documentos relacionados à regularização do empreendimento e de sua localização, como certidões



de anuência da Prefeitura, e publicações do pedido de licença e recebimento em jornais de grande circulação e Diário Oficial do Estado, conforme indicado na Tabela abaixo.

Tabela 26: Documentação básica para solicitação da Licença Prévia - LP, Licença de Instalação - LI ou Licença de Operação - LO

Documentação Básica (Protocolo da LP, LI e LO)
Formulário Padrão de Licenciamento
Publicação do pedido de Licença no Diário Oficial do Estado
Publicação do pedido de Licença no jornal local de grande circulação
Cópia legível do RG e CPF do Empreendedor
Comprovante de endereço do Empreendedor
Procuração Particular (quando for necessário)
Cópia legível do RG, CPF e Comprovante de endereço do Procurador (quando for necessário)
Cartão do Cadastro Nacional de Pessoa Jurídica - CNPJ
Certidão de Anuência da Prefeitura – Uso e Ocupação do Solo
Documentação Básica - Renovação de LO ou Prorrogação de LP/LI
Publicação do pedido de Licença no Diário Oficial do Estado
Publicação do pedido de Licença no jornal local de grande circulação
Publicação do recebimento de Licença no Diário Oficial do Estado
Publicação do recebimento de Licença no jornal local de grande circulação
Procuração Particular (quando for necessário)
Cópia do RG, CPF e Comprovante de endereço do Procurador (quando for necessário)
Cópia da Licença anterior

4.3.2 Impactos ambientais

As intervenções propostas para o aeroporto de Oiapoque preveem alteração paisagística e supressão de vegetação nativa. Verificou-se que as ampliações se darão, predominantemente em áreas do bioma da Amazônia.

Em 2003 foi criado o Corredor da Biodiversidade do Amapá, que protege mais de 10 milhões de hectares de floresta tropical e abrange aproximadamente 72% do território do Estado do Amapá. Atualmente, 12 unidades de conservação e cinco terras indígenas integram este Corredor (Icmbio, 2014).

As Unidades de Conservação que estão parcialmente situadas no município de Oiapoque, conforme demonstrado na Figura 38, são:

- Parque Nacional - Parna do Cabo Orange, com área de 657.327,77 ha Proteção Integral Federal, distante aproximadamente 41 km do sítio aeroportuário;
- Parque Nacional - Parna Montanhas do Tumucumaque, com área de 3.865.172,48 ha, Proteção Integral Federal, distante aproximadamente 50 km do sítio aeroportuário;
- Floresta Estadual - Flota do Amapá, com área de 2.369.400 ha, Uso Sustentável Estadual, distante aproximadamente 11 km do sítio aeroportuário.
- Terras Indígenas do Uaçá, com área de 470.164,0636 ha, distante aproximadamente 7 km sitio aeroportuário.

Os indígenas ocupantes dessa Terra são os Palikur, falantes de uma língua Aruak, estão localizados nos dois lados da fronteira Brasil-Guiana Francesa. A população em território brasileiro, estimada em 862 habitantes (Funai, 1998), distribui-se em 10 aldeias (Kumenê, Flecha, Puwaytyket, Kamoywa, Tawary, Monge, Urubu) assentadas nos tesos que se levantam ao longo do rio Urucauá, afluente da margem direita do rio Uaçá.

As terras ocupadas pelos Palikur fazem parte da Área Indígena do Uaçá e são contíguas à Área Indígena do Juminã (homologada pelo decreto s/N de 21 de maio de 1991). As agências de contato que atuam entre os Palikur atualmente são a Funai, que possui um Posto Indígena na aldeia Kumenê e cujo chefe é um Palikur; a FNS, e a Secretaria de Educação do GEA.

