


Revisão	Modificação	Data	Autor	Aprovo
01	MODIFICADOS ITENS 1.2.1 E 4.3.8.	06/DEZ/10	MARCIA	

Especialidades:	Autores do Documento:	CREA	UF	Matrícula	Aprovo
1- Arquitetura e Urbanismo	Arq. Márcia Soldera	104438	RS	97430-84	
2 - Fundações e Estruturas	Eng. Maria de Fátima Egler Frota	53253/D	RJ	98508-68	
3 – Infraestrutura	Eng. Alberto Bernd Lima e Silva	124402	RS	13587-20	
	Eng. Maurício Trasel Drunn	158324	RS	13589-16	
4 – Instalações Hidrossanitárias, de Gás Combustível e de Combate a Incêndios	Eng. Luciane Mendel	117117	RS	13585-24	
5 - Sistemas Elétricos	Eng. Salésio José Medeiros	67267	SC	95577-64	
6 – Sistemas Mecânicos – Ar Condicionado	Eng. Bruno Moreno Campos	17323/D	DF	13421-54	
7 – Sistemas Mecânicos – Equipamentos Mecânicos	Eng. Mário José Meffe Francisco	83531/D	SP	97009-91	
8 – Requisitos Ambientais	Eng. Gilson Schüssler	159615	RS	13584-26	
9 – Sistemas de Auxílios Visuais à Nav. Aérea	Eng. Antônio Milanez Ramos	751020215/D	RJ	90293-04	
10 - Sistemas Eletrônicos	Eng. Luciano Soares Minuzzi	104849	RS	13586-22	
11 - Rede de Telemática	Eng. Altair Fabio Silvério Ribeiro	110554/D	MG	13934-25	


 <p>Empresa Brasileira de Infra-Estrutura Aeroportuária</p>		<p>Sítio</p> <p>AEROPORTO INTERNACIONAL SALGADO FILHO - SBPA</p>	
		<p>Área do sítio</p> <p>TERMINAL DE PASSAGEIROS</p>	
<p>Data</p> <p>DEZEMBRO/2010</p>		<p>Especialidade / Subespecialidade</p> <p>GERAL/GERAL</p>	
<p>Autor de Projeto</p> <p>CONFORME LISTA ACIMA</p>		<p>Tipo / Especificação do documento</p> <p>MEMORIAL DESCRITIVO - MD</p>	
<p>Validador</p> <p>ARQ. TAÍS SCHERER</p>		<p>Tipo de obra</p> <p>CONSTRUÇÃO</p>	<p>Classe geral do projeto</p> <p>PROJETO EXECUTIVO</p>
<p>Aprovador</p> <p>ENG. AUDREY DUTRA DA ROSA</p>		<p>Substitui a</p>	<p>Substituída por</p>
<p>Rubrica do Autor</p>	<p>Reg. Do Arquivo</p>	<p>Codificação</p> <p>PA.06/010.81/07087/01</p>	

INDICE


OBJETIVO.....	5
1. EMPREENDIMENTO – ESCOPO DOS SERVIÇOS	6
1.1. OBJETO DO EMPREENDIMENTO:	6
1.2. ESCOPO DO EMPREENDIMENTO:	6
1.2.1. TERMINAL DE PASSAGEIROS, EDIFICAÇÕES DE APOIO, SISTEMA VIÁRIO DE ACESSO E VIADUTO DE EMBARQUE:.....	6
1.2.2. PÁTIO DE ESTACIONAMENTO DE AERONAVES / PISTAS DE TAXI E VIAS DE SERVIÇO:.....	7
1.2.3. SISTEMAS ELETRÔNICOS E REDE DE TELEMÁTICA.....	7
1.2.4. SISTEMAS MECÂNICOS – ESTEIRAS TRANSPORTADORAS DE BAGAGENS	7
1.2.5. SISTEMAS MECÂNICOS – ELEVADORES, ESCADAS ROLANTES E PLATAFORMAS AUTOMÁTICAS.....	7
1.2.6. SISTEMAS MECÂNICOS – PONTES DE EMBARQUE	7
1.2.7. MOBILIÁRIO ADMINISTRATIVO.....	7
1.2.8. MOBILIÁRIO OPERACIONAL.....	8
1.2.9. REFORMA E AMPLIAÇÃO DE CAPACIDADE DA SUBESTAÇÃO ELÉTRICA PRINCIPAL	8
1.3. PRODUTOS A SEREM FORNECIDOS PELA CONTRATADA	8
2. PRAZO PARA A IMPLANTAÇÃO DO EMPREENDIMENTO	8
3. PROGRAMA DE NECESSIDADES	9
3.1. O PROGRAMA DE NECESSIDADES para o Empreendimento está estruturado do seguinte modo:.....	10
3.2. DADOS DO EMPREENDIMENTO – RESUMO GERAL	11
3.2.1. DADOS DO TERMINAL EXISTENTE.....	11
3.2.2. DADOS DO EMPREENDIMENTO	13
4. CONDICIONANTES DO EMPREENDIMENTO	13
4.1. CONSIDERAÇÕES GERAIS PARA ELABORAÇÃO DOS PROJETOS	13
4.1.1. Diretrizes iniciais para os projetos:.....	13
4.1.2. Materiais e Técnicas Construtivas	14
4.2. Edificações - Requisitos Gerais.....	14
4.2.1. Edificações - Requisitos Gerais de Manutenção	14
4.2.2. Edificações - Requisitos Gerais de Projeto.....	15
4.2.3. Pátio de Aeronaves	16
4.2.4. Canteiro de Obras	16
4.3. ARQUITETURA.....	16
4.3.1. Geral:.....	16

	MEMORIAL DESCRITIVO Projeto Ampliação TPS-1 e Infraestrutura Auxiliar SBPA	Nº Documento PA.06/010.81/07087/01	Data: Dezembro/2010	Página 3 de 68
---	--	---------------------------------------	------------------------	-------------------

4.3.2. Terminal de Passageiros:	16
Diretrizes Gerais:.....	16
4.3.3. Edificações de Apoio	20
4.3.4. Paisagismo:	20
4.3.5. Comunicação Visual:	21
4.3.6. Conforto Ambiental:	22
4.3.7. Interiores:	23
4.3.8. Urbanismo:	23
4.3.9. Acessibilidade	23
4.4. ESTRUTURAS E FUNDAÇÕES	24
4.5. INFRA-ESTRUTURA	25
4.5.1. Geral:.....	25
4.5.2. Topografia.....	25
4.5.3. Terraplenagem.....	25
4.5.4. Pavimentos	25
4.5.5. Sinalização Horizontal.....	26
4.5.6. Sinalização Viária	26
4.5.7. Drenagem	26
4.5.8. Pesquisa de Jazidas e Pedreiras (Qualificação, Quantificação e Recuperação).....	27
4.5.9. Local para Bota – Fora (Localização e Recuperação)	27
4.6. INSTALAÇÕES HIDROSSANITÁRIAS e de GÁS COMBUSTÍVEL.....	27
4.6.1. Água Fria	28
4.6.2. Águas Pluviais	30
4.6.3. Esgoto Sanitário	31
4.6.4. Combate a Incêndios	31
4.6.5. Instalações de Gás Combustível	33
4.7. SISTEMAS ELÉTRICOS	33
4.8. SISTEMAS DE AUXÍLIOS VISUAIS À NAVEGAÇÃO AÉREA.....	33
4.9. SISTEMAS ELETRÔNICOS	34
4.10. REDE DE TELEMÁTICA	35
4.11. SISTEMAS MECÂNICOS.....	36
4.11.1. Ar Condicionado e Ventilação Mecânica	37
4.11.2. Esteiras Transportadoras de Bagagens.....	42
4.11.3. Elevadores.....	42
4.11.4. Escadas Rolantes.....	44
4.11.5. Plataformas Automáticas.....	46

	MEMORIAL DESCRITIVO Projeto Ampliação TPS-1 e Infraestrutura Auxiliar SBPA	Nº Documento PA.06/010.81/07087/01	Data: Dezembro/2010	Página 4 de 68
--	--	---------------------------------------	------------------------	-------------------

4.11.6. Pontes de Embarque.....	47
5. MEMORIAIS DE CRITÉRIOS E CONDICIONANTES.....	48
5.1. Serviços Iniciais	48
5.2. Infraestrutura	48
5.3. Arquitetura e Urbanismo	48
5.4. Estruturas e Fundações.....	48
5.5. Instalações Elétricas.....	49
5.6. Sistemas Mecânicos	49
5.7. Sistemas Eletrônicos:	49
5.8. Sistemas Hidrossanitários	49
5.9. Sistema de Telemática	49
5.10. Diretrizes Ambientais.....	49
6. NORMAS	49
6.1. NORMAS PERTINENTES – GERAL :	50
6.2. DOCUMENTOS DA INFRAERO:	50
6.3. NORMAS DE ARQUITETURA.....	51
6.4. NORMAS DE ESTRUTURAS	51
6.5. NORMAS DE INFRA-ESTRUTURA.....	52
6.6. NORMAS DE INSTALAÇÕES HIDROSSANITÁRIAS	53
A – INSTALAÇÕES DE ÁGUA FRIA:	53
B – INSTALAÇÕES DE ÁGUAS PLUVIAIS:	55
C – INSTALAÇÕES DE ESGOTOS:.....	55
D – INSTALAÇÕES DE COMBATE A INCÊNDIO:.....	56
E - INSTALAÇÕES DE GÁS COMBUSTÍVEL:.....	58
F - DOCUMENTOS DA INFRAERO:	59
6.7. NORMAS DE SISTEMAS ELÉTRICOS	59
6.8. NORMAS DE SISTEMAS DE AUXÍLIO À NAVEGAÇÃO AÉREA	60
6.9. NORMAS DE SISTEMAS ELETRÔNICOS.....	62
6.10. NORMAS DE TELEMÁTICA.....	62
6.11. NORMAS DE AR CONDICIONADO E VENTILAÇÃO MECÂNICA	62
6.12. NORMAS SOBRE TRANSPORTADORES DE BAGAGEM.....	62
6.13. NORMAS SOBRE ELEVADORES.....	64
6.14. NORMAS SOBRE ESCADAS E ESTEIRAS ROLANTES	64
6.15. NORMAS SOBRE PONTES DE EMBARQUE.....	65
7. GLOSSÁRIO	65


	MEMORIAL DESCRITIVO Projeto Ampliação TPS-1 e Infraestrutura Auxiliar SBPA	Nº Documento PA.06/010.81/07087/01	Data: Dezembro/2010	Página 5 de 68
--	--	---------------------------------------	------------------------	-------------------

MEMORIAL DESCRITIVO

OBJETIVO

Este documento integra o TERMO DE REFERÊNCIA PARA CONTRATAÇÃO DOS SERVIÇOS TÉCNICOS ESPECIALIZADOS DE ELABORAÇÃO DOS PROJETOS DE ENGENHARIA, NAS ETAPAS DE SERVIÇOS E ESTUDOS PRELIMINARES, PROJETOS BÁSICOS, PROJETOS EXECUTIVOS E SERVIÇOS COMPLEMENTARES, AMPLIAÇÃO E REFORMA DO TERMINAL DE PASSAGEIROS-1, SISTEMA VIÁRIO DE ACESSOS, PÁTIO DE ESTACIONAMENTO DE AERONAVES E DEMAIS OBRAS COMPLEMENTARES, DO AEROPORTO INTERNACIONAL SALGADO FILHO/SBPA, objeto de licitação pública pautada na lei 8.666/93 e ratificada pela orientação da PRAI Nº. 03/2006 de 12/07/2006.

O Memorial Descritivo (MD) tem por objetivo apresentar os condicionantes de projeto, programa de necessidades para o empreendimento, orientações gerais da INFRAERO, normatização aplicável e documentos de referência.

	MEMORIAL DESCRITIVO Projeto Ampliação TPS-1 e Infraestrutura Auxiliar SBPA	Nº Documento PA.06/010.81/07087/01	Data: Dezembro/2010	Página 6 de 68
---	--	---------------------------------------	------------------------	-------------------

1. EMPREENDIMENTO – ESCOPO DOS SERVIÇOS

1.1. OBJETO DO EMPREENDIMENTO:

A CONTRATADA será responsável pela elaboração, aprovação e entrega dos cadastramentos (CA), Estudos Preliminares (EP), Projetos Básicos (PB), Projetos Executivos (PE) e Serviços Complementares para o Empreendimento de AMPLIAÇÃO E REFORMA DO TERMINAL DE PASSAGEIROS-1, SISTEMA VIÁRIO DE ACESSOS, PÁTIO DE ESTACIONAMENTO DE AERONAVES E DEMAIS OBRAS COMPLEMENTARES DO AEROPORTO INTERNACIONAL SALGADO FILHO/SBPA, conforme documentação constante no Termo de Referência fornecido, do qual este Memorial é componente.

Será objeto do Empreendimento:

A AMPLIAÇÃO E REFORMA DO TERMINAL DE PASSAGEIROS-1, SISTEMA VIÁRIO DE ACESSOS, PÁTIO DE ESTACIONAMENTO DE AERONAVES E DEMAIS OBRAS COMPLEMENTARES DO AEROPORTO INTERNACIONAL SALGADO FILHO/SBPA, abrangendo as seguintes metragens de referência:

- Reforma do TPS-1 (existente) _____ 37.600 m²
- Ampliação do TPS-1 _____ 66.750m²
- Nova Central de utilidades (CUT) _____ 4.796m²
- Ampliação do Pátio de aeronaves _____ 39.200m²
- Novas Taxiways _____ 22.900m²
- Nova Área para equipamento de rampa _____ 5.700m²


Atenção: As metragens acima citadas são estimadas, e sua variação não deverá de modo algum modificar os custos do projeto, pois os mesmos estão vinculados ao escopo descrito neste Termo de Referência, sendo as metragens apenas uma referência.

1.2. ESCOPO DO EMPREENDIMENTO:

Este empreendimento tem como objetivo a reforma e a ampliação do Terminal de Passageiros e Pátio de Aeronaves do Aeroporto de Porto Alegre, para atender a demanda estimada de passageiros no horizonte de projeto e garantir as condições de conforto e segurança da edificação, e será caracterizado pelo seguinte escopo geral:

1.2.1. TERMINAL DE PASSAGEIROS, EDIFICAÇÕES DE APOIO, SISTEMA VIÁRIO DE ACESSO E VIADUTO DE EMBARQUE:

- Ampliação do Terminal de Passageiros 1 do SBPA, incluindo a implantação de *concourse*
- Reforma completa do Terminal de Passageiros 1 do SBPA, com implantação do *concourse* na ala oeste (existente)
- Reforma e adaptação do sistema viário de acesso, incluindo viaduto de embarque
- Implantação de Nova CUT, incluindo a transferência dos equipamentos da CUT existente
- Implantação de Prédio de apoio às contratadas que atuam no TPS-1 (serviços de apoio da INFRAERO)
- Nova Área para Equipamento de Rampa

	MEMORIAL DESCRITIVO Projeto Ampliação TPS-1 e Infraestrutura Auxiliar SBPA	Nº Documento PA.06/010.81/07087/01	Data: Dezembro/2010	Página 7 de 68
---	--	---------------------------------------	------------------------	-------------------

- Infraestrutura auxiliar para o TPS-1: Guaritas e portões de acesso, Reservatórios de água, Estação de reuso de água, Redes externas de infraestrutura geral, e demais itens que se façam necessários
- Urbanização e Paisagismo das áreas circundantes ao Empreendimento
- Implantação de Sistema viário de acessos, incluindo viaduto de embarque
- Canteiro de Obras e Instalações Provisórias de apoio a estes itens

IMPORTANTE:

O projeto referente aos itens de “Sistema viário de acessos, incluindo viaduto de embarque” deve ser elaborado como componente deste lote, porém separadamente, de modo que possa ser licitado independentemente caso haja qualquer impedimento decorrente de atraso na remoção do Terminal de Cargas. Deste modo, todas as pranchas, planilhas e especificações devem ser elaboradas em formatação independente do material referente ao TPS e demais edificações de apoio.

1.2.2. PÁTIO DE ESTACIONAMENTO DE AERONAVES / PISTAS DE TAXI E VIAS DE SERVIÇO:

- Implantação de Novo Pátio de Aeronaves, Novas Pistas de Taxi e Vias de Serviço e toda a infraestrutura auxiliar necessária
- Reforma do Pátio do TPS-1 (existente)
- Transferência da Casa de Bombas 01, localizada no Pátio de Aeronaves existente
- Canteiro de Obras e Instalações Provisórias de apoio a estes itens

1.2.3. SISTEMAS ELETRÔNICOS E REDE DE TELEMÁTICA

- Fornecimento e Implantação de Sistemas Eletrônicos em todo o Empreendimento.
- Fornecimento e Implantação de Rede de Telemática em todo o Empreendimento.
- Canteiro de Obras e Instalações Provisórias de apoio a estes itens

1.2.4. SISTEMAS MECÂNICOS – ESTEIRAS TRANSPORTADORAS DE BAGAGENS

- Fornecimento e Instalação de Novas Esteiras Transportadoras de Bagagens no Terminal de Passageiros 1 (áreas reformadas e ampliadas)
- Transferência e/ou Reforma das Esteiras Transportadoras de Bagagens existentes no Terminal de Passageiros 1 (apresentar relatório técnico justificativo)
- Instalações Provisórias.


1.2.5. SISTEMAS MECÂNICOS – ELEVADORES, ESCADAS ROLANTES E PLATAFORMAS AUTOMÁTICAS

- Fornecimento e Instalação de Elevadores, Escadas Rolantes e Plataformas Automáticas em todo o Empreendimento.
- Transferência e/ou Reforma dos Elevadores com adequações (se necessário) e Escadas Rolantes existentes no Terminal de Passageiros 1 (apresentar relatório técnico justificativo)
- Instalações Provisórias de apoio a estes itens

1.2.6. SISTEMAS MECÂNICOS – PONTES DE EMBARQUE

- Fornecimento e Instalação de Novas Pontes de Embarque no Terminal de Passageiros 1 (áreas reformadas e ampliadas)
- Transferência e Reforma das Pontes de Embarque existentes no Terminal de Passageiros 1 (apresentar relatório técnico justificativo)
- Instalações Provisórias de apoio a estes itens

1.2.7. MOBILIÁRIO ADMINISTRATIVO

	MEMORIAL DESCRITIVO Projeto Ampliação TPS-1 e Infraestrutura Auxiliar SBPA	Nº Documento PA.06/010.81/07087/01	Data: Dezembro/2010	Página 8 de 68
---	--	---------------------------------------	------------------------	-------------------

- Fornecimento e Instalação de Mobiliário Administrativo para as áreas da INFRAERO e Órgãos Públicos localizadas em todo o Empreendimento (áreas reformadas e ampliadas)

1.2.8. MOBILIÁRIO OPERACIONAL

- Fornecimento e Instalação de Mobiliário Operacional para as áreas da INFRAERO e Órgãos Públicos localizadas em todo o Empreendimento (áreas reformadas e ampliadas)

1.2.9. REFORMA E AMPLIAÇÃO DE CAPACIDADE DA SUBESTAÇÃO ELÉTRICA PRINCIPAL

- Reforma e Ampliação de Capacidade da Subestação Elétrica existente, visando o atendimento do Empreendimento e demais demandas já mapeadas
- Canteiro de Obras de apoio a este item

1.3. PRODUTOS A SEREM FORNECIDOS PELA CONTRATADA

A CONTRATADA deverá fornecer o conjunto de documentos listados nas PSQs (Planilhas de Serviços e Quantidades) e descrito nas Especificações Técnicas Específicas (ETEs) componentes deste Termo de Referência, cujo resultado será o Projeto Executivo e documentos complementares adequados à licitação da execução do Empreendimento.

A CONTRATADA deverá considerar que este escopo deverá resultar em conjunto completo de documentação técnica em consonância com a LEI Nº8666/93, com elementos perfeitamente harmonizados e independentes dentro das diretrizes determinadas, que possibilitem a realização das respectivas licitações para execução das obras e serviços.

Este Empreendimento será constituído de 09 (nove) LOTES Funcionais de edificações e abrangências, cujos Projetos de Engenharia deverão ser desenvolvidos como um todo, apresentando total harmonia e integração entre todos os elementos que constituem os conjuntos; entretanto, a Documentação Técnica deverá ser produzida em forma de LOTES INDEPENDENTES, possibilitando licitar a contratação de execução dos serviços e/ou obras, separadamente, através da Lei 8.666/93.

Deste modo, a CONTRATADA deverá elaborar e entregar a INFRAERO os seguintes produtos:

- Serviços e Estudos Preliminares completos de todo o empreendimento.
- Projetos Básicos e Executivos de todo o empreendimento, dividido em 09 LOTES, que permitam ser licitados, contratados e implementados de forma independente mantendo a unidade do escopo, do cronograma e da qualidade do empreendimento, conforme descritos nas ETEs específicas.
- Serviços Complementares completos de todo o empreendimento.


A CONTRATADA deverá considerar na elaboração dos projetos de Engenharia, em relação aos objetos novos e existentes do empreendimento, uma completa e perfeita integração e harmonia, independente da ocorrência de licitações e contratações distintas das respectivas implantações, execuções e fornecimentos.

A CONTRATADA deverá fornecer o conjunto de documentos descrito nas Especificações Técnicas Específicas (ETEs), cujo resultado será o Projeto Executivo e documentos complementares adequados à licitação da execução do Empreendimento.

2. PRAZO PARA A IMPLANTAÇÃO DO EMPREENDIMENTO

Considerando que a construção do empreendimento a ser projetado é estratégica para o Governo Federal, todas as soluções técnicas de Projeto que forem trabalhadas, deverão OBRIGATORIAMENTE levar em conta o prazo máximo de (18) dezoito meses para execução da 1ª ETAPA das obras e serviços, e mais (18) dezoito meses para execução da 2ª ETAPA das obras e serviços.

Para tanto, a CONTRATADA deverá envidar esforços para que os lotes de serviços que demandam mais tempo para a contratação, execução ou fornecimento, entrega ou instalação tenham tratamento técnico e operacional prioritário e adequado, permitindo que a INFRAERO, tendo posse

	MEMORIAL DESCRITIVO Projeto Ampliação TPS-1 e Infraestrutura Auxiliar SBPA	Nº Documento PA.06/010.81/07087/01	Data: Dezembro/2010	Página 9 de 68
---	--	---------------------------------------	------------------------	-------------------

dos correspondentes Projetos Executivos, possa efetuar a licitação específica para cada lote com a brevidade necessária.

O empreendimento será realizado em duas etapas conforme indicado na figura abaixo:



Proposta de etapeamento


- 1) Na primeira etapa serão realizadas as obras de ampliação do TPS – Terminal de Passageiros - no sentido Leste do terreno, a primeira fase da construção do Concourse, a nova área de Equipamento de Rampa, a ampliação das áreas de pista (Taxiway) e de pátio rígido, e implantação da nova CUT – Central de Utilidades. Conforme cronograma para atendimento aos eventos da COPA 2014, as obras desta etapa deverão ser finalizadas em junho de 2013.
- 2) Na segunda etapa serão realizadas a reforma do TPS atual, a segunda fase da construção do Concourse, os complementos de pátio rígido e da pista de Taxiway necessários, e a construção do novo pátio rígido para aeronaves estacionadas remotamente. Esta etapa apresenta previsão de conclusão em junho de 2015.

3. PROGRAMA DE NECESSIDADES

A REFORMA E AMPLIAÇÃO DO TERMINAL DE PASSAGEIROS 01 E INFRAESTRUTURA AUXILIAR DO AEROPORTO INTERNACIONAL SALGADO FILHO tem como objetivo atender a um Horizonte de Projeto até o ano de 2018, com, aproximadamente, 104.300m² de área interna edificada.

O PROGRAMA DE NECESSIDADES para o Empreendimento está definido neste documento, e nos documentos anexos no que se refere à capacidade, ambientes a serem previstos e dimensionamentos. Na definição das soluções de projeto devem ser observados os Condicionantes constantes neste Termo de Referência, em especial neste MD.

Como diretriz inicial do projeto, a CONTRATADA deverá utilizar o **Estudo Conceitual** que será entregue pela INFRAERO no início dos trabalhos, no qual estará definida a distribuição das áreas operacionais e comerciais do TPS-1 em planta, dentro das áreas determinadas para a ampliação do prédio. É obrigatória a utilização das diretrizes deste estudo, pois estarão aprovadas pelos clientes internos e áreas intervenientes; qualquer modificação necessária deverá ser PREVIAMENTE discutida com a Fiscalização do projeto e somente implementada se autorizada POR ESCRITO, em Carta Formal (CF) ou Ata de Reunião. Deste modo, os estudos conceituais da Reforma e ampliação do Terminal de passageiros elaborados pelo corpo técnico da INFRAERO serão fornecidos a contratada após emissão da ordem de serviço.

	MEMORIAL DESCRITIVO Projeto Ampliação TPS-1 e Infraestrutura Auxiliar SBPA	Nº Documento PA.06/010.81/07087/01	Data: Dezembro/2010	Página 10 de 68
---	--	---------------------------------------	------------------------	--------------------

3.1. O PROGRAMA DE NECESSIDADES para o Empreendimento está estruturado do seguinte modo:

Informações constantes neste documento – MD


- Descrições básicas do empreendimento e diretrizes gerais.
- Condicionantes gerais a serem atendidas pelo projeto
- Condicionantes para o projeto dos prédios ou áreas específicas
- Requisitos gerais das instalações de engenharia, da rede de telemática e para meio ambiente.
- Normas pertinentes

Informações do Empreendimento constantes nos anexos de Premissas de Projeto:

- Memorial do Empreendimento - PA.06/800.75/7105/00- Diretrizes gerais do Empreendimento, definições gerais de implantação das edificações, áreas e distribuição das funções principais do projeto.
- Estudo conceitual de Implantação – PA.06/801.08/5983/00
- Estudo conceitual de Etapeamento – PA.06/801.08/5984/00
- Definição de áreas:
 - Planta da área de intervenção - PA.01/010.01/07101/00
 - Planta da área de sondagem - PA.01/103.01/07102/00
 - Planta da área de terraplanagem - PA.01/103.01/07103/00
- Manual de Premissas de Projeto de TPS e Manual de Planejamento Aeroportuário: critérios para dimensionamento e capacidade das áreas
- Listas de Verificação das Premissas Ambientais: critérios e diretrizes ambientais
- Projetos as-built e cadastramentos existentes

Informações de Requisitos para o Empreendimento constantes nos anexos de Programa de Necessidades:

- **Memorial de Requisitos Operacionais de Infraestrutura - MRIE TPS SBPA** - dimensionamento geral das áreas do TPS e as diretrizes gerais para a distribuição das mesmas dentro do prédio. Contém as Planilhas de Requisitos do Projeto, onde constam as Atividades a serem implantadas no Terminal de Passageiros. Inclui os seguintes Anexos:
 - Planilhas de Requisitos Operacionais para TPS do SBPA - EMPRESAS AÉREAS
 - Planilhas de Requisitos Operacionais para TPS do SBPA - ÁREA GERAL INFRAERO
 - Planilhas de Requisitos Operacionais para TPS do SBPA - ORGÃOS PUBLICOS
 - Planilhas de Requisitos Operacionais para TPS do SBPA - GERAL PROCESSADORES
 - Croqui de configuração do TPS
 - Planilha de mix de aeronaves
 - Requisitos Operacionais para o Sistema de Informações de Segurança Aeroportuária – SISA – NI 12.04 (SEA)
 - Requisitos Operacionais para Projetos de CCO (Centro de Controle Operacional)
 - Dimensionamento de área de equipamento de rampa

	MEMORIAL DESCRITIVO Projeto Ampliação TPS-1 e Infraestrutura Auxiliar SBPA	Nº Documento PA.06/010.81/07087/01	Data: Dezembro/2010	Página 11 de 68
--	--	---------------------------------------	------------------------	--------------------

- **Memorial de Requisitos Comerciais para o Empreendimento:** dimensionamento geral das áreas comerciais do TPS e as diretrizes gerais para a distribuição das mesmas dentro dos pavimentos.
- **Memorial de Requisitos para as Áreas de apoio à Manutenção do Terminal de Passageiros** – Documento CF nº15580/DOMN/2010 – requisitos operacionais para as áreas de manutenção dentro do TPS, consideradas Células de Manutenção, bem como os requisitos técnicos para a manutenção da infraestrutura do futuro TPS.

