

TÍTULO

RECUPERAÇÃO DAS CAMADAS POROSAS DE ATRITO DAS PISTAS DE POUSO E DECOLAGEM, E OBRAS COMPLEMENTARES NO AEROPORTO SANTOS-DUMONT/RJ.

DATA	CÓDIGO DO DOCUMENTO			FOLHA	REV.
11/08/2006	SDU	PPT	055.ET-023	1/33	0

DOCUMENTOS DE REFERÊNCIA

REVISÕES

N°	REVISÃO	DATA	POR	VER.	LIBER.	AUT.
1		16/11/2006	MAMH			



Empresa Brasileira de Infra-estrutura Aeroportuária

**Superintendência Regional do Leste – SRGL
Gerência de Engenharia - EGGL**

	POR	VER.	DATA	LIBERAÇÃO
EGGL-3				AUTORIZAÇÃO

CÓDIGO DO DOCUMENTO				FOLHA	REV.
SDU	PPT	055.ET-023		2/33	0

SITUAÇÃO DA REVISÃO DAS FOLHAS

REV.	0	1	2	3	4	5	6
FOLHA	REV. DA FOLHA						
1	X						
2	X						
3	X						
4	X						
5	X						
6	X						
7	X						
8	X						
9	X						
10	X						
11	X						
12	X						
13	X						
14	X						
15	X						
16	X						
17	X						
18	X						
19	X						
20	X						
21	X						
22	X						
23	X						
24	X						
25	X						
26	X						
27	X						
28	X						

REV.	0	1	2	3	4	5	6
FOLHA	REV. DA FOLHA						
29	X						
30	X						
31	X						
32	X						
33	X						
34	/						
35							
36							
37							
38							
39							
40							
41							
42							
43							
44							
45							
46							
47							
48							
49							
50							
51							
52							
53							
54							
55							
56							

VER.	0	1	2	3	4	5	6
FOLHA	REV. DA FOLHA						
57							
58							
59							
60							
61							
62							
63							
64							
65							
66							
67							
68							
69							
70							
71							
72							
73							
74							
75							
76							
77							
78							
79							
80							
81							
82							
83							
84							

ESTE DOCUMENTO É CONSTITUÍDO POR 33 FOLHAS, INCLUSIVE AS FOLHAS DE CONTROLE, APROVAÇÃO, DISTRIBUIÇÃO E ANEXOS.

CÓDIGO DO DOCUMENTO			FOLHA	REV.
SDU	PPT	055.ET-023	3/33	0

ÍNDICE

INTRODUÇÃO.....	5
CAPÍTULO I.....	6
INSTRUÇÕES DE SERVIÇOS.....	6
1.0 - GENERALIDADES.....	6
1.1 - Definições.....	6
1.2 - Normas Adotadas.....	6
2.0 - MEMORIAL DESCRITIVO DOS SERVIÇOS.....	7
3.0 - INFORMAÇÕES OPERACIONAIS IMPORTANTES.....	7
4.0 - SERVIÇOS PRELIMINARES.....	8
5.0 - ESPECIFICAÇÕES DOS SERVIÇOS.....	8
5.1 - FRESAGEM.....	8
5.1.1 - Objetivo.....	8
5.1.2 - Equipamento.....	8
5.1.3 - Execução.....	8
5.1.4 - Controle Geométrico.....	9
5.1.5 - Medição.....	9
5.1.6 - Pagamento.....	9
5.2 - EMULSÃO SELANTE MODIFICADA COM POLÍMERO.....	9
5.2.1 - Objetivo.....	9
5.2.2 - Equipamento.....	10
5.2.3 - Execução.....	10
5.2.4 - Controle.....	11
5.2.5 - Medição.....	11
5.2.6 - Pagamento.....	11
5.3 - Camada Porosa de Atrito.....	12
5.3.1 - Generalidades.....	12
5.3.2 - Materiais.....	12
5.4 - SINALIZAÇÃO HORIZONTAL.....	22
5.4.1 - Generalidades.....	22
5.4.2 - Materiais.....	22
5.4.3 - Equipamentos.....	23
5.4.4 - Execução.....	23
5.4.5 - Pintura.....	24
5.4.6 - Medição e Pagamento.....	24
6.0 - OBSERVAÇÕES COMPLEMENTARES.....	24
7.0 - LEVANTAMENTO DE QUANTIDADES DOS DIVERSOS ITENS DO SERVIÇO.....	25
8.0 - QUALIDADE E GARANTIAS.....	25
CAPÍTULO II.....	26
INSTRUÇÕES OPERACIONAIS.....	26
1.0 - GENERALIDADES.....	26
2.0 - DIÁRIO DE OBRAS.....	26
3.0 - DISCREPÂNCIAS, PRIORIDADES E INTERPRETAÇÃO.....	27
4.0 - LICENÇAS E FRANQUIAS.....	27
5.0 - ASSISTÊNCIA TÉCNICA.....	27
6.0 - EQUIPAMENTOS.....	28
7.0 - RELAÇÕES ENTRE CONTRATADA E FISCALIZAÇÃO.....	28
8.0 - PRESERVAÇÃO DA PROPRIEDADE.....	28
9.0 - COOPERAÇÃO COM OUTROS CONTRATOS.....	29
10.0 - INSTALAÇÕES, ORGANIZAÇÃO DO CANTEIRO E OBRIGAÇÕES GERAIS.....	29
11.0 - DOCUMENTOS GRÁFICOS DE PROJETO.....	31
12.0 - MATERIAIS E SERVIÇOS.....	31
13.0 - ARMAZENAMENTO DE MATERIAIS.....	32
14.0 - CONTROLE TECNOLÓGICO.....	32

CÓDIGO DO DOCUMENTO			FOLHA	REV.
SDU	PPT	055.ET-023	4/33	0

15.0	- TRANSPORTE.....	32
16.0	- PRAZO DE EXECUÇÃO.....	32
17.0	- PLANILHA DE SERVIÇOS E PREÇOS DE OBRAS	33

OBS:

A PROPONENTE deverá prever em seu orçamento, todas as despesas diretas e indiretas, assim como todos os possíveis eventuais que possam surgir, para a perfeita execução e conclusão dos serviços listados.

A CONTRATANTE não aceitará quaisquer reclamações nem arcará com quaisquer ônus da falta de conhecimento ou de previsão orçamentária por parte da CONTRATADA para a execução dos serviços.

CÓDIGO DO DOCUMENTO			FOLHA	REV.
SDU	PPT	055.ET-023	5/33	0

INTRODUÇÃO

A presente Especificação Técnica contém as descrições dos serviços para execução do objeto contratual, orientando, descrevendo e disciplinando todos os procedimentos e critérios que estabelecerão o relacionamento técnico entre a CONTRATADA e a INFRAERO - Superintendência Regional do Leste (SRGL).

É objeto contratual a execução dos serviços de substituição das camadas porosas de atrito das pistas de pouso principal (02R/20L) e auxiliar (02L/20R) do Aeroporto Santos-Dumont – RJ, e execução de obras complementares de pintura de sinalização horizontal.

CÓDIGO DO DOCUMENTO			FOLHA	REV.
SDU	PPT	055.ET-023	6/33	0

CAPÍTULO I

INSTRUÇÕES DE SERVIÇOS

1.0 - GENERALIDADES

1.1 - DEFINIÇÕES

CONTRATANTE : INFRAERO – Empresa Brasileira de Infra-estrutura Aeroportuária.

SRGL : Superintendência Regional do Leste.

EGGL : Gerência de Engenharia da SRGL.

FISCALIZAÇÃO : EGGL-3/ Coordenação de Obras da EGGL.

CONTRATADA : Empresa responsável pela execução dos serviços.

ENGº RESIDENTE : Profissional designado pela CONTRATADA para acompanhamento dos serviços.

SBRJ : Superintendência do Aeroporto Santos Dumont.

RJMA : Gerência de Manutenção do Aeroporto Santos Dumont.

1.2 - NORMAS ADOTADAS

Serão adotados as normas, especificações e métodos da Associação Brasileira de Normas Técnicas (ABNT), Normas do Ministério da Aeronáutica (NSMA), Recomendações do Anexo 14 da OACI - Organização de Aviação Civil Internacional e Métodos de Cálculo da Consultiva AC 150/5320-6C da F.A.A.