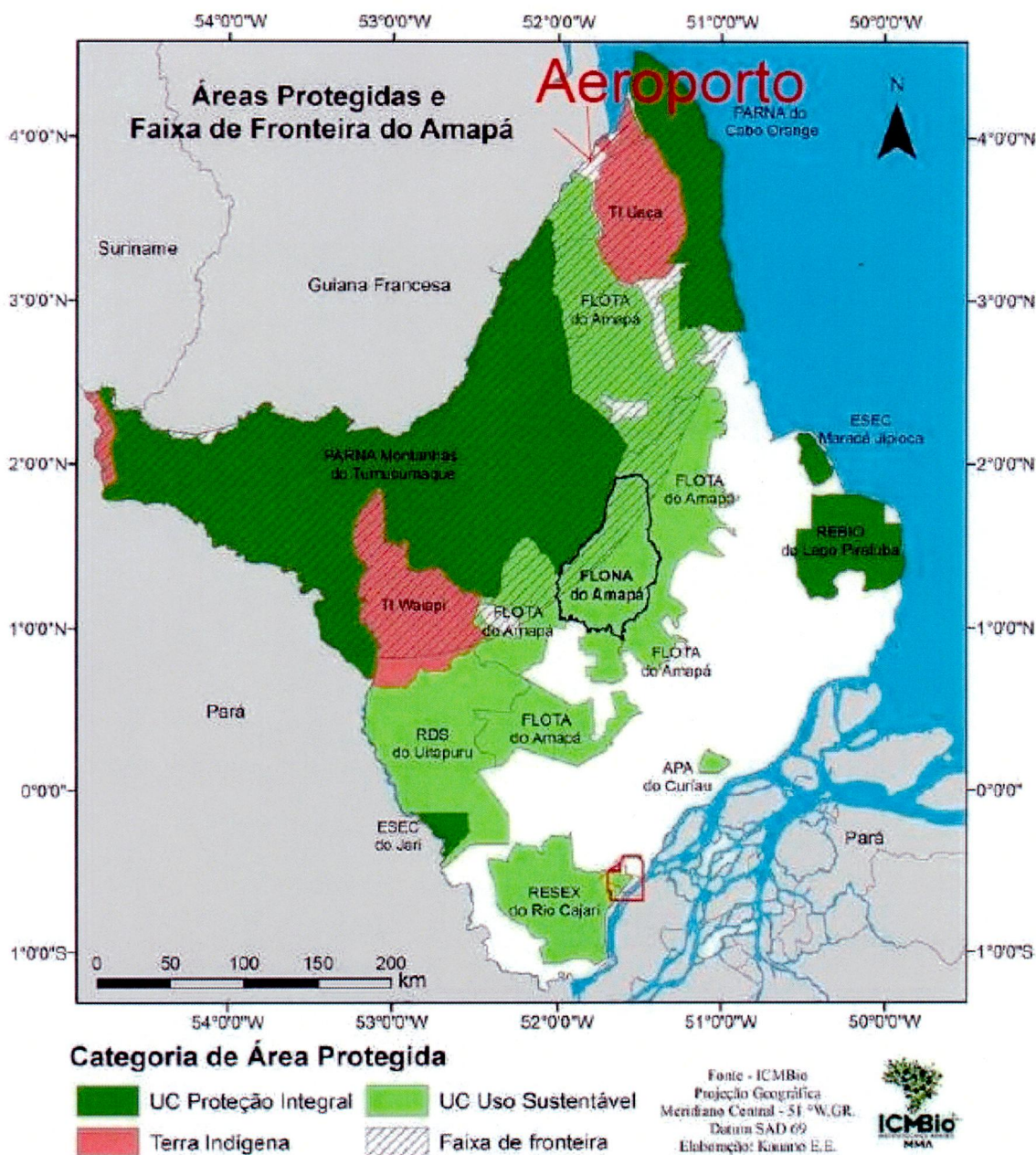


Figura 38: Áreas Protegidas do Amapá

Existe também no município de Oiapoque a Comunidade Quilombola Kulumbú do Patuazinho, localizada na BR 156, km 672 margem direita município de Oiapoque, dentro da área patrimonial do aeroporto, como é mostrado na Figura 39. Tem como cultura a Religiosidade de Matrizes Africanas. Foi a 17ª a se auto reconhecer e autodefinir comunidade remanescente de quilombo, conforme Figura 40.