Requisitos Específicos:

- **Áreas dos Órgãos Públicos:** Os programas específicos de cada órgão, detalhados, serão fornecidos pela INFRAERO à Contratada no início dos serviços. As metragens gerais para cada órgão público constam na Planilha de Requisitos Operacionais do TPS, anexa a este MD.
- **Salas operacionais da INFRAERO:** Para aquelas que não estiverem com programa detalhado neste documento, os programas específicos, detalhados, serão fornecidos pela INFRAERO à Contratada no início dos serviços.

Informações de Requisitos para os Projetos constantes nos anexos de MCCs – Manuais de Critérios e Condicionantes:

- Requisitos para os Projetos: Manuais de Critérios e Condicionantes, conforme Lista de Documentos (PA.06/010.87/07086/00). Abrange as disciplinas de:
 - Topografia e Geotecnia;
 - Infraestrutura;
 - Arquitetura e Urbanismo;
 - Estruturas e Fundações;
 - Instalações Elétricas;
 - Sistemas Mecânicos;
 - Sistemas Eletrônicos;
 - Sistemas Hidrossanitários;
 - Sistemas de Rede de Telemática;
 - Diretrizes Ambientais e Plano de Controle Ambiental de Obra.

3.2. DADOS DO EMPREENDIMENTO – RESUMO GERAL

Os dados abaixo constituem um RESUMO do empreendimento.


Os dados detalhados que constituem o escopo do projeto constam nos demais capítulos deste documento e em seus anexos, conforme listado no documento PA.06/010.87/07086/00.

Será aceitável uma flexibilidade no dimensionamento das áreas, com uma variedade de até 15% para mais ou para menos.


3.2.1. DADOS DO TERMINAL EXISTENTE

Os principais dados do terminal de passageiros existente estão indicados na tabela abaixo:

Dados do Terminal existente	
Área do Terminal Atual	37.600 m ²
Capacidade atual	Aproximadamente 4.500.000 pax/ano

	MEMORIAL DESCRITIVO Projeto Ampliação TPS-1 e Infraestrutura Auxiliar SBPA	Nº Documento PA.06/010.81/07087/01	Data: Dezembro/2010	Página 12 de 68
---	--	---------------------------------------	------------------------	--------------------

Nível operacional atual	02
-------------------------	----

	MEMORIAL DESCRITIVO Projeto Ampliação TPS-1 e Infraestrutura Auxiliar SBPA	Nº Documento PA.06/010.81/07087/01	Data: Dezembro/2010	Página 13 de 68
--	--	---------------------------------------	------------------------	--------------------

3.2.2. DADOS DO EMPREENDIMENTO

Os dados gerais da Reforma e Ampliação do Terminal de Passageiros estão indicados na tabela abaixo:

Dados gerais – implantação final	
Área do terminal <u>estimada</u> (total após ampliação)	104.300 m ²
Capacidade prevista (total após ampliação)	10.000.000 pax/ano
Horizonte previsto de projeto	2018
Níveis operacionais previstos	02
Área de Pátio Prevista (área de ampliação)	38.145 m ²
Pontes de embarque previstas (total após ampliação)	13
Posições remotas previstas (total após ampliação)	06

4. CONDICIONANTES DO EMPREENDIMENTO


São condicionantes para a elaboração dos projetos deste Empreendimento e definição das soluções técnicas e/ou funcionais as seguintes diretrizes:

4.1. CONSIDERAÇÕES GERAIS PARA ELABORAÇÃO DOS PROJETOS

4.1.1. Diretrizes iniciais para os projetos:

A contratada deverá considerar, na elaboração dos projetos que são objeto deste empreendimento:

- A distribuição interna das atividades do Terminal de Passageiros deverá adotar conceitos de modularidade, expansibilidade e flexibilidade evitando localizar atividades como sanitários, salas técnicas, quadros elétricos, escadas, elevadores, caixas d água ou outros equipamentos em prováveis locais de futura expansão.
- O projeto deverá ser dividido em lotes permitindo a contratação das obras separadamente.
- Os projetos e as especificações dos equipamentos deverão estar adequados às normas e legislações vigentes, inclusive aquelas relativas à acessibilidade de portadores de deficiência física e/ou mobilidade reduzida.
- O projeto deverá contemplar, em todas as escolhas (materiais, soluções técnicas, sistemas elétrico e hidrossanitário, equipamentos, etc.), as diretrizes de Edificações Sustentáveis, propondo a adoção de tecnologias que gerem a operação sustentável do complexo aeroportuário.
- Necessidade de compatibilização e integração das instalações e sistemas a serem projetados com as instalações e sistemas já implantados no aeroporto (elétrica, redes, água, esgoto, drenagem, STVV e etc...).
- Prever infraestrutura (elevadores, monta-cargas) para acesso de equipamentos (manutenção e substituição) aos locais onde ficarão instalados.
- O projeto deverá contemplar os ambientes constantes nas Planilhas de Requisitos de Projetos Operacionais e Comerciais, com suas respectivas áreas, dimensionadas a partir dos Memoriais de Requisitos Operacionais de Infraestrutura (MRIE), referências integrantes deste documento.
- No desenvolvimento dos projetos, objetos deste escopo deverão ser considerados:
 - DEMOLIÇÕES: Área de equipamento de Rampa existente, (parcial) Pátio de Aeronaves e via de serviço existentes, prédios de apoio, vias de acesso, muros, portões, guaritas.

	MEMORIAL DESCRITIVO Projeto Ampliação TPS-1 e Infraestrutura Auxiliar SBPA	Nº Documento PA.06/010.81/07087/01	Data: Dezembro/2010	Página 14 de 68
---	--	---------------------------------------	------------------------	--------------------

- DESMONTAGEM: MOP (Módulo Operacional), que estará instalado junto à ala oeste do TPS-1.

4.1.2. Materiais e Técnicas Construtivas

O critério de escolha de Materiais e Técnicas Construtivas deve levar em consideração:

- Técnica construtiva adequada à Indústria, Materiais e Mão de Obra, locais.
- Aproveitamento dos materiais em suas dimensões de fabricação.
- Condições Econômicas da Região.
- Características Funcionais da Edificação.
- Condições Climáticas locais e exigências humanas relativas ao Conforto Térmico e Acústico e à Iluminação Natural.
- Facilidade de conservação e manutenção dos materiais escolhidos.
- Sustentabilidade da Edificação.
- Disponibilidade financeira.
- Possibilidade de modulação dos componentes.
- Na elaboração dos Projetos e Especificação de Materiais, deverá ser adotado um altíssimo índice de industrialização, ou seja, grande utilização de elementos produzidos industrialmente, em série e em grandes quantidades, com o objetivo de se reduzir os custos e o prazo de execução da obra. Não serão admitidos grandes volumes de serviços artesanais ou que exijam muita utilização de mão de obra.
- Quanto às Estruturas Metálicas Tubulares, se forem adotadas, deverão ter os nós do tipo esférico ou com ponteiros encaixados nas barras, não devendo ser adotados nós de pontas (das barras) amassadas.
- Nos locais de oficinas, instalações ou manutenção de equipamentos e baterias, os pisos deverão ser de alta resistência e resistentes a ácidos.
- Os forros deverão permitir fácil visita e manutenção sem qualquer prejuízo de acabamento, estabilidade e estética.
- Todas as edificações deverão ter cobertura com telhamento. As impermeabilizações serão permitidas somente com justificativa aprovada. Não será permitida a utilização de lajes de concreto a céu-aberto ou com jardineiras em cima, na cobertura de subestações elétricas e ambientes de acesso público em geral.
- Todos os revestimentos de pisos, forros e paredes de áreas públicas e administrativas deverão ter cores claras, de modo a otimizar a iluminação.


4.2. Edificações - Requisitos Gerais

Todas as Edificações, independente de suas funções ou localização, deverão:

- Atender ao Código de Obras de Porto Alegre - Lei Complementar nº284 de 27/10/1992.
- Atender ao Código de Proteção Contra Incêndio de Porto Alegre - Lei Complementar nº420/1998
- Atender à Acessibilidade Universal – NBR 9050/2004, exceto nos casos de exceção previstos pela legislação.

4.2.1. Edificações - Requisitos Gerais de Manutenção


Seguem algumas recomendações e critérios da Área de Manutenção para o desenvolvimento dos projetos das Edificações:

	MEMORIAL DESCRITIVO Projeto Ampliação TPS-1 e Infraestrutura Auxiliar SBPA	Nº Documento PA.06/010.81/07087/01	Data: Dezembro/2010	Página 15 de 68
---	--	---------------------------------------	------------------------	--------------------

- Facilidades de acesso ao Sistema de Iluminação para a troca de lâmpadas luminárias, e outros. Dessa forma evita-se o uso de equipamentos mecânicos para vencer alturas em alguns casos.
- Prever na cobertura do Terminal e outras edificações, passarelas sobre as telhas para facilitar o acesso à Manutenção e ainda preservar a integridade da mesma.
- Prever acessos/vista para manutenção dos Sistemas de:
 - Ar Condicionado.
 - Elétricos e Eletrônicos.
 - Água Potável.
 - Águas Pluviais, Servidas e Esgotos.
 - Contra Incêndio, som e etc.
- Nas Estruturas Metálicas, recomenda-se que os aços a serem utilizados nas edificações sejam resistentes a corrosão com tratamento para evitar oxidação e, conseqüentemente, aumentar a periodicidade de manutenção.
- Nas Torres de Iluminação dos Pátios, Caixas d'água e acesso às coberturas das edificações deverão ter proteções de segurança nas escadas verticais para proteção de funcionários.
- Nas sobreposições das telhas metálicas deverão ter inclinações próprias para não permitir acúmulo de águas pluviais e, conseqüentemente, evitar o processo de corrosão no contato telha/telha.
- As lajes e calhas impermeabilizadas das coberturas deverão ter inclinações para que não haja acúmulo de águas pluviais.
- Os pisos e pavimentos, se possíveis deverão ser modulares e removíveis para facilitar o serviço de manutenção.
- É recomendável não utilizar nas áreas molhadas (banheiros, cozinhas, etc.), paredes do tipo Dry Wall, para não causar problemas de fixação de louças, granitos, etc., além da deterioração em caso de vazamentos.

4.2.2. Edificações - Requisitos Gerais de Projeto

- Apresentar vedações, coberturas e estrutura que proporcionem desempenho térmico compatível com as condições climáticas e exigências de conforto humano.
- Evitar, sempre que possível, o condicionamento térmico artificial (ar condicionado), aproveitando a climatização natural. Se inevitável, a edificação deverá prever os espaços necessários e apresentar desempenho térmico que proporcione economia no Sistema de Ar Condicionado, em termos de investimento inicial e custos de operação e de manutenção.
- Dispor de Sistema de Ventilação adequado ao clima e dimensionado para atender às necessidades relativas às atividades a serem desenvolvidas no seu interior (taxas de renovação do ar).
- Estar corretamente orientada com relação à exposição solar.
- Ter desenhos adequados ao controle de insolação ou, quando necessário, prever dispositivos como películas protetoras nos vidros ou brises. Todas as fachadas oeste deverão ter proteção.
- Dimensionar vãos envidraçados de modo a não provocar problemas térmicos, atendendo às necessidades de iluminação e de ventilação naturais, estudando a possibilidade de utilização de vidros com isolamento térmico.
- Não apresentar riscos de condensação superficial.
- Todos os dispositivos como claraboias, panos de vidro, estruturas, painéis, etc. deverão ter obrigatoriamente configuração e/ou estruturas auxiliares que possibilitem a adequada limpeza e manutenção.

	MEMORIAL DESCRITIVO Projeto Ampliação TPS-1 e Infraestrutura Auxiliar SBPA	Nº Documento PA.06/010.81/07087/01	Data: Dezembro/2010	Página 16 de 68
---	--	---------------------------------------	------------------------	--------------------

4.2.3. Pátio de Aeronaves

- Os postes de iluminação do Pátio de Aeronaves deverão permitir a utilização de dispositivos de manutenção fixos (passarelas, escadas, etc.) de fácil acesso para o pessoal da Manutenção. Não serão aprovadas propostas que obriguem a utilização de veículos com caçamba ou Sistemas Mecânicos ou Eletromecânicos de movimentação da “gaiola” onde ficam as luminárias.

4.2.4. Canteiro de Obras

- O Canteiro de Obras deverá ser planejado de modo a abrigar toda a estrutura necessária à execução da obra, dentro das diretrizes ambientais, de sustentabilidade, de boas práticas sanitárias e de boas práticas de gerenciamento na construção civil.
- O planejamento e dimensionamento do Canteiro de Obras deverá ter em conta que a obra será executada por tantas empresas quantos forem os lotes de contratação gerados a partir do objeto do presente contrato. Cada empresa precisará das suas áreas exclusivas, e para os usos onde for possível a gestão adequada da segurança e conservação, devem ser previstas áreas coletivas.
- Devem ser previstas área e instalações adequadas à Equipe de Fiscalização que será contratada pela INFRAERO para dar apoio a esta obra. A estimativa do número de profissionais poderá ter como base outros contratos semelhantes firmados recentemente pela INFRAERO para o mesmo objeto.
- O canteiro de Obras deverá ser previsto o mais próximo possível da área da obra, se possível dentro da própria área de intervenção. Caso sua localização seja externa, consultar a Fiscalização para verificar interferências com as áreas de ocupação comercial e operacional, assim como com os canteiros das demais obras em curso no sítio aeroportuário no período.

4.3. ARQUITETURA

4.3.1. Geral:


O Projeto de Arquitetura deverá ser desenvolvido considerando os seguintes Requisitos Básicos:

- Flexibilidade espacial das áreas – facilidade de modificação de layout e adaptações internas nas edificações.
- Facilidade de manutenção das edificações.
- Acessibilidade universal em todas as áreas e edificações, independente de suas funções, excetuando-se os casos previstos nas Normas pertinentes.
- Atendimento às Normas Específicas para Projetos Especiais.
- Economia de funcionamento dos Sistemas: utilização de Reuso de Água, Iluminação Natural e diretrizes de Conforto Térmico.

4.3.2. Terminal de Passageiros:

Diretrizes Gerais:

- O projeto para a Reforma e Ampliação do Terminal de Passageiros -1 de SBPA deverá ser concebido na configuração de processador em corpo principal e concourse para salas de embarque, para processar 10 milhões de passageiros/ano e atender ao mix de aeronaves constante nos MRIE, em anexo.
- Para locação da ampliação do Terminal de Passageiros e Edificações de Apoio, a PROJETISTA deverá considerar a área prevista na Planta de Implantação fornecida (PA.06/801.08/5983/00).
- A PROJETISTA deverá apresentar, na 1ª etapa de desenvolvimento do projeto, o Estudo Conceitual do conjunto das obras, considerando as instalações existentes e a complexidade do conjunto dos sistemas há serem implantados. O Estudo Conceitual do Terminal de Passageiros

	MEMORIAL DESCRITIVO Projeto Ampliação TPS-1 e Infraestrutura Auxiliar SBPA	Nº Documento PA.06/010.81/07087/01	Data: Dezembro/2010	Página 17 de 68
---	--	---------------------------------------	------------------------	--------------------

será desenvolvido a partir dos estudos que serão fornecidos pela INFRAERO no início dos serviços.

- Nos Estudos para a reforma do TPS existente, deve ser avaliada a viabilidade técnica e econômica do aproveitamento das soluções existentes implantadas (como esquadrias, equipamentos, padrões de acabamentos). Sempre que constatado ser vantajoso para a INFRAERO, deve haver o aproveitamento integral dos itens.
- Na ampliação do Terminal de Passageiros, devem ser utilizados os padrões de acabamento e soluções construtivas que gerarem maior economicidade na obra e na manutenção futura do prédio, a longo prazo.
- Considerar a implantação de Escadas Rolantes para uso com carrinhos de bagagens.
- As soluções dos projetos de Arquitetura deverão estar totalmente integradas às demais especialidades e atender aos requisitos e condicionantes mencionados.
- A distribuição interna das Atividades do Terminal de Passageiros deverá adotar conceitos de modularidade e expansibilidade, evitando projetar algumas edificações (como Banheiros, Caixas d'água, Escadas e Salas Técnicas) e/ou equipamentos (como elevadores, quadros elétricos), em áreas de provável expansão futura, interna ou externa.
- Os espaços para atender às atividades operacionais do TPS deverão ser providos de instalações, sistemas e infra-estrutura, suficientes, para atender à demanda prevista em planilha, com espaços adequados às atividades programadas.
- Os acessos deverão ser otimizados, de modo a obter aproveitamento maximizado das áreas.
- Prever infra-estrutura (elevadores, monta-cargas) para acesso a equipamentos (manutenção e substituição) aos locais onde serão instalados.
- Prever passarelas técnicas e estudar a adoção de espaços de entreforros que permitam a manutenção adequada dos sistemas sem necessidade de desmontagem do forro ou acesso por escadas/ andaimes.
- Prever implantação de scanners para bagagens desembarcadas, conforme diretrizes atualizadas do Ministério da Saúde e Receita Federal, a serem verificadas junto à Fiscalização no início dos trabalhos.

4.3.2.1. Áreas Comerciais no TPS

Para a elaboração de Projetos referentes às áreas de utilização comercial nos Terminais de Passageiros, deverão ser considerados os Requisitos Básicos abaixo listados, os quais deverão ser complementados com os dados da “Planilha de Requisitos para Áreas Comerciais” e do Caderno Técnico “Premissas Básicas para Estudos Técnicos Arquitetônicos de TPS” – (DC(RCAP)), em anexo.

a) Soluções Arquitetônicas

A setorização das Áreas Comerciais deverá seguir, obrigatoriamente, as seguintes Premissas:

- Setor de Embarque – localizar as Concessões Comerciais ao longo do percurso entre o Check-in e a Sala de Embarque.
- Setor de Desembarque – localizar as Concessões Comerciais ao longo do percurso entre o Desembarque e o Meio-fio.

b) Programação Visual:

- A Programação Visual das Áreas Comerciais deverá seguir o padrão NI – 14-04/B (EGA) - Programação Visual em Aeroportos.
- Incluir projeto específico para atividade de Publicidade e Propaganda (Plano Geral de Publicidade e Propaganda).
- Os monitores do Sistema Informativo de Voo (SIV) deverão ser instalados também nas Praças de Alimentação e próximos às Áreas Comerciais.

c) Praça de Alimentação:

- A Praça de Alimentação deverá ter um conjunto de 10 (dez) mesas com 04 (quatro) cadeiras para cada atividade do ramo de alimentação, sendo que cada conjunto ocupa área de 62,00 m². Quando o Aeroporto, em estudo, possuir “Planilha de Requisitos Comerciais”, considerar o quantitativo indicado nesta.
- O mobiliário da Praça de Alimentação deverá atender aos requisitos de afastamentos para Aeroportos.
- O tampo das mesas deverá ser constituído de material impermeável e resistente.
- As cadeiras deverão ser independentes das mesas. Os pés deverão ter resistência suficiente para suportar choques com carrinhos de bagagem e as freqüentes movimentações e remanejamentos característicos dessas áreas, e não serem fixos.
- A aquisição do mobiliário da Praça de Alimentação, bem como das áreas de circulação (poltronas, cadeiras, etc.) constitui escopo do Mobiliário Operacional e deverá ser prevista no custo do empreendimento.

d) Pé-Direito / Mezanino:

- Sempre que possível a PROJETISTA deverá prever **espaço para** a implantação de mezanino **interno** nas áreas destinadas às Concessões Comerciais, preferencialmente, para as atividades de varejo e alimentação. A altura mínima do pé-direito da loja entregue no osso deverá ser de 5,50 metros, já descontadas as instalações prediais aéreas do Terminal e prevendo as futuras instalações do lojista. Deve ser evitada a passagem de instalações e tubulações sobre as áreas de concessão, especialmente lojas de pequena metragem.
- Na impossibilidade de atendimento do item anterior, a altura mínima do pé-direito da loja entregue no osso deverá ser de 3,50 metros já descontados, as instalações prediais aéreas do Terminal e prevendo as futuras instalações do lojista.
- Considerar que a área permitida para ocupação do mezanino deverá ser, no máximo, 30% (trinta por cento) da área de piso da área de utilização comercial, conforme Lei Municipal Complementar nº284 de 27/10/1992.
- Prever sobrecarga para a futura estrutura do mezanino a ser apoiada no piso.

e) Corredores de Serviço:

- Deverão ser obrigatoriamente previstos Corredores de Serviço na área de alimentação.
- A entrada de alimentos e saída de resíduos devem ser realizadas por canais diferentes, conforme diretrizes de boas práticas da ANVISA.

f) Fachadas:

As fachadas das Lojas Comerciais deverão ter metragem linear, conforme indicações abaixo:

- Fachada de Lojas Comerciais (varejo):

Categoria do Aeroporto	Dimensão m
Pequeno porte	Mínimo de 3,0
Médio porte	Mínimo de 4,0
Grande porte e Especiais	Mínimo de 5,0

- Fachada de Lojas de Alimentação:

Categoria do Aeroporto	Dimensão m
Pequeno porte	Mínimo de 3,0
Médio porte	Mínimo de 4,0
Grande porte e Especiais	Mínimo de 5,0

- Fachada de Bancos:

Categoria Aeroporto	Dimensão m
Pequeno porte	Menor que 5,0
Médio porte	De 4,0 a 8,0
Grande porte e Especiais	Mínimo de 6,0

g) Mirante:


- Preferencialmente, o Mirante Público deverá estar integrado à Praça de Alimentação.
- A altura do peitoril, caso haja, deve permitir a crianças e pessoas de baixa estatura visualizar o pátio de aeronaves, assim como os usuários da Praça de Alimentação. A altura do peitoril existente no mirante do TPS atualmente deverá ser modificada para o atendimento desta diretriz.

h) Área de Exposições:

- Deverá ser disponibilizada infraestrutura básica (elétrica, telemática, etc.), prevendo-se a destinação dessas áreas de exposição Comercial, Promocional, Social, Institucional, Cultural, etc., podendo ser expostos carros, esculturas, artesanatos, lançamento de produtos e outros.
- Deverá, ainda, ser prevista no Projeto alternativa construtiva que permita a entrada de veículos leves (automóveis com capacidade para até 08 passageiros) no saguão, possibilitando sua exposição temporária.

i) Instalações e Sistemas Prediais

- Elétrica:
 - Cada área destinada à Atividade Comercial deverá dispor de medidor individual de energia, de forma a possibilitar a medição do consumo real.
 - A infraestrutura disponibilizada para cada área deverá prever folga mínima, com acréscimo de 10% do total previsto, para eventual aumento da carga necessário ao desenvolvimento da atividade.
- Telemática:
 - Prever pontos de transmissão de voz e dados separadamente para cada Atividade Comercial. As adaptações, no âmbito da área interna, ocorrerão por conta do Concessionário.
- Hidráulica e Esgoto:
 - Para as Lojas de Alimentação, o piso deverá ser entregue em “osso” (sem acabamento) e com um desnível de, no mínimo, 15 cm em relação ao piso acabado da circulação externa à loja, para previsão de instalações específicas da própria loja.
 - Deve ser fornecido, em cada loja, ponto de entrada de água e saída de esgoto. A execução do sistema interno, inclusive caixas de gordura, será encargo do concessionário.
- Ar Condicionado e Sistema de Exaustão:
 - O projeto deverá prever climatização em todas as Áreas de utilização Comercial, com o uso de equipamentos individualizados para cada concessionário, ficando sob a responsabilidade do Concessionário a interligação na rede do TPS, bem como a instalação dos equipamentos necessários.
 - O projeto deverá prever infraestrutura para Sistema de Exaustão nas áreas destinadas a alimentação, ficando sob a responsabilidade do Concessionário a interligação na rede as INFRAERO, bem como a instalação dos equipamentos necessários.
 - Prever espaço entre o forro e o teto (entre - forro) para passagem da tubulação com, no mínimo, 40 cm. Prever, ainda, o atendimento às Normas específicas Contra Incêndio.

	MEMORIAL DESCRITIVO Projeto Ampliação TPS-1 e Infraestrutura Auxiliar SBPA	Nº Documento PA.06/010.81/07087/01	Data: Dezembro/2010	Página 20 de 68
---	--	---------------------------------------	------------------------	--------------------

4.3.3. Edificações de Apoio

Guaritas:

- As guaritas devem ser previstas com cancelas e dilaceradores de pneus. Devem ter áreas cobertas suficientes para abrigar veículos leves e, pelo menos, a cabine de caminhões. Incluir infraestrutura de energia, água, vestiários e ponto de dados e voz. Cada edificação deverá ser projetada para atender no mínimo ao de trabalho de 02 vigilantes, com mesa e cadeiras.
- Todas as guaritas deverão permitir o acesso pelo veículo do corpo de bombeiros. O caminhão padrão que deve ser utilizado nessa avaliação é o caminhão TITAN.

CUT (Central de Utilidades):

- A implantação da CUT deverá ser estudada de modo a permitir, em uma primeira etapa, o funcionamento do Terminal de Cargas, se ainda localizado no ponto atual. Podem ser previstas ampliações, para a 2ª etapa do empreendimento, que utilizem as áreas liberadas quando ocorrer a transferência deste prédio.
- A CUT deverá abranger a infraestrutura para os seguintes sistemas:

1 – Ar Condicionado.

2 – Entrada e Distribuição de Energia Elétrica, unificada do Aeroporto.

3 – Captação, Reservatório e Estação de Tratamento de Água.