Os pontos omissos deverão obedecer às normas internacionais pertinentes ao assunto.

CÓDIGO DO DOCUMENTO			FOLHA	REV.
SDU	PPT	055.ET-023	7/33	0

2.0 - MEMORIAL DESCRITIVO DOS SERVIÇOS

Os serviços têm por objetivo a recuperação das camadas porosas de atrito nas áreas de 55.566 m² (1.323 m x 42 m) da pista de pouso e decolagem principal, e 37.800 m² (1.260 m x 30 m) da pista de pouso e decolagem auxiliar do Aeroporto Santos-Dumont.

Constam os serviços de fresagem integral da camada porosa de atrito existente (espessura 2 cm), seu refazimento (espessura 2 cm), e os serviços complementares de pintura de sinalização horizontal (11.583,42m²) em ambas as pistas e taludes.

3.0 - INFORMAÇÕES OPERACIONAIS IMPORTANTES

Somente depois de concluída integralmente a obra em uma das pistas (principal ou auxiliar), será autorizado o início das obras na outra pista. Tal medida visa manter a operacionalidade do Aeroporto Santos-Dumont enquanto durar a totalidade das obras.

Em hipótese alguma poderá haver prejuízos nas operações das aeronaves no aeroporto, portanto a CONTRATADA deverá prever em seu orçamento a hipótese eventual de execução de serviços em horários noturnos, em domingos e em feriados. As obras serão executadas com o Aeroporto em pleno funcionamento.

Os serviços de fresagem deverão ser executados ininterruptamente dia e noite (24 horas). Mas a camada porosa de atrito deverá ser aplicada exclusivamente sob luz natural: durante o dia.

Os serviços somente poderão ser iniciados após a emissão do documento de interdição (NOTAM) pelos Órgãos Aeronáuticos, em atendimento à solicitação da INFRAERO.

A INFRAERO nada pagará à CONTRATADA referentes horas de equipamentos e pessoal que por algum motivo fiquem parados, à disposição, por motivos operacionais do Aeroporto.

Antes do início dos serviços a CONTRATADA deverá providenciar o credenciamento de todo o pessoal, máquinas e veículos na Gerência de Segurança do Aeroporto. Os operadores de equipamentos e motoristas deverão participar do Curso Interno da INFRAERO de Direção Defensiva (pago). Cabe ainda informar que a Gerência de Segurança do aeroporto exigirá apresentação de seguro contra aeronaves (sinistro em aviões) para quaisquer viaturas da Contratada que venha a trafegar nas áreas de movimento de aeronaves.

Será exigida a presença constante de engenheiro-residente enquanto qualquer serviço contratado estiver sendo desenvolvido. Portanto, deverão ser previstas as quantidades de profissionais necessárias para atender esta exigência da CONTRATANTE. A falta desse profissional implicará na paralisação dos serviços.

CÓDIGO DO DOCUMENTO			FOLHA	REV.
SDU	PPT	055.ET-023	8/33	0

4.0 - SERVIÇOS PRELIMINARES

- 4.1 - Montagem do canteiro de obras e colocação da placa da obra.
- 4.2 - Montagem de laboratório para os ensaios especificados a serem executados no campo.
- 4.3 - Execução de trechos experimentais da camada porosa de atrito (C.P.A.).
- 4.4 - Sinalização diurna e noturna da área interditada, inclusive com confecção da sinalização de cabeceira de pista, conforme modelo a ser fornecido pela Gerência de Manutenção do SBRJ.

5.0 - ESPECIFICAÇÕES DOS SERVIÇOS

5.1 - FRESAGEM

5.1.1 - OBJETIVO

Esta Especificação fixa as condições de execução e controle do serviço de fresagem a frio, na área destinada à remoção da camada existente, de forma a regularizar e preparar a superfície para a execução da camada a ser superposta.

5.1.2 - EQUIPAMENTO

O serviço deve ser executado mediante a utilização de uma máquina fresadora a frio e demais equipamentos adequados a atingir as condições e produção desejada. Outros tipos de máquinas fresadoras poderão ser utilizados desde que aprovados pela FISCALIZAÇÃO.

5.1.3 - EXECUÇÃO

- a - A fresagem deve ser precedida da execução dos serviços topográficos de nivelamento e marcação das espessuras de corte;
- b - A fresagem do pavimento deve ser executada de acordo com as especificações do fabricante da máquina fresadora, atendendo as exigências da produtividade e de controle geométrico previstos em projeto;

CÓDIGO DO DOCUMENTO			FOLHA	REV.
SDU	PPT	055.ET-023	9/33	0

c - Todo o material fresado deve ser removido para local de bota-fora externo ao aeroporto, sob ônus e responsabilidade da CONTRATADA;

d - As interseções entre as áreas fresadas e não fresadas não poderão ser descontínuas.

5.1.4 - CONTROLE GEOMÉTRICO

A fresagem deve ser executada de forma a ser alcançada a conformação da seção transversal de projeto: 0,02 m.

5.1.5 - MEDIÇÃO

A fresagem deve ser medida por metro quadrado de material removido de acordo com a espessura de projeto.

5.1.6 - PAGAMENTO

Os serviços serão pagos pelos preços unitários contratuais, em conformidade com a medição referida no item anterior que remunera, além do corte, da carga, do transporte até a distância estabelecida, da descarga e do espalhamento do material fresado, os custos diretos e indiretos de todas as operações e equipamentos, encargos gerais, mão-de-obra a leis sociais necessários à completa execução dos serviços.

5.2 - EMULSÃO SELANTE MODIFICADA COM POLÍMERO

5.2.1 - OBJETIVO

Esta Especificação fixa as condições para aplicação de selante, que consiste na aplicação da emulsão modificada com polímero EMUFLEX-S , que também atua como pintura de ligação.

CARACTERÍSTICAS DA EMULSÃO MODIFICADA COM POLÍMERO	
Tipo	Ruptura rápida
Resíduo asfáltico	65% mínimo
Desemulsibilidade	50% mínimo
Viscosidade	40 SSF @ 50°C máxima
Teor de polímero sobre resíduo	4%
Recuperação elástica do resíduo	70% mínimo
Taxa de aplicação sugerida	0,6 a 1,0 litro/m ²

CÓDIGO DO DOCUMENTO			FOLHA	REV.
SDU	PPT	055.ET-023	10/33	0

5.2.2 - EQUIPAMENTO

Todo equipamento, antes do início da execução da obra, deve ser examinado pela FISCALIZAÇÃO e estar de acordo com esta Especificação, sem o que não será dada a ordem para início do serviço.

Para a varredura da superfície a receber a emulsão, usam-se de preferência vassouras mecânicas rotativas, podendo, entretanto, ser manual esta operação. O jato de ar comprimido pode também ser usado.

A distribuição da emulsão deve ser feita por carros equipados com bomba reguladora de pressão e sistema completo de aquecimento, que permitam a aplicação do material betuminoso em quantidade uniforme.

As barras de distribuição devem ser do tipo de circulação plena, com dispositivo que possibilite ajustamentos verticais e larguras variáveis de espalhamento do ligante.

Os carros distribuidores devem dispor de tacômetro, calibradores e termômetros em locais de fácil observação e, ainda, de um espargidor manual para tratamento de pequenas superfícies e correções localizadas.

O depósito de material asfáltico, quando necessário, deve ser equipado com dispositivo que permita o aquecimento adequado e uniforme do conteúdo do recipiente. O depósito deve ter uma capacidade tal que possa armazenar a quantidade de material betuminoso a ser aplicada em, pelo menos, um dia de trabalho.

5.2.3 - EXECUÇÃO

Após a perfeita conformação geométrica da superfície a receber a emulsão, procede-se a sua varredura, de modo a eliminar pó e material solto remanescentes.

Aplica-se, a seguir, o material a uma temperatura que deve ser fixada em função da relação temperatura-viscosidade, e que proporcione a melhor viscosidade para espalhamento.

A fim de evitar a superposição, ou excesso, nos pontos inicial e final das aplicações, devem ser colocadas transversalmente na superfície a pintar faixas de papel, de modo que o início e o término da aplicação do material asfáltico que sai da barra de distribuição situam-se sobre essas faixas, as quais serão a seguir retiradas. Qualquer falha na aplicação do material deve ser imediatamente corrigida.