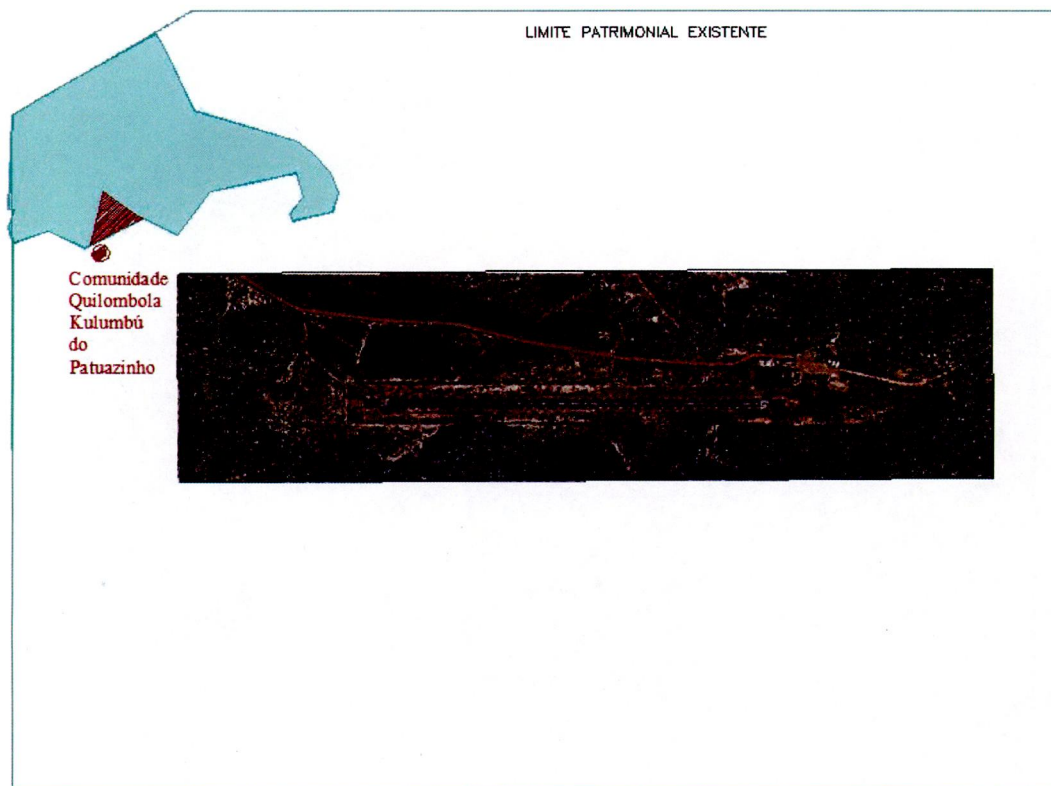


Figura 39: Localização da Comunidade Quilombola Kulumbú do Patuazinho



REPÚBLICA FEDERATIVA DO BRASIL
MINISTÉRIO DA CULTURA
FUNDAÇÃO CULTURAL PALMARES
Criada pela Lei n. 7.668 de 22 de agosto de 1988

Departamento de Proteção ao Patrimônio Afro-Brasileiro

CERTIDÃO DE AUTODEFINIÇÃO

O Presidente da **Fundação Cultural Palmares**, no uso de suas atribuições legais conferidas pelo art. 1º da Lei n.º 7.668 de 22 de Agosto de 1988, art. 2º, §§ 1º e 2º, art. 3º, § 4º do Decreto n.º 4.887 de 20 de novembro de 2003, que regulamenta o procedimento para identificação, reconhecimento, delimitação, demarcação e titulação das terras ocupadas por remanescentes das comunidades dos quilombos de que trata o art. 68 do Ato das Disposições Constitucionais Transitórias e artigo 216, I a V, §§ 1º e 5º da Constituição Federal de 1988, Convenção nº 169, ratificada pelo Decreto nº 5.051, de 19 de abril de 2004 e nos termos do Processo administrativo desta Fundação nº 01420.003031/2009-81 **CERTIFICA** que a **Comunidade de Kulumbú do Patuazinho**, localizada no município de Oiapoque/AP Registrada no Livro de Cadastro Geral n.º 012, Registro n. 1.211, fl. 26, nos termos do Decreto supramencionado e da Portaria Interna da FCP n.º 98, de 26 de novembro de 2007, publicada no Diário Oficial da União n.º 228 de 28 de novembro de 2007, Seção 1, f. 29, **SE AUTODEFINI COMO REMANESCENTES DE QUILOMBO.**

Eu, **Miriam Caetana de Souza Ferreira**, (Ass.)....., Diretora Substituta do Departamento de Proteção do Patrimônio Afro-Brasileiro, a lavrei e a extraí. Brasília/DF, **11 de novembro de 2009.**

O referido é verdade e dou fé.


Edvaldo Mendes de Araújo
(Zulu Araújo)
Presidente

SBS QD 02 LOTE 11 - Ed. Eloy Meireles - Brasília/DF - CEP: 70070-120 - Brasília - DF - Brasil
Fone: (61) 3424 0101-60x: 06051 3424 0145
E-mail: fcp@palmares.gov.br / Site: www.palmares.gov.br

"A felicidade do negro é uma felicidade germinal" (Wally Salomão)

Figura 40: Comunidade Quilombola Kulumbú do Patuazinho

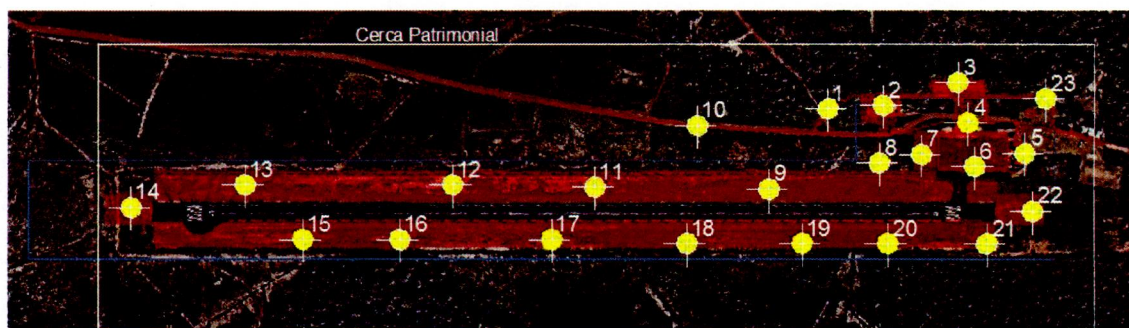
As medidas a serem tomadas resumem-se na obtenção das licenças ambientais de instalação e operação, considerando a compensação da supressão, a impermeabilização do solo e a localização das UC's e da Comunidade Quilombola.

Dentre os impactos ambientais previstos para a ampliação do aeroporto de Oiapoque, destacam-se:

- Supressão de médio volume de vegetação nativa do bioma da Amazônia;

- Movimentação de solo – corte e aterro;
- Proximidade de UC;
- Redução de áreas de infiltração das águas pluviais, devido à impermeabilização de porções do solo local;
- Risco de instalação de processos erosivos;
- Aumento do tráfego de veículos no entorno do Aeroporto;
- Geração de resíduos sólidos da construção civil;
- Alteração nas paisagens locais;
- Alteração no nível de ruídos decorrentes das atividades das obras de ampliação;
- Possível alteração da qualidade do ar decorrente do aumento de concentração de material particulado em suspensão, da emissão de gases veiculares, das atividades da obra e atividades portuárias;

Os impactos ambientais supracitados estão demonstrados na Figura 41.