Os itens, acima relacionados, deverão ser separados em setores distintos com as seguintes necessidades:

a) Ar Condicionado:

As Áreas Técnicas deverão ser dimensionadas de acordo com o Estudo Preliminar que indique a Metodologia de Projeto de Ar Condicionado que será utilizada. Além das áreas técnicas (torres de resfriamento, reservatórios, centrais, bombas, etc.), deverão, também, constar nesse setor:

- Sala de Operador, em conjunto com, a Sala de Comandos e Painéis dos equipamentos e máquinas, climatizadas, com uma estação de trabalho e um armário;
- Depósito para Armazenagem de cilindros de gás, caso haja necessidade (a ser dimensionado de acordo com o projeto);

b) Entrada e Distribuição de Energia Elétrica, Unificada:


A entrada e distribuição serão unificadas em uma única unidade consumidora, conforme instalação existente (Subestação Principal). Em decorrência deste escopo novas subestações deverão ser projetadas para atender o complexo de edificações e sistemas previstos neste escopo.

- Área com medidor, transformador, painéis de comando e retificadores, climatizada.
- Sala, climatizada, para Operadores dos Painéis e Comandos, com duas estações de trabalho e armários (contígua a área acima citada).
- Sala para guarda e armazenagem de peças de reposição, contígua a área dos Operadores.

4.3.4. Paisagismo:

Adotar, sempre que possível, os seguintes Critérios de Projeto:

- Utilizar elementos constituintes da vegetação autóctone, por se adaptarem às condições ecológicas regionais, por sua adequação às características visuais da paisagem e mesmo pela maior facilidade de obtenção, com conseqüente diminuição dos custos de implantação e conservação.
- Preservar e enfatizar a topografia natural do terreno, tirando partido de suas características. No caso em que houver necessidade de movimento de terra, adotar medidas de proteção em relação à vegetação existente, evitando o aterro ou desaterro de seus troncos.
- Proteger a área do projeto contra a erosão pluvial através de estudo do terreno, mantendo ou refazendo as linhas naturais de escoamento de águas, protegendo essas linhas por meio de

	MEMORIAL DESCRITIVO Projeto Ampliação TPS-1 e Infraestrutura Auxiliar SBPA	Nº Documento PA.06/010.81/07087/01	Data: Dezembro/2010	Página 21 de 68
---	--	---------------------------------------	------------------------	--------------------

vegetação ou pavimentação e fixando o solo desprotegido, de forma geral por meio de plantio ou impermeabilização.

- Proteger, em especial, áreas de corte e aterro através do plantio de espécies com características adequadas para essa finalidade.
- Racionalizar a escolha da vegetação, através da adoção preferencial de espécies perenes, que não exijam cuidados excessivos.
- Combinar correta e harmoniosamente os elementos dos diversos estratos vegetais quanto a suas exigências específicas (profundidade do solo, quantidade de luz, água, vento).
- Procurar a concisão dos meios de expressão, evitando a variedade excessiva de elementos vegetais.
- Na escolha e locação da vegetação, respeitar sempre o porte médio das espécies adultas, estabelecendo o espaçamento adequado; evitar, assim, as podas deformantes ou mesmo a necessidade de corte das árvores que ponham em risco a segurança da construção, quando em crescimento.
- Racionalizar a especificação dos elementos construídos, adotando, de preferência, materiais regionais, assegurando mão-de-obra para sua execução, padronizando os equipamentos, o mobiliário externo, os pisos, elementos de vedação e outros.
- Considerar a necessidade de Projetos Complementares de Iluminação, Drenagem, e Irrigação.
- Definir os maciços de vegetação e os demais elementos constantes do projeto de acordo com os requisitos ambientais das diversas áreas internas e externas, contribuindo para o conforto dos usuários: controle de luz, sombreamento, barreira de vento, umidificação do ar, barreira de som e outros.
- Evitar, de maneira geral, a utilização de espécies agressivas, com espinhos venenosos ou com frutos volumosos e pesados, em áreas de afluxo ou permanência de público, seja de criança ou adultos.
- Definir a estratégia de proteção e recuperação vegetal em taludes, quando previstas obras de corte e aterro.


4.3.5. Comunicação Visual:

A partir do EP busca-se, nessa etapa, a representação do Conjunto de Elementos Gráficos, como: Memoriais, Desenhos e Especificações, que visa organizar e disciplinar a execução de Sistemas de Comunicação Visual, de modo a orientar o usuário no Espaço Arquitetônico da edificação ou conjunto de edificações, obedecendo aos seguintes Critérios Básicos:

- Codificação de mensagens por meio de linguagem gráfica exclusiva.
- Racionalização das informações necessárias aos usuários.
- Posicionamento e dimensionamento adequados dos elementos informativos, de forma a garantir as condições de Visibilidade e Legibilidade.
- Atribuição de flexibilidade aos elementos informativos, quanto à sua reutilização ou remanejamento, em função de reformas.
- Definição Técnico-Construtiva adequada às condições locais.
- Utilização de materiais adequados ao nível de exposição exigido e ao regime de conservação, manutenção e reposição a serem adotados, à luz da relação custo-benefício.

A classificação geral da natureza das mensagens a serem transmitidas aos usuários do prédio será:

- Mensagens de Orientação.
- Mensagens de Localização.
- Mensagens de Identificação.

	MEMORIAL DESCRITIVO Projeto Ampliação TPS-1 e Infraestrutura Auxiliar SBPA	Nº Documento PA.06/010.81/07087/01	Data: Dezembro/2010	Página 22 de 68
---	--	---------------------------------------	------------------------	--------------------

- Mensagens de Regulamentação e Advertência.

Toda a Concepção do Sistema e definição dos elementos componentes terá como Premissa Básica a observância à Norma Específica da INFRAERO, NI-14.04 (EGA) e à NBR-8917.

4.3.6. Conforto Ambiental:

Adotar, sempre que possível, os seguintes Critérios de Projeto:

- Garantir o conforto e bem-estar em cada um dos ambientes considerados e no conjunto da edificação.
- Adequar o projeto, quanto a materiais e equipamentos, ao grau de representatividade do espaço, definido pelo programa e aprovado pela CONTRATANTE.
- Adotar, no que couber, a Prática de Projeto - Arquitetura.

Buscar a utilização de materiais adequados ao nível de exposição exigido e ao regime de conservação, manutenção e reposição a serem adotados, à luz da relação custo-benefício.

Conforto Térmico

Para o melhor desempenho em Conforto Térmico do Projeto Arquitetônico, a PROJETISTA deverá obter os seguintes dados:

- Altitude, direção do Norte Geográfico, latitude e radiação solar, para estudos de geometria de insolação e determinação das cargas térmicas incidentes sobre a edificação.
- Temperatura e umidade relativa do ar, ventos, chuvas, etc.

Iluminação Natural


- Obter dados a respeito dos níveis de iluminação exterior, dos solstícios de verão e de inverno, para dimensionamento dos sistemas de iluminação natural.
- As edificações deverão atender às seguintes condições.
- Prever Sistemas de Iluminação, tendo em vista a economia de energia.
- Dimensionar o Sistema de Iluminação, de modo a não alterar ou agravar as condições de Conforto Térmico.
- Considerar, quando necessário, dispositivos de controle da luz solar direta.
- Evitar soluções que provoquem problemas de ofuscamento e grandes contrastes de iluminação.
- Atenção especial deverá ser dada ao aproveitamento da iluminação natural, de maneira a tirar partido da mesma na economia de energia.

Conforto Acústico

O Empreendimento deve ser avaliado sob o ponto de vista das diversas fontes de ruído externas (pista, pátio, áreas de manuseio de bagagem, vias de serviço, áreas de teste de motores, etc.) e internas (grupos geradores, motores, espelhos d'água, ruído da chuva sobre as coberturas metálicas, etc.) às edificações e propor soluções para sua minimização (ex: vedações e revestimentos adequados que diminuam a reverberação do som).

As edificações deverão atender às seguintes condições:

- Não apresentar níveis de ruído nos seus ambientes, incompatíveis com as atividades nele realizadas.
- Os elementos de vedação voltados para ambiente sujeito a elevados níveis de ruído deverão ser isolantes.
- Ambientes com fontes de ruído internas deverão ser devidamente tratados para controlar nível de ruído e impedir transmissão de ruídos ou vibrações a outros ambientes.
- As portas, janelas e quaisquer elementos móveis não devem estar sujeitos à vibração.

	MEMORIAL DESCRITIVO Projeto Ampliação TPS-1 e Infraestrutura Auxiliar SBPA	Nº Documento PA.06/010.81/07087/01	Data: Dezembro/2010	Página 23 de 68
---	--	---------------------------------------	------------------------	--------------------

- Todas as esquadrias voltadas para o Pátio de Aeronaves (no Lado Ar) deverão ser projetadas observando-se seu tratamento acústico, de acordo com os níveis admissíveis de ruído para as atividades previstas.

4.3.7. Interiores:

Adotar, sempre que possível, os seguintes Critérios de Projeto:

- Garantir o conforto e bem-estar em cada um dos ambientes considerados e no conjunto das edificações.
- Adequar o Projeto, quanto a materiais e equipamentos, ao grau de representatividade do espaço, definido pelo Programa e aprovado pela CONTRATANTE.
- Adotar, preferencialmente, equipamentos de massa.
- Adotar, no que couber, a Prática de Projeto - Arquitetura.

Buscar a utilização de materiais adequados ao nível de exposição exigido e ao regime de conservação, manutenção e reposição a serem adotados, à luz da relação custo-benefício.


4.3.8. Urbanismo:

Sistema viário:

- O sistema viário de acesso ao TPS deverá ser modificado, visando resolver os problemas de fluxo viário existentes. Deverão ser conciliados de modo adequado os acessos:
 - da av. Severo Dullius em direção ao viaduto de embarque;
 - da av. Severo Dullius em direção à via de acesso ao embarque;
 - do sistema viário que passa atrás dos estacionamentos em direção às vias de embarque e em direção à via de acesso ao TPS-2;
 - do sistema viário da av. Severo Dullius em direção à via de acesso ao TPS-2;
- O viaduto de embarque deverá ser ampliado para atendimento ao dimensionamento constante neste memorial Descritivo e em seus anexos.
- Verificar as especificações do trânsito de automóveis, que pode ser baseado nas Normas do DETRAN.
- O traçado do Sistema Viário a ser implantado deve ser integrado à infra-estrutura existente com um sistema único e deve atender o Horizonte de Projeto, de acordo com o programa de necessidade neste documento e deve atender a capacidade do sistema no modo rodoviário com fluxo permanente e livre.
- Deve ser garantido o pleno fluxo de automóveis em todos locais, bem como os acessos à entrada.
- O projeto deve priorizar o pedestre na saída e desembarque assim como em todos os fluxos de acesso. Todas as edificações devem ter acesso adequado a pedestres, com calçadas dimensionadas conforme NBR9050/2004.
- Prever o acesso a veículos pesados para abastecimento, manutenção e embarque e desembarque, como descarregamento e vice-versa.
- Prever paradas de ônibus e irrestrita acessibilidade para os Deficientes Físicos.

4.3.9. Acessibilidade

A Acessibilidade de Pessoas com Deficiências deve ser estudada com rigor e obedecer à Resolução da ANAC nº. 09, 05/Jun/2007, as normas: NBR 9050 / 2004 da ABNT e as Normas Municipais e Código de Obras local.

	MEMORIAL DESCRITIVO Projeto Ampliação TPS-1 e Infraestrutura Auxiliar SBPA	Nº Documento PA.06/010.81/07087/01	Data: Dezembro/2010	Página 24 de 68
---	--	---------------------------------------	------------------------	--------------------

Considerar a necessidade de eliminar Barreiras Arquitetônicas para Pessoas com Deficiências e Mobilidade Reduzida.

Todos os ambientes com acesso ao público dentro da Área Patrimonial da INFRAERO deverão ser projetados de maneira a permitir a maior Acessibilidade para Pessoas com Deficiências e Mobilidade Reduzida.

Aspectos Gerais quanto à Acessibilidade:

- Em todo edifício de mais de um andar deverá estar previsto rampa ou elevador.
- As especificações concernentes a elevadores de passageiros determinarão que os botões de chamada e comando tenham opção de leitura braile e estejam a, no máximo, 135 cm do piso, as cabinas deverão ter corrimãos, e dimensões mínimas de 110 cm X 140 cm.
- Em mudanças de nível onde não houver elevador, deverá haver rampas com, no máximo 6% (seis por cento) de inclinação. Isso deve ser observado em todos os fluxos de usuários e passageiros. O possível acesso, de Pessoas com Deficiências ou Mobilidade Reduzida, às áreas restritas, também deve obedecer aos Procedimentos de Segurança.
- No início e término das rampas, o piso deverá ter tratamento diferenciado, para orientação de Pessoas com Deficiências Visuais.
- Para acesso de Pessoas com Deficiências ou Mobilidade Reduzida, a rampa deverá ter largura de 1,50 m (recomendada) ou ser substituída por meios mecânicos especiais ou elevadores para deficientes.
- Deverá ser previsto trecho em rampa sempre que a diferença de nível da soleira for superior a 1,5cm, ou em pelo menos uma das entradas, quando o térreo estiver acentuadamente acima do nível da calçada.
- As rampas deverão obedecer aos preceitos estabelecidos na NBR 9050/2004.
- Deverão existir sanitários para Pessoas com Deficiências em todos os pavimentos do edifício. Esses sanitários devem ficar fora das baterias de Sanitários Públicos, pois podem ser utilizados por pessoas de ambos os sexos, com acompanhantes de outro sexo. As portas abrirão para fora, obrigatoriamente.
- Os pisos, principalmente nas áreas de maior circulação de público, deverão ser antiderrapantes, principalmente quando se tratar de rampas ou áreas molhadas.
- Quando houver telefones públicos, pelo menos um deles deverá ser acessível à pessoa em cadeira de rodas.

A Acessibilidade de Pessoas com Deficiência deve ser estudada com rigor e obedecer às seguintes Normas e Legislação, constantes neste TR.

4.4. ESTRUTURAS E FUNDAÇÕES


As novas fundações a serem adotadas serão aquelas mais adequadas ao solo encontrado na sondagem a percussão, ao projeto, e também ter o menor custo para a INFRAERO.

Na área de ampliação lateral leste do TPS-1, deverão ser utilizadas as fundações existentes, executadas quando da implantação deste prédio já prevendo sua ampliação futura, limitando as cargas do novo TPS a resistência das fundações existentes. Em caso da carga ser maior que a resistência da estaca existente deverá ser previsto reforço nestas fundações.

A Infraero fornecerá os dados das sondagens já realizadas na área da construção do TPS-1, porém estes estudos deverão ser complementados para as áreas novas a serem projetadas e ampliadas.

As cargas acidentais usadas para o cálculo dos esforços nas estruturas e nas fundações serão as determinadas nas normas pertinentes da ABNT.

A carga permanente é a constituída pelo peso próprio da estrutura e pelo peso de todos os elementos construtivos fixos e instalações permanentes.

	MEMORIAL DESCRITIVO Projeto Ampliação TPS-1 e Infraestrutura Auxiliar SBPA	Nº Documento PA.06/010.81/07087/01	Data: Dezembro/2010	Página 25 de 68
---	--	---------------------------------------	------------------------	--------------------

Deverá ser prevista no projeto a carga de veículos leves (automóveis com capacidade para até 8 passageiros) no saguão, possibilitando a exposição temporária de veículos.

No piso da Praça de Alimentação deverá ser previsto sobrecarga para a futura estrutura do mezanino a ser apoiada neste piso.

Na falta de determinações experimental, deve ser utilizada a tabela 1 da NBR 6120/1980 para os pesos específicos aparentes dos materiais de construção mais freqüentes.

O tipo aço a ser adotado nos Projetos de Estruturas Metálicas deverá ser o A-36 galvanizado a fogo, resistente a corrosão atmosférica, ter espessura adequada e receber tratamento de superfície e de acabamento dimensionado às necessidades e condições locais. As áreas de contato entre materiais diferentes devem ser tratadas e receber vedação adequada. Os tratamentos superficiais, de base e de acabamento devem garantir a melhor técnica de mercado, sem prejuízo ao substrato. Todas as peças metálicas deverão receber acabamento superficial. Os elementos de ligação devem ser de alta resistência.

As determinações gerais para o desenvolvimento dos Projetos de Estruturas encontram-se nos respectivos Memoriais de Critérios e Condicionantes (Concreto e Metálica), anexos a documentação.

O Projeto da Estrutura deve ser flexível para que se permitam alterações por ocasião de reforma e/ou ampliação.

4.5. INFRA-ESTRUTURA

4.5.1. Geral:

Deverá ser prevista a implantação, ampliação ou modificação da Infra-Estrutura Básica existente, conforme necessário, para atender às necessidades do Empreendimento. Deverão estar incluídos nos projetos, portanto, as necessidades de modificação, ampliação ou implantação de redes externas de infra-estrutura de utilidades (eletricidade, aterramento, água, rede de hidrantes, esgotamento sanitário, drenagem de águas pluviais e telecomunicações).

4.5.2. Topografia

Levantamento Planialtimétrico, com malha quadrada de 10 x 10m e indicação de curvas de nível com intervalo de 0,50m em planta na escala 1:500. Entretanto deverão ser então irradiados uma densidade de pontos suficientemente para definição da topologia do terreno, de forma a representar com curvas de nível de 0,5m em 0,5m ou em caso de terrenos muito planos poderão, a critério da projetista, representar curvas de nível submétricas com valores inferiores a 0,5m.

Deverão ser utilizados para a elaboração do Levantamento Topográfico os Marcos e RN's como pontos de partida definidos pelo Instituto de Cartografia Aeronáutica – ICA na área do Aeroporto Internacional Salgado Filho.

4.5.3. Terraplenagem

A Terraplenagem deverá abranger toda a área do novo Terminal e expansões.


Deverá ser avaliada a possibilidade de aproveitamento do próprio material extraído do solo. Em caso de necessidade de reforço de solo ou troca de solo, deverá ser avaliado o local de empréstimo mais próximo do sítio da obra e todas as licenças ambientais necessárias.

4.5.4. Pavimentos

Deverá ser obtida a sondagem e o relatório geotécnico da área do novo estacionamento do Terminal de Passageiros para o reconhecimento das características do solo e subleito, determinação dos condicionamentos geológicos e a definição de parâmetros geotécnicos, de forma a permitir a escolha do melhor tipo de pavimento e seu dimensionamento. Deverá ser avaliada a condição de reforço do subleito ou troca de solo.

Para o dimensionamento dos pavimentos, deverão ser adotados, principalmente para a base e sub-base, materiais que ocorrem nas proximidades da obra e comprovadamente mais adequados às características climáticas da região.

Os pavimentos deverão ser projetados em concreto (pavimento rígido), asfalto (pavimento flexível) ou intertravado, conforme estudo de viabilidade a ser desenvolvido e apresentado na fase de estudo preliminar.

	MEMORIAL DESCRITIVO Projeto Ampliação TPS-1 e Infraestrutura Auxiliar SBPA	Nº Documento PA.06/010.81/07087/01	Data: Dezembro/2010	Página 26 de 68
---	--	---------------------------------------	------------------------	--------------------

O dimensionamento dos pavimentos e cálculo do PCN (Número de Classificação do Pavimento), deverão ser realizados conforme as normas da FAA.

O estudo dos volumes de veículos que irão utilizar o estacionamento deverá ser elaborado pela PROJETISTA com os dados fornecidos e características do trânsito de automóveis (ruas e estacionamentos) que estão descritas na seção de Programa de Necessidades.

Em atendimento aos ditames das exigências ambientais, deverão ser avaliadas as possibilidades de execução dos seguintes requisitos:

- Durante a execução da obra, deverão ser previstas a retirada e armazenamento da capa de terreno fértil, das áreas onde ocorrerão a implantação das obras, implantação de canteiros, instalações de apoio, jazidas e áreas de empréstimos, aterros, bota-fora ou movimentação de terra, visando o reaproveitamento do material fértil como camada de recobrimento das áreas a serem reurbanizadas, ou com tratamento paisagístico ou reflorestamento.
- Prever o cumprimento dos procedimentos e exigências do órgão ambiental, decorrentes do licenciamento específico de jazidas, áreas de empréstimos de materiais e bota-fora, visando a minimizar os passivos ambientais decorrentes da implantação do empreendimento.
- Prever o cumprimento dos procedimentos, medidas mitigadoras, condicionantes e demais exigências do órgão ambiental, decorrentes do processo de obtenção de licença de instalação, visando a minimizar as exigências à obtenção da licença de operação do empreendimento.
- Prever a arborização dos estacionamentos, utilizando espécies compatíveis com a natureza do empreendimento, características do solo, da região, e que não cause a atração de pássaros, visando reduzir a temperatura das áreas do entorno.

4.5.5. Sinalização Horizontal

A pista de táxi existente e o pátio (circulação de aeronaves) deverão ser sinalizados de acordo com as diretrizes estabelecidas pela ICAO – Anexo 14, com especial atenção para todas as restrições de afastamentos e de altura de gabarito do Aeroporto.

Deverá ser apresentada a planta de sinalização horizontal completa englobando toda a área de movimentação de aeronaves do Sítio Aeroportuário (e não só a área abrangida por este empreendimento), para fins de aprovação junto à ANAC.

4.5.6. Sinalização Viária


As vias de acesso, de circulação e estacionamentos dos veículos no Terminal de Passageiros do Aeroporto deverão ser sinalizadas de acordo com as diretrizes do CONTRAN e da EPTC (Empresa Pública de Transportes e Circulação do município de Porto Alegre) respeitando os raios mínimos de curvas e rotatórias que houver para os veículos de grande porte que estão previstos para circular na área.

Em atendimento aos ditames das exigências ambientais, deverão ser avaliadas as possibilidades de execução dos seguintes requisitos:

- Prever no desenvolvimento do projeto a realização de estudos sobre o Sistema Urbano que apresente alternativas de acessibilidade de forma a reduzir a pressão sobre os Sistemas Viários, visando agilizar o Processo de Licenciamento Ambiental.
- Prever a elaboração de Estudos Específicos nos empreendimentos localizados na proximidade de Paisagens Naturais e de Elementos Arquitetônicos importantes, o Processo de Licenciamento Ambiental questionará qualquer aspecto do empreendimento que prejudicar a Paisagem Natural, o Patrimônio Arquitetônico e Cultural do entorno.
- Estudos Específicos devem ser feitos visando antecipar possíveis questionamentos dos órgãos responsáveis (IPHAN, Patrimônio estadual e Patrimônio municipal). Alternativas aparentemente mais caras, do ponto de vista construtivo e operacional, não devem ser descartadas se permitirem ganhos naqueles aspectos citados.

4.5.7. Drenagem

Deverá ser realizada uma avaliação inicial do sítio da obra para caracterizar as condições locais, a infra-estrutura existente e a adequação, necessária, para integrar ao restante do Aeroporto.

	MEMORIAL DESCRITIVO Projeto Ampliação TPS-1 e Infraestrutura Auxiliar SBPA	Nº Documento PA.06/010.81/07087/01	Data: Dezembro/2010	Página 27 de 68
---	--	---------------------------------------	------------------------	--------------------

A Concepção do Projeto de Drenagem de Águas Pluviais de Superfície, Sub-Superficial e Profunda (área descoberta – ruas e estacionamentos) deve estar condicionada, rigorosamente, às exigências da NBR-611/81 da ABNT.

Devem-se obter todas as informações sobre dados climatológicos (curva da chuva considerada ou equação da chuva para o projeto, umidades, ventos, temperatura, variações sazonais), dados geológicos e morfológicos (natureza das formações e seus aspectos superficiais, cobertura vegetal, altitude) e dados hidrogeotécnicos (propriedades dos solos, rochas e materiais intermediários e a ação da água sob todas suas formas).

Deve ser desenvolvido um estudo para viabilidade econômica do sistema de coleta para reuso da água para fins não potáveis – tais como abastecimento de vasos sanitários, irrigação de áreas externas e limpeza de estacionamento. Este sistema deve garantir a qualidade da água não-potável pelo tempo de reserva, sem contaminação ou apodrecimento.

Em atendimento aos ditames das exigências ambientais, deverão ser avaliadas as possibilidades de execução de estudo da necessidade de prever retenção das águas de chuva no estacionamento visando evitar alagamento das áreas adjacentes e aproveitamento no Sítio Aeroportuário.

4.5.8. Pesquisa de Jazidas e Pedreiras (Qualificação, Quantificação e Recuperação)

- Será efetuada coleta de dados através de informações sobre ocorrência de jazidas e pedreiras com Licenciamento Ambiental para a exploração de materiais a serem empregados como aterro, sub-base, base e também agregados pétreos indicando as características técnicas relevantes.
- Deve ser indicada a localização em relação ao aeródromo, o nome das jazidas e dos respectivos proprietários, a área em m², o volume em m³, a espessura em m, se existe ou não vegetação rasteira, em planta, em escala compatível.


4.5.9. Local para Bota – Fora (Localização e Recuperação)

- Da mesma forma, será efetuada pesquisa de locais para Bota-Fora licenciados, com indicação da localização em relação ao aeródromo com distância, em planta, em escala compatível.

4.6. INSTALAÇÕES HIDROSSANITÁRIAS e de GÁS COMBUSTÍVEL

Considerar nas instalações Hidrossanitárias e de Gás Combustível as seguintes condicionantes:

- **Conflitos e interferências:** As soluções propostas devem ser analisadas e verificadas quanto a eventuais conflitos com as instalações do TPS e com as demais disciplinas (Arquitetura, Elétrica, Ar Condicionado, SDAI, etc.). Verificar junto à manutenção da INFRAERO (aeroporto), através de reunião, problemas eventualmente existentes na área afetada pela obra e propor soluções. Deve ser verificada a perfeita integração da edificação e suas soluções com as demais edificações existentes no Sítio Aeroportuário, especialmente com os demais Terminais, CUT, etc.
- **Amianto:** Fica proibida a utilização de instalações à base de amianto (tubulações, caixas d'água ou quaisquer outros componentes). Instalações hidráulicas porventura existentes que façam uso desse material devem ser quantificadas pela projetista e indicadas no projeto para substituição, conforme leis, decretos, convenções e resoluções em vigor.
- **Etapeamento:** O projeto, principalmente os desenhos, deve prever o etapeamento da obra, devendo ser discriminado o projeto final e as etapas intermediárias, de modo a permitir a perfeita execução e quantificação dos serviços. O etapeamento projetado deve ter como diretriz o etapeamento de Arquitetura.
- **Viabilidade:** Deve ser criteriosamente avaliada a viabilidade financeira e técnica do reuso de água (exemplo: água de chuva da cobertura e/ou água do sistema de ar condicionado) para fins menos nobres.
- **Padronização de equipamentos:** a PROJETISTA deverá obter do cadastro das diversas marcas de equipamentos utilizados nos TPS e quantificar quais estão em condições de serem repetidos no empreendimento atual. Deverá fazer constar no projeto de instalações que, “em concordância com a lei 8666, artigo 15, parágrafo 1º, os padrões existentes instalados no setor (especificar o setor) deverão ser adotados como referência para execução dos serviços”.