CÓDIGO DO DOCUMENTO			FOLHA	REV.
SDU	PPT	055.ET-023	11/33	0

5.2.4 - CONTROLE

Controle de Temperatura

A temperatura de aplicação deve ser fixada para o tipo de material asfáltico em uso.

Controle de Quantidade

Deve ser feito mediante a pesagem do carro distribuidor, antes e depois da aplicação do material asfáltico. Não sendo possível a realização do controle por esse método, admite-se seja feito por um dos modos seguintes:

- a) - coloca-se na pista uma bandeja de peso e área conhecidos. Por uma simples pesada, após a passagem do carro distribuidor, tem-se a quantidade do material betuminoso usado;
- b) - utilização de uma régua de madeira, pintada e graduada, que possa dar, diretamente, pela diferença de altura do material betuminoso no tanque do carro distribuidor, antes e depois da operação, a quantidade de material consumido.

Controle de Uniformidade de Aplicação

A fim de verificar a uniformidade de aplicação do ligante pelo equipamento empregado na distribuição, ao se iniciar o serviço deve ser realizada uma descarga durante 15 a 30 segundos. Esta descarga pode ser feita fora da pista, ou na própria pista, quando o carro distribuidor for dotado de uma calha colocada abaixo da barra distribuidora, para recolher o ligante asfáltico.

5.2.5 - MEDIÇÃO

A emulsão deve ser medida pela área a ser executada de acordo com o projeto.

5.2.6 - PAGAMENTO

Os serviços serão pagos pelos preços unitários contratuais, em conformidade com a medição referida no item anterior, que remuneram, além do fornecimento do material asfáltico, seu armazenamento e transporte dos tanques de estocagem ao local de aplicação, os custos diretos e indiretos de todas as operações e equipamentos, encargos gerais, mão-de-obra e leis sociais, necessários à completa execução dos serviços.

CÓDIGO DO DOCUMENTO			FOLHA	REV.
SDU	PPT	055.ET-023	12/33	0

5.3 - CAMADA POROSA DE ATRITO

5.3.1 - GENERALIDADES

Camada porosa de atrito é o revestimento superficial, flexível, de graduação aberta, resultante da mistura a quente, em usina apropriada, de agregado mineral graduado, material de enchimento (filler) e material betuminoso.

Deverá ser adicionado ao cimento asfáltico de petróleo o polímero SBS - (estireno-butadieno-estireno) com teor variando de 3 % a 5 % em peso, em relação ao CAP.

É uma camada de espessura constante, de macrotextura aberta e características drenantes que proporciona superfície antiderrapante e evita a ocorrência de aquaplanagem, permitindo que o coeficiente de atrito da superfície do pavimento permaneça dentro de faixas aceitáveis, em quaisquer condições meteorológicas.

Não possui função estrutural. Deve ser aplicada sobre pavimentos de concreto asfáltico de alta estabilidade MARSHALL, construídos ou restaurados especialmente para receber a camada, com boa declividade transversal, superfície sã e isenta de contaminações, tais como borracha, tinta, óleo, etc.

No caso desta obra em pauta, a Contratada deverá realizar estudos prévios de traço que resulte valores de coeficiente de atrito na camada porosa aplicada superiores ao mínimo de 0,61 (medido com o aparelho Mu-Meter), preponderante/ condicionante para o recebimento da obra.

5.3.2 - MATERIAIS

Todos os materiais devem satisfazer às especificações aprovadas pela DIRENG.

. Material Betuminoso

Deverá ser utilizado o cimento asfáltico de petróleo do tipo CAPFLEX.

. Agregados

Deverá ser utilizada pedra britada, com ou sem outro agregado mineral inerte dividindo, indicado nas Especificações Complementares e previamente aprovado pela FISCALIZAÇÃO. O agregado deve constituir-se de fragmentos sãos, duráveis, livres de torrões de argila, de matéria orgânica e de substâncias nocivas, com índice de forma superior a 0,5.

Em hipótese alguma deverão ser utilizados seixo britado e areia natural. O agregado fino deverá ser proveniente de britagem, preferencialmente de material da mesma jazida de agregado graúdo.

A fração de agregado retida na peneira nº 4 (4,8 mm) não deverá apresentar porcentagem superior a 25 % (vinte e cinco por cento) no ensaio de desgaste Los Angeles.

CÓDIGO DO DOCUMENTO			FOLHA	REV.
SDU	PPT	055.ET-023	13/33	0

A fração do agregado que passa na peneira 3/4" (19,0 mm) e é retida na peneira nº 4 (4,8 mm), quando submetida ao ensaio de durabilidade não deverá apresentar, após 5 ciclos, perda superior a 9% (nove por cento) em solução de sulfato de sódio ou perda superior a 12% (doze por cento) em solução de sulfato de magnésio.

A fração do agregado que passa na peneira de 3/4" (19,0 mm) e fica retida na peneira nº 1/4" (6,3 mm), quando submetida ao ensaio de adesividade, não deverá apresentar deslocamento da película betuminosa.

NOTA: Mesmo que haja uma boa adesividade entre o agregado e o material betuminoso, deve-se incrementá-la ao máximo, utilizando um agente melhorador de adesividade adequado ao agregado.

. Material de Enchimento (Filler)

Deve ser constituído por materiais minerais finamente divididos, inertes em relação aos demais componentes da mistura, não plásticos, tais como cimento Portland, cal hidratado, após calcários etc, e que atendam à seguinte granulometria:

PENEIRA	PERCENTAGEM MÍNIMA PASSANDO
Nº 30 100
Nº 50 95
Nº 200 70

O Filler mineral deverá ser isento de impurezas orgânicas e ter um índice de plasticidade inferior a 4.

Pelo menos 1,5% (um vírgula cinco por cento), em peso, da mistura total deverá ser constituído de cal hidratada.

CÓDIGO DO DOCUMENTO			FOLHA	REV.
SDU	PPT	055.ET-023	14/33	0

. Composição da Mistura

A composição da camada porosa de atrito deverá satisfazer os requisitos apresentados no quadro abaixo:

PENEIRA	PERCENTAGEM PASSANDO, EM PESO
Nº 3/4" (19,0 mm)	-
Nº 1/2" (12,5 mm)	100
Nº 3/8" (9,5 mm)	80 - 100
Nº 4 (4,8 mm)	20 40
Nº 8 (2,4 mm)	12 20
Nº 30 (0,60 mm)	8 14
Nº 100 (0,074 mm)	3 5
Espessura da Camada Compactada	3/4" (20 mm)
Teor de Betume solúvel em CS	5 - 7%, em peso
Teor de Vazios	20 A 25%

O teor de betume deverá ser determinado pelo método da Superfície Específica, da seguinte forma:

$$100 s = 0,17A + 0,33B + 2,30C + 12D + 135F$$

onde:

- A = % maior que # 3/8"
- B = % maior que # 4 e menor ou igual a # 3/8"
- C = % maior que # 40 e menor ou igual a # 4
- D = % maior que # 200 e menor ou igual a # 40
- F = % maior que # 200
- S = % superior específica em m² / kg

$$P = 3,75^{-5} s$$

onde:

P = teor de asfalto, em peso

3,75 = módulo de riqueza

CÓDIGO DO DOCUMENTO			FOLHA	REV.
SDU	PPT	055.ET-023	15/33	0

A percentagem de betume se refere à mistura de agregados considerada como 100%.

Em qualquer das faixas granulométricas, a graduação não deverá variar do limite inferior de uma peneira para o limite superior na peneira imediatamente inferior e vice-versa.

A curva granulométrica e o teor de betume indicados no projeto poderão apresentar as seguintes tolerâncias máximas:

PENEIRA	PERCENTAGEM PASSANDO, EM PESO
Nº 1/2" (19,0 mm)	± 7,0
Nº 3/8" (12,5 mm)	± 7,0
Nº 4 (4,8 mm)	± 7,0
Nº 8 (2,4 mm)	± 4,0
Nº 30 (0,60 mm)	± 4,0
Nº 200 (0,074 mm)	± 2,0
Teor de Betume	± 0,4%

Equipamento

Todo equipamento, antes do início da execução da obra deverá ser examinado pela FISCALIZAÇÃO, devendo estar de acordo com esta Especificação, sem o que não será dada Ordem de Serviço.