- | | | |
|--|---|--|
| 1 Supressão de Vegetação nativa e Impermeabilização de solo | 7 Supressão de Vegetação nativa e Impermeabilização de solo | 16 Supressão de Vegetação nativa |
| 2 Supressão de Vegetação nativa, Impermeabilização de solo e Demolição | 8 Supressão de Vegetação nativa e Impermeabilização de solo | 17 Supressão de Vegetação |
| 3 Supressão de Vegetação nativa e Impermeabilização de solo | 9 Supressão de Vegetação | 18 Supressão de Vegetação |
| 4 Supressão de Vegetação nativa, Impermeabilização de solo e Demolição | 10 Demolição | 19 Supressão de Vegetação |
| 5 Demolição | 11 Supressão de Vegetação | 20 Supressão de Vegetação nativa |
| 6 Demolição | 12 Supressão de Vegetação | 21 Supressão de Vegetação |
| | 13 Supressão de Vegetação | 22 Supressão de Vegetação |
| | 14 Supressão de Vegetação | 23 Supressão de Vegetação nativa e Impermeabilização de solo |
| | 15 Supressão de Vegetação | |

Figura 41: Impactos Ambientais do Aeroporto de Oiapoque

A vegetação que deverá ser suprimida, de acordo com o mapa da Secretaria de Biodiversidade e Florestas do Ministério do Meio Ambiente, apresentado na Figura 42, faz parte do bioma da Amazônia, e especificamente no entorno do sítio aeroportuário se caracteriza por áreas de Savana Gramíneo-Lenhosa, de Floresta Ombrófila Densa Aluvial, de Floresta Ombrófila Densa das Terras Baixas e de Formação Pioneira com influência fluvial e/ou lacustre.

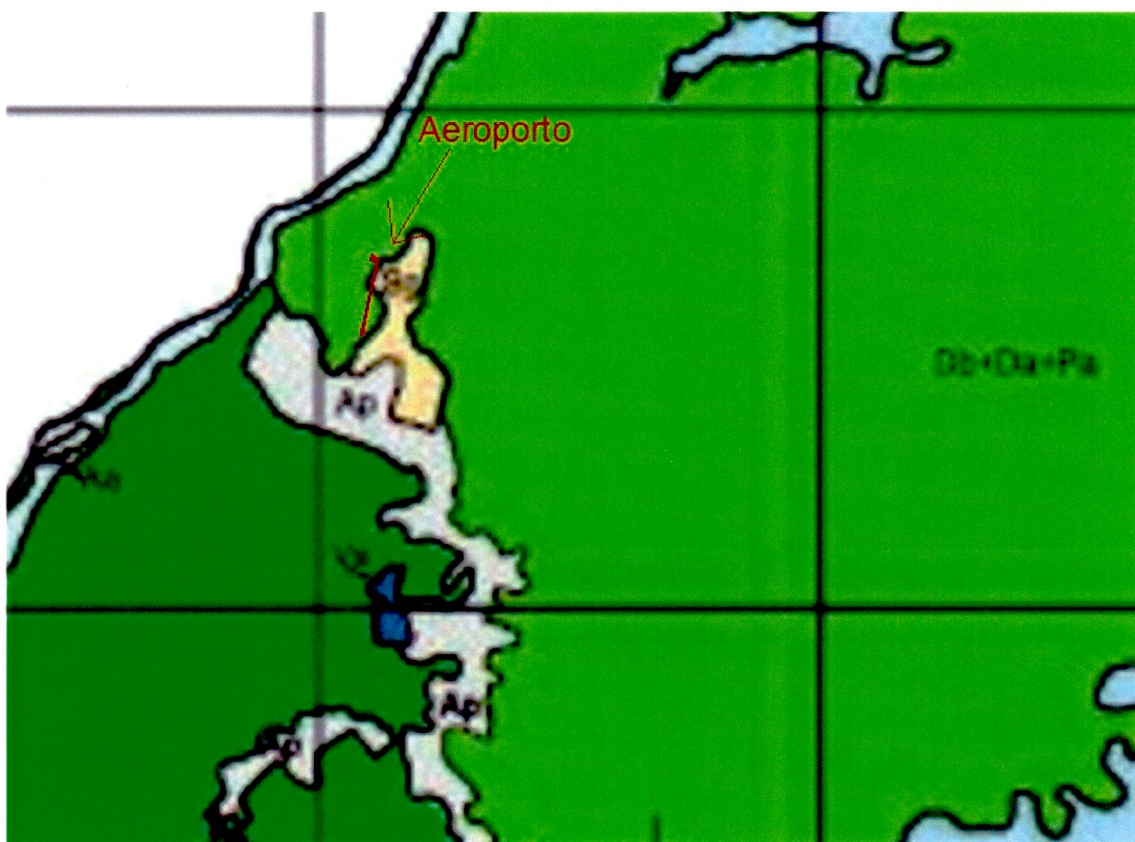


Figura 42: Cobertura Vegetal do entorno do sítio aeroportuário

Na Savana Gramíneo-Lenhosa (Campo-Limpo-de-Cerrado) prevalecem, quando natural, os gramados entremeados por plantas lenhosas raquíticas, que ocupam extensas áreas dominadas por hemicriptófitos e que, aos poucos, quando manejados através do fogo ou pastoreio, vão sendo substituídos por geófitos que se distinguem por apresentar colmos subterrâneos, portanto mais resistentes ao pisoteio do gado e ao fogo. A sua composição florística é bastante diversificada.