	MEMORIAL DESCRITIVO Projeto Ampliação TPS-1 e Infraestrutura Auxiliar SBPA	Nº Documento PA.06/010.81/07087/01	Data: Dezembro/2010	Página 28 de 68
---	--	---------------------------------------	------------------------	--------------------

- **Normas Técnicas e Legislação:** o projeto de todas as instalações previstas neste item (água fria, esgoto pluvial, esgoto sanitário, combate a incêndio e gás combustível), deverá atender ao preconizado nas normas técnicas da ABNT, nas orientações das concessionárias locais e a legislação municipal vigente.


4.6.1. Água Fria

Considerar nas instalações de Água Fria as seguintes condicionantes:

- **Captação:** os reservatórios de água potável das diversas edificações do sítio aeroportuário serão abastecidos, preferencialmente, por gravidade, a partir dos reservatórios principais do aeroporto, através de interligação com a rede existente.
- **Reserva geral de água potável:** Será construído ou ampliado reservatório para atendimento às edificações e ampliações do aeroporto, sendo dimensionado conforme MCC e normas pertinentes. A localização poderá ser no TPS ou concentrada próximo à CUT, devendo ser apresentada adequada avaliação para determinação da melhor solução. Caso os reservatórios venham a se situar no TPS, serão abastecidos por rede que deverá passar por galeria a ser construída sob o Terminal e subir por prumadas para o abastecimento dos reservatórios. Caso situe-se próximo à CUT, a localização deve ser tal de forma a permitir o eventual compartilhamento por outras edificações (edificações de apoio). O reservatório deverá possuir, no mínimo, duas células totalmente independentes de modo a permitir a continuidade do abastecimento d'água em caso de manutenção ou limpeza.
- **Reserva de água não potável (ou de reuso):** caso comprovada a viabilidade técnica, econômica e ambiental do reuso de água (exemplo: água de chuva e/ou água oriunda dos sistemas de ar condicionado), deverá ser estudada a construção de reservatório para atendimento às edificações. Esse reservatório deve ser dimensionado conforme MCC e normas pertinentes. A localização poderá ser no TPS ou concentrada próxima à CUT, devendo ser apresentada adequada avaliação para determinação da melhor solução quanto à localização. Caso os reservatórios venham a se situar no TPS, serão abastecidos por rede que deverá passar por galeria a ser construída sob o terminal e subir por prumadas para o abastecimento dos reservatórios. Caso situe-se próximo à CUT, a localização deve ser tal de forma a permitir o eventual compartilhamento por outras edificações (edificações de apoio). O reservatório deverá possuir, no mínimo, duas células totalmente independentes de modo a permitir a continuidade do abastecimento de água em caso de manutenção ou limpeza. O reservatório de água de reuso não poderá ser interligado com os reservatórios de água potável. No entanto, deverá haver a possibilidade de serem abastecidos pela rede de água potável nos períodos em que a contribuição das fontes alternativas de água for insuficiente à demanda.
- **Rede de alimentação, sucção, recalque e rede de distribuição:** caso haja reuso, o projeto deverá prever isolamento da rede de sucção e recalque dos reservatórios e da rede de distribuição em 2 (dois) sistemas, desde os reservatórios. O Sistema 1 (um) abastecerá lavatórios, pias, torneiras, ducha higiênicas, bebedouros, e sistemas que necessitem de água potável. O Sistema 2 (dois) abastecerá bacias sanitárias, mictórios, torneiras de limpeza/jardim, abastecimento de caminhões para lavagem de pátio outros e sistemas em que seja possível utilizar água de reuso. Isto permitirá, atualmente ou no futuro, a eventual utilização de água de menor qualidade para "instalações menos nobres", sem que seja necessária reforma.
- **Sistema de Bombas:** Deve ser considerado que todos os sistemas eletromecânicos / hidráulicos devem possuir adequado fator de potência, permitindo o ajuste fino de acordo com legislação em vigor. Deve ser pré-avaliada a utilização de selo mecânico nas bombas centrífugas visando reduzir o consumo de água e energia, decorrentes de desarranjos no conjunto eixo/gaxetas.
- **Reuso:** Havendo reuso de água, deverá ser avaliada a possibilidade de as torneiras de limpeza/jardim, bacias sanitárias e mictórios fazerem uso dessa água, bem como o sistema contra incêndio e sistema de ar condicionado, desde que a qualidade da água esteja coerente com o exigido pelo respectivo equipamento, pela legislação e pelas normas técnicas em vigor. O Estudo de Viabilidade Técnica, Econômica e Ambiental deverá quantificar os custos.
- **Válvulas de descarga e bacias sanitárias:** consumo de, no máximo, 6 litros por descarga, atendendo ao PNCD – Programa Nacional de Combate ao Desperdício de Água.

	MEMORIAL DESCRITIVO Projeto Ampliação TPS-1 e Infraestrutura Auxiliar SBPA	Nº Documento PA.06/010.81/07087/01	Data: Dezembro/2010	Página 29 de 68
---	--	---------------------------------------	------------------------	--------------------

- **Válvulas de descargas:** as válvulas ficarão embutidas em caixas de alvenaria fechadas com tampas de aço fixadas com parafusos antivandalismo. Cada caixa deverá conter um ponto de fornecimento de energia elétrica embutido.
- **Metais e louças sanitárias:** os metais e louças adotados devem seguir o PNCD – Programa Nacional de Combate ao Desperdício de Água – e a Legislação referente a Consumo Reduzido de Água.
- **Metais antivandalismo:** Em todos os sanitários que sejam compartilhados por mais de um concessionário serão adotados metais antivandalismo. Essa preocupação é reforçada onde são constatados altos índices de depredação das instalações, tais como os sanitários de rampa e vestiários.
- **Estacionamento:** deverá ser provido de torneira de limpeza/jardim nas proximidades, embutida em caixa com tampa articulável de ferro fundido, no solo. A torneira poderá ter acabamento bruto com volante destacável ou ser do tipo “torneira de uso restrito”.
- **Microirrigação:** avaliar a viabilidade de utilização de sistemas de microirrigação nos jardins internos e externos à edificação, conforme cada característica em particular.
- **Pontes de embarque:** Na base fixa de cada ponte de embarque (*finger*), deverá ser prevista uma torneira com abastecimento por água potável e, havendo reuso, uma torneira com água de reuso.
- **Torneiras de limpeza / jardim:** todas as torneiras de limpeza / jardim deverão ser providas de volante destacável ou ser do tipo "torneira de uso restrito" e deverão ser identificadas com o texto "Perigo: Água não potável e imprópria ao consumo humano". Quando situadas em áreas externas, serão embutidas em caixas com tampa metálica, situadas na parede, ou de ferro fundido situadas no solo, com tranca.
- **Torneiras de limpeza:** as torneiras de limpeza devem situar-se sempre junto a ralos sifonados. Devem ser previstas torneiras de limpeza em todos os sanitários de uso coletivo, preferencialmente sob a bancada ou pias de lavatórios.
- **Torneiras dos lavatórios:** as torneiras dos sanitários de áreas de público (saguão, salas de embarque e desembarque, sala vip, sala de autoridades, etc) devem ser dotadas de acionamento eletrônico e para cada torneira com acionamento eletrônico deverá ser previsto um ponto de elétrica sob a bancada. Nas demais áreas poderão ser previstas torneiras com acionamento por pressão e fechamento automático, conforme avaliação específica por parte da projetista.
- **Torneira de copas, cozinhas e torneiras de limpeza/jardim:** deverão ser dotadas de recursos economizadores de água (como arejadores), seguindo os critérios do PNCD.
- **Torneiras das salas de Ar condicionado:** A locação exata das torneiras das salas dos equipamentos de ar condicionado deve estar compatível com o projeto de Ar Condicionado.
- **Válvulas / Registros de Gaveta:** a partir do reservatório, derivará uma rede de distribuição que seguirá para os pontos de consumo onde serão instalados registros de gaveta nas seguintes situações, no mínimo: no barrilete; nos sanitários, a cada conjunto de bacias sanitárias e mictórios; nos sanitários, a cada grupo de lavatórios, chuveiros ou mictórios; antes das torneiras de pias e tanques; junto a outros equipamentos, conforme avaliação do projeto; antes e após cada hidrômetro; por setor e por edificação. Devem ser localizados de modo que possibilitem a manutenção de trechos da rede, sem a necessidade de interromper o fornecimento para as redes subseqüentes.
- **Válvulas / Registros de Gaveta:** os registros de gaveta serão previstos a 1,80m do piso acabado e os registros de gaveta brutos, serão instalados acima do forro com alçapão de acesso. Todos os registros deverão ser quantificados, localizados e avaliados quanto à acessibilidade e dimensionados conforme o preconizado nas Normas Técnicas Brasileiras da ABNT.
- **Praça de Alimentação:** para as Lojas de Alimentação, disponibilizar ponto de água para instalação mínima de três pias (preparo, lavagem, de utensílios e higienização). Disponibilizar ponto de água para sanitários (masculinos e femininos), para sanitários PNE – Portadores de Necessidades Especiais, para os funcionários das Concessões, dentro dos estabelecimentos onde há o preparo dos alimentos (vide Legislação da ANVISA). Prever ponto com registro de

	MEMORIAL DESCRITIVO Projeto Ampliação TPS-1 e Infraestrutura Auxiliar SBPA	Nº Documento PA.06/010.81/07087/01	Data: Dezembro/2010	Página 30 de 68
---	--	---------------------------------------	------------------------	--------------------


gaveta e espera plugada, localizado acima do forro, para todas as áreas previstas para concessões. Caberá aos concessionários a instalação dos hidrômetros, os quais deverão situar-se a uma altura máxima de 1,60m e em local de fácil visualização à administração do aeroporto. Todos os hidrômetros deverão ser habilitados para leitura por telemetria, com especificações a ser definido pela administração do aeroporto.

- **Plano de Hidrometração:** os hidrômetros devem ser integrados ao Plano de Hidrometração do Aeroporto. Na inexistência deste, deve ser desenvolvido Plano de Hidrometração para as edificações, tendo como foco o consumo geral das edificações e suas partes, tais como refeitórios, lanchonetes e grandes consumidores de água, como o sistema de ar condicionado e jardins.
- **Plano de Manutenção:** elaborar fluxogramas dos sistemas visando definir as funções locais para orientar as ações de manutenção. Exemplo: na necessidade de intervenção de um Sistema Hidráulico de um Setor, os registros deverão ser especificados para definir quais os ramais que deverão ser interditados. Prever também numeração, emplaquetamento e cadastro de todas as peças sanitárias (bacia, lavatório, mictório), todos os registros e válvulas, todas as caixas de inspeção, ralos e caixas sifonadas, todas as bombas e equipamentos dos sistemas de Água Fria, Esgoto Pluvial, Esgoto Sanitário, Combate a Incêndio e Gás.
- **Plano de Manutenção:** esse plano deve garantir acessibilidade à manutenção, compartimentação dos ambientes (a cada conjunto de bacias sanitárias e mictórios, a cada grupo de lavatórios, chuveiros ou mictórios, antes das torneiras das pias e tanques), numeração e etiquetagem dos registros, válvulas, hidrômetros, etc. Deve ser garantida a possibilidade de regulação individual de vazões e pressões de cada uma das peças sanitárias.
- **Material Utilizado:** apresentar os prós e contras da utilização de tubulação de PVC, metálica ou outro material nos diversos trechos da instalação. Devem ser consideradas questões como impacto sobre a edificação, resistência mecânica (resistência a impactos), resistência ao calor ou até mesmo princípio de incêndio, índice de manutenção, facilidade de manutenção, custos de instalação, custos de operação durante a vida útil, custos de manutenção durante a vida útil, legislação vigente, velocidade de colapso por incrustações, etc. Tais avaliações devem ser feitas para cada uma das edificações que compõe o empreendimento.
- Todas as tubulações de água potável deverão ser pintadas na cor verde folha. Todas as tubulações de água não potável (reuso) deverão ser pintadas na cor violeta.
- A CONTRATADA deverá providenciar, às suas expensas, as consultas, registros, licenças e liberações necessárias junto aos órgãos públicos e concessionárias em geral.
- Deve ser identificada e quantificada a eventual necessidade de remanejamento de redes de água fria existentes, da INFRAERO ou pública, de forma tornar possível o perfeito funcionamento do sistema, inclusive durante as obras.

4.6.2. Águas Pluviais

Considerar nas instalações de Águas Pluviais as seguintes condicionantes:

- **Reuso:** Avaliar possibilidade (técnica, econômica e ambiental) de reuso da água de chuva, conforme descrito no item “Estudos Preliminares”, no MCC de Águas Pluviais e em atendimento à legislação e normas técnicas em vigor. Neste sentido, deverá ser avaliada a possibilidade de existência um sistema de coleta das águas pluviais das coberturas que possibilite a implantação de reaproveitamento com fins não potáveis das águas superficiais, tais como abastecimento de vasos sanitários, mictórios, irrigação de áreas verdes e lavagem de pátio. O projeto de reuso deverá prever um sistema de tratamento físico-químico que garanta a qualidade da água para os usos afins, para o tempo e volume necessário de armazenagem.
- **Extravasores:** Prever extravasor nas calhas ou lajes impermeabilizadas de edificações altas ou de difícil acesso, além da descida de Águas Pluviais convencional. O caminhamento das descidas de Águas Pluviais não pode, em nenhuma hipótese, dificultar ou ser obstáculo para os operadores da edificação.
- **Bacias de Contenção e Caixas Separadoras de Água e Óleo:** As águas superficiais coletadas das áreas sujeitas a derramamento de combustíveis (exemplo: tanques de óleo diesel) deverão prever bacia de contenção e deverão ser direcionadas, primeiramente, para caixas separadoras de água e óleo.

	MEMORIAL DESCRITIVO Projeto Ampliação TPS-1 e Infraestrutura Auxiliar SBPA	Nº Documento PA.06/010.81/07087/01	Data: Dezembro/2010	Página 31 de 68
---	--	---------------------------------------	------------------------	--------------------


- **Dispositivos antivórtice:** Deve ser avaliada a possibilidade de instalação de ralo com dispositivo antivórtice para escoamento das águas pluviais das coberturas, de modo a promover um rápido escoamento das águas. Tais instalações deverão ser acompanhadas do respectivo cálculo hidráulico de cada coluna, passo a passo, com todas as fórmulas perfeitamente explicitadas, para garantir o pleno entendimento, pela fiscalização, do cálculo executado.
- **Material utilizado:** no estudo preliminar, antes de definir o tipo de material a ser utilizado nas instalações, a projetista deverá apresentar as vantagens e desvantagens da utilização de tubulação de PVC, metálica ou outro material nos diversos trechos da instalação. Para isso, devem ser levadas em consideração questões como impactos sobre a edificação, resistência mecânica (resistência a impactos), resistência ao calor ou até mesmo princípio de incêndio, índice de manutenção, facilidade de manutenção, custos de instalação, custos de operação durante a vida útil, custos de manutenção durante a vida útil, legislação vigente, velocidade de colapso por incrustações, etc. Tais avaliações devem ser feitas todas as edificações que compõem o empreendimento.

4.6.3. Esgoto Sanitário

Considerar nas instalações de Esgoto Sanitário as seguintes condicionantes:


- **Rede Coletora:** a rede de esgoto deverá ser interligada ao sistema de tratamento ou rede pública (se existente).
- **Sistema de Tratamento de Esgoto:** deverá ser avaliada, pela CONTRATADA, a capacidade da rede coletora e da ETE existentes em suportar as contribuições advindas da ampliação do Aeroporto, com a finalidade de alertar a fiscalização sobre eventuais intervenções futuras.
- **Ralos Sifonados:** torneiras de limpeza devem ser locadas sempre junto a ralos sifonados. A locação exata dos ralos das salas dos equipamentos de ar condicionado deve estar compatível com o projeto de Ar Condicionado.
- **Caixas de Gordura:** as caixas sifonadas das copas, refeitórios e de todo ambiente que manuseia alimento serão situadas fora da edificação, em atendimento à RDC 216/2004 - ANVISA, que determina: "4.1.6: As caixas de gordura e esgoto devem possuir dimensão compatível ao volume de resíduos, devendo estar localizadas fora da área de preparação e armazenagem de alimentos...".
- **Caixas de Passagem:** As caixas de passagem dos Sistemas de Esgoto/Águas Pluviais e outros deverão ser instaladas em locais estratégicos para facilitar manutenção.
- **Concessionários:** Sob o piso de cada área destinada à concessão deverá ser previsto um ponto de esgoto sanitário plugado e um ponto de esgoto gorduroso plugado. Para as Lojas de Alimentação, disponibilizar ponto de esgoto para instalação mínima de três pias (preparo, lavagem de utensílios e higienização) e caixa de gordura, em local apropriado, com tamanho compatível com o volume processado (vide Legislação da ANVISA).
- **Concessionários:** além do previsto no item anterior, disponibilizar ponto de esgoto para sanitários (masculinos e femininos), para os Funcionários das Concessões, dentro dos estabelecimentos onde há o preparo dos alimentos (vide Legislação da ANVISA).
- **Plano de Manutenção:** Elaborar fluxogramas dos sistemas visando definir as funções locais para orientar as ações de manutenção. Exemplo: na necessidade de intervenção de um Sistema Hidráulico de um setor, os registros deverão ser especificados para definir quais os ramais deverão ser interditados. Prever também numeração, emplaquetamento e cadastro de todas as peças sanitárias (bacia, lavatório, mictório), todos os registros e válvulas, todas as caixas de inspeção, ralos e caixas sifonadas, todas as bombas e equipamentos dos sistemas de água Fria, Águas Pluviais, Esgoto, Combate a Incêndio e Gás.
- **Registros e Outorgas:** A CONTRATADA deve providenciar, às suas expensas, as consultas e registros necessários junto aos órgãos públicos em geral e eventuais outorgas.

4.6.4. Combate a Incêndios

	MEMORIAL DESCRITIVO Projeto Ampliação TPS-1 e Infraestrutura Auxiliar SBPA	Nº Documento PA.06/010.81/07087/01	Data: Dezembro/2010	Página 32 de 68
---	--	---------------------------------------	------------------------	--------------------

Considerar nas instalações de Combate a Incêndios as seguintes condicionantes:

- **Extintores:** todas as edificações, áreas de apoio e centrais de gás deverão ser providas por extintores contra incêndio.
- **Hidrantes:** toda a área externa deverá ser atendida por Hidrantes Urbanos. Todas as edificações devem estar cobertas por Sistemas de Hidrantes, de acordo com a legislação local e normas técnicas em vigor. Edificações de pequeno porte ou edificações cuja característica seja incompatível com a presença de hidrantes abastecidos com água serão cobertas por hidrantes externos (de rua).
- **Chuveiros Automáticos:** todo o sistema ser implantado deverá atender a legislação local e a NBR 10897/2007 - Proteção contra incêndios por chuveiros automáticos. A instalação dos chuveiros automático nos saguões de embarque, desembarque e forros da edificação deverá ser objeto de análise específica, conforme MCC. Nas áreas que sejam incompatíveis com a presença de água não deverá ser usado sistema de chuveiros automáticos à base de água tais como: Salas de Informática, Salas de Equipamentos Eletrônicos, etc.
- **Acesso por Veículos Contra Incêndio:** Todas as edificações deverão permitir o acesso pelo veículo do corpo de bombeiros. O TPS deve ser acessível por caminhão em, no mínimo, 2 (dois) de seus lados. Passarelas, portões, vias e guaritas devem ser dimensionadas, de forma a possibilitar o acesso dos veículos de bombeiros, porém sem prejudicar a segurança e a operacionalidade do sítio aeroportuário.
- **Saídas de Emergência e Rotas de fuga:** deverá ser apresentado o projeto da rota de fuga das edificações.
- **Saídas de Emergência e Rotas de fuga em áreas de difícil acesso:** caso sejam criadas galerias técnicas e passarelas nas edificações, devem existir saídas de emergência dimensionadas conforme NBR 9077/2001 - Saídas de emergência em edifícios. Deverão ser previstas saídas de emergência nas áreas confinadas das edificações, de forma que nenhuma pessoa fique encurralada pelo fogo em caso de incêndio. Essas saídas devem ser compatibilizadas com o Sistema de Controle de Acesso, de forma a evitar intrusão em área restrita.
- **Escadas de Emergência:** as escadas devem ser criteriosamente dimensionadas conforme a NBR 9077/2001 - Saídas de emergência em edifícios e NBR 14880/2002 - Saídas de emergência em edifícios - Escadas de segurança - Controle de fumaça pressurização.
- **Sistemas Especiais:** conforme o risco a combater, deve ser avaliada a necessidade de combate a incêndio por Sistemas Fixos Automáticos tipo gás heptafluorpropano, Sistema Fixo por Gás Carbônico ou outro sistema equivalente. Tais preventivos devem ser avaliados especialmente na subestação, em salas-cofre da informática e nas salas com equipamentos de Navegação Aérea. A avaliação deve considerar uma comparação entre o Sistema Heptafluorpropano, o Sistema Fixo com Gás Carbônico e outro sistema que a PROJETISTA venha a propor. Nessa análise, devem ser contemplados, no mínimo, a eficiência no combate a incêndio, o tempo de fuga do funcionário da edificação, riscos à saúde dos funcionários e características da Central de Cilindros Extintores (peso, tamanho, volume e localização). Deve ser feita comparação de custos considerando todos os itens acima e outros, como custo de reforços estruturais necessários e custos indiretos, tais como seguro das edificações, periculosidade e outros.
- **Sistemas Especiais:** Os sistemas serão de operação automática, comandada pelos sistemas de detecção, mas terão todos os dispositivos necessários à sua Operação Manual-Mecânica.
- **Plano de Manutenção:** propor solução que possibilite a manutenção / intervenção na rede de hidrantes e chuveiros automáticos sem que seja necessário bloquear nem inabilitar grandes áreas da instalação, de forma que, havendo um sinistro no aeroporto ou enquanto estiver sendo feita intervenção na rede, seja possível manter a maior parte do sistema ativo.
- **Registros e Outorgas:** A CONTRATADA deve providenciar, às suas expensas, as consultas e registros necessários junto aos órgãos públicos em geral e eventuais outorgas.
- **Aprovação e Alvará no Corpo de Bombeiros:** deverá ser apresentada a liberação e/ou alvará do Corpo de Bombeiros local.

	MEMORIAL DESCRITIVO Projeto Ampliação TPS-1 e Infraestrutura Auxiliar SBPA	Nº Documento PA.06/010.81/07087/01	Data: Dezembro/2010	Página 33 de 68
---	--	---------------------------------------	------------------------	--------------------

4.6.5. Instalações de Gás Combustível

Considerar nas instalações de Gás Combustível as seguintes condicionantes:

- **Instalações:** As redes deverão ser projetadas de forma a não passar por shafts, entre forro ou área sujeita a esforço mecânico contínuo. O projeto deverá prever a passagem das tubulações preferencialmente externamente ao prédio. Nos lugares em que as prumadas sejam internas, deverão ser criados enchimentos, de forma que as instalações fiquem totalmente embutidas;
- **Medidores Individuais:** Prever a individualização das instalações dos concessionários, desde a central de gás até o ponto de utilização. A individualização permitirá a medição individual e também facilitará a manutenção das instalações.
- **Copas, Refeitórios e Cozinhas Administrativos:** Avaliar a possibilidade de abastecimento por gás.
- **Praça da Alimentação:** O Projeto de Instalação de Gás deverá prever ponto para as Atividades de Alimentação, indicadas na “Planilha de Requisitos Comerciais”, seguindo normas em vigor. Cada área de alimentação que utiliza Gás deverá dispor de medidor individual, de forma a possibilitar a medição do consumo real.
- **Deteção de Vazamentos:** Todos os pontos de utilização deverão possuir equipamentos eletrônicos que detectem vazamentos. Tais pontos deverão estar ligados ao SDAI.
- **Central de Gás:** a central de gás deverá ficar do “Lado Terra”. Deverá ser protegida do acesso de pessoas estranhas ao serviço e situar-se em local de fácil acesso e manobra do caminhão de abastecimento.
- **Invólucros de Concreto:** toda tubulação enterrada sujeita a esforço mecânico ou tráfego de veículos deverá ser protegida por invólucro de concreto.
- **Central de Gás:** prever Central de Gás, observando os critérios de segurança estabelecidos pelo corpo de bombeiros e normas da ABNT. O conceito principal é que a INFRAERO disponibiliza as Centrais de Gás e os concessionários apresentam um projeto para a aprovação de suas instalações.

4.7. SISTEMAS ELÉTRICOS


Em princípio, o sistema elétrico a ser projetado deverá ser uma expansão/adequação do sistema elétrico existente, ainda que o projeto esteja dividido por lotes. A projetista deverá levar em consideração o modelo existente e projetar as expansões necessárias para atendimento deste escopo, porém levando-se em conta a previsão para atender o complexo de obras para construção da ampliação do TPS-1 e infraestrutura auxiliar (na concepção *provision for*), a exemplo do conceito atual.

- As soluções propostas devem ser analisadas e verificadas quanto a eventuais conflitos das instalações elétricas e com as demais disciplinas (Arquitetura, Instalações Hidrossanitárias, Sistemas Eletromecânicos, Sistemas Eletrônicos, etc.), quer projetadas, quer existentes. O projeto deverá ser concebido também com facilidade de acesso para as futuras instalações.
- Verificar junto à manutenção e Fiscalização da INFRAERO (Aeroporto), através de reunião, problemas eventualmente existentes na área afetada pela obra e propor soluções.
- A solução de infra-estrutura elétrica para atendimento dos equipamentos dos Sistemas Hidrossanitários, Eletrônicos, Rede Telemática e Sistemas Mecânicos previstos, deverá constar do Projeto dos Sistemas Elétricos, conforme a conveniência e necessidade particular de cada lote que necessite de energia elétrica comercial, de emergência e ininterrupta.

A solução de projeto elétrico deverá concebida de forma global, integrada, harmoniosa entre si nas diversas fases, lotes e demais disciplinas, sob a ótica da integração/interferências e como a melhor proposta que atenda as necessidades da INFRAERO.

4.8. SISTEMAS DE AUXÍLIOS VISUAIS À NAVEGAÇÃO AÉREA

Com a construção do Novo Pátio de Aeronaves, deverão ser projetadas novas redes de infraestrutura de forma a atender às Pistas de Taxiways de acesso ao Pátio.

	MEMORIAL DESCRITIVO Projeto Ampliação TPS-1 e Infraestrutura Auxiliar SBPA	Nº Documento PA.06/010.81/07087/01	Data: Dezembro/2010	Página 34 de 68
---	--	---------------------------------------	------------------------	--------------------

Em princípio, os Sistemas de Auxílio Visuais à Navegação Aérea, especialmente o Balizamento e Sinalização Vertical Luminosa a serem projetados deverão ser uma expansão do sistema existente. A projetista deverá levar em consideração o modelo existente e projetar as expansões necessárias para atendimento deste escopo, porém considerando previsão para atender o complexo de obras de infra-estrutura da ampliação do TPS-1 (na concepção *provision for*), a exemplo do conceito atual.