- Depósito para Material Betuminoso

Os depósitos para o ligante betuminoso deverão ser capazes de aquecer o material, às temperaturas fixadas nesta Especificação. O aquecimento deverá ser feito por meio de serpentinas a vapor, eletricidade ou outros meios, de modo a não haver contato de chamas com o interior do depósito. Deverá ser instalado um sistema de circulação para ligante betuminoso, de modo a garantir a circulação desembaraçada e contínua, do depósito ao misturador durante todo o período de operação. Todas as tubulações acessórias deverão ser dotadas de isolamentos, a fim de evitar perdas de calor. A capacidade dos depósitos deverá ser suficiente para, no mínimo, três dias de serviço.

- Depósitos para Agregados

Os silos deverão ter capacidade total de, no mínimo, três vezes a capacidade do misturador e serão divididos em compartimentos, dispostos de modo a separar e estocar, adequadamente, as frações apropriadas do agregado. Cada compartimento deverá possuir dispositivo adequado de descarga. Haverá um silo adequado para o filler conjugado com dispositivos para a sua dosagem.

CÓDIGO DO DOCUMENTO			FOLHA	REV.
SDU	PPT	055.ET-023	16/33	0

- Usinas para Misturas Betuminosas

A usina deverá estar equipada com uma unidade classificadora de agregados, após o secador, dispor de misturador tipo Pumill, com duplo eixo conjugado, provido de palhetas reversíveis e removíveis, ou outro tipo capaz de produzir uma mistura uniforme. Deve ainda o misturador possuir dispositivo de descarga, de fundo ajustável e dispositivo para controlar o ciclo completo de mistura. Um termômetro, com proteção metálica e escala de 90°C a 210°C, deverá ser fixado na linha de alimentação do asfalto, em local adequado, próximo à descarga do misturador. A usina deverá ser equipada, além disso, com um termômetro de mercúrio, com escala dial, pirômetro elétrico, ou outros instrumentos termométricos aprovados, colocados na descarga de secador, para registrar a temperatura dos agregados.

- Acabadora

O equipamento para espalhamento e acabamento deverá ser constituído de pavimentadoras automotrizes, capazes de espalhar e conformar a mistura copiando o greide da superfície base e manter rigorosamente a espessura de projeto da camada. As acabadoras deverão ser equipadas com parafusos sem fim, para colocar as misturas exatamente nas faixas, e possuir dispositivos rápidos e eficientes de direção, além de marchas para frente e para trás. As acabadoras deverão ser equipadas com alisadores e dispositivos para aquecimento dos mesmos, à temperatura requerida, para colocação da mistura sem irregularidades.

- Equipamento para a Compressão

O equipamento para compressão será constituído por rolos metálicos lisos de 3 (três) rodas e tipo Tandem, autopropulsados com uma carga de 8 a 12 toneladas. Em hipótese alguma deverão ser utilizados rolos pneumáticos.

O equipamento em operação deve ser suficiente para comprimir a mistura à densidade (ou índice de vazios ou permeabilidade) requerida, enquanto esta se encontrar em condições de trabalhabilidade.

- Caminhões para Transporte da Mistura

Os caminhões, tipo basculante, para o transporte do concreto betuminoso, deverão ter caçambas metálicas robustas, limpas e lisas, ligeiramente lubrificadas com água e sabão, óleo parafínico, ou solução de cal, de modo a evitar a aderência da mistura às chapas.

. Execução

- Temperatura de Preparo da Mistura

A temperatura de aplicação do cimento asfáltico deverá ser determinada para cada tipo de ligante, em função da relação temperatura - viscosidade. A temperatura conveniente é aquela na qual o asfalto apresenta uma viscosidade situada dentro da faixa de 75 a 150 segundos Saybolt-Furol, indicando-se, preferencialmente, a viscosidade de 85 ± 10 segundos. Não devem ser feitas misturas a temperaturas superiores à 1770°C.

CÓDIGO DO DOCUMENTO			FOLHA	REV.
SDU	PPT	055.ET-023	17/33	0

Os agregados deverão ser aquecidos a temperaturas de 10°C a 150°C, acima da temperatura do ligante betuminoso.

- Produção da Mistura

A produção da mistura será efetuada em usinas apropriadas, conforme anteriormente especificado.

O tempo mínimo de mistura na usina deverá ser de 90 segundos.

- Transporte da Mistura

A mistura produzida deverá ser transportada da usina ao local de aplicação nos veículos basculantes antes especificados.

Quando necessário, para que a mistura seja colocada na pista à temperatura especificada, cada carregamento deverá ser coberto com lona ou outro material aceitável, para evitar a perda de calor da mistura.

- Preparo da Superfície Existente

A camada porosa de atrito deverá ser construída sobre pavimentos estruturalmente íntegros, cujo revestimento apresente percentagem de vazios e valores de fluência e estabilidade Marshall, dentro das faixas especificadas para o concreto betuminoso usinado a quente.

Antes da construção da camada porosa de atrito deverá ser feita, se necessário, a restauração do pavimento existente, compreendendo: restauração da declividade transversal, reparo e selagem de trincas, reconstrução de áreas onde houver evidência de falha estrutural, remoção de depósitos de borracha e limpeza de graxa e combustível derramado.

Em seguida à restauração, a superfície deverá ser limpa com jatos de ar comprimidos e escovas mecânicas ou manuais, após o que deverá receber pintura de ligação, com emulsão catiônica, para garantir a perfeita aderência da camada porosa de atrito.

- Trecho Experimental

Antes da produção da mistura ideal em usina, em escala industrial, a CONTRATADA deverá preparar uma quantidade de mistura betuminosa, na composição da mistura de projeto, suficiente para construir uma camada porosa de atrito - em pelo menos um trecho experimental com 100 (cem) metros de comprimento por 3 (três) metros de largura. O resultado do atrito precisará resultar superior a 0,61 (medido com o aparelho Mu-Meter).

CÓDIGO DO DOCUMENTO			FOLHA	REV.
SDU	PPT	055.ET-023	18/33	0

O local do trecho experimental será indicado pela FISCALIZAÇÃO, que poderá indicar inclusive áreas no Aeroporto Internacional do Rio de Janeiro, se considerar mais apropriadas.

Obs: O pavimento sobre o qual será construído o trecho experimental deverá possuir as mesmas características superficiais do pavimento subjacente à camada porosa de atrito a construir no SBRJ. Além disso, o equipamento a ser utilizado na construção deste trecho experimental deve ser o mesmo a ser utilizado no restante dos serviços.

Se o resultado do trecho experimental se mostrar insatisfatório, no que refere à obtenção do coeficiente de atrito superior a 0,61 (sem desagregação do pavimento), deverão ser realizados ajustes necessários na composição da mistura de projeto, na operação da usina e ou nos procedimentos de compactação. Sendo necessário, deverão ser construídos tantos trechos experimentais adicionais quanto necessários para atender às especificações (atrito superior a 0,61).

Depois de obtido o traço/ melhor composição para a obtenção do coeficiente de atrito superior a 0,61, estando concluídos todos os testes, os trechos experimentais deverão ser removidos.

A produção industrial da mistura não deverá ser iniciada sem a aprovação da FISCALIZAÇÃO.

Os custos da execução dos trechos experimentais deverão ser diluídos no preço do item da camada porosa de atrito (C.P.A.).

- Distribuição e Compressão da Mistura

A mistura somente deve ser distribuída quando a temperatura ambiente se encontrar acima de 10°C e com o tempo não chuvoso. A aplicação da camada porosa de atrito deverá ser realizada exclusivamente sob luz natural do dia. Não serão aceitos serviços realizados durante a noite nesta etapa.

A distribuição da mistura deve ser feita por máquinas acabadoras, conforme já especificado.

O trabalho de distribuição far-se-á das bordas para o eixo, em faixas sucessivas.

A rolagem deve ser iniciada imediatamente após distribuição da mistura. Por norma geral, a temperatura de rolagem é a mais elevada que a mistura possa suportar, temperatura essa fixada experimentalmente para cada caso.

A temperatura recomendável para a compressão da mistura é aquela na qual o ligante apresenta uma viscosidade Saybolt-Furol de 140 ± 15 segundos para o cimento asfáltico utilizado.