A Floresta Ombrófila Densa Aluvial é a formação ribeirinha ou “floresta ciliar” que ocorre ao longo dos cursos de água, ocupando os terraços antigos das planícies quaternárias. Esta formação é constituída por macro, meso e microfanerófitos de rápido crescimento, em geral de casca lisa, tronco cônico, por vezes com a forma característica de botija e raízes tabulares. Apresenta com frequência um dossel emergente uniforme, porém, devido à exploração madeireira, a sua fisionomia torna-se bastante aberta. É uma formação com muitas palmeiras no estrato dominado e na submata, e nesta ocorrem nanofanerófitos e alguns caméfitos no meio de plântulas da densa reconstituição natural do estrato dominante. Em contrapartida, a formação apresenta muitas lianas lenhosas e herbáceas, além de grande número de epífitas e poucos parasitas.

A Floresta Ombrófila Densa das Terras Baixas é uma formação que em geral ocupa as planícies costeiras, capeadas por tabuleiros pliopleistocênicos do Grupo Barreiras. Tais tabuleiros apresentam uma florística bastante típica, caracterizada por ecótipos dos gêneros *Ficus*, *Alchornea*, *Handroanthus* e pela ochlospecie *Tapirira guianensis* Aubl.

A Formação Pioneira com influencia fluvial trata de comunidades vegetais das planícies aluviais que refletem os efeitos das cheias dos rios nas épocas chuvosas, ou, então, das depressões alagáveis todos os anos. Nestes terrenos aluviais, conforme a quantidade de água empoçada e ainda o tempo que ela permanece na área, as comunidades vegetais vão desde a pantanosa criptofítica (hidrófitos) até os terraços alagáveis temporariamente de terófitos, geófitos e caméfitos, onde, em muitas áreas, as *Arecaceae* dos gêneros *Euterpe* e *Mauritia* se agregam, constituindo o açazal e o buritizal da Região Norte do Brasil.

Nos pântanos, o gênero cosmopolita *Typha* fica confinado a um ambiente especializado, diferente dos gêneros *Cyperus* e *Juncus*, que são exclusivos das áreas pantanosas dos trópicos. Estes três gêneros dominam nas depressões brejosas em todo o País.

Nas planícies alagáveis mais bem-drenadas, ocorrem comunidades campestres e os gêneros *Panicum* e *Paspalum* dominam em meio ao caméfito do gênero *Thalia*. Nos

terraços mais enxutos, dominam nanofanerófitos dos gêneros *Acacia* e *Mimosa*, juntamente com várias famílias pioneiras, como: *Solanaceae*, *Asteraceae*, *Myrtaceae* e outras de menor importância sociológica. Essa sucessão natural da vegetação pioneira já foi estudada em várias regiões do Brasil, principalmente na Amazônia, onde existem as maiores áreas de várzeas do País.

A vegetação no interior no sítio aeroportuário que deverá ser suprimida está caracterizada nas fotos tiradas durante a visita ao local, apresentada nas Figura 43, Figura 44 e Figura 45.



Figura 43: Vegetação no interior e entorno do sítio aeroportuário.



Figura 44: Vegetação no interior e entorno do sítio aeroportuário.



Figura 45: Vegetação no interior e entorno do sítio aeroportuário.

4.3.3 Medidas Mitigadoras

As áreas de empréstimo e bota-fora, utilizadas durante a implantação, deverão ser recuperadas. Primeiramente deve ser feita a recomposição do solo e nível do terreno, para posteriormente realizar a recomposição vegetal local, e correção de taludes, curvas de nível, e implantação dos dispositivos de drenagem.

Para a mitigação da redução das áreas de infiltração de águas pluviais, deverão ser dimensionados e implantados dispositivos de drenagem que garantam a reincorporação da água ao do ciclo hidrológico (corpos hídricos superficiais ou subterrâneos).

Como mitigação e compensação da vegetação suprimida, deverá ser realizado um reflorestamento, segundo as exigências do órgão ambiental estadual, que definirá a área, as espécies e a densidade desse reflorestamento.

Deverá ser estruturado e implantado um Plano de Gerenciamento de Resíduos Sólidos para minimizar o consumo de resíduos, evitar o desperdício dos mesmos, e garantir que esses resíduos sejam destinados aos locais adequados.