- a) As soluções propostas devem ser analisadas e verificadas quanto a eventuais conflitos das instalações de Balizamento e Sinalização Vertical Luminosa com as demais disciplinas ligadas a infra-estrutura de pátios e pistas, quer projetadas, quer existentes. O projeto deverá ser concebido também com facilidades para as futuras instalações.
 - b) Verificar junto à manutenção e Fiscalização da INFRAERO (Aeroporto), através de reunião, problemas eventualmente existentes na área afetada pela obra e propor soluções.
- O projeto deverá aproveitar ao máximo os Sistemas e Equipamentos atualmente instalados, assim como as infra-estruturas já construídas.

4.9. SISTEMAS ELETRÔNICOS

Os sistemas eletrônicos, e seus respectivos subsistemas, deverão ser projetados para serem operados no CGA (Centro de Gerenciamento de todo o Aeroporto SBPA) e atender os requisitos operacionais apresentados nos documentos listados neste documento.

Em havendo conflito entre as informações dos diferentes documentos, a CONTRATADA deverá priorizar às informações dos documentos complementares, ou sejam:

- **Requisitos complementares do SISA, SDAI, STVV e SICA; e**
- **Requisitos complementares do SIDO**

De uma forma geral, os sistemas são os seguintes:

- **SISO/BDO - Sistema Integrado de Solução Operacional e Banco de Dados Operacional da INFRAERO:**

Este Sistema automatiza, integra e aloca racionalmente os recursos dos Processos Operacionais do Aeroporto e dissemina / visualiza Informações de vôos.

- **SDH - Sistema de Data e Hora Universais:**

Este Sistema padroniza a mesma data e hora universais e sincroniza os Sistemas instalados na edificação.

- **SISOM - Sistema de Sonorização:**

O Sistema de Sonorização, ou simplesmente SISOM tem como objetivo veicular mensagens sonoras, nos ambientes da edificação.

- **SDTV – Sistema de Distribuição de sinais de TV e FM:**

Este Sistema padroniza a distribuição de TV e FM pelo Aeroporto.

- **SIGUE - Sistema de Gerenciamento de Utilidades e Energia:**

Este Sistema é um instrumento de apoio à operação e manutenção racional dos equipamentos existentes na edificação.


- **SISA - Sistema de Informações de Segurança Aeroportuária:**

Este Sistema é responsável pela integração da Segurança Aeroportuária.

- **SICA - Sistema de Controle de Acesso e Detecção de Intrusão:**

Este Sistema gerencia todo o Processo de Controle do Acesso pelas portas e demais locais do Sítio Aeroportuário. Emite crachás de acesso às dependências integrado ao SICOA (Sistema de Identificação e Controle de Acesso) da INFRAERO.

- **SDAI - Sistema de Detecção e Alarme de Incêndio:**

	MEMORIAL DESCRITIVO Projeto Ampliação TPS-1 e Infraestrutura Auxiliar SBPA	Nº Documento PA.06/010.81/07087/01	Data: Dezembro/2010	Página 35 de 68
---	--	---------------------------------------	------------------------	--------------------

Este Sistema fornece os alarmes de detecção de incêndio dos locais onde estão instalados os sensores deste sistema.

- **STVV - Sistema de Televisão de Vigilância:**

Este Sistema tem como objetivo servir de apoio à supervisão da segurança e da operação do Aeroporto, permitindo gerenciar as imagens do Sítio Aeroportuário.

- **SIDO – Sistema de Docagem de Aeronaves:**

Este Sistema permite que as aeronaves sejam estacionadas com segurança e no ponto ideal para serem acopladas às Pontes de Embarque.

- **SITIA – Sistema Integrado de Tratamento de Informações Aeroportuárias.**

Este sistema integra todos os sistemas instalados no Aeroporto e automatiza todos os eventos previsíveis.

4.10. REDE DE TELEMÁTICA

O projeto para as Instalações da Rede Telemática do Aeroporto Internacional de Porto Alegre - SBPA.deverá ser desenvolvido de acordo com as premissas descritas em cada documentação abaixo relacionada:

Quanto aos desenhos:

- Nos desenhos deverão estar detalhados a distribuição dos pontos (tomadas), rotas e terminações de todo o cabeamento (externo, vertical e horizontal), infraestrutura vertical e horizontal com detalhes e cortes, legendas, diagramas e layouts das salas técnicas em escala 1:100;

Quanto ao Diagrama Unifilar:

- O diagrama unifilar deverá conter os detalhes de disposição dos equipamentos nos racks, interligação dos *backbones* (ópticos e metálicos) da rede externa e interna, quantitativo de pontos por rack, plano de face do DG (Distribuidor Geral) com as descrições dos cabos e blocos terminais;

Quanto à planilha de preço:

- A planilha de preço deverá conter a descrição e quantitativo de materiais de infraestrutura, cabeamento e equipamentos;

Quanto ao Memorial descritivo:

- Memorial descritivo deverá conter todas as definições do cabeamento quanto ao sistema de distribuição, normas técnicas seguidas, categoria do sistema, descrição dos materiais, testes, certificação, equipamentos empregados e quantitativos de pontos por edificação;

Quanto ao caderno de especificações técnicas


- As especificações técnicas deverão conter as características funcionais do sistema e características técnicas dos materiais e equipamentos;

Quanto à infraestrutura:

- Obedecer às normas da TIA/EIA (Telecommunications Industry Association / Eletronic Industries Association), ISO (Internacional Standard Organization), ABNT (Associação Brasileira de Normas Técnicas) e ANATEL (Agência Nacional de Telecomunicações), etc.

Cabeamento Horizontal:

- Obedecer às normas projetando cada ponto de telemática com a distância máxima de 90 metros;
- Prever pontos no teto para atender demandas do sistema informativo de vôo (SIV), wireles, STVV, e outros sistemas.
- Serão permitidos até 10 metros adicionais para cabos de conexão;

	MEMORIAL DESCRITIVO Projeto Ampliação TPS-1 e Infraestrutura Auxiliar SBPA	Nº Documento PA.06/010.81/07087/01	Data: Dezembro/2010	Página 36 de 68
---	--	---------------------------------------	------------------------	--------------------

- Para cada ponto, considerar tomadas duplas, com exceção dos pontos para os telefones públicos (pontos simples);
- Todo o sistema de cabeamento horizontal deverá ser constituído por materiais de um mesmo fabricante. Portanto, os elementos passivos de conexão, Jack, Patch Panel e Patch Cords e o Cabo UTP cat 6, deverão ser todos de um mesmo fabricante e deverão estar de acordo com os requisitos físicos e elétricos definido na normatização ANSI/EIA/TIA-568-B.2-1.

Quanto às salas técnicas:

- Equipar as salas técnicas com controle de acesso, piso elevado, climatização e energia estabilizada e no-break;
- Disponibilizar tomadas elétricas com no mínimo 02 (dois) circuitos independentes;
- Deverá ser previsto um pé-direito mínimo para a circulação de uma pessoa sem interferências mais a altura do piso elevado (sugestão 40 cm);
- Tamanho mínimo das salas técnicas 4m², ou seja, para permitir a instalação de 02 (dois) racks;
- As salas técnicas deverão estar posicionadas na edificação de forma a permitir o lançamento de cabos com o comprimento de 90m, exceto na interligação entre as salas que deverá ocorrer por fibra.
- As salas técnicas deverão ser posicionadas de tal forma que fique livre de infiltração de água e esgoto;

Quanto aos ativos de rede:

- A expansão dos ativos de rede deverá obedecer aos critérios de padronização adotado na INFRAERO, devendo para tanto ser realizado um levantamento da rede atual. A partir deste levantamento os equipamentos deverão ser especificados com o mesmo fabricante da solução existente, visando garantir a total interoperabilidade entre as duas redes (existente x atual).

Quanto a Central Telefônica:

- Para a especificação da central telefônica deverá ser levantado o número de usuários INFRAERO e concessionários (atual e previsto);
- Considerar a possibilidade de ampliar uma possível central telefônica caso exista e seja viável.

Quanto à rede de dutos externos:

- Prevê interligação de dutos envelopados e protegidos em concreto entre as edificações e o TPS.


Quanto à Identificação:

- O modelo de identificação do sistema de cabeamento deverá ser definido em conjunto com a INFRAERO, durante o projeto executivo. Todos os
- Os componentes do sistema deverão possuir identificação, sendo os cabos metálicos e ópticos identificados nas duas extremidades. Os cabos ópticos e cabos metálicos de no mínimo 25 pares também deverão ser identificados nas caixas de inspeção/passagem e em suas extremidades.

Quanto às Normas

- TIA/EIA (Telecommunications Industry Association / Eletronic Industries Association) dos Estados Unidos;
- ISO (Internacional Standard Organization);
- ABNT (Associação Brasileira de Normas Técnicas);
- ANATEL (Agência Nacional de Telecomunicações).

4.11. SISTEMAS MECÂNICOS

	MEMORIAL DESCRITIVO Projeto Ampliação TPS-1 e Infraestrutura Auxiliar SBPA	Nº Documento PA.06/010.81/07087/01	Data: Dezembro/2010	Página 37 de 68
---	--	---------------------------------------	------------------------	--------------------

Os projetos devem compreender a implantação ou ampliação dos subsistemas existentes, adequando-os às novas necessidades da INFRAERO segundo os requisitos descritos nas ETE e nos Memoriais de Critérios e Condicionantes – MCC (anexos).

A CONTRATADA deverá adotar as normas e os critérios, mínimos, necessários à elaboração dos projetos determinados pelo Memorial de Critérios e Condicionantes relacionado às disciplinas:

4.11.1. Ar Condicionado e Ventilação Mecânica

Deverá ser estudado o aproveitamento do sistema existente e sua complementação, quanto à viabilidade técnica e econômica.

Os projetos deverão atender os requisitos mínimos estabelecidos no MCC de Ar Condicionado e Ventilação Mecânica da INFRAERO considerando:

- **Aspectos Gerais**

Integrar e harmonizar o projeto de Ar Condicionado e Ventilação Mecânica com os projetos de Arquitetura, Estrutura e demais Instalações e Sistemas.

Verificar a necessidade de zoneamento da edificação em função da incidência da insolação, da utilização/taxa de ocupação em horários diversos e das distintas atividades desenvolvidas, a fim de permitir melhor controle das condições de cada ambiente.

Prever o dimensionamento e Especificação Técnica dos equipamentos e componentes dos Sistemas de Ventilação e ar condicionado de forma a atender a Resolução ANVISA RE Nº 09 de 16/01/2003, que trata da Qualidade do Ar em ambientes fechados.

Estabelecer as condições de pureza do ar que devem ser mantidas em cada ambiente e prever a infra-estrutura necessária a execução do monitoramento da qualidade do ar em conformidade com a Resolução ANVISA RE Nº 09 de 16/01/2003.

Nas lojas e concessões deverá ser prevista a infra-estrutura para instalação dos climatizadores/condicionadores pelos arrendatários.

Prever a instalação de medições independentes de consumo de água para sistemas de ar condicionado por consumidor arrendatário.

No caso de ar condicionado para condições especiais, verificar junto a contratante sobre a necessidade de equipamentos de reserva.

- **Equipamentos**


No dimensionamento dos climatizadores, adotar setorização das áreas, de modo a proporcionar flexibilidade operacional dos sistemas, no caso de pane.

Relacionar, em projeto, todos os parâmetros considerados para a seleção dos equipamentos, informando fabricantes de referência no mercado, e explicitando a tensão, corrente e potência nominal de operação para que o consumo energético possa ser avaliado pela CONTRATANTE.

As forças de vibração e o movimento mecânico dos equipamentos devem ser analisados, a fim de assegurar níveis adequados de esforços ou vibrações nas estruturas, através do uso de calços amortecedores.

As unidades tipo “Fancoil” deverão ser selecionadas de acordo com as seguintes características:

- Tipo de gabinete, se vertical ou horizontal.
- Calor total.
- Calor sensível.
- Vazão total de ar.
- Vazão de ar exterior.
- Vazão de água gelada.
- Temperatura de entrada da água gelada.
- Diferencial de temperatura da água gelada na serpentina.

	MEMORIAL DESCRITIVO Projeto Ampliação TPS-1 e Infraestrutura Auxiliar SBPA	Nº Documento PA.06/010.81/07087/01	Data: Dezembro/2010	Página 38 de 68
---	--	---------------------------------------	------------------------	--------------------


- Temperaturas de bulbo seco do ar na entrada e na saída.
- Temperaturas de bulbo úmido do ar na entrada e na saída.
- Perda de carga na serpentina.
- Pressão estática externa.
- Filtragem.
- Dados elétricos completos.

No caso de condicionadores tipo Self-Contained com condensação a água ou ar, deverão ser previstos dois circuitos frigoríficos independentes para capacidade acima de dez toneladas de refrigeração.

As unidades tipo “Self-Contained” deverão ser selecionadas de acordo com as seguintes características:

Condensação a Ar Compacta:

- Capacidade de refrigeração nominal.
- Calor total.
- Calor sensível.
- Temperatura de bulbo seco na entrada e saída do evaporador.
- Temperatura de bulbo seco na entrada do condensador.
- Vazão de ar do evaporador e condensador.
- Pressão estática externa.
- Filtragem.
- Dados elétricos completos.
- Condensação a Ar dividida:
- Capacidade de refrigeração nominal.
- Calor total.
- Calor sensível.
- Temperatura de bulbo seco na entrada e saída do evaporador.
- Temperatura de bulbo seco na entrada do condensador.
- Vazão de ar do evaporador e condensador.
- Pressão estática externa.
- Comprimento equivalente para linha de cobre.
- Filtragem.
- Dados elétricos completos.
- Condensação a Água:
- Capacidade de refrigeração nominal.
- Calor total.
- Calor sensível.
- Temperatura de bulbo seco na entrada e saída do evaporador.
- Temperatura da água na entrada do condensador.
- Vazão de ar do evaporador.
- Vazão de água no condensador.
- Pressão estática externa .

	MEMORIAL DESCRITIVO Projeto Ampliação TPS-1 e Infraestrutura Auxiliar SBPA	Nº Documento PA.06/010.81/07087/01	Data: Dezembro/2010	Página 39 de 68
---	--	---------------------------------------	------------------------	--------------------

- Perda de carga na serpentina do condensador.
- Filtragem.
- Dados elétricos completos.

Os condicionadores tipo "Self-Contained" com condensador a ar incorporado deverão ser localizados junto a paredes externas, a fim de que a tomada e a descarga do ar de condensação se efetuem livremente.

Quando forem utilizados condicionadores de ar de janela, deverá ser adotado como referência para a especificação, o uso do selo do PROMET/INMETRO Categoria A (ver tabelas constantes no PTE22 - Procedimento de Classificação de Aeroportos por Eficiência Energética/Ambiental), que apresentem o menor consumo de energia no seu grupo de capacidade.

As unidades tipo Janela e *Split System* deverão ser selecionadas de acordo com as seguintes características:

Aparelhos de Janelas:

- Capacidade de refrigeração nominal.
- Vazão de ar nominal.
- Dados elétricos completos.

Split System:

- Capacidade de refrigeração nominal.
- Vazão de ar nominal.
- Tipo de operação: refrigeração ou refrigeração/aquecimento.
- Tipo de controle remoto.
- Comprimento equivalente para linha de cobre.
- Dados elétricos completos.

• Central de Água Gelada

Balizar a escolha dos equipamentos da Central de Água Gelada, baseado nos custos envolvidos de implantação, operação e manutenção, assim como o consumo de água para as torres de resfriamento, de modo a otimizar e minimizar os futuros contratos com as concessionárias de energia e água.

Adotar o NLPV, que é regulamentado através da norma ARI 550/590-98 como fator de decisão na aquisição das unidades resfriadoras de líquido (chillers).

Considerar nas especificações dos resfriadores de líquido (chillers) a utilização de refrigerante que não agreda a camada de ozônio.

No caso de sistemas de expansão indireta, para cada conjunto de bombas de água gelada e água de condensação considerar sempre uma unidade de reserva.


Prever a instalação de variadores de frequência para bombas de água gelada em instalações com válvulas motorizadas de duas vias, visando garantir as vazões de projeto e a redução do consumo de energia nestes equipamentos.

Localizar a Torre de Resfriamento em locais que possibilitem os afastamentos de anteparos estabelecidos pelo fabricante, de modo a permitir a livre descarga para a atmosfera, bem como a alimentação de água de reposição de caixa d'água situada a nível superior ao tanque de recolhimento.

A formação de névoas, pela condensação de gotículas de água do ar de descarga da torre de resfriamento, não deverá comprometer as condições dos locais à volta da edificação.

Localizar o ponto de alimentação de força junto à Torre de Resfriamento e dimensioná-lo pelo maior consumo operacional.

Localizar o ponto de alimentação de água de reposição junto à Torre de Resfriamento e dimensioná-lo pelo maior consumo operacional.

	MEMORIAL DESCRITIVO Projeto Ampliação TPS-1 e Infraestrutura Auxiliar SBPA	Nº Documento PA.06/010.81/07087/01	Data: Dezembro/2010	Página 40 de 68
---	--	---------------------------------------	------------------------	--------------------

Localizar ralo de drenagem junto à Torre de Resfriamento.

Prever a instalação de extravasores e tubulações de drenagem nos reservatórios de torres de resfriamento, interligados obrigatoriamente a caixas de inspeção, visando a detecção de perdas de água devido a problemas de estanqueidade das válvulas de drenagem.

- **Casas de Máquinas**

Determinar as dimensões das salas de máquinas dos equipamentos (unidade resfriadora, condicionadores, bombas e outros) de modo a garantir as suas características de desempenho, bem como permitir livre acesso para inspeção, manutenção e remoção dos equipamentos, levando em conta os espaços estabelecidos pelos fabricantes.

Dimensionar as portas das salas dos condicionadores com medidas compatíveis com as dimensões dos equipamentos, com as folhas abrindo para fora e suficientemente estanques para impedir a infiltração de ar.

Localizar os ralos de drenagem nas salas de máquinas dos equipamentos, bem como junto aos condicionadores.

Localizar, pontos de água potável com torneira, nas casas de máquinas, próximos aos equipamentos para permitir a limpeza dos mesmos.

Compatibilizar a disponibilidade do ponto de água com Projetos Hidrossanitários.

- **Rede de Dutos**

Os dutos de insuflamento e retorno, de baixa pressão, deverão ser calculados de acordo com as recomendações da NBR-16401, ASHRAE e SMACNA, podendo ser dimensionados pelos métodos "*STATIC REGAIN*" ou "*EQUAL FRICTION*".

Adotar disposição de dutos e bocas de insuflamento de modo a garantir uma adequada distribuição de ar.

Prever o espaço mínimo necessário para a passagem dos dutos de insuflamento e retorno sob as vigas do teto, sobre o forro ou sob os pisos falsos.

Adotar preferencialmente a captação do ar de retorno com dutos isolados termicamente, excetuando nos casos específicos em que o espaço arquitetônico do entreforro seja insuficiente para passagem dos mesmos.

Os dutos, quando necessário, deverão receber isolamento térmico com material isolante incombustível, na espessura tecnicamente recomendável, aplicando adesivo adequado, cantoneira e fitas com presilhas plásticas. Os dutos aparentes deverão ser zincados e pintados.

No caso de pé direito superior a 4m e de duto por sobre o forro, a captação de ar deverá ser efetuada no nível de ocupação do ambiente.

Os dutos de insuflamento e retorno não deverão passar por ambientes cuja atmosfera seja corrosiva. Em caso contrário, deverá ser previsto o tratamento adequado contra a corrosão.


O controle da distribuição de ar poderá ser feito por meio de caixas de volume de ar variável automatizadas, instaladas em ramais secundários e/ou ramais que atendam a um mesmo ambiente, ou ainda em ramais que atendam setores com características de utilização semelhantes.

Prever a instalação de *dampers* manuais de regulação de vazão nos ramais secundários de dutos para facilitar o balanceamento da instalação.

Prever a instalação de variadores de frequência para acionamento de ventiladores em condicionadores, cujos dutos de insuflamento possuam caixas de volume de ar variável, a fim de manterem a vazão de ar conforme limites estabelecidos em projeto.

Manter, nos ambientes, um determinado esquema de pressões, de modo a evitar a contaminação de um ambiente com ar proveniente de outro.

Prever o fechamento permanente de quaisquer aberturas que não sejam as de saída livre de ar, quando existirem, em especial as aberturas próximas das bocas de insuflamento, de modo a garantir uma boa distribuição de ar no ambiente.

	MEMORIAL DESCRITIVO Projeto Ampliação TPS-1 e Infraestrutura Auxiliar SBPA	Nº Documento PA.06/010.81/07087/01	Data: Dezembro/2010	Página 41 de 68
---	--	---------------------------------------	------------------------	--------------------

Prever a instalação de filtros adequados tanto para a tomada de ar exterior como para o ar a insuflar no ambiente, escolhidos em função do ar exterior e das condições estabelecidas para o ambiente.

Prever a instalação de caixas de inspeção nos dutos a cada 5 metros de extensão de ramal de duto, a fim de permitir acesso para a limpeza dos mesmos.

Prever a instalação de *dampers* tipo corta-fogo nos dutos que insuflam em salas de equipamentos ou CPDs.

- **Rede Hidráulica**

Em sistema de expansão indireta, adotar válvulas motorizadas de duas vias e válvulas de ajuste fino manual de vazão, visando viabilizar o balanceamento hidráulico do sistema de água gelada, através do ajuste das vazões de projeto em cada condicionador, e a redução no consumo de energia.

Proteger entradas de equipamentos com filtros tipo “Y”. Utilizar juntas flexíveis/amortecedores de vibração para minimizar a transmissão dos esforços de vibração dos equipamentos para as tubulações.

Prever válvulas de balanceamento de vazão com ajuste fino nos ramais secundários de tubulação de água gelada, a fim de facilitar o balanceamento da rede.

Prever poços na saída e entrada de água gelada dos equipamentos para permitir a instalação de manômetros, termômetros e demais sensores de automação quando forem necessários.

Toda tubulação deverá ser suportada, ancorada, guiada e escorada de acordo com a necessidade do projeto e em conformidade com as normas técnicas da ABNT.

Especificar para as tubulações de produção, circulação e retorno de água gelada, procedimentos para efetuar isolamento térmico com espumas elastoméricas.

Especificar a pintura de revestimento para toda a tubulação e, necessariamente, designar proteção por alumínio liso nas partes de tubulação aparente ou exposta ao meio ambiente e alumínio corrugado nas partes ocultas e casas de máquinas.

Desenvolver o arranjo das tubulações de modo que sejam instaladas em galerias, poços de elevação (shafts), tetos ou pisos falsos, prevendo o espaço mínimo necessário ao acesso para manutenção. As tubulações não deverão ser embutidas.

Utilizar tanque de expansão para reposição de água, no ponto mais alto da tubulação do sistema de água gelada, prevendo todas as conexões hidráulicas.

Prever a utilização de dispositivos complementares na entrada das centrífugas e trocadores de calor visando minimizar as incrustações internas, reduzindo os intervalos de manutenção e redução do consumo de energia destes equipamentos.

Especificar todos os acessórios, conexões e elementos componentes da rede hidráulica da instalação.

- **Rede Elétrica e de Controle**


Localizar os pontos de alimentação de força requeridos pelos equipamentos e dimensioná-los pelo maior consumo operacional.

Pelo porte da instalação, considerar um sistema inteligente de supervisão e controle que possibilitará a operação automática de todos os equipamentos do sistema de ar condicionado central e ventilação dentro dos parâmetros estabelecidos.

Os equipamentos do sistema de ar condicionado central e ventilação deverão possuir quadros elétricos destinados aos seus comandos e proteção, e quando da existência de um sistema inteligente de supervisão e controle deverão ser dimensionados de forma a possibilitar ligações com o mesmo através de suas réguas de bornes, onde estarão os contatos necessários a esta interface.

- **Ventilação Mecânica**

Prover sanitários e vestuários que não tenham aberturas para o ar exterior, cozinhas e ambientes de área industrial com Sistema de Ventilação / Exaustão Mecânica, observando as

	MEMORIAL DESCRITIVO Projeto Ampliação TPS-1 e Infraestrutura Auxiliar SBPA	Nº Documento PA.06/010.81/07087/01	Data: Dezembro/2010	Página 42 de 68
---	--	---------------------------------------	------------------------	--------------------

troca mínima de ar para renovação exigida pelas Normas Técnicas Prever exaustores, coifas e sistema de reposição de ar exterior para cozinhas com cocção.

4.11.2. Esteiras Transportadoras de Bagagens

O projeto será baseado em um Sistema Automático de Bagagem e Segurança Integrados, considerando a inspeção de segurança de 100% das bagagens despachadas e em conexão, as novas tecnologias existentes, os requisitos operacionais e a demanda necessária para o porte do empreendimento.

A CONTRATADA deverá adotar os seguintes critérios e condicionantes, mínimos, necessários à elaboração dos projetos Esteiras Transportadoras de Bagagens:


- Integrar e harmonizar o Projeto de Transportadores de Bagagens com os Projetos de Arquitetura, Estrutura e demais Instalações e Sistemas.
- Dimensionar os comprimentos das correias de transporte considerando sempre a distância máxima possível sem interrupções ou transferências.
- Considerar que em cada transferência haverá um desnível entre as superfícies das correias de no mínimo 30 mm.
- Especificar Sistema de Transportes com esteira de correia de 30 m/min e 25 m/min para os carrosséis, com transmissão através de acoplamento direto entre redutor de velocidade e tambor, ou tambor com redutor incorporado.
- Dimensionar todos os componentes do Sistema para operarem em regime de 24 horas de serviço, durante todos os dias do ano.
- Especificar botões de emergência, localizados em posições de fácil acessibilidade, para interromper o movimento de esteiras.
- Todas as localizações de botões de emergência devem ser avaliadas pela CONTRATANTE.
- Especificar Sistemas de Transporte de Bagagens com o intuito de reduzir ao máximo os níveis de ruídos e vibrações durante o funcionamento do Sistema.
- Projetar transportadores de bagagens para um carregamento de carga útil de bagagem movimentada de 60 kg/m linear, com exceção de esteiras alimentadoras onde os dispositivos de acionamento deverão ser dimensionados para uma carga de 100 kg/m linear.
- Dimensionar correias dos transportadores com resistência mínima de trabalho de 22,29 kg/cm linear.
- Os acionadores das esteiras deverão ser dimensionados de modo que possam dar partidas em pleno carregamento.
- Utilizar um fator de serviço de 1,25 e fator de fricção de 0,35 para determinar o mínimo requisito de potência do motor.
- Especificar correias com material caracterizado por retardar as chamas, conforme designado pela norma ISO 340-1982 (E).
- As correias deverão resistir, sem deterioração, a um teste de resistência de 200 horas de duração com velocidade de 2 m/s deslizando sobre a chapa de aço com tensão de montagem de 0,5% (esticamento), e utilizando uma correia sem fim de 9000 mm de comprimento por 800 mm de largura.
- Especificar correias com peso máximo de 4,5 kg/m² (+/- 8%).