A compressão deverá ser realizada longitudinalmente, iniciando-se pelos bordos. A seqüência de compactação da primeira faixa deverá prever a rolagem inicial do bordo mais baixo da faixa, e depois a rolagem do bordo mais alto. O interior da faixa será compactado no sentido do lado mais baixo para o mais alto. Cada passada do rolo deve ser recoberta, na seguinte, de pelo menos metade da largura já rolada. Nas faixas de pavimentação adjacentes, a compactação deverá ser iniciada a partir da faixa compactada sobrepondo a junta de aproximadamente 20 cm, e depois

CÓDIGO DO DOCUMENTO			FOLHA	REV.
SDU	PPT	055.ET-023	19/33	0

compactando o outro bordo da nova faixa. O interior da nova faixa será rolado conforme descrito anteriormente.

Durante a rolagem não serão permitidas mudanças de direção e inversões bruscas de marcha, nem estacionamento do equipamento sobre a camada recém rolada. As rodas do rolo deverão ser umedecidas adequadamente, de modo a evitar a aderência da mistura. Caso ocorra deslocamento da mistura durante a compactação, qualquer que seja a causa, a mesma deverá ser removida e reconstruída pela aplicação de mistura nova.

- Juntas

O acabamento vertical dos bordos laterais da camada e juntas transversais de espera deverá ser obtido pela colocação de sarrafos de madeira, com a espessura da camada pronta, quando do espalhamento e compactação da mistura.

A Contratada deverá prever a limpeza de todo o perímetro da área fresada com a utilização de maçarico e escova de aço, de modo a promover eficiência de aderência à nova camada.

As juntas longitudinais da camada porosa de atrito deverão ser deslocadas das juntas longitudinais do pavimento existente de pelo menos 30 cm. Em hipótese alguma as juntas deverão ser serradas.

As juntas transversais serão obrigatórias a cada 150 metros, independentemente da largura da acabadora de asfalto. Tal determinação visa atender recomendação da FAA (AC-150/5320-6D); no caso de camadas porosas de atrito, a recomendação é ainda mais importante.

- Abertura ao Trânsito

A camada porosa de atrito recém acabada só deverá ser aberta ao tráfego após o seu completo resfriamento.

- Controle

Todos os materiais deverão ser examinados em laboratório, obedecendo à metodologia indicada pela DIRENG, além de satisfazer as Especificações em vigor.

- Controle de Qualidade do Material Betuminoso

O controle de qualidade do material betuminoso constará do seguinte:

Para cimento asfáltico:

- 01 (um) ensaio de viscosidade Saybolt-Furol, para todo carregamento que chegar à obra;
- 01 (um) ensaio de ponto de fulgor, para cada 100 toneladas;
- 01 (um) índice de Pfeifer, para cada 500 toneladas;
- 01 (um) ensaio de espuma, para todo carregamento que chegar à obra.

CÓDIGO DO DOCUMENTO			FOLHA	REV.
SDU	PPT	055.ET-023	20/33	0

- Controle de Qualidade dos Agregados

O controle de qualidade dos agregados constará do seguinte:

- 01 (um) ensaio de determinação de umidade do agregado de cada silo quente, por dia;
- 02 (dois) ensaios de granulometria do agregado, de cada silo quente, por dia;
- 01 (um) ensaio de desgaste Los Angeles, por mês, ou quando houver variação da natureza do material;
- 01 (um) ensaio de índice de forma, para cada 900 m³;
- 01 (um) ensaio de granulometria do material de enchimento (filler), por dia.

- Controle de Qualidade de Ligante na Mistura

Devem ser efetuadas duas extrações de betume, de amostra coletas na pista, no ponto de descarga das unidades de transporte, para cada dia de 8 horas de trabalho. A percentagem de ligante poderá variar, no máximo, $\pm 0,4\%$ do fixado no projeto.

- Controle de Graduação da Mistura de Agregado

Será procedido o ensaio da granulometria da mistura dos agregados resultantes das extrações citadas no item anterior. A curva granulométrica deve manter-se contínua, enquadrando-se dentro das tolerâncias permitidas.

- Controle de Temperatura

Serão efetuadas, no mínimo, quatro medidas de temperatura, por dia, em cada um dos itens abaixo discriminados:

- a) - Do agregado, no silo quente da usina;
- b) - Do ligante, na usina;
- c) - Da mistura betuminosa, na saída do misturador da usina;
- d) - Da mistura, no momento do espalhamento e no início da rolagem, na pista.

Em cada caminhão, antes da descarga, será feita pelos menos, uma leitura da temperatura.

As temperaturas devem satisfazer aos limites especificados anteriormente.

CÓDIGO DO DOCUMENTO			FOLHA	REV.
SDU	PPT	055.ET-023	21/33	0

- Controle de Espessura

As espessuras da camada porosa de atrito deverá ser determinada pela extração de um corpo de prova de diâmetro superior a 5 cm (2”), do acaso, para cada 600 m² de área acabada, após o espalhamento e compressão da mistura.

Admitir-se-ão as variações de espessura, em pontos isolados, apresentadas no quadro abaixo:

	<u>Nominal</u>	<u>Máxima</u>	<u>Mínima</u>
Agregado de ½”	20 mm	25 mm	15 mm

Quando a espessura de qualquer corpo de prova superar as tolerâncias estabelecidas anteriormente, deverão ser extraídos corpos de prova adicionais a intervalos de 5 metros em alinhamento paralelo e perpendicular ao eixo da pista até encontrar corpos de prova com espessuras dentro da faixa de tolerância.

As áreas cujas espessuras não estiverem enquadradas dentro dos limites de tolerância serão deduzidas do pagamento ou, a critério da FISCALIZAÇÃO, deverão ser removidas e reconstruídas. Não serão permitidas camadas superpostas para a complementação de espessura.

- Controle de Acabamento da Superfície

Durante a execução, deverá ser feito diariamente o controle de acabamento da superfície de revestimento, com o auxílio de duas réguas, uma de 3,00 metros e outra de 0,90 metros, colocadas em ângulo reto e paralelamente ao eixo da pista, respectivamente. A variação da superfície entre dois pontos quaisquer de contato, não deve exceder a 0,3 cm, quando verificada com qualquer das réguas.

As áreas que excederem as tolerâncias especificadas deverão ser removidas e reconstruídas, não sendo permitida a correção através de camadas superpostas.

- Medição

A camada porosa de atrito será medida através da mistura betuminosa aplicada, em metros quadrados.

Os trechos experimentais não serão medidos para fins de pagamento.

- Pagamento

Os serviços serão pagos pelos preços unitários contratuais, em conformidade com a medição referida no item anterior.

CÓDIGO DO DOCUMENTO			FOLHA	REV.
SDU	PPT	055.ET-023	22/33	0

O preço unitário incluirá a obtenção de materiais, inclusive o material betuminoso, o melhorador de adesividade, o preparo, o transporte, o espalhamento e a compressão da mistura, toda mão-de-obra e encargos, equipamentos e eventuais relativos a este serviço, assim como todo o transporte de agregados, material betuminoso, melhorador de adesividade e material de enchimento.

5.4 - SINALIZAÇÃO HORIZONTAL

Estas especificações têm por objetivo estabelecer as condições básicas para o fornecimento e aplicação de materiais necessários à execução dos serviços de pintura de sinalização horizontal das pista principal e auxiliar do aeroporto.

5.4.1 - GENERALIDADES

A sinalização horizontal será constituída de elementos pintados sobre a superfície dos pavimentos, incluindo bordas, objetivando disciplinar a operação de aeronaves, no que se refere ao deslocamento nas áreas destinadas às operações aeronáuticas.

O desenho de referência para as pinturas é: SDU/PPT/056.005/R3

Obs: o perímetro externo (“moldura”) de cada faixa branca - em todas as faixas das cabeceiras nos extremos das pistas de pouso - deverá receber faixa pintada de preto (10cm largura), para possibilitar contrastar visualmente cada faixa branca em relação à cor clara do pavimento de concreto adjacente.