A mitigação do risco de colisões com aves depende da aplicação de planos de monitoramentos da movimentação das espécies da avifauna e do monitoramento do funcionamento dos aterros e lixões detectados próximos ao sítio aeroportuário. Desta forma são recomendados:

- Execução de programa de limpeza dos terrenos nos arredores do Aeroporto, em parceria com a Prefeitura, no sentido de diminuir a utilização destas áreas por populações de urubus;
- Localizar a posição, sentido e direção das movimentações das aves nas áreas utilizadas pelas aeronaves para decolagem, aproximação e transição;
- Monitorar as áreas de focos de atração, avaliando: as espécies atraídas e sua altura de voo; as rotas de chegada e movimentação no local;
- Reduzir e monitorar as áreas do sítio aeroportuário que possam servir como abrigo, local de nidificação, alimentação, descanso para algumas espécies de aves e monitoramento da avifauna local.

4.3.4 Possíveis Focos de Atração de Aves

Como principal foco de atração de aves, o município possui um lixão, situado a aproximadamente 4,6 km a sudoeste do aeroporto. Ainda, durante vistoria realizada, foi identificada grande quantidade de descarte de resíduos de forma inapropriada ao longo da BR 156, que também podem se tornar focos potenciais de atração de aves.

A Prefeitura informou que há um projeto de implantação de aterro sanitário, a menos de 2 km a leste do sítio aeroportuário.

Outro fator de atração de aves é a proximidade com a Floresta Estadual (Flota) do Amapá.



Figura 46: localização do Lixão e Projeto de Aterro de Oiapoque

4.3.5 Custos Ambientais

Os custos ambientais referem-se aos custos para licenciamentos, estudos e compensações ambientais necessárias, e ainda os custos para desapropriação. Esse orçamento ambiental é utilizado durante todas as etapas de implantação do empreendimento, inclusive durante a operação. Algumas dessas ações que estão inclusas nesse orçamento, referem-se a procedimentos de mitigação de impactos ambientais, monitoramento e controle de aspectos ambientais (flora, fauna, ar, água e solo), e recuperação de áreas degradadas definidos nas condicionantes ambientais exigidas pelo órgão ambiental estadual.

Esses custos variam normalmente de 5% a 10% dos valores referentes às obras de terraplenagem, drenagem, pavimentação, terminal de passageiros e serviços complementares. Para essa ampliação foi estimado o valor de 5%. Esse é um valor médio de mercado, estabelecido pelas empresas que oferecem serviços ambientais de licenciamento. Esse valor contabiliza os custos para a compensação ambiental (mínimo de 0,5% dos custos totais do valor de implantação da obra), com prioridade ao investimento em Unidades de Conservação do Grupo de Proteção Integral, segundo a Lei Nacional nº 9.985/2000. Também inclui os custos com a empresa especializada, responsável pelos estudos ambientais, e os custos com as práticas necessárias para atender as condicionantes exigidas pelo órgão ambiental. E por último, esse valor

[Handwritten signature]

também contabiliza os custos com desapropriação, onde são considerados o preço do metro quadrado local, e a área a ser desapropriada.

O valor médio de 5% para os custos ambientais também é adotado como valor médio em projetos de infraestrutura do DNIT.



5 ORÇAMENTO ESTIMADO GLOBAL

A seguir são apresentadas as estimativas de custo para o cenário de implantação selecionado, considerando BDI de 30 %.

Tabela 27: Orçamento estimado global para o cenário selecionado

Item	Descrição	Unid.	Quantidade	Preço Unitário (R\$)	Preço Total (R\$)
1	MOBILIZAÇÃO E CANTEIRO DE OBRAS				1.683.897,15
1.1	Mobilização, desmobilização, implantação de canteiro de obras, operação de canteiro de obras, gerenciamento da obra (adotado 8% do custo da obra)	sv.	1,00	1.683.897,15	1.683.897,15
2	SERVIÇOS INICIAIS E CONTROLE TECNOLÓGICO				315.730,72
2.1	Topografia, geotecnia e controle tecnológico (adotado 1,5% do custo da obra)	sv.	1,00	315.730,72	315.730,72
3	TERRAPLENAGEM				352.002,18
3.1	Limpeza do terreno, incluindo carga do material	m²	139.473,00	0,38	52.999,74
3.2	Transporte de material proveniente da limpeza do terreno para bota-fora (h=0,2 m, d=1,5 t/m³ e DMT=3 km)	t.km	125.525,70	0,64	80.336,45
3.3	Espalhamento e compactação de material proveniente da limpeza do terreno em bota-fora (h=0,2 m)	m³	27.894,60	1,99	55.510,25
3.4	Aterro compactado, sem fornecimento de material	m³	13.985,70	2,87	40.138,96
3.5	Escavação e carga de material de jazida para aterro	m³	0,00	9,04	0,00
3.6	Transporte de material - bota fora (d=1,5 t/m³ e DMT=3 km)	t.km	45.928,08	0,64	29.393,97
3.7	Escavação mecanizada de mat. 1ª categoria	m³	24.191,94	3,87	93.622,81
4	PAVIMENTAÇÃO				4.384.956,60
4.1	Pavimento flexível				
4.1.1	CBUQ (h=0,1 m, d=2,4 t/m³), inclusive transporte (DMT=50 km)	t	0,00	180,13	0,00
4.1.2	BGTC (h=0,15 m), inclusive transporte (DMT=50 km)	m³	0,00	367,29	0,00
4.1.3	BGS (h=0,15 m), inclusive transporte (DMT=50 km)	m³	0,00	281,81	0,00
4.1.4	Reforma pavimento flexível (50% do valor médio do pav. flexível)	m²	64.150,00	-	-
4.1.5	Imprimação betuminosa	m²	0,00	0,38	0,00
4.1.6	Pintura de ligação	m²	0,00	0,20	0,00