Considerar para projeto os seguintes tipos de esteiras e equipamentos:

Alimentadoras (EA), Coletoras e de Ligação (ECL e EL), Carrosséis de Triagem (CT) e Carrosséis de Restituição de Bagagens (CR).


Os projetos dos Sistemas de Transportadores de Bagagens deverão atender os requisitos, mínimos, estabelecidos no MCC de Transportadores de Bagagens da INFRAERO.

4.11.3. Elevadores

	MEMORIAL DESCRITIVO Projeto Ampliação TPS-1 e Infraestrutura Auxiliar SBPA	Nº Documento PA.06/010.81/07087/01	Data: Dezembro/2010	Página 43 de 68
---	--	---------------------------------------	------------------------	--------------------

A CONTRATADA deverá adotar os seguintes critérios e condicionantes mínimos necessários à elaboração dos projetos de Elevadores:

- Integrar e harmonizar o Projeto de Elevadores com os Projetos de Arquitetura, Estrutura e demais Instalações e Sistemas.
- Estes equipamentos deverão atender integralmente à acessibilidade universal, em todos os critérios estabelecidos. Especificar elevadores que atendam todas as premissas técnicas e construtivas para o transporte de pessoas portadoras de necessidades especiais, conforme as normas NBR-13994 e NBR-9050- 2004.
- Conhecer as atividades previstas para cada pavimento atendido, número de ocupantes e o layout dos corredores atendidos pelos elevadores, para especificar a capacidade e quantidade de elevadores necessários à edificação, a fim de assegurar o atendimento à norma NBR-5665 no que diz respeito ao quesito de tráfego de passageiros.
- Designar elevadores que atendam às áreas aeroportuárias de maior fluxo de passageiros, como saguões, embarque e desembarque e praças de alimentação com cabinas com espaços interiores apropriados para permitir o transporte de passageiros com no, mínimo, quatro carrinhos de bagagem em cada viagem, de forma a garantirem maior velocidade no atendimento e conforto para o usuário.
- Priorizar, em áreas de trânsito (saguões, salas de embarque e desembarque), uma área livre de piso com raio mínimo de 1500 mm, visando evitar sobreposições de fluxos de usuários (inclusive os portadores de necessidades especiais que utilizam cadeiras de rodas e necessitam de espaço de giro para a cadeira) advindos de escada com o fluxo do ambiente que este elevador intercepta.
- Disponibilizar, em áreas de trânsito intenso (saguões e praças de alimentação) mínimo de 02 (dois) elevadores colocados lado a lado.
- Especificar elevadores panorâmicos, que atendam às áreas públicas, com estrutura externa totalmente envidraçada, com vidros transparentes e incolores por motivos de segurança passiva do passageiro, e facilitando a localização do mesmo no Aeroporto.
- Dimensionar as portas segundo o tipo de atividades que será exercida no ambiente. As dimensões mínimas para os acessos deverão ser de 900 mm de vão livre de porta por 2200 mm de altura, exceto para áreas públicas com alta movimentação de passageiros, nas quais estas dimensões devem ser, no mínimo, de 1200 mm de vão livre por 2200 mm de altura.
- Considerar uma velocidade de deslocamento, mínima e máxima, suficientes para atenderem a demanda de passageiros e garantirem o maior conforto, confiabilidade e segurança durante a viagem.
- Especificar elevadores com nivelamento preciso, independente da carga na cabina.
- Especificar as dimensões arquitetônicas e características construtivas, mínimas e necessárias, para a instalação do elevador, como as dimensões do poço, posição e dimensões da casa de máquinas, altura e largura livres da porta, percurso total de deslocamento, quantidade de pavimentos e portas a serem atendidos.
- Selecionar sempre motores de alta performance, baixo consumo de energia e funcionamento silencioso com correção de fator de potência incluso.
- No caso de elevadores com acionamento elétrico, designar motores com controles de desaceleração e aceleração precisos, através da variação de velocidade.
- Designar, preferencialmente, elevadores elétricos com casas de máquinas, a fim de facilitar a manutenção dos equipamentos de tração e painéis de controle.
- No caso de elevador sem casa de máquinas, especificar que o painel de controle deverá ser localizado e embutido ao lado da porta de pavimento do último andar a fim de facilitar a manutenção.
- Selecionar elevadores com acionamento elétrico sem casa de máquinas, somente nos casos da inexistência de espaço para a locação da casa de máquinas.

	MEMORIAL DESCRITIVO Projeto Ampliação TPS-1 e Infraestrutura Auxiliar SBPA	Nº Documento PA.06/010.81/07087/01	Data: Dezembro/2010	Página 44 de 68
---	--	---------------------------------------	------------------------	--------------------

- Selecionar elevadores hidráulicos em situações de tráfego de até 100 partidas/hora e percurso do carro de até 5 metros e somente nos casos em que a instalação de elevadores sem casa de máquinas seja inviável.
- Prever painel de controle microprocessado de acordo com solicitações técnicas estabelecidas pelo SIGUE/SGU (Sistema de Gerenciamento de Utilidades e Energia Elétrica/ Sistema de Gerenciamento de Utilidades).
- Prever o fornecimento de todas as ferramentas necessárias para permitir a integração do microprocessador do elevador com outros sistemas de automação predial instalados no edifício, a fim de centralizar a supervisão de todos os sistemas, de forma que o protocolo de comunicação deverá ser aberto.
- Para o conjunto de elevadores do empreendimento equipados com painéis microprocessados, prever o fornecimento de uma unidade para acesso local aos dados do controlador, como laptop, palmtop ou equipamento similar contendo o software que possibilite esta operação (conforme o fabricante especificado), de forma a viabilizar a manutenção e levantamento das informações de diagnóstico do funcionamento dos elevadores.
- Designar elevadores com quadros elétricos destinados a seus comandos e proteção, e quando da existência de um microprocessador de controle, deverá possibilitar ligações através de suas réguas de bornes, onde estarão os contatos de monitoração do funcionamento, viabilizando outra forma de interligação com o SIGUE local, além da comunicação via protocolos.
- Prever o fornecimento de todos os motores com proteção de sobrecarga/ sobrecorrente em todas as fases e relé de proteção contra falta de fase e com dispositivos de correção de fator de potência.
- Conhecer as características da rede local de energia elétrica.

Adotar, sempre que possível, os seguintes critérios de projeto:

- Utilização de soluções de custos de manutenção e operação compatíveis com o custo de instalação do sistema.
- Dimensionamento dos equipamentos do sistema dentro dos padrões disponíveis no mercado nacional.
- Disposição dos componentes do sistema de modo a:
 - Minimizar a ocupação de espaço.
 - Minimizar os ruídos nos ambientes.

Os projetos de Elevadores deverão atender os requisitos, mínimos, estabelecidos no MCC de Elevadores da INFRAERO.

4.11.4. Escadas Rolantes

A CONTRATADA deverá adotar os seguintes critérios e condicionantes mínimos necessários à elaboração de projetos de Escadas Rolantes:

Integrar e harmonizar o projeto de escadas rolantes com os projetos de Arquitetura, Estrutura e demais instalações e sistemas.


Conhecer as atividades previstas para a edificação e avaliar o tráfego médio de pessoas pelo edifício, a fim de determinar a capacidade de pessoas por piso da escada, as configurações de arranjo possíveis e mais adequadas, e a quantidade de escadas rolantes necessárias.

Os acabamentos das escadas rolantes devem seguir uma padronização coerente com a arquitetura do edifício e necessidades da CONTRATANTE.

A largura dos degraus deve ser determinada segundo as características do tráfego de pessoas e das atividades do edifício, considerando uma largura de no mínimo 1000 mm para Aeroportos.

Especificar escadas rolantes apropriadas para trânsito intenso em caso de Aeroportos.

Relacionar em projeto as dimensões arquitetônicas e características construtivas mínimas e necessárias para a instalação das escadas rolantes como inclinação, altura máxima entre pavimentos, distância total e distância entre apoios.

	MEMORIAL DESCRITIVO Projeto Ampliação TPS-1 e Infraestrutura Auxiliar SBPA	Nº Documento PA.06/010.81/07087/01	Data: Dezembro/2010	Página 45 de 68
---	--	---------------------------------------	------------------------	--------------------

Especificar escadas rolantes com sistema de parada automática em situações específicas determinadas pela CONTRATANTE, a fim de evitar o consumo de energia desnecessário, utilizando detetores de passageiros, por meio de células fotoelétricas ou sensores de contato na pisadeira.

Designar sistemas de aviso visíveis e claros do sentido do percurso para as escadas rolantes de partida automática.

No caso de utilização de escadas rolantes sem dispositivo de parada automática, especificar sistema de redução automática da velocidade, através de inversores de frequência, para estabelecer um valor mínimo predefinido, quando não há passageiros.

No caso de escada rolante com inversor de frequência, a velocidade da mesma deverá ser aumentada lentamente, quando houver passageiro, até o valor nominal.

Garantir que a partida automática deva atuar antes que o transeunte atinja a linha de interseção do pente.

Especificar, preferencialmente, inclinações de 30°, e somente considerar o ângulo de 35° em casos com pouco espaço disponível e desnível entre pisos inferior à 6m.

Todos os sinais, avisos e sistemas de iluminação devem ser especificados segundo a norma NBR-NM-195.

Prever painel de controle microprocessado com protocolo de comunicação aberto e compatível com as solicitações técnicas estabelecidas pelo SIGUE/SGU (Sistema de Gerenciamento de Utilidades e Energia Elétrica/ Sistema de Gerenciamento de Utilidades).

Prever o fornecimento de todas as ferramentas necessárias para permitir a integração do microprocessador da escada rolante com outros sistemas de automação predial instalados no edifício, a fim de centralizar a supervisão de todos os sistemas.

Prever o fornecimento de todos os motores com proteção de sobrecarga / sobrecorrente em todas as fases, relê de proteção contra falta de fase, conjuntos de acionamentos estrela-triângulo ou variadores de frequência (conforme o caso).

Especificar escadas rolantes que atendam todas as premissas técnicas e construtivas descritas na norma NBR-NM-195.


Relacionar todos os dados técnicos conclusivos como largura de degrau, largura do transporte (dimensão medida entre os painéis internos), velocidade de operação e inclinação e características elétricas de consumo. Conhecer as características da rede local de energia elétrica.

Adotar dispositivos de segurança responsáveis pela parada automática da escada rolante quando ocorrer:

- Ausência de tensão.
- Sobrecarga de corrente.
- Falta de terra do circuito.
- Inversão não intencional do sentido de percurso.
- Operação do freio auxiliar.
- Quebra ou alongamento excessivo de peças, acionando diretamente degraus, paletas ou correia, como correntes ou cremalheiras.
- Redução da distância entre os dispositivos de acionamento e de retorno.
- Corpos estranhos, sendo prensados no ponto onde os degraus, paletas ou correia entram no pente.
- Ruptura do corrimão.

Adotar, sempre que possível, os seguintes critérios de projeto:

- Utilização de soluções de custos de manutenção e operação compatíveis com o custo de instalação do sistema.

	MEMORIAL DESCRITIVO Projeto Ampliação TPS-1 e Infraestrutura Auxiliar SBPA	Nº Documento PA.06/010.81/07087/01	Data: Dezembro/2010	Página 46 de 68
---	--	---------------------------------------	------------------------	--------------------

- Dimensionamento dos equipamentos do sistema dentro dos padrões disponíveis no mercado nacional.
- Disposição dos componentes do sistema de modo a:
 - Minimizar a ocupação de espaço.
 - Minimizar os ruídos nos ambientes.

Os projetos de Escadas Rolantes deverão atender os requisitos, mínimos, estabelecidos no MCC de Escadas Rolantes da INFRAERO.

4.11.5. Plataformas Automáticas

A CONTRATADA deverá adotar os seguintes critérios e condicionantes mínimos necessários à elaboração de projetos de Plataformas Automáticas:

Integrar e harmonizar o projeto de plataformas automáticas com os projetos de Arquitetura, Estrutura e demais instalações e sistemas.

Conhecer as atividades previstas para a edificação e avaliar o tráfego médio de carrinhos de bagagem pelo edifício, a fim de determinar a capacidade de plataformas necessárias, as configurações de arranjo possíveis e mais adequadas, e a quantidade de plataformas para elevação e transporte de carrinhos de bagagens necessários.

Os acabamentos das plataformas automáticas devem seguir uma padronização coerente com a arquitetura do edifício e necessidades da CONTRATANTE.

A largura da esteira deve ser determinada segundo as características do tráfego de carrinhos necessários e das atividades do edifício.

Especificar plataformas automáticas apropriadas para trânsito intenso em caso de Aeroportos.

Relacionar em projeto as dimensões arquitetônicas e características construtivas mínimas e necessárias para a instalação das plataformas automáticas como, dimensões e altura máxima entre pavimentos.

Prever painel de controle microprocessado com protocolo de comunicação aberto e compatível com as solicitações técnicas estabelecidas pelo SIGUE/SGU (Sistema de Gerenciamento de Utilidades e Energia Elétrica/ Sistema de Gerenciamento de Utilidades).

Prever o fornecimento de todas as ferramentas necessárias para permitir a integração do microprocessador da plataforma com outros sistemas de automação predial instalados no edifício, a fim de centralizar a supervisão de todos os sistemas.

Prever o fornecimento de todos os motores com proteção de sobrecarga / sobrecorrente em todas as fases, relê de proteção contra falta de fase, conjuntos de acionamentos estrela-triângulo ou variadores de frequência (conforme o caso).


Especificar Plataformas Automáticas que atendam todas as premissas técnicas e construtivas descritas na norma NBR-9596, NBR10084, NBR8400 e NBR9050.

Relacionar todos os dados técnicos conclusivos como dimensões da plataforma, capacidade de elevação, velocidade de operação e características elétricas de consumo. Conhecer as características da rede local de energia elétrica.

Adotar dispositivos de segurança responsáveis pela parada automática da plataforma quando ocorrer:

- Ausência de tensão.
- Sobrecarga de corrente.
- Falta de terra do circuito.
- Inversão não intencional do sentido de percurso.
- Operação do freio auxiliar.
- Quebra ou alongamento excessivo do sistema de acionamento eletro-hidráulico, dispositivos de segurança, fim de curso e etc.

Adotar, sempre que possível, os seguintes critérios de projeto:

	MEMORIAL DESCRITIVO Projeto Ampliação TPS-1 e Infraestrutura Auxiliar SBPA	Nº Documento PA.06/010.81/07087/01	Data: Dezembro/2010	Página 47 de 68
---	--	---------------------------------------	------------------------	--------------------

- Utilização de soluções de custos de manutenção e operação compatíveis com o custo de instalação do sistema.
- Dimensionamento dos equipamentos do sistema dentro dos padrões disponíveis no mercado.
- Disposição dos componentes do sistema de modo a:
 - Minimizar a ocupação de espaço.
 - Minimizar os ruídos nos ambientes.

Os projetos de Plataformas Automáticas deverão atender as normas brasileiras ou estrangeiras pertinentes e aplicáveis para esses equipamentos.


4.11.6. Pontes de Embarque

A CONTRATADA deverá adotar os seguintes critérios e condicionantes mínimos necessários à elaboração de projetos de Pontes de Embarque:

- Estudar a viabilidade técnica e econômica do reaproveitamento das Pontes de Embarque existentes no TPS-1, tendo especial atenção à possibilidade da reposição/ substituição de peças.
- Conhecer as necessidades operacionais de embarque e desembarque do Aeroporto e características dos aviões a serem atendidos, como modelo, dimensões das portas e outras relevantes para projeto.
- Designar a quantidade e modelos de pontes de embarque / desembarque necessárias, considerando a média de tráfego de passageiros no horário de pico do Aeroporto e a disposição das aeronaves no pátio de pouso.
- Os acabamentos exteriores das pontes de embarque / desembarque devem seguir uma padronização de formatos e cores compatíveis com a arquitetura e o design do Terminal de Passageiros, e serão definidos conforme solicitações da CONTRATANTE.
- No caso de pontes de embarque / desembarque envidraçadas, os vidros devem possuir propriedades que favoreçam o isolamento térmico e evitem a formação de condensado sobre a superfície.
- Especificar pontes de embarque com sistema de elevação vertical por meio de colunas paralelas com acionamento eletromecânico ou hidráulico. Em ambos os casos, devem ser previstos intertravamento e sincronismo automático.
- Selecionar pontes de embarque / desembarque que tenham componentes do sistema de acionamento vertical, instalados dentro da coluna elevatória de forma que esses dispositivos sejam protegidos contra danos e corrosão.
- As pontes devem ser equipadas com sistema de nivelamento automático capaz de reajustar a inclinação, a fim de compensar qualquer mudança na altura da soleira da porta da aeronave durante a utilização.
- Deve ser previsto um dispositivo de segurança na parte frontal da ponte para evitar a queda do operador.
- Prever alarme sonoro/visual, que será acionado quando ocorrer movimentação da ponte, instalado sob a ponte e em local visível.
- A ponte deve ser revestida internamente com material isolante para a proteção contra incêndio e sua propagação conforme a norma NFPA 417.
- Com a ponte na posição completamente retraída, deve ser mantida uma distância mínima de 1,00 m da extremidade da plataforma frontal até fuselagem da aeronave do tipo mais largo que a ponte deve atender.

Prever a utilização dos seguintes dispositivos auxiliares:

- Dispositivo para deslocamento da ponte no caso de falta de energia elétrica.
- Dispositivo de segurança que permita operação manual em caso de falha do nivelamento automático.

	MEMORIAL DESCRITIVO Projeto Ampliação TPS-1 e Infraestrutura Auxiliar SBPA	Nº Documento PA.06/010.81/07087/01	Data: Dezembro/2010	Página 48 de 68
---	--	---------------------------------------	------------------------	--------------------

- Dispositivo de segurança para aproximação da ponte, responsável por parar a ponte automaticamente, a aproximadamente 0,8 m da aeronave.
- Pára-choque com material adequado que contenha um dispositivo que bloqueie o avanço da ponte.
- Limites de segurança em todos os fins de curso.
- Dispositivos de redução de velocidade automáticos, para o acionamento de translação (extensão/retração) da ponte.

O console de controle, localizado na cabina, deve possibilitar backup em computador de bordo e/ou software operacional e possuir todas as características operacionais relacionadas pelo SIGUE/SGU (Sistema de Gerenciamento de Utilidades e Energia Elétrica/ Sistema de Gerenciamento de Utilidades).

A ponte de embarque deverá possuir ar condicionado em toda a sua extensão, o qual deverá ser fornecido incorporado ao equipamento.

Devem ser obedecidos todos os critérios observados nas normas NBR-14273 e NBR-9050 ao dimensionar os túneis, a fim de atender à acessibilidade às pessoas portadoras de necessidades especiais. Devem ser previstos corrimãos, sinalização e demais itens exigidos na NBR 9050.

Os projetos de Pontes de Embarque deverão atender os requisitos, mínimos, estabelecidos no MCC de Pontes de Embarque da INFRAERO.

5. MEMORIAIS DE CRITÉRIOS E CONDICIONANTES

Os Memoriais de Critérios e Condicionantes (MCCs) apresentam as diretrizes gerais da INFRAERO para a elaboração dos projetos de cada especialidade, os quais devem ser obrigatoriamente considerados no desenvolvimento dos Serviços Técnicos Profissionais Especializados.

Encontra-se disponível, no conjunto de documentos que compõem este Termo de Referência, mídia eletrônica com os Critérios de Referência de Projetos e Manuais de Critérios e Condicionantes (MCCs).

São aplicáveis a este Empreendimento os seguintes MCCs:

5.1. Serviços Iniciais

- MCC para Topografia: Documento nº GE01_101_75_00950_03
- MCC para Geotecnia: Documento nº GE01_103_92_00593_07


5.2. Infraestrutura

- MCC para Drenagem: Documento nº GE01_102_75_00849_03
- MCC para Pavimentação: Documento nº GE01_105_75_00845_02
- MCC para Sinalização Horizontal: Documento nº GE.01 /708.75 /00984 /00
- MCC para Terraplanagem: Documento nº GE.01/ 104.75 /00847 /05

5.3. Arquitetura e Urbanismo

- MCC para Arquitetura (Geral): Documento nº GE01_201_75_00888_03
- MCC para Arquitetura (TPS): Documento nº GE01_201_75_00947_02
- MCC para Urbanismo: Documento nº GE01_202_75_00889_01
- MCC para Paisagismo: Documento nº GE01_203_75_00890_01
- MCC para Comunicação Visual: Documento nº GE01_204_75_00891_01
- MCC para Interiores: Documento nº GE01_205_75_00892_01
- MCC para Exploração Publicitária: Documento nº PA.06/201.75/07104/00

5.4. Estruturas e Fundações

	MEMORIAL DESCRITIVO Projeto Ampliação TPS-1 e Infraestrutura Auxiliar SBPA	Nº Documento PA.06/010.81/07087/01	Data: Dezembro/2010	Página 49 de 68
--	--	---------------------------------------	------------------------	--------------------

- MCC para Estruturas Metálicas: Documento nº GE01_301_75_00842_05
- MCC para Estruturas de Concreto: Documento nº GE01_302_75_00837_07

5.5. Instalações Elétricas

- MCC para Elétrica: Documento nº GE01_400-75_01055_00

5.6. Sistemas Mecânicos

- MCC para Ar Condicionado: Documento nº GE . 01 / 432 . 75 / 00598 / 07
- MCC para Elevadores: Documento nº GE . 01 / 430 . 75 / 00893 / 04
- MCC para Escadas Rolantes: Documento nº GE.01 /431.75 /01056 /01
- MCC para Pontes de Embarque: Documento nº GE.01 /435.75 /01057 /01
- MCC para Esteiras Transportadores de Bagagem: Documento nº GE.01 /436.75 /00850 /04

5.7. Sistemas Eletrônicos:

- MCC para Eletrônica: Documento nº GE01_483-75_00932_02
- MCC para SISO/ BDO:
 - Caderno de Apresentação
 - Caderno Funcional
 - Caderno Técnico
- MCC para SICOA:
 - Manual
 - Catálogo

5.8. Sistemas Hidrossanitários

- MCC para Água Fria: Documento nº GE01_501_75_00853_04
- MCC para Águas Pluviais: Documento nº GE01_502_75_00865_04
- MCC para Esgoto: Documento nº GE01_550_75_00852_04
- MCC para Instalações Contra Incêndio: Documento nº GE01_600_75_00854_04
- MCC para Gás Combustível: Documento nº GE.01/ 580.75/ 00855/04

5.9. Sistema de Telemática

- MCC para Telemática e Telefonia: Documento Modelo Tecnológico para Rede de Telemática – 2010

5.10. Diretrizes Ambientais

- Requisitos para Sistemas Ambientais em Empreendimentos Novos e Antigos: Documento nº GE.01 /000.75 / 1064/ 00
- PCAO –Plano de Controle Ambiental de Obras: Documento nº GE.01 /000.75 / 1065/ 00


6. NORMAS

Para a prestação dos Serviços Contratados neste escopo, a CONTRATADA deverá atender as Normas ABNT - Associação Brasileira de Normas Técnicas ou Normas Estrangeiras pertinentes.

Na inexistência de Normas Nacionais correspondentes, sempre com a aprovação da INFRAERO, poderão ser aceitas outras Normas de reconhecida autoridade, que possam garantir o grau de qualidade desejado.

Além das normas citadas abaixo, a contratada deverá atender as legislações federal, estadual e municipal vigentes.

Não é obrigação da INFRAERO o fornecimento de qualquer norma ou legislação, exceto suas Normas Internas.

	MEMORIAL DESCRITIVO Projeto Ampliação TPS-1 e Infraestrutura Auxiliar SBPA	Nº Documento PA.06/010.81/07087/01	Data: Dezembro/2010	Página 50 de 68
---	--	---------------------------------------	------------------------	--------------------

Pelo fato de se tratar de um Empreendimento Aeroportuário, a CONTRATADA deverá levar em consideração as seguintes normatizações:

6.1. NORMAS PERTINENTES – GERAL :

- NBR 9050 - Acessibilidade de Pessoas Portadoras de Deficiências a Edificações, Espaço, Mobiliário e Equipamentos Urbanos (ABNT);
- Normas da ABNT para as disciplinas e assuntos específicos dos projetos.
- Boas práticas sanitárias (ANVISA);
- RDC nº02 (ANVISA);
- Portaria SVS/MS nº326.
- Normas do Corpo de Bombeiros da localidade do Empreendimento.
- Normas Regulamentadores de Segurança e Medicina do trabalho (Portaria 3214 de 08/06/78 - Ministério do Trabalho e Emprego);
- NI 13.07 (INFRAERO);
- Memorial de Requisitos Técnicos de Segurança desejáveis nos projetos de Aeroportos (DOSA);

Normas Específicas:


- OACI – Organização de Aviação Civil Internacional (“International Civil Aviation Organization – ICÃO”).
- FAA – Federal Aviation Administration através Advisory Circular.
- Airport Development Reference Manual’, da ‘International Air Transport Association’ (IATA).
- Anexo 14 (“Aeródromos”) da Convenção de Chicago, da Organização de Aviação Civil Internacional (OACI).
- Manual de Projetos de Aeródromos, da OACI (código OACI: 9157).
- Manual de Planejamento de Aeroportos, da OACI (código OACI: 9184).
- Portaria nº 1.141/GM-5, de 08/12/1996, do Ministério da Aeronáutica.
- Norma de Serviço 2508-0796, de 01/07/1996, do DAC.

Normas e Práticas Complementares:

- Demais Normas do Ministério da Aeronáutica.
- Normas da ABNT.
- Normas das Concessionárias de Serviços Públicos (de suprimento de eletricidade, telecomunicações e água e de esgotamento sanitário e coleta de lixo.).
- Storage of Hazardous Materials - A Technical Guide for Safe Warehousing of Hazardous Materials.
- Circulares Normativas (CN) da INFRAERO.
- NT Nº 046 / ADMN-3 (12/05/99) – INFRAERO.

6.2. DOCUMENTOS DA INFRAERO:

- PDA - Plano de Desenvolvimento Aeroportuário do Aeroporto.
- EIA – RIMA da Obra do Aeroporto.
- PGRH - Plano de Gerenciamento de Recursos Hídricos do Aeroporto.
- PGRS - Plano de Gerenciamento de Resíduos Sólidos do Aeroporto.

