

--	--	--	--	--

Especialidade	Autor do Documento	CREA UF	Matricula	Aprovo
---------------	--------------------	---------	-----------	--------

--	--	--	--	--

			Sítio AEROPORTO INTERNACIONAL DE CAMPO GRANDE - MS	
			Área do sítio PISTA DE POUSO	
Escala	Data JUN 2013	Desenhista	Especialidade / Subespecialidade PAVIMENTAÇÃO	
Responsáveis Técnicos GABRIEL TERTULIANO 11215/D - GO			Tipo especificação de documento TERMO DE REFERÊNCIA	
Validado por RAFAELE DIB U. DE FREITAS A36798-2			Tipo de obra RECUPERAÇÃO	Classe geral do projeto Projeto Executivo
Aprovado por ANDRE EMANUEL S. MENEGHIN 1094/D - DF			Substitui a	Substituída por
			Codificação CG.02/105.99/000565/00	

CÓDIGO DO DOCUMENTO			FOLHA	REV.
CG.02	105.99	000565/00	2	0

ÍNDICE

OBJETIVO	4
MOTIVAÇÃO DO PROJETO