Tabela 27: Orçamento estimado global para o cenário selecionado

Item	Descrição	Unid.	Quantidade	Preço Unitário (R\$)	Preço Total (R\$)
4.2	Pavimento rígido (pátio)				
4.2.1	Placa de concreto de cimento Portland (h=0,25 m), incluso formas, barras de ligação e transferência, serragem de juntas, preenchimento de juntas, armações, lona plástica, supervisão e proteção durante a cura do concreto.	m³	2.700,00	1.430,00	3.861.000,00
4.2.2	CCR (h=0,15 m), inclusive transporte (DMT=50 km)	m³	1.620,00	323,43	523.956,60
4.2.3	Reforma do pavimento rígido (50% do valor médio do pav. rígido)	m²	0,00	203,01	0,00
5	DRENAGEM				1.116.015,88
5.1	Drenagem com calha trapezoidal	m	8.143,00	45,11	367.330,73
5.2	Drenagem com canaleta retangular	m	871,00	285,27	248.470,17
5.3	Drenagem com tubo de concreto	m	1.018,00	391,01	398.048,18
5.4	Poços de visita	un.	2,00	3.753,54	7.507,08
5.5	Bocas de lobo e caixas de passagem	un.	92,00	1.028,91	94.659,72
6	AMBIENTE				666.251,36
6.1	Desapropriação	m²	0,00	80,00	0,00
6.2	Custos ambientais (5% do valor de obras)				666.251,36
7	EQUIPAMENTOS				3.864.650,71
7.1	PAPI	un.	2,00	144.040,00	288.080,00
7.2	EMS	un.	1,00	984.400,00	984.400,00
7.3	VHF	un.	2,00	431.474,30	862.948,61
7.4	Grupo gerador a diesel e quadro de transferência	kva	50,00	1.025,00	51.250,00
7.5	Transformador para equipamentos de vôo	kva	75,00	960,00	72.000,00
7.6	No-break para equipamentos de vôo	kva	5,00	2.950,00	14.750,00
7.7	Regulador de corrente contínua	un.	4,00	74.880,00	299.520,00
7.8	Biruta iluminada	un.	1,00	79.300,00	79.300,00
7.9	Farol rotativo	un.	1,00	108.680,00	108.680,00
7.10	Balizamento noturno	vb.	1,00	103.394,46	103.394,46
7.11	SICOM	vb.	1,00	845.000,00	845.000,00
7.12	Sinalização vertical	un.	2,00	77.663,82	155.327,64
8	SESCINC				1.900.000,00
8.1	Edificação				
8.1.1	Ampliação	m²	0,00	3.000,00	0,00
8.1.2	Reforma	m²	0,00	1.050,00	0,00
8.1.3	Novo	m²	400,00	3.000,00	1.200.000,00
8.2	Veículos SCI				
8.2.1	Caminhão CCI (tipo 1)	un.	1,00	700.000,00	700.000,00
8.2.2	Carro de resgate CRS	un.	0,00	600.000,00	0,00

Tabela 27: Orçamento estimado global para o cenário selecionado

Item	Descrição	Unid.	Quantidade	Preço Unitário (R\$)	Preço Total (R\$)
9	TERMINAL DE PASSAGEIROS				2.728.000,00
9.1	Ampliação	m²	0,00	4.000,00	0,00
9.2	Reforma	m²	0,00	1.400,00	0,00
9.3	Novo	m²	682,00	4.000,00	2.728.000,00
10	URBANISMO				1.055.529,59
10.1	Vias de acesso	m²	6.050,00	68,20	412.610,00
10.2	Calçada	m²	1.524,00	80,29	122.361,96
10.3	Vias de serviço	m²	5.611,00	68,20	382.670,20
10.4	Estacionamento	m²	1.088,00	68,20	74.201,60
10.5	Paisagismo	m²	2.677,00	23,79	63.685,83
11	PÁTIO DE AERONAVES				0,00
11.1	Implantação de equipamento de rampa	m²	0,00	68,20	0,00
12	INFRAESTRUTURA BÁSICA				994.546,86
12.1	Reservatório de água potável	m³	-	1.800,00	-
12.2	Estação de Tratamento de Esgoto Simplificada	vb.	-	95.000,00	-
12.3	Coleta de esgoto	vb.	-	25.000,00	-
12.4	Implantação da subestação elétrica	m²	150,00	2.000,00	300.000,00
12.5	Equipamentos elétricos e de rede para TPS	kva	-	15.000,00	-
12.6	Grupo gerador a diesel e quadro de transferência	kva	-	1.025,00	-
12.7	Transformador para TPS	kva	-	960,00	-
12.8	No-break	kva	-	2.950,00	-
12.9	Iluminação do pátio	un.	4,00	3.750,00	15.000,00
12.10	Sinalização horizontal	m²	6.739,00	40,74	274.546,86
12.11	Telefonia	cj.	-	30.000,00	-
12.12	Implantação da CUT	m²	135,00	3.000,00	405.000,00
13	SEGURANÇA PATRIMONIAL				1.603.103,22
13.1	Guarita	m²	0,00	1.228,70	0,00
13.2	Cercamento operacional	m	4.516,00	87,63	395.737,08
13.3	Cercamento patrimonial	m	13.778,00	87,63	1.207.366,14
14	PROTEÇÃO VEGETAL				180.419,73
14.1	Hidrossemeadura	m²	189.915,50	0,95	180.419,73
15	DEMOLIÇÕES				203.610,42
15.1	Demolição de pavimento asfáltico, incluso carga, transporte e descarga do entulho, DMT=10 km	m³	1.236,00	40,70	50.305,20
15.2	Demolição de edificações, incluso carga, transporte e descarga do entulho, DMT=10 km	m³	2.742,00	55,91	153.305,22
TOTAL					21.048.714,41