	MEMORIAL DESCRITIVO Projeto Ampliação TPS-1 e Infraestrutura Auxiliar SBPA	Nº Documento PA.06/010.81/07087/01	Data: Dezembro/2010	Página 51 de 68
---	--	---------------------------------------	------------------------	--------------------


6.3. NORMAS DE ARQUITETURA

- Código de Obras de Porto Alegre - Lei Complementar nº284 de 27/10/1992.
- Código de Proteção Contra Incêndio de Porto Alegre - Lei Complementar nº420/ 1998
- Lei 10.048, 08/Nov/2000 - Dá prioridade de atendimento às Pessoas Portadoras de Deficiência ou com Mobilidade Reduzida.
- Lei 10.098, 19/Dez/2000 – Estabelece Normas Gerais e Critérios Básicos para a promoção da acessibilidade das Pessoas Portadoras de Deficiência ou com Mobilidade Reduzida.
- Resolução da ANAC nº. 09, 05/Jun/2007.
- Decreto nº. 5.296, de 02/Dez/2004 – Regulamenta as leis 10.048, 08/Nov/2000 e 10.098, 19/Dez/2000.
- NBR 9050 / 2004 - Acessibilidade de Pessoas Portadoras de Deficiência a edificações, espaço, mobiliário e equipamentos urbanos – ABNT.
- NBR 13994 - Elevadores de Passageiros – Elevadores para transporte de Pessoa Portadora de Deficiência- ABNT.
- NBR 14273 – Acessibilidade de Pessoa Portadora de Deficiência no Transporte Aéreo Comercial- ABNT.
- Demais Normas Municipais, conforme caso específico.

6.4. NORMAS DE ESTRUTURAS

a) Normas da ABNT:


- NBR-6120 - Cargas para o cálculo de estruturas de edifícios – Procedimento.
- NBR-6123 - Forças devidas ao vento em Edificações - Disposições da ABNT.
- NBR-8036 - Programação de Sondagens de Simples Reconhecimento dos Solos para Fundações de Edifícios.
- NBR-6484 - Execução de Sondagens de Simples Reconhecimento dos Solos.
- NBR 9061 – Segurança de escavação a céu aberto.
- NBR-6122 - Projeto e Execução de Fundações.
- NBR-6118 - Cálculo e Execução de Obras de Concreto Armado.
- NBR 8953 – Concreto para fins estruturais – Classificação por grupos de resistência.
- NBR 7191 – Execução de desenhos para obras de concreto simples e armado.
- NBR 5732 – Cimento Portland Comum.
- NBR 5733 –Cimento Portland de alta resistência inicial.
- NBR 7480 – Barras e fios destinados a armaduras de concreto armado.
- NBR 7211 – Agregado para concreto – especificação.
- NBR 8681 – Ações e seguranças nas estruturas – Procedimento.
- NBR 7808 – Símbolos Gráficos para projetos de estruturas.
- NBR-7187- Projeto de pontes de concreto armado e de concreto protendido - Procedimento.
- NBR 7482 – Fios de aço para concreto protendido.
- NBR 7483 – Cordoalhas de aço para concreto protendido – Requisito.
- NBR 7681 – Calda de cimento de injeção.
- NBR 9062 – Projeto e execução de estruturas de concreto pré-moldado.

	MEMORIAL DESCRITIVO Projeto Ampliação TPS-1 e Infraestrutura Auxiliar SBPA	Nº Documento PA.06/010.81/07087/01	Data: Dezembro/2010	Página 52 de 68
---	--	---------------------------------------	------------------------	--------------------

- NBR 8800 – Projeto e execução de estruturas de aço de edifícios (Método dos Estados Limites).
 - NBR 14762 – Dimensionamento de estruturas de aço constituídas por perfil formados a frio – Procedimento.
 - NBR 14611 – Representação simplificada em estruturas metálicas.
 - NBR 14323 – Dimensionamento de estruturas de aço de edifícios em situação de incêndio – Procedimento.
 - NBR 7007 – Aços – carbono e microligados para uso estrutural e geral.
 - NBR 7190 – Projeto de Estrutura de Madeira.
- b) Publicações da ABCP - ET52 Pisos Industriais de Concreto.
- c) Dimensionamento de Pavimentos de Concreto Estrutural Armado - Eng. Públio Penna Firme Rodrigues.
- c) Pisos Industriais de Concreto Armado do Eng. Públio Penna Firme Rodrigues.

6.5. NORMAS DE INFRA-ESTRUTURA

- NT N° 046 / ADMN-3 (12/05/99) – INFRAERO.
- Normas da FAA.
- Anexo 14 da ICAO.
- Portaria N°1. 141/GM5, de 08/12/1987 – Comando da Aeronáutica – COMAR.
- Normas e Diretrizes da ICAO – Manual de Planejamento de Aeroportos (código 9184).
- Manual de Projetos de Aeródromos – ICAO.
- Normas e Diretrizes da FAA.
- Norma da FAA – AC 150/5320-6E.
- Norma da FAA – AC 150/5370-10E
- NSMA 85-2 – Normas de Infra-Estrutura da DIRENG, de 11/10/1979.
- Normas, Procedimentos e Especificações do Comando da Aeronáutica.
- Airport Development Reference Manual, da 'International Air Transport Association' (IATA).
- Normas e Métodos de Ensaio do DNIT.
- Normas, Procedimentos e Especificações do DNER.
- Códigos, Leis, Decretos, Portarias e Normas Federais, Estaduais e Municipais, inclusive Normas de Concessionárias de Serviços Públicos.
- Instruções e Resoluções dos Órgãos do Sistema CREA-CONFEA.
- Normas (NI), Circulares Normativas (CN) e Diretrizes (DI) da INFRAERO.
- Práticas de Projeto, Construção e Manutenção de Edifícios Públicos Federais.
- Normas do DENATRAN.
- Normas do Inmetro.
- Ensaio de CBR – Método DNER.
- Ensaio de CBR – Método DIRENG. ME – 01/87.
- NBR 13133 – Execução de Levantamentos Topográficos.
- NBR 6497 – Levantamento Geotécnico.
- NBR 8044 – Projeto Geotécnico.

	MEMORIAL DESCRITIVO Projeto Ampliação TPS-1 e Infraestrutura Auxiliar SBPA	Nº Documento PA.06/010.81/07087/01	Data: Dezembro/2010	Página 53 de 68
---	--	---------------------------------------	------------------------	--------------------

- NBR 6484 – Execução de Sondagens de Simples Reconhecimento de Solos.
- NBR 9603 – Sondagem a Trado.
- NBR 6459 – Determinação do Limite de Liquidez.
- NBR 7180 – Determinação do Limite de Plasticidade.
- NBR 7183 – Determinação do Limite de Relação de Contração de Solos.
- NBR 6508 – Determinação da Massa Específica de Grãos do Solo – Método de Ensaio.
- NBR 7181 – Análise Granulométrica dos Solos.
- NBR 7185 – Determinação da Massa Específica Aparente, “IN SITU”, com emprego do frasco de areia.
- NBR 7182 – Solo – Ensaio de Compactação.
- NBR 12007 – Ensaio de Adensamento Unidimensional.
- NBR 6118 – Projeto de Estruturas de Concreto - Procedimento.
- NBR 7680 – Extração, Preparo, Ensaio e Análise de Testemunhos de Estruturas de Concreto.
- NBR 5739 – Ensaio de Compressão de Corpos-de-Prova Cilíndricos de Concreto.
- NBR 15.577 – Reatividade Álcali-Agregado.
- NBR 8352 – Misturas Betuminosas, Determinação da Densidade Aparente.
- NBR 12891 – Dosagem de Misturas Betuminosas pelo Método Marshall.
- NBR 10.855 – Sinalização Horizontal de Pistas e Pátios em Aeroportos.

6.6. NORMAS DE INSTALAÇÕES HIDROSSANITÁRIAS


A – INSTALAÇÕES DE ÁGUA FRIA:

A1 – Normas e Leis diversas em vigor (Municipais, Estaduais, Federais e Internacionais), inclusive a seguinte:


- Portaria MS 518/2004: Estabelece os procedimentos e responsabilidades relativos ao controle e vigilância da qualidade da água para consumo humano e seu padrão de potabilidade, e dá outras providências.

A2 - Normas da ABNT, em especial as normas seguintes ou versão mais atualizada equivalente:

- NBR 12211 – Estudos de concepção de sistemas públicos de abastecimento de água.
- NBR 12212 – Projeto de Poço para Captação de Água Subterrânea.
- NBR 12213 – Projeto de Captação de Água de Superfície para Abastecimento Público.
- NBR 12214 – Projeto de Sistema de Bombeamento de Água Para Abastecimento Público.
- NBR 12215 – Projeto de Adutora de Água para Abastecimento Público.
- NBR 12216 – Projeto de Estação de Tratamento de Água para Abastecimento Público.
- NBR 12217 – Projeto de Reservatório de Distribuição de Água para Abastecimento Público.
- NBR 12218 – Projeto de Rede de Distribuição de Água para Abastecimento Público.
- NBR 12266 - Projeto e Execução de Valas para Assentamento de Tubulação de Água, Esgoto ou Drenagem Urbana.
- NBR 12586 – Cadastro de Sistemas de Abastecimento de Água.

	MEMORIAL DESCRITIVO Projeto Ampliação TPS-1 e Infraestrutura Auxiliar SBPA	Nº Documento PA.06/010.81/07087/01	Data: Dezembro/2010	Página 54 de 68
---	--	---------------------------------------	------------------------	--------------------

- NBR 5647-1 - Sistemas para Adução e Distribuição de Água - Tubos e Conexões de PVC 6,3 com junta elástica e com diâmetros nominais até DN 100 - Parte 1: Requisitos Gerais.
- NBR 5647-2 - Sistemas para Adução e Distribuição de Água - Tubos e Conexões de PVC 6,3 com junta elástica e com diâmetros nominais até DN 100 - Parte 2: Requisitos específicos para tubos com pressão nominal PN 1,0.
- NBR 5647-3 - Sistemas para Adução e Distribuição de Água - Tubos e Conexões de PVC 6,3 com junta elástica e com diâmetros nominais até DN 100 - Parte 3: Requisitos específicos para tubos com pressão nominal PN 0,7.
- NBR 5647-4 - Sistemas para Adução e Distribuição de Água - Tubos e Conexões de PVC 6,3 com junta elástica e com diâmetro nominais até DN 100 - Parte 4: Requisitos específicos para tubos com pressão nominal PN 0,60.
- NBR 5648 - Sistemas Prediais de Água Fria - Tubos e Conexões de PVC 6,3, PN 750 kPa, com junta soldável – Requisitos.
- NBR 5683 – Determinação da Pressão Interna Instantânea de Ruptura em Tubos de PVC Rígido.
- NBR 5685 – Tubos e Conexões de PVC - Verificação do Desempenho da Junta Elástica.
- NBR 5686 – Verificação de Resistência à Pressão Interna Prolongada de Tubo de PVC Rígido.
- NBR 5687 – Tubos de PVC - Verificação da Estabilidade Dimensional.
- NBR 7372 – Execução de Tubulações de Pressão de PVC Rígido com Junta soldada, rosqueada, ou anéis de borracha.
- NBR 7675 - Tubos e Conexões de Ferro Dúctil e Acessórios para Sistemas de Adução e Distribuição de Água – Requisitos.
- NBR 8009 - Hidrômetro Taquimétrico para Água Fria até 15,0 metros cúbicos por hora de vazão nominal.
- NBR 8194 - Hidrômetro para Água Fria até 15,0 m³/h de vazão nominal – Padronização.
- NBR 8219 – Tubos e Conexões de PVC - Verificação do Efeito sobre a Água.
- NBR 1038 – Verificação de estanqueidade no assentamento de adutoras e redes de água.
- NBR 10071 - Registro de Pressão fabricado com corpo e castelo em ligas de cobre para Instalações Hidráulicas Prediais.
- NBR 10072 - Instalações Hidráulicas Prediais - Registro de Gaveta de Liga de Cobre – Requisitos.
- NBR 10281 - Torneira de Pressão - Requisitos e Métodos de Ensaio.
- NBR 10925 - Cavalete de PVC DN 20 para Ramais Prediais.
- NBR 13972 - Bebedouros com Refrigeração Mecânica Incorporada - Requisitos de Qualidade, Desempenho e Instalação.
- NBR 14162 - Aparelhos Sanitários - Sifão - Requisitos e Métodos de Ensaio.
- NBR 14534 - Torneira de Bóia para Reservatórios Prediais de Água Potável - Requisitos e Métodos de Ensaio.
- NBR 14799 - Reservatório Poliolefínico para Água Potável – Requisitos.
- NBR 14800 - Reservatório Poliolefínico para Água Potável - Instalação em Obra.
- NBR 14878 - Ligações Flexíveis para Aparelhos Hidráulicos Sanitários - Requisitos e Métodos de Ensaio.
- NBR 14908 - Aparelho para Melhoria da Qualidade da Água para Uso Doméstico - Aparelho por Pressão; *obs.: Uso em Bebedouros Elétricos.
- NBR 15097 - Aparelho Sanitário de Material Cerâmico - Requisitos e Métodos de Ensaio.

	MEMORIAL DESCRITIVO Projeto Ampliação TPS-1 e Infraestrutura Auxiliar SBPA	Nº Documento PA.06/010.81/07087/01	Data: Dezembro/2010	Página 55 de 68
---	--	---------------------------------------	------------------------	--------------------

- NBR 15098 - Aparelhos Sanitários de Material Cerâmico - Procedimento para Instalação.
- NBR 15099 - Aparelhos Sanitários de Material Cerâmico - Dimensões Padronizadas.
- NBR 15491 – Caixa de Descarga para Limpeza de Bacias Sanitárias – Requisitos e Métodos de Ensaio.

B – INSTALAÇÕES DE ÁGUAS PLUVIAIS:

B1 - Normas e Leis diversas em vigor (Municipais, Estaduais, Federais e Internacionais).


B2 - Normas da ABNT, em especial as normas seguintes ou versão mais atualizada equivalente:

- NBR 10844 - Instalações Prediais de Águas Pluviais.
- NBR 12266 - Projeto e Execução de Valas para Assentamento de Tubulação de Água, Esgoto ou Drenagem Urbana.
- NBR 5647 – Tubos de PVC Rígido para Adutoras e Redes de Água.
- NBR 5683 – Determinação da Pressão Interna Instantânea de Ruptura em Tubos de PVC Rígido.
- NBR 5685 – Verificação da Estanqueidade à Pressão Interna de Tubos de PVC Rígido e respectivas juntas.
- NBR 5686 – Verificação de Resistência à Pressão Interna Prolongada de Tubo de PVC Rígido.
- NBR 5687 – Verificação da Estabilidade Dimensional em Tubos de PVC Rígido.
- NBR 5688 - Sistemas Prediais de Águas Pluviais, Esgoto Sanitário e Ventilação - Tubos e Conexões de PVC, tipo DN – Requisitos.
- NBR 6476 – Tubo de PVC Rígido – Resistência ao Calor.
- NBR 7372 – Execução de Tubulações de Pressão de PVC Rígido com Junta soldada, rosqueada, ou anéis de borracha.
- NBR 8219 – Tubos e Conexões de PVC - Verificação do Efeito sobre a Água.
- NBR 10160: Tampões e Grelhas de Ferro Fundido Dúctil - Requisitos e Método de Ensaio.

C – INSTALAÇÕES DE ESGOTOS:

C.1 - Normas e Leis diversas em vigor (Municipais, Estaduais, Federais e Internacionais), inclusive as seguintes:

- Resolução CONAMA 005 (Jun1988) – Licenciamento de Obras de Saneamento.
- Resolução CONAMA 274 (Nov2000) – Dispõe sobre Balneabilidade.
- Resolução CONAMA 357 (mar2005) - Dispõe sobre a classificação dos Corpos de Água e Diretrizes Ambientais para o seu enquadramento, bem como estabelece as condições e padrões de lançamento de efluentes, e dá outras providências. Substitui a CONAMA 020(jul1986).
- Resolução CONAMA 377 (out2006) - Dispõe sobre Licenciamento Ambiental simplificado de Sistemas de Esgotamento Sanitário.
- Resolução CNRH 054 (Nov2005) – Estabelece Modalidades, Diretrizes e Critérios Gerais para a prática de reuso direto não potável de água, e dá outras providências.


	MEMORIAL DESCRITIVO Projeto Ampliação TPS-1 e Infraestrutura Auxiliar SBPA	Nº Documento PA.06/010.81/07087/01	Data: Dezembro/2010	Página 56 de 68
---	--	---------------------------------------	------------------------	--------------------

- Atos Internacionais do qual o Brasil é signatário: Convenção de Estocolmo – Dispoõe sobre Poluentes Orgânicos Peristentes: (http://www2.mre.gov.br/dai/m_5472_2005.htm).
- Lei Federal Nº 11.445, DE 5 DE JANEIRO DE 2007. Estabelece Diretrizes Nacionais para o Saneamento Básico; altera as Leis nos 6.766, de 19 de dezembro de 1979, 8.036, de 11 de maio de 1990, 8.666, de 21 de junho de 1993, 8.987, de 13 de fevereiro de 1995; revoga a Lei no 6.528, de 11 de maio de 1978; e dá outras providências.

C2 - Normas da ABNT, em especial as normas seguintes ou versão mais atualizada equivalente:

- NBR 7229 – Projeto, Construção e Operação de Sistemas de Tanques Sépticos.
- NBR 8160 - Sistemas Prediais de Esgoto Sanitário.
- NBR 9649 – Projeto de Redes Coletoras de Esgoto Sanitário.
- NBR 9814 – Execução de Rede Coletora de Esgoto Sanitário.
- NBR 12266 - Projeto e Execução de Valas para Assentamento de Tubulação de Água, Esgoto ou Drenagem Urbana.
- NBR 12587 – Cadastro de Sistema de Esgotamento Sanitário.
- NBR 13969 – Tanques Sépticos – Unidades de Tratamento Complementar e Disposição Final dos Efluentes Líquidos – Projeto, Construção e Operação.
- NBR 5683 – Determinação da Pressão Interna Instantânea de Ruptura em Tubos de PVC Rígido.
- NBR 5685 – Verificação da Estandeidade à Pressão Interna de Tubos de PVC Rígido e respectivas juntas.
- NBR 5686 – Verificação de Resistência à Pressão Interna prolongada de Tubo de PVC Rígido.
- NBR 5687 – Verificação da estabilidade Dimensional em Tubos de PVC Rígido.
- NBR 5688 – Tubos de PVC Rígido.
- NBR 6476 – Tubo de PVC Rígido – Resistência ao Calor.
- NBR 7362 – Tubos de PVC Rígido.
- NBR 7372 – Execução de Tubulações de Pressão de PVC Rígido com Junta soldada, rosqueada, ou anéis de borracha.
- NBR 7362_1 - Sistemas Enterrados para Condução de Esgoto - Parte 1: Requisitos para tubos de PVC com junta elástica.
- NBR 7362_2 - Sistemas Enterrados para Condução de esgoto - Parte 2: Requisitos para tubos de PVC com parede maciça.
- NBR 7362_3 - Sistemas Enterrados para Condução de esgoto - Parte 3: Requisitos para tubos de PVC com dupla parede.
- NBR 7362_4 - Sistemas Enterrados para Condução de Esgoto - Parte 4: Requisitos para tubos de PVC com parede de núcleo celular.
- NBR 8219 – Tubos e conexões de PVC - Verificação do Efeito Sobre a Água.
- NBR10160: Tampões e Grelhas de Ferro Fundido Dúctil - Requisitos e Método de Ensaio.
- NBR 14162- Aparelhos Sanitários - Sifão - Requisitos e Métodos de Ensaio.
- NBR 15423 - Válvulas de Escoamento - Requisitos e Métodos de Ensaio.
- NR 18 - Condições e Meio Ambiente de Trabalho na Indústria da Construção.

D – INSTALAÇÕES DE COMBATE A INCÊNDIO:

	MEMORIAL DESCRITIVO Projeto Ampliação TPS-1 e Infraestrutura Auxiliar SBPA	Nº Documento PA.06/010.81/07087/01	Data: Dezembro/2010	Página 57 de 68
--	--	---------------------------------------	------------------------	--------------------

D1 - Normas e Leis diversas (Municipais, Estaduais, Federais e Internacionais) inclusive as seguintes:

- Tarifa de Seguro Incêndio do Brasil – Instituto de Resseguros do Brasil (www.irb.gov.br).
- Circular SUSEP nº006/1992 – Superintendência de Seguros Privados (<http://www.susep.gov.br/textos/circ006-92.pdf>).
- NFPA 415 / Edition 2002 (National Fire Protection Association – Standard on Airport Terminal Buildings, Fueling, Ramp Drainage, and Loading Walkways).
- Atos Internacionais do qual o Brasil é signatário: Convenção de Viena e Protocolo de Montreal (promulgados pelo DECRETO Nº 99.280, DE 6 DE JUNHO DE 1990): relativos à Proteção da Camada de Ozônio (http://www2.mre.gov.br/dai/m_99280p_1990.htm): RESUMO, no que é de interesse CONTRA INCÊNDIO: Conforme determinação aos países signatários do Protocolo de Montreal, fica proibida a utilização de gás Halon em edificações (agressão à Camada de Ozônio). Edificação que já possua gás Halon deverá mantê-lo. Manutenção no sistema (ex: reposição do gás) e reforma que venha a ocorrer em área que possua gás Halon, deverá prever a sua total substituição por outro tipo de gás, devendo ser contratada empresa especializada para a remoção do gás e seu descarte.
- ICA 92-1 Nível de Proteção Contra-Incêndio em Aeródromos.
- NSMA 92-2 - Proteção Contra-incêndio em Edificações, de 25 Ago 92.
- IMA 92-05 Organização e Funcionamento dos Serviços de Salvamento e Contra-Incêndio em Aeródromos.
- IMA 92-06 Consumo de Agentes Extintores.
- Doc. 9137 OACI Salvamento y Extinción de Incendios.


D2 - Normas da ABNT, em especial as normas seguintes ou versão mais atualizada equivalente:

Combate a Incêndios – Projeto – Acessibilidade:

- NBR 9050 - Acessibilidade de Pessoas Portadoras de Deficiências a Edificações, Espaço, Mobiliário e Equipamentos Urbanos.

Combate a Incêndios – Normas Gerais:

- NBR 10720 - Prevenção e Proteção Contra Incêndio em Instalações Aeroportuárias.
- NBR 13231 - Proteção Contra Incêndio em Subestações Elétricas Convencionais, Atendidas e Não Atendidas, de Sistemas de Transmissão.
- NBR 13859 - Proteção Contra Incêndio em Subestações Elétricas de Distribuição.
- NBR 12285 -Proteção Contra Incêndio em Depósitos de Combustíveis de Aviação.
- NBR 10897 - Proteção Contra Incêndio por Chuveiro Automático.
- NBR 13792 - Proteção Contra Incêndio, por Sistema de Chuveiros Automáticos, para Áreas de Armazenamento em Geral – Procedimento.
- NBR 17505-7 - Armazenamento de Líquidos Inflamáveis e Combustíveis -Parte7: Proteção Contra Incêndio para Parques de Armazenamento com Tanques Estacionários.
- NBR 12693 - Sistemas de Proteção por Extintores de Incêndio.
- NBR 5667 - Hidrantes Urbanos de Incêndio.
- NBR 13714 - Instalações Hidráulicas Contra Incêndio, sob comando, por Hidrantes e Mangotinhos.


	MEMORIAL DESCRITIVO Projeto Ampliação TPS-1 e Infraestrutura Auxiliar SBPA	Nº Documento PA.06/010.81/07087/01	Data: Dezembro/2010	Página 58 de 68
---	--	---------------------------------------	------------------------	--------------------

- NBR 9077 - Saídas de Emergência em Edifícios.
- NBR 14880 - Saídas de Emergência em Edifícios - Escadas de Segurança - Controle de Fumaça por Pressurização.
- NBR 13434-1 - Sinalização de segurança contra incêndio e pânico - Parte 1: Princípios de projeto.
- NBR 13434-2 - Sinalização de segurança contra incêndio e pânico - Parte 2: Símbolos e suas formas, dimensões e cores.
- NBR 13434-3 - Sinalização de segurança contra incêndio e pânico - Parte 3: Requisitos e métodos de ensaio.
- NBR 5580 – Tubos de Aço-Carbono para usos comuns na Condução de Fluidos – Especificação.
- NBR 5590 – Tubos de Aço-Carbono com ou sem costura, pretos ou galvanizados por imersão a quente, para Condução de Fluidos.
- NBR 5587 - Padroniza dimensões básicas para tubos de aço, com e sem costura, utilizados na Condução de Fluidos com rosca ANSI/ASME B1.20.1.
- NBR 5667-1 - Hidrantes Urbanos de Incêndio de Ferro fundido Dúctil - Parte 1: Hidrantes de Coluna.
- NBR 5667-2 - Hidrantes Urbanos de Incêndio de Ferro Fundido Dúctil - Parte 2: Hidrantes Subterrâneos.
- NBR 5667-3 - Hidrantes Urbanos de Incêndio de Ferro Fundido Dúctil - Parte 3: Hidrantes de Coluna com obturação própria.
- NBR 6125 - Chuveiros Automáticos para Extinção De Incêndio.
- NBR 6135 - Chuveiros Automáticos para Extinção De Incêndio.
- NBR 6925 - Conexão de Ferro Fundido Maleável classes 150 e 300, com rosca NPT para tubulação.
- NBR 6943 – Conexões de Ferro Fundido Maleável, com rosca NBR NM-ISO 7-1, para tubulações.
- NBR 7675 - Tubos e Conexões de Ferro Dúctil e Acessórios para Sistemas de Adução e Distribuição de Água – Requisitos.
- NBR 8133 - Rosca para tubos onde a vedação não é feita pela rosca - Designação, Dimensões e Tolerâncias.
- NBR 10721 - Extintores de Incêndio com Carga de Pó Químico.
- NBR 11715 - Extintores de Incêndio com Carga D'água.
- NBR 11716 - Extintores de Incêndio com Carga de Dióxido de Carbono (Gás Carbônico).
- NBR 11751 - Extintores de Incêndio com Carga para Espuma Mecânica.
- NBR 11863 - Carga para Extintor de Incêndio à base de Espuma Química e Carga Líquida.
- NBR 12912 - Rosca NPT para tubos – Dimensões.
- NBR NM-ISO 7-1 – Rosca para tubos onde a junta de vedação sob pressão é feita pela rosca – parte 1 – Dimensões, Tolerâncias e Designação.

E - INSTALAÇÕES DE GÁS COMBUSTÍVEL:

E1 - Normas e Leis diversas (Municipais, Estaduais, Federais e Internacionais), inclusive a seguinte:

- Resolução Conama 273, de 29 de novembro de 2000.