As quantidades de pintura são:

- Pista principal: 5.100,50 m² branco
- Pista auxiliar: 2.474,80 m² branco
- Táxis (das pistas até as áreas de parada): 369,92 m² amarelo
- Taludes (áreas xadrez) das pistas: 1.692 m² branco + 1.692 m² vermelho
- Contorno das faixas das cabeceiras: 254,2 m² preto

5.4.2 - MATERIAIS

A tinta para pintura de sinalização horizontal será constituída de resinas, microesferas, plastificantes e materiais granulares, formando um composto líquido por diluentes apropriados, sem reações químicas prejudiciais ao pavimento. A tinta deverá atender ao especificado na NBR 8169/95 da ABNT – tinta para Sinalização Horizontal de Pistas e Pátios em Aeroportos, páginas 01 e 02.

Caberá à CONTRATADA enviar à FISCALIZAÇÃO o certificado contendo as características técnicas da tinta emitida pelo fabricante, e declarando atender as normas anteriormente especificadas.

CÓDIGO DO DOCUMENTO			FOLHA	REV.
SDU	PPT	055.ET-023	23/33	0

Por ocasião da entrega da tinta a FISCALIZAÇÃO poderá vir a solicitar a análise de amostras que deverão ser ensaiadas em laboratórios idôneos. Os custos de tais ensaios serão por conta da CONTRATADA.

As microesferas deverão apresentar as características do Tipo II A/B definidas pela NBR 6831/90.

5.4.3 - EQUIPAMENTOS

De Limpeza:

- Escovas, brochas, vassouras;
- Compressores, jato d' água, etc...

De Aplicação:

- Aparelho de projeção pneumática, mecânica ou combinada e tantos apetrechos, auxiliares para a pintura normal, quanto forem necessários para executar satisfatoriamente o serviço. A aparelhagem mecânica deve ser do tipo apropriado para espalhamento atomizado, adequada para aplicação de material de pintura de Sinalização Horizontal.
- Deverá produzir uma película de espessura e largura uniformes nas áreas exigidas, e ser projetada de tal forma a aplicar marcas com bordos vivos, sem corrimentos ou salpicos, dentro dos limites de alinhamento e formas indicados em projeto, bem como com coloração uniforme constante. A execução do serviço deverá atender a todas as orientações e exigências contidas nas normas NBR 8348 e NBR 8349.

5.4.4 - EXECUÇÃO

Preparo da Superfície

- Antes da aplicação da tinta, a superfície a pintar deve estar seca e livre de sujeira, ou qualquer outro material estranho (óleo, graxas, dentre outros) que possa prejudicar a aderência da tinta ao revestimento do pavimento.

Quando a simples varredura e/ou jato de ar não forem suficientes para remover os materiais indesejáveis, as superfícies devem ser escovadas com o auxílio de uma solução adequada a esta finalidade.

Pré-marcação

- A pré-marcação deverá obedecer ao alinhamento, disposição, forma e dimensões dos elementos constituintes, de acordo com as indicações de projeto verificada com o auxílio topográfico a cargo do CONTRATANTE. Este serviço será vistoriado pela equipe de topografia da INFRAERO.

CÓDIGO DO DOCUMENTO			FOLHA	REV.
SDU	PPT	055.ET-023	24/33	0

5.4.5 - PINTURA

- Será realizada de acordo com a pré-marcação liberada pela FISCALIZAÇÃO, de modo que a tinta aplicada seja suficiente para produzir marcas com bordos retilíneos e nítidos, com película de espessura e cor constantes.

A tinta deverá ser aplicada de tal forma a não ser necessário nova aplicação para atingir a espessura mínima especificada em 0,5 mm. Na pintura de marcas retilíneas, qualquer desvio dos bordos, excedendo 10 mm em 10 m, deverá ser corrigido. A largura das marcas em faixas deve obedecer à dimensão indicada, admitindo-se uma tolerância de 5%.

Os serviços de pintura de sinalização horizontal devem ser executados por pessoal especializado, e serem utilizados equipamentos adequados. A execução da pintura será procedida quando as condições climáticas o permitirem, sem ventos excessivos, poeiras ou neblina.

5.4.6 - MEDIÇÃO E PAGAMENTO

- A medição será feita por área de pintura concluída e liberada pela FISCALIZAÇÃO.

6.0 - OBSERVAÇÕES COMPLEMENTARES

- 6.1 - Quando não for possível a utilização dos materiais especificados na presente Especificação dos Serviços, poderão ser utilizados materiais similares, desde que obedçam as seguintes condições:
- a) Os materiais sejam equivalentes em dimensões, qualidade e demais características técnicas que atendam às normas da ABNT.
 - b) Quando for utilizado material “similar” ao especificado, o novo material deverá ser apresentado à Fiscalização da **INFRAERO - SRGL**, com documentação técnica e experiências de clientes em obras significativas, onde exista há pelo menos 05 (cinco) anos, para aprovação pela **INFRAERO**.
 - c) Quando da utilização de materiais “similares”, os eventuais incrementos nos custos decorrentes da utilização destes materiais serão de ônus total da CONTRATADA.
 - d) Quando exigido, a CONTRATADA deverá submeter à aprovação da **INFRAERO**, amostras significativas dos materiais e, sempre que for o caso enviar os desenhos de fabricação detalhados, antes da sua execução, instalação ou montagem.

CÓDIGO DO DOCUMENTO			FOLHA	REV.
SDU	PPT	055.ET-023	25/33	0

7.0 - LEVANTAMENTO DE QUANTIDADES DOS DIVERSOS ITENS DO SERVIÇO

A CONTRATADA é responsável pelos valores inseridos nas Planilhas de Serviços e Preços integrantes desta Especificação, devendo levantar cuidadosamente todas as quantidades de serviços mesmo que não listados nas Planilhas já referidas, embutindo em seus custos qualquer serviço não listado, ou mesmo variações de quantidades, tendo em vista a plena realização do objeto de licitação.

A PROPONENTE, antes da confecção de sua proposta, deverá visitar o local onde serão desenvolvidos os trabalhos a fim de fazer um levantamento minucioso das instalações e/ou equipamentos existentes, e computar nos seus preços todos os materiais, peças, acessórios, produtos e tudo mais que for necessário à completa execução de tais serviços.

A CONTRATANTE não aceitará posterior reclamação por quaisquer serviços que no futuro compareçam para a completa execução das obras, por alegação do desconhecimento. A CONTRATANTE não arcará com quaisquer ônus decorrentes da não observação das condições anteriores.

8.0 - QUALIDADE E GARANTIAS

A CONTRATADA deverá garantir que a mão-de-obra empregada será de primeira qualidade, conduzindo a um ótimo acabamento e aparência, sendo as tolerâncias, ajustes e métodos de execução compatível com as melhores práticas modernas aplicável a cada caso.

A CONTRATADA deverá garantir que serão prontamente reparadas e substituídas às suas próprias custas, todas as partes que acusarem defeito ou quaisquer anormalidades do funcionamento durante o período de garantia.

Os serviços, materiais e transporte necessários à correção de anormalidades, apresentados dentro do prazo de garantia, correrão por conta da CONTRATADA.

A garantia mínima deverá ser de 05 (cinco) anos para as obras civis, a partir do término dos serviços.

OBS: Todos os veículos a serem utilizados na obra deverão estar providos de seguro contra acidentes envolvendo aeronaves na área restrita do Aeroporto, de acordo com as normas vigentes do SBRJ.

CÓDIGO DO DOCUMENTO			FOLHA	REV.
SDU	PPT	055.ET-023	26/33	0

CAPÍTULO II

INSTRUÇÕES OPERACIONAIS

1.0 - GENERALIDADES

- 1.1 - Todas as medidas necessárias à realização dos serviços deverão ser conferidas no local.
- 1.2 - Será sempre empregado o Sistema Internacional de Unidades (SI), devendo ser utilizado em todos os documentos, sejam técnicos, administrativos ou financeiros.

2.0 - DIÁRIO DE OBRAS

- 2.1 - É o livro, fornecido pela CONTRATADA, que deverá ser mantido permanentemente no seu escritório de campo, e onde serão anotadas, diariamente, as ordens, observações e informações da FISCALIZAÇÃO e da CONTRATADA.
- 2.2 - O Livro Diário de Obras deverá conter as informações do andamento dos serviços, o nome da CONTRATADA e da CONTRATANTE, bem como o número do Contrato com a data do início das obras.
- 2.3 - O Livro Diário de Obras terá suas folhas em 3 (três) vias. As 2 (duas) primeiras vias são picotadas para serem facilmente removidas do Diário, ficando a 1ª em poder da CONTRATANTE, a 2ª com a CONTRATADA e a 3ª, não picotada, permanecerá no Diário. As folhas do Diário são numeradas seguidamente, e deverão conter o nº do contrato, o número do Diário e a data do respectivo dia, sendo rubricadas diariamente pelo engenheiro da CONTRATADA e da FISCALIZAÇÃO da INFRAERO. A substituição do Diário totalmente preenchido deve ser rotineira, procedida pela CONTRATADA às suas expensas e sob sua responsabilidade, cabendo à mesma a responsabilidade da guarda e conservação dos Livros Diários até sua entrega à FISCALIZAÇÃO.

Serão empregadas folhas de papel carbono para preenchimento das 2ª e 3ª vias das folhas do Diário, cabendo à CONTRATADA manter o Livro Diário com esse papel.

CÓDIGO DO DOCUMENTO			FOLHA	REV.
SDU	PPT	055.ET-023	27/33	0

3.0 - DISCREPÂNCIAS, PRIORIDADES E INTERPRETAÇÃO

Para efeito de interpretação de divergências entre os documentos de projeto, fica estabelecido que:

- 3.1** - Em caso de divergências entre as Especificações de Materiais e Normas de Especificação de Serviços, prevalecerão sempre as primeiras.
- 3.2** - Em caso de divergências entre as Normas e Especificação de Serviços e os Desenhos de anteprojeto ou executivo, prevalecerão sempre as primeiras.
- 3.3** - Em caso de divergências entre as cotas dos desenhos e suas dimensões medidas em escala, prevalecerão sempre as primeiras.
- 3.4** - Em caso de divergências entre os desenhos de escalas diferentes, prevalecerão sempre os de menor escala.
- 3.5** - Em caso de divergências entre os desenhos de datas diferentes, prevalecerão sempre os mais recentes.

4.0 - LICENÇAS E FRANQUIAS

- 4.1** - É a CONTRATADA obrigada a obter todas as licenças e franquias necessárias à execução das obras e serviços, pagando os emolumentos prescritos por lei e observando todas as leis, regulamentos e posturas referentes à obra e à segurança pública, bem como atender ao pagamento de seguro de seu pessoal, despesas decorrentes das leis trabalhistas e de consumo de telefone, água, luz e força que digam respeito às obras e serviços contratados.
- 4.2** - É obrigada, também, ao cumprimento de quaisquer formalidades e ao pagamento, a sua custa, das multas porventura impostas pelas autoridades.
- 4.3** - A observância de leis, regulamentos e posturas, a que se refere o parágrafo precedente, abrange também as exigências do Conselho Regional de Engenharia Arquitetura e Agronomia e de outros órgãos legais.

5.0 - ASSISTÊNCIA TÉCNICA

- 5.1** - Para perfeita execução do completo acabamento das obras e serviços contratados, a CONTRATADA se obriga a prestar à CONTRATANTE toda a assistência técnica e administrativa necessária para assegurar andamento conveniente dos trabalhos.

CÓDIGO DO DOCUMENTO			FOLHA	REV.
SDU	PPT	055.ET-023	28/33	0

6.0 - EQUIPAMENTOS

- 6.1** - Os equipamentos necessários à execução dos trabalhos deverão ser providenciados pela CONTRATADA sob sua exclusiva responsabilidade.
- 6.2** - A CONTRATADA deverá providenciar todos os equipamentos relacionados na sua proposta, devendo estar em perfeito funcionamento.
- 6.3** - O número de equipamento de cada categoria deverá ser sempre proporcional à quantidade de serviço a executar, de acordo com os prazos previstos.
- 6.4** - A CONTRATADA deverá proporcionar todos os equipamentos de segurança individuais e coletivos, necessários ao bom relacionamento dos trabalhos, de modo a evitar acidentes de qualquer natureza.

7.0 - RELAÇÕES ENTRE CONTRATADA E FISCALIZAÇÃO

- 7.1** - A CONTRATADA deverá fornecer, a qualquer momento, todas as informações de interesse, para execução das obras, que a FISCALIZAÇÃO julgar necessária conhecer ou analisar.
- 7.2** - Em todas as ocasiões em que for requisitada, a contratada, através de seu representante, deve apresentar-se às convocações da FISCALIZAÇÃO, em seus escritórios ou no canteiro.
- 7.3** - Caberá à FISCALIZAÇÃO, no ato da convocação, especificar os assuntos que serão tratados, cabendo à CONTRATADA os ônus ocasionados pelo não atendimento da convocação.
- 7.4** - A FISCALIZAÇÃO terá, a qualquer tempo, livre acesso às diversas obras e a todos os locais onde o trabalho estiver em andamento.
- 7.5** - A programação da execução dos serviços deverá obedecer às orientações da FISCALIZAÇÃO e em hipótese alguma poderá prejudicar a operacionalidade do Aeroporto.

8.0 - PRESERVAÇÃO DA PROPRIEDADE

- 8.1** - A CONTRATADA deverá tomar cuidado na execução das obras para evitar prejuízos, danos e perdas em benfeitorias existentes, serviços, propriedades adjacentes ou outras de qualquer natureza.
- 8.2** - A CONTRATADA será responsável por qualquer prejuízo, danos ou perdas a essa propriedade que resulte de suas operações.

CÓDIGO DO DOCUMENTO			FOLHA	REV.
SDU	PPT	055.ET-023	29/33	0

- 8.3** - A CONTRATADA deverá reparar, substituir ou restaurar qualquer bem ou propriedade que for prejudicada ou julgada danificada ou perdida de maneira a readquirir suas condições anteriores.

A CONTRATADA executará os reparos de quaisquer elementos danificados conforme determinações da FISCALIZAÇÃO. Caso estas providências não sejam efetuadas pela CONTRATADA, a FISCALIZAÇÃO poderá, por sua livre escolha, fazer com que a reparação, substituição, restauração ou conserto seja executado por terceiros. O custo relativo a estas providências deverá ser deduzido da dívida existente para com a CONTRATADA.

- 8.4** - A CONTRATADA deverá tomar cuidado em localizar qualquer construção, obras ou benfeitorias que possam ser afetadas por suas operações e será responsável pelos danos a essas construções, obras ou benfeitorias.

9.0 - COOPERAÇÃO COM OUTROS CONTRATOS

- 9.1** - A INFRAERO poderá, a qualquer tempo, executar ou fazer executar outros trabalhos de qualquer natureza, por si própria, por outros contratados ou grupos de trabalho, no local ou próximo ao local das obras. A CONTRATADA, nesse caso, deverá conduzir suas operações de maneira a nunca provocar atraso, limitação ou embaraço no trabalho destes terceiros.

- 9.2** - Quando outras empresas estiverem executando trabalhos em lugares adjacentes, de acordo com outros contratos na INFRAERO, a CONTRATADA será responsável por qualquer atraso ou embaraço por ela provocado.

10.0 - INSTALAÇÕES, ORGANIZAÇÃO DO CANTEIRO E OBRIGAÇÕES GERAIS

- 10.1** - Caberá a CONTRATADA da construção, operação, manutenção e segurança do canteiro, bem como a vigilância destas instalações, a organização e manutenção do esquema de prevenção de incêndio, estando entendido que os custos relativos a estes serviços estão inseridos nos preços apresentados.

Deverá haver sala independente – climatizada - para a FISCALIZAÇÃO, com o mobiliário mínimo de uma mesa, quatro cadeiras, prancheta, estante para desenhos, ramal telefônico que propicie ligações externas locais, e água potável. A sala deverá permanecer fechada (chaveada) enquanto não utilizada pela Fiscalização.

- 10.2** - As instalações da CONTRATADA relativas ao canteiro de obras ocuparão área a ser indicada pela FISCALIZAÇÃO.

- 10.3** - As instalações do canteiro deverão ser construídas de forma a se obter edificações absolutamente necessárias para atender as obras e serviços previstos.

CÓDIGO DO DOCUMENTO			FOLHA	REV.
SDU	PPT	055.ET-023	30/33	0

- 10.4** - Os despejos das pias e dos sanitários, se possível, serão lançados no sistema de esgotos existentes, caso exista. Caso contrário, deverão ser instaladas fossas sépticas com efluentes escoando para o local estudado pela CONTRATADA e aprovado pela FISCALIZAÇÃO.
- 10.5** - A água para as instalações do canteiro terá alimentação a partir da rede existente, ou por caixas de água prediais, supridas por meio de carro tanque, às expensas da CONTRATADA.
- 10.6** - A energia elétrica será obtida a partir do ponto indicado pela FISCALIZAÇÃO, cabendo à CONTRATADA as instalações e ligações necessárias.
- 10.7** - As instalações do canteiro deverão ser executadas economicamente e deverão obedecer as normas de segurança e de higiene do trabalho.
- 10.8** - A CONTRATADA será responsável pelo estudo e execução de todas as instalações do canteiro necessárias a execução das obras serviços contratados, correndo por sua conta todas as despesas necessárias.
A organização e gestão das cantinas ou refeitórios, a administração interior do canteiro, o serviço e a fiscalização dos alojamentos será também de responsabilidade da CONTRATADA.
- 10.9** - A CONTRATADA deverá conduzir os trabalhos de modo que as comunicações e o escoamento de águas e condições sanitárias sejam assegurados permanentemente. Correrão por sua conta as obras necessárias a este fim.
- 10.10** - A CONTRATADA será responsável pela organização e boa ordem dos trabalhos, obrigando-se a observar todas as prescrições da FISCALIZAÇÃO neste sentido. Em caso de greve ou ameaça de greve, caberá a CONTRATADA solicitar intervenção das autoridades, se for o caso, para manutenção da ordem do canteiro e proteção dos trabalhadores dispostos a continuar o trabalho.
- 10.11** - Antes de efetuar qualquer pagamento, a INFRAERO poderá exigir da CONTRATADA a comprovação de que está obedecendo à regulamentação referente à legislação do trabalho e à segurança social de seus empregados.
- 10.12** - A CONTRATADA será inteiramente responsável pelos serviços médicos, assistenciais, seguros, indenizações e demais obrigações decorrentes da legislação vigente, devidas aos empregados acidentados no canteiro.
- 10.13** - A CONTRATADA será responsável pelo perfeito funcionamento do canteiro, incluindo sua ordem, segurança, limpeza e manutenção.
- 10.14** - As presentes recomendações poderão ser completadas por instruções particulares para cada caso.
- 10.15** - A CONTRATADA estará obrigada a plena e incondicional observância de todas as normas legais vigentes no país, assim como as normas de segurança da INFRAERO.

CÓDIGO DO DOCUMENTO			FOLHA	REV.
SDU	PPT	055.ET-023	31/33	0

- 10.16** - A CONTRATADA deverá iniciar a instalação do canteiro de obras imediatamente após a assinatura do Contrato, estando incluído o período de instalação dentro do prazo total para execução do objeto contratual.

11.0 - DOCUMENTOS GRÁFICOS DE PROJETO

Para a execução dos serviços previstos deverá ser observado o seguinte:

- 11.1** - Os serviços deverão ser realizados em obediências estrita e integral aos projetos fornecidos pela INFRAERO, a fim de que sejam respeitados os objetivos e conceitos de engenharia, sejam eles aspectos funcionais, técnicos ou econômicos.
- 11.2** - Entende-se como projeto os desenhos, especificações técnicas, instruções de serviços e outros documentos afins, que indiquem como os serviços ou obras devam ser executados.
- 11.3** - Nenhuma alteração poderá ser feita nos projetos em vigor sem aprovação prévia, por escrito, da INFRAERO, através de sua FISCALIZAÇÃO. Os casos omissos deverão ser objeto de prévia aprovação da FISCALIZAÇÃO.
- 11.4** - A aprovação por parte da CONTRATANTE dos detalhes de projeto fornecidos pela CONTRATADA não a desobrigará de sua plena responsabilidade com relação à boa execução dos serviços e à entrega dos mesmos, completos, sem falhas ou omissões que venham prejudicar a qualidade exigida dos serviços ou o desenvolvimento dos demais trabalhos.
- 11.5** - À CONTRATADA serão dados, por escrito, as instruções e os desenhos.
- 11.6** - Respeitadas as disposições precedentes, a CONTRATADA deverá ater-se estritamente aos desenhos e especificações que lhes serão encaminhados pela FISCALIZAÇÃO.

12.0 - MATERIAIS E SERVIÇOS

- 12.1** - Serão aceitos somente os materiais especificados ou, em caso da inexistência dos mesmos, materiais similares, desde que sejam aprovados pela INFRAERO.
- 12.2** - Os materiais empregados e a técnica de execução deverão obedecer às normas da ABNT, as normas dos fabricantes de materiais e de equipamentos. Na falta de normatização nacional, serão adotadas normas técnicas de origem estrangeira.
- 12.3** - À FISCALIZAÇÃO se reserva o direito de rejeitar qualquer equipamento ou material que a seu exclusivo critério não deva ser instalado ou empregado.
- 12.4** - Todo o material fornecido deverá ser de primeira qualidade e novo.

CÓDIGO DO DOCUMENTO			FOLHA	REV.
SDU	PPT	055.ET-023	32/33	0

- 12.5** - A mão-de-obra empregada deverá ser de primeira qualidade devendo os acabamentos, tolerâncias e ajustes serem fielmente cumpridos.
- 12.6** - A aceitação pela FISCALIZAÇÃO de qualquer material ou serviço não eximirá a CONTRATADA da total responsabilidade sobre toda e qualquer irregularidade porventura existente, respeitando-se os prazos de garantia.

13.0 - ARMAZENAMENTO DE MATERIAIS

O armazenamento de materiais, seu controle e guarda, quer aqueles fornecidos pela CONTRATADA, ou aqueles fornecidos pela INFRAERO, serão de responsabilidade exclusiva da CONTRATADA.

As despesas decorrentes serão consideradas incluídas nos preços unitários das obras contratadas.

14.0 - CONTROLE TECNOLÓGICO

- 14.1** - Caberá à CONTRATADA a execução, em campo ou em laboratório, de todos os testes, provas e ensaios dos materiais e componentes a serem empregados, segundo as normas brasileiras e, na falta dessas, para determinados casos, segundo as normas previamente aprovadas pela FISCALIZAÇÃO.
- 14.2** - A CONTRATADA poderá instalar seu laboratório no Canteiro de obras ou contratar laboratório idôneo para proceder aos ensaios, testes ou provas necessários.
- 14.3** - Fica entendido que a CONTRATADA incluirá os custos destes trabalhos nos preços apresentados em suas propostas.

15.0 - TRANSPORTE

Todo o transporte relacionado com a execução do objeto contratual será responsabilidade da CONTRATADA sem ônus adicional para a INFRAERO.

16.0 - PRAZO DE EXECUÇÃO

- 16.1** - O prazo previsto para execução dos serviços será de 120 (cento e vinte) dias consecutivos a serem contados a partir da emissão da Ordem de Serviço.
- 16.2** - Ressalvados os casos de força maior devidamente comprovados, a juízo da INFRAERO, a CONTRATADA incorrerá nas penalidades previstas no contrato firmado entre a INFRAERO e a CONTRATADA.

CÓDIGO DO DOCUMENTO			FOLHA	REV.
SDU	PPT	055.ET-023	33/33	0

- 16.3** - Serão considerados como força maior para efeitos de isenção de multas previstas:
- Greve dos empregados da CONTRATADA;
 - Interrupção dos meios de transporte;
 - Calamidade pública;
 - Acidente que implique na paralisação dos serviços sem culpa da CONTRATADA;
 - Falta de energia elétrica necessária ao funcionamento dos equipamentos;
 - Chuvas copiosas, inundações e suas conseqüências;
 - Casos que se enquadrem no parágrafo único do Artigo 1058 do Código Civil Brasileiro.
- 17.0** - **PLANILHA DE SERVIÇOS E PREÇOS DE OBRAS**

O PREÇO TOTAL DA PROPOSTA PARA JULGAMENTO DEVERÁ SER OBTIDO A PARTIR DO PREENCHIMENTO E SOMA DOS ITENS DA(S) PLANILHA(S) DE SERVIÇOS E PREÇOS DE OBRAS APRESENTADA(S) NESTE ITEM.