6 CONSIDERAÇÕES FINAIS

No item referente à Área Patrimonial (3.3), não foi possível obter o Registro do Imóvel, pois não foi enviado nenhum documento.

A partir do momento em que for enviada a documentação regularizada, esta será inserida no Relatório.

A seguir é apresentada tabela comparativa entre os custos previstos no EVT e os custos apresentados neste EP.

Tabela 28: Comparativo de Custos

Item	EVT	EP	Justificativa
MOBILIZAÇÃO E CANTEIRO DE OBRAS	R\$ -	R\$ 1.683.897,15	Item não considerado no EVT
SERVIÇOS INICIAIS E CONTROLE TECNOLÓGICO	R\$ -	R\$ 315.730,72	Item não considerado no EVT
TERRAPLENAGEM	R\$ 5.113.761,90	R\$ 352.002,18	Diferença devido ao refinamento das informações provenientes da aerofotogrametria e também devido à redução do DMT.
PAVIMENTAÇÃO	R\$ 9.054.129,68	R\$ 4.384.956,60	As dimensões do pátio de aeronaves foram revisadas para o EP considerando todas as distâncias mínimas previstas no RBAC 154 para o mix de aeronaves previstas.
DRENAGEM	R\$ 287.882,60	R\$ 1.116.015,88	Maior detalhamento dos quantitativos de dispositivos de drenagem
AMBIENTE	R\$ 1.198.554,65	R\$ 666.251,36	O custo ambiental é uma fração do custo do projeto
EQUIPAMENTOS	R\$ 1.518.400,00	R\$ 3.864.650,71	Para a elaboração do EVT foram utilizados custos de obras similares e para o EP os valores foram refinados com base em pesquisa com empresas fornecedoras, estimando os serviços de infraestrutura e instalação. No EP está sendo considerado um número maior de equipamentos

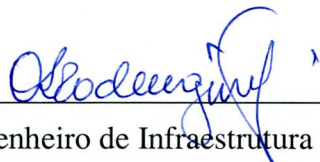


Tabela 28: Comparativo de Custos

Item	EVT	EP	Justificativa
SESCINC	R\$ 2.200.000,00	R\$ 1.900.000,00	Revisado o tipo de CCI a ser utilizado.
TERMINAL DE PASSAGEIROS	R\$ 2.728.000,00	R\$ 2.728.000,00	-
URBANISMO	R\$ 927.363,19	R\$ 1.055.529,59	-
PÁTIO DE AERONAVES	R\$ 0,00	R\$ 0,00	-
INFRAESTRUTURA BÁSICA	R\$ 2.656.490,85	R\$ 994.546,86	Os quantitativos foram revisados em conformidade com as premissas do BB e com o memorial descritivo do TPS padrão da INFRAERO
SEGURANÇA PATRIMONIAL	R\$ 1.774.893,51	R\$ 1.603.103,22	-
PROTEÇÃO VEGETAL	R\$ 228.571,20	R\$ 180.419,73	-
DEMOLIÇÕES	R\$ 17.424,23	R\$ 203.610,42	Maior detalhamento devido às informações provenientes da aerofotogrametria.
TOTAL	R\$ 27.705.471,79	R\$ 21.048.714,41	RAZÃO EP2/EVT: 0,76

7 EQUIPE TÉCNICA

Responsável Técnico pela elaboração do Estudo Preliminar:



Engenheiro de Infraestrutura Aeronáutica, Me Oswaldo Sansone Rodrigues Filho

Equipe Técnica:

Arquiteto Jorge Michirefe

Arquiteta Fabiana Campos Martins

Engenheira Ambiental Marcela de Felicio Moreira

Engenheiro Civil-Aeronáutico Eduardo Saraiva Borges

Engenheira Civil Camila Montorso Costa

Engenheira Civil Elizandra Amaral Monteiro

Engenheira Civil Simone Santana Alves da Costa

Engenheiro Elétrico Maury Luiz Martins de Souza

Engenheiro Eletrônico Luiz Antônio Grassano Murta

Projetista Luiz Felipe da Silva Souza

Tecnóloga Glenda Hidemi Yamazato