	MEMORIAL DESCRITIVO Projeto Ampliação TPS-1 e Infraestrutura Auxiliar SBPA	Nº Documento PA.06/010.81/07087/01	Data: Dezembro/2010	Página 59 de 68
---	--	---------------------------------------	------------------------	--------------------

E2 - Normas da ABNT, em especial as normas seguintes ou versão mais atualizada equivalente:


- NBR 12236 - Critérios de Projeto, Montagem e Operação de Postos de Gás Combustível Comprimido.
- NBR 13523 – Central de gás liquefeito de petróleo (GLP)
- NBR 13932 - Instalações Internas de Gás Liquefeito de Petróleo (GLP) – Projeto e Execução
- NBR 13933 – Instalações Internas de Gás Natural (GN) – Projeto e Execução
- NBR 14570 – Instalações Internas para uso alternativo dos gases GN e GLP – Projeto e Execução
- NBR 14605 – Posto de Serviço/Sistema de Drenagem Oleosa.
- NBR 14606 – Posto de Serviço/Entrada em espaço confinado.
- NBR 15288 – Armazenamento de Líquidos Inflamáveis e Combustíveis - Posto Revendedor Veicular (serviços) - Plano de Atendimento a Emergências (PAE).
- NBR 8460 – Recipiente transportável de aço para gás liquefeito de petróleo (GLP) – Requisitos e métodos de ensaios.
- NBR 8473 – Regulador de baixa pressão para gás liquefeito de petróleo (GLP) com capacidade até 4 kg/h
- NBR 8865 – Recipientes transportáveis de aço para gás liquefeito de petróleo (GLP) – Requalificação – Procedimento.
- NBR 8866 – Recipientes transportáveis de aço para gás liquefeito de petróleo (GLP) – Seleção Visual das condições de uso.
- NBR 12176 – Cilindros para gases – Identificação do conteúdo
- NBR 12178 – Emprego de dispositivos de segurança nos recipientes transportáveis para gases liquefeitos de petróleo (GLP).
- NBR 14024 – Central de gás liquefeito de petróleo (GLP) – sistema de abastecimento a granel – Procedimento Operacional.
- NBR 14177 - Tubo flexível metálico para instalações domésticas de gás combustível.

F - DOCUMENTOS DA INFRAERO:

- PDA - Plano de Desenvolvimento Aeroportuário do Aeroporto.
- EIA – RIMA da Obra do Aeroporto.
- PGRH - Plano de Gerenciamento de Recursos Hídricos do Aeroporto.

6.7. NORMAS DE SISTEMAS ELÉTRICOS

- NBR 5101 – Iluminação Pública – Procedimento.
- NBR 5356 – Transformador de Potência – Especificação.
- NBR 5380 – Transformador de Potência – Método de Ensaio.
- NBR 5410 – Instalações Elétricas de Baixa Tensão – Procedimento.
- NBR 5413 – Iluminância de Interiores – Procedimento.
- NBR 14039 – Instalações Elétricas de Alta -Tensão (de 1,0 kV a 36,2 kV) – Procedimento.
- NBR 10295 – Transformadores de Potência Secos – Especificação.


	MEMORIAL DESCRITIVO Projeto Ampliação TPS-1 e Infraestrutura Auxiliar SBPA	Nº Documento PA.06/010.81/07087/01	Data: Dezembro/2010	Página 60 de 68
---	--	---------------------------------------	------------------------	--------------------

- NBR 5419 – Proteção de Estruturas contra Descargas Atmosféricas – Procedimento.
- NBR 7118 – Disjuntores de Alta-Tensão – Especificação.
- NBR 6979 – Conjunto de Manobra e Controle em Invólucro Metálico para Tensões acima de 1 kV até 36,2 kV – Especificação.
- Nbr 5361 – Disjuntor de Baixa-Tensão – Especificação.
- NBR 7288 – Cabos de Potência com Isolação Sólida Extrudada de Cloreto de Polivilina (PVC) ou Polietileno (PE) para Tensões de 1 kV a 6 Kv.
- NBR 6524 – Fios e Cabos de Cobre nu meio duro com ou sem Cobertura Protetora para Instalações Aéreas – Especificação.
- NBR 7286 – Cabos de Potência com Isolação Sólida Extrudada de Borracha Etileno Propileno (EPR) para Tensões de 1 kV a 35 kV – Especificações.
- NBR 13248 – Cabos de Potência e Controle e Condutores Isolados sem Cobertura, com Isolação Extrudada e com Baixa Emissão de Fumaça para Tensões até 1 kV – Procedimento.
- NBR 6880 – Condutores de Cobre Mole para Fios e Cabos Isolados – Padronização.
- NBR 6245 – Fios e Cabos Elétricos – Determinação de Índice de Oxigênio – Método de Ensaio.
- NBR 6812 – Fios e Cabos Elétricos – Queima Vertical (fogueira) – Método de Ensaio.
- NBR 6244 – Ensaio de Resistência à Chama para Fios e Cabos Elétricos – Método de Ensaio.
- NBR 6148 – Condutores Isolados com Isolação Extrudada de Cloreto de Polivinila (PVC) para Tensões até 750 V – Sem Cobertura – Especificação.
- NBR IEC 60439-1 – Conjuntos de Manobra e Controle de Baixa -Tensão.
- Códigos, Leis, Decretos, Portarias e Normas Federais, Estaduais e Municipais, inclusive Normas de Concessionárias de Serviços Públicos.
- Instruções e Resoluções dos Órgãos do Sistema CREA-CONFEA.

6.8. NORMAS DE SISTEMAS DE AUXÍLIO À NAVEGAÇÃO AÉREA

a) Normas da ABNT:

- NBR 5410 – Instalações Elétricas de Baixa Tensão.
- NBR 15014 – Sistema de Alimentação de Potência ininterrupta, com saída em corrente alternada.
- NBR 7732 – Cabos Elétricos para auxílios luminosos de Aeroportos.
- NBR 7733 – Execução de instalações de cabos elétricos subterrâneos para auxílios luminosos.
- NBR 12971 – Emprego de Sistemas de Aterramento para proteção de auxílios luminosos de Aeroportos.
- NBR 7288 – Cabos de Potência com Isolação Sólida Extrudada de Polietileno (PE) ou Cloreto de Polivilina (PVC).
- NBR 7286 – Cabos de Potência com Isolação Sólida Extrudada de Borracha Etileno Propileno (EPR) para Tensões de 1 kV a 35 kV.
- NBR 7289 – Cabos de Controle com Isolação Sólida Extrudada com Polietileno (PE) ou Cloreto de Polivilina (PVC) ou para Tensões até 1 kV.
- NBR 6880 – Condutores de Cobre para Cabos Isolados – Padronização.
- NBR 6524 – Fios e Cabos de Cobre nu meio duro com ou sem Cobertura Protetora para Instalações Aéreas.
- NBR 14039 – Instalações Elétricas de Alta -Tensão (de 1,0 kV a 36,2 kV).
- NBR 5111 – Fios e Cabos de Cobre nu de seção circular para fins elétricos.
- NBR 8673 – Conector (plugue e receptáculo) para cabo elétrico para auxílio luminoso.

	MEMORIAL DESCRITIVO Projeto Ampliação TPS-1 e Infraestrutura Auxiliar SBPA	Nº Documento PA.06/010.81/07087/01	Data: Dezembro/2010	Página 61 de 68
---	--	---------------------------------------	------------------------	--------------------

- NBR 9718 – Transformadores de isolamento para auxílios visuais luminosos de uso aeronáutico.
- NBR 11838 – Transformadores de Corrente constante para auxílios luminosos em Aeroportos.
- NBR 12801 – Autotransformador regulador de corrente para auxílios luminosos em Aeroportos.

b) Normas da OACI


- Volume 1, Anexo 14.
- Manual de Projetos de Aeroportos – parte 4 – Auxílios Visuais.
- Manual de Projetos de Aeroportos – parte 5 – Sistemas Elétricos.

c) Normas da FAA

- AC 150/5320 - 6E - Airport Pavement Design and Evaluation.
- AC 150/5340 -14B – Economy Approach Lighting Aids.
- AC 150/5340 -18C – Standards for Airport Sign Systems.
- AC 150/5340 -21 – Airport Miscellaneous Lighting Visual Aids.
- AC 150/5340 -29 – Installation Details for land and hold short lighting systems.
- AC 150/5345 -1V – Approved Airport Equipment.
- AC 150/5345 - 5A – Circuit Selector Switch.
- AC 150/5345 - 3E – Specification for L-821, panels for control for Airport Lighting.
- AC 150/5345 -7E – Specification for L-824 underground electrical cable for Airport Lighting circuits.
- AC 150/5345 -10E – Specification for constant current regulator monitors.
- AC 150/5345 -13A – Specification for L-841 auxiliary relay cabinet assembly for control for Airport Lighting circuits.
- AC 150/5345 -26C – Specification for L-823, plug and receptacle, cable connectors.
- AC 150/5345 - 42C – Specification for Airport Light bases, transformer housings, junction boxes, and accessories.
- AC 150/5345 - 43E – Specification for obstruction Lighting Equipment.
- AC 150/5345 - 44F – Specification for taxiway and runway signs.
- AC 150/5345 - 45A – Lightweight Approach Light Structure.
- AC 150/5345 - 46B – Specification for taxiway and runway Light fixtures.
- AC 150/5345 - 47A – Isolation transformers for Airport Lighting Systems.
- AC 150/5345 - 51 – Specification for Discharge – Type Flasher Equipment.
- AC 150/5345 - 53B – Airport Lighting Equipment Certification Program.
- AC 150/5345 -54A – Specification for L-884, power end control unit for land and hold Short Lighting Systems.
- AC 150/5360 -11 – Energy Conservation for Airport Buildings.

d) Outras Normas

- NEMA – Nacional Electrical Manufactural Commission.
- ANSI – American National Standard Institute.
- IEC – Internacional Eletrotechnical Commission.
- IEC60146-1 e IEC60146-2 Convertisseurs a semiconducteurs.
- DN – Deutsche Industries Normen.

	MEMORIAL DESCRITIVO Projeto Ampliação TPS-1 e Infraestrutura Auxiliar SBPA	Nº Documento PA.06/010.81/07087/01	Data: Dezembro/2010	Página 62 de 68
---	--	---------------------------------------	------------------------	--------------------

- IEEE “The Institute of Electrical and Electronic Engineers”.
- NEC “National Electrical Code”.
- ASTM – American Society for Testing and Materials.
- EIA – Electronic Industries Association.

6.9. NORMAS DE SISTEMAS ELETRÔNICOS

- NBR 5410 – Instalações Elétricas de Baixa Tensão – Procedimento.
- NBR 5419 – Proteção de Estruturas contra Descargas Atmosféricas – Procedimento.
- TIA/EIA (Telecommunications Industry Association / Eletronic Industries Association) dos Estados Unidos.
- ISO (Internacional Standard Organization).
- Normas e Regulamentos da ANATEL (Agência Nacional de Telecomunicações).

6.10. NORMAS DE TELEMÁTICA

- TIA/EIA (Telecommunications Industry Association / Eletronic Industries Association) dos Estados Unidos.
- ISO (Internacional Standard Organization).
- ABNT (Associação Brasileira de Normas Técnicas).
- ANATEL (Agência Nacional de Telecomunicações).


6.11. NORMAS DE AR CONDICIONADO E VENTILAÇÃO MECÂNICA

- NBR-16401 - Instalações de Condicionamento de Ar.
- NBR-5984 - Norma Geral de Desenho Técnico – Procedimento.
- NB-643 - Instalação de Ar Condicionado para Salas de Computadores.
- Normas da ASHRAE 2005 (American Society of Heating, Refrigerating and Air Conditioning Engineers).
- Normas da AMCA (Air Moving and Conditioning Association).
- Normas da AISI (American Iron and Steel Institute).
- Normas da ANSI (American National Standards Institute).
- Normas da ASTM (American Society for Testing and Materials).
- Normas da SMACNA (Sheet Metal and Air Conditioning Contractor National Association).

6.12. NORMAS SOBRE TRANSPORTADORES DE BAGAGEM

Os Projetos de Sistemas de Transporte e Manuseio de Bagagens (esteiras) deverão atender, também, às seguintes Normas e Práticas Complementares:


- NBR 6678 Transportadores Contínuos - Transportadores de Correia – Roletes – Dimensões.
- NBR 10392 Transportadores Contínuos - Transportadores de Correia - Anéis para Roletes – Dimensões.
- NBR 8011 Transportadores Contínuos - Transportadores de Correia - Cálculo da Capacidade.
- NBR 6177 Transportadores Contínuos - Transportadores de Correia – Terminologia.
- NBR 6172 Transportadores Contínuos - Transportadores de Correia- Tambores – Dimensões.
- NBR 8205 Transportadores Contínuos - Transportadores de Correia- Cálculo de Força e Potência.

	MEMORIAL DESCRITIVO Projeto Ampliação TPS-1 e Infraestrutura Auxiliar SBPA	Nº Documento PA.06/010.81/07087/01	Data: Dezembro/2010	Página 63 de 68
---	--	---------------------------------------	------------------------	--------------------

- NBR 6110 Transportadores de Correia - Largura e Tolerâncias de Correias Transportadoras – Padronização.
- NBR 6171 Transportadores de Correia - Folgas das Bordas das Correias Transportadoras – Padronização.
- PB – 30 Polias de Transmissão para Correias Chatas.
- PB – 28 Limites de Variação da Distância entre Eixos de Polias de Transmissão.
- NB – 207 Capacidade Básica de Carga Dinâmica e Vida dos Rolamentos.
- NB - 274 Capacidade Básica de Carga Estática, Carga Estática Equivalente e Segurança Estática dos Rolamentos.
- TB – 82 Dimensões e Tolerâncias de Rolamentos.

Estas Normas poderão ser complementadas por uma ou mais das Normas das seguintes Entidades:

- ISO “International Organization for Standardization”.
- 9001 Sistemas de Qualidade - Modelo para Garantia de Qualidade em Projeto / Desenvolvimento, Produção, Instalação e Assistência Técnica.
- 340 Conveyor Belts - Flame Retardation - Specifications and Test Method.
- 284 Conveyor Belts - Electrical Conductivity - Specifications and Method of Test.
- R1680 Test Code for the Measurement of the Airborne Noise Emitted by Rotating Electrical Machinery.
- R 495 General Requirements for the Preparation of the Test Codes for measuring the Noise Emitted by Machines.
- IEC “International Electrotechnical Commission”.
- IEEE “The Institute of Electrical and Electronic Engineers”.
- A-12.1 Safety Code for Floor and Wall Openings Railings, and Toe Boards.
- B-20.1 Safety Code for Conveyors, Cableways and Related Equipment.
- B-29.0 Transmission, Roller Chains, and Sprocket Teeth.
- B-105.1 Specifications for Welding Steel Conveyors Pulleys.
- C-33.1 Safety standards for Flexible Cord and Fixture Wire.
- A-53.1 Safety Color Code.
- NATIONAL BUREAU OF STANDARDS Handbook H 28 - Screw Thread Standards.
- DIN “Deutsche Industrie Normen”.
- ASTM “American Society for Testing and Materials”.
- ASME “American Society of Mechanical Engineers”.
- AISC “American Institute of Steel Construction”.
- SAE “Society of Automotive Engineers”.
- NEC “National Electrical Code”.
- NEMA “National Electrical Manufacturers Association”.
- IC-S Industrial Controls and Systems.
- MG-1 Motors and Gear Motors.
- AWS “ American Welding Society”.

	MEMORIAL DESCRITIVO Projeto Ampliação TPS-1 e Infraestrutura Auxiliar SBPA	Nº Documento PA.06/010.81/07087/01	Data: Dezembro/2010	Página 64 de 68
---	--	---------------------------------------	------------------------	--------------------


- ATA“ Air Transport Association”.
- N°101 Specification for Ground Equipment Technical Data,Rev.May 1978.
- AGMA “American Gear Manufacturers Association”.
- 460.04 Practice for Gear Motors.
- 461.01 Practice for Worm Gear Motors.
- AFBMA “Anti-Friction Bearing Manufacturers Association”.
- AISI “American Iron and Steel Institute”.

6.13. NORMAS SOBRE ELEVADORES

- NBR-14712-Elevadores Elétricos - Elevadores de carga, monta-carga e elevadores de maca - Requisitos de segurança para projeto, fabricação e instalação
- NM-267-Elevadores Hidráulicos - Elevadores Hidráulicos de Passageiros - Requisitos para construção e instalação
- NM-207 - Elevadores Elétricos de Passageiros - Requisitos de segurança para construção e instalação
- NBR-5665 - Cálculo de Tráfego nos elevadores
- NBR-13994 - Elevadores de passageiros - Elevadores para transporte de pessoa portadora de deficiência
- NBR-9050 - Acessibilidade de pessoas portadoras de deficiências a edificações, espaço, mobiliário e equipamentos urbanos
- Normas da ISO (International Organization for Standardization)
- Normas da AISI (American Iron and Steel Institute)
- Normas da IEC (International Electrotechnical Commission)
- Normas da IEEE - (Institute of Electrical and Electronic Engineers)
- Normas da ANSI (American National Standards Institute)
- Normas da ASTM (American Society for Testing and Materials)
- Normas da DIN (Deutsche Institut Fur Norming Industrie Normen)
- Normas da ASME (. American Society of Mechanical Engineers)
- Normas da AISC (American Institute of Steel Construction)
- Normas da NEMA (National Electrical Manufacturers Association)
- Normas da AWS (American Welding Society)
- Normas da AGMA (American Gear Manufacturers Association)
- Normas da AFBMA (Anti-Friction Bearing Manufacturers Association)

6.14. NORMAS SOBRE ESCADAS E ESTEIRAS ROLANTES

- NBR-NM-195 - Escadas rolantes e esteiras rolantes – Requisitos de segurança para construção e instalação.
- Normas da ISO (International Organization for Standardization).
- Normas da AISI (American Iron and Steel Institute).
- Normas da IEC (International Electrotechnical Commission).
- Normas da IEEE (Institute of Electrical and Electronic Engineers).
- Normas da ANSI (American National Standards Institute).

	MEMORIAL DESCRITIVO Projeto Ampliação TPS-1 e Infraestrutura Auxiliar SBPA	Nº Documento PA.06/010.81/07087/01	Data: Dezembro/2010	Página 65 de 68
---	--	---------------------------------------	------------------------	--------------------


- Normas da ASTM (American Society for Testing and Materials).
- Normas da DIN (Deutsche Institut Fur Norming Industrie Normen).
- Normas da ASME (American Society of Mechanical Engineers).
- Normas da AISC (American Institute of Steel Construction).
- Normas da NEMA (National Electrical Manufacturers Association).
- Normas da AWS (American Welding Society).
- Normas da AGME (American Gear Manufacturers Association).
- Normas da AFBMA (Anti-Friction Bearing Manufacturers Association).

6.15. NORMAS SOBRE PONTES DE EMBARQUE


- NBR-10634 – Pontes de Embarque/Desembarque para aeronaves.
- NBR-7763 – Equipamento de apoio no solo para aeronaves – Especificação.
- NBR-14273 – Acessibilidade da pessoa portadora de deficiência no transporte aéreo comercial.
- NBR-9050- Acessibilidade de pessoas portadoras de deficiências a edificações, espaço, mobiliário e equipamentos urbanos.
- Normas da ISO - International Organization for Standardization.
- Normas da AISI - American Iron and Steel Institute.
- Normas da IEC - International Electrotechnical Commission.
- Normas da IEEE - Institute of Electrical and Electronic Engineers.
- Normas da ANSI - American National Standards Institute.
- Normas da ASTM - American Society for Testing and Materials.
- Normas da DIN - Deutsche Institut Fur Norming Industrie Normen.
- Normas da ASME - American Society of Mechanical Engineers.
- Normas da AISC - American Institute of Steel Construction.
- Normas da NEMA - National Electrical Manufacturers Association.
- Normas da AWS - American Welding Society.
- Normas da AGME - American Gear Manufacturers Association.
- Normas da AFBMA - Anti-Friction Bearing Manufacturers Association.
- Normas da NFPA - National Fire Protection Association – NFPA-417 – Standards on Construction and Protection of Aircraft Loading Walkways.

7. GLOSSÁRIO


- BDI – Benefício e Despesas Indiretas.
- CA – Circulação de Água.
- CAD - Certificado de Aceitação Definitiva - Termo circunstanciado emitido pela COMISSÃO DE RECEBIMENTO, assinado pelas partes (Art. 73 lei 8.666/93).
- CAG - Central de Água Gelada.
- CAI - Certificado de Aceitação Inicial - Termo circunstanciado emitido pela FISCALIZAÇÃO e assinado pelas partes, referente aos itens das PSQs que forem projetados e fabricados especificamente para este Empreendimento.

	MEMORIAL DESCRITIVO Projeto Ampliação TPS-1 e Infraestrutura Auxiliar SBPA	Nº Documento PA.06/010.81/07087/01	Data: Dezembro/2010	Página 66 de 68
---	--	---------------------------------------	------------------------	--------------------

- CAP - Certificado de Aceitação Provisório - Termo circunstanciado emitido pela FISCALIZAÇÃO e assinado pelas partes (Art. 73 lei 8.666/93).
- CEL – Concessionária de Energia Local.
- CGA – Centro de Gerenciamento Aeroportuario.
- CGA – Centro de Gerenciamento Aeroportuário.
- CNEN - Comissão Nacional de Energia Nuclear.
- COA - Centro de Operações Aeroportuárias (termo INFRAERO).
- COMISSÃO DE RECEBIMENTO: Servidor ou Comissão designada por Autoridade competente para receber o Escopo Contratado, (Art. 73 lei 8.666/93).
- COMISSONAMENTO - Processo de demonstração da CONTRATADA à CONTRATANTE de que todo o Escopo foi atendido.
- CONJUNTOS FUNCIONAIS – Objetos que compõem o Empreendimento (edificações, redes de infra-estrutura, pátio).
- CONTRATADA - Pessoa Jurídica contratada para a execução do Escopo Contratado.
- CRO – Cronograma de Execução dos Serviços.
- CUT – Central de Utilidades.
- DEME – Superintendência de Meio Ambiente e Energia
- DEPE – Superintendência de Estudos e Projetos de Engenharia.
- DISCIPLINAS – Especialidades de Projetos de Engenharia.
- DOPL – Superintendência de Planejamento Aeroportuário e de Operações.
- DPS - Dispositivos de Proteção Contra Surtos.
- DR – Diferencial Residual.
- EMPRESA CONSTRUTORA – Pessoa Jurídica contratada para a execução das Obras e/ou Serviços.
- EMPRESA SUBCONTRATADA – Pessoa Jurídica contratada pela PROJETISTA ou EMPRESA CONSTRUTORA para a execução das obras, serviços e/ou elaboração dos Serviços Técnicos Profissionais Especializados.
- EP - Estudo Preliminar – Estudo que visa o desenvolvimento da solução que melhor responda ao Programa de Necessidades e Condicionantes e assegure a Viabilidade Técnico-Econômica e o adequado Tratamento Ambiental do Empreendimento.
- ETE - Especificações Técnicas Específicas.
- ETG - Especificações Técnicas Gerais.
- FISCAL - Representante da Administração especialmente designado para fiscalizar o Contrato.
- FISCALIZAÇÃO - Atividade exercida, de modo sistemático, pela INFRAERO, através de pessoa ou grupo de pessoas especialmente designadas, com o objetivo de verificação do cumprimento das disposições contratuais, por parte da CONTRATADA, em todos os seus aspectos.
- GEST – Sistema Gestor de Estacionamento.
- GG – Grupos - Geradores Diesel.
- INFRAERO - Empresa Brasileira de Infra-Estrutura Aeroportuária, Empresa Pública da União, CONTRATANTE dos serviços.
- MD - Memorial Descritivo.
- MQS – Memorial de Quantificação de Serviços por Especialidade.
- OS – Ordem de Serviço.

	MEMORIAL DESCRITIVO Projeto Ampliação TPS-1 e Infraestrutura Auxiliar SBPA	Nº Documento PA.06/010.81/07087/01	Data: Dezembro/2010	Página 67 de 68
---	--	---------------------------------------	------------------------	--------------------

- PB - Projeto Básico - “Conjunto de elementos necessários e suficientes, com nível de precisão adequado, para caracterizar a obra ou serviço, ou complexo de obras e serviços objeto da licitação, elaborado com base nos Estudos Técnicos Preliminares, que assegurem a Viabilidade Técnica e o adequado tratamento do Impacto Ambiental do Empreendimento, e que possibilite a avaliação do custo da obra e a definição dos métodos e do prazo de execução...” (Art. 6, IX da lei 8.666/93).
- PDA – Plano de Desenvolvimento Aeroportuário da INFRAERO.
- PDIR – Plano Diretor do Aeroporto.
- PE - Projeto Executivo - Conjunto de elementos necessários e suficientes à execução completa da obra, de acordo com as normas pertinentes da Associação Brasileira de Normas técnicas - ABNT (Art. 6, IX da lei 8.666/93).
- PRAI - Superintendência de Auditoria Interna da INFRAERO.
- PROJETISTA - Pessoa Jurídica contratada para a prestação dos Serviços Técnicos Profissionais Especializados de Elaboração de Projetos.
- PSQ – Planilha de Serviços / Materiais / Equipamentos e Quantidades por Especialidade.
- PT - Parecer Técnico - Documento elaborado pela FISCALIZAÇÃO da INFRAERO referente à análise da execução de serviços fornecidos pela CONTRATADA.
- RCAP – Gerência de Planejamento de Acompanhamento de Projetos – RCAP
- RCC – Regulador de Corrente Constante.
- SBPA – Aeroporto Internacional Salgado Filho, em Porto Alegre - RS
- SCAR - Sistema de Controle de Ar Condicionado.
- SDAI - Sistema de Detecção e Alarme de Incêndio.
- SDH – Sistema de Data e Hora Universal.
- SDTV - Sistema de Distribuição de TV e FM.
- SE - Subestação de Entrada.
- SGE – Sistema de Gerenciamento de Energia.
- SGE – Sistema de Gerenciamento de Energia.
- SGU - Sistema de Gerenciamento de Utilidades.
- SICA - Sistema de Controle de Acesso e Detecção de Intrusão.
- SICOA – Sistema de Identificação e Controle de Acesso.
- SIDO - Sistema de Docagem de Aeronaves.
- SIGUE - Sistema de Gerenciamento de Utilidades e Energia.
- SISA - Sistema de Informações de Segurança Aeroportuária.
- SISO / BDO– Sistema Integrado de Solução operacional e Banco de dados Operacionais.
- SISOM - Sistema de Sonorização.
- SITIA – Sistema Integrado de Tratamento de Informações Aeroportuárias.
- SIV - Sistema de Informação de Vãos.
- SPDA – Sistema de Proteção contra Descargas Atmosféricas.
- STVV - Sistema de Televisão de Vigilância.
- TPS - Terminal de Passageiros.
- TR – Termo de Referência – Conjunto de documentos (MD, ETG, ETE, PSQ e anexos) que configuram todos os elementos necessários para caracterizar a Obra ou Serviço, ou Complexo de Obras e Serviços Objeto da Licitação.

	MEMORIAL DESCRITIVO Projeto Ampliação TPS-1 e Infraestrutura Auxiliar SBPA	Nº Documento PA.06/010.81/07087/01	Data: Dezembro/2010	Página 68 de 68
---	--	---------------------------------------	------------------------	--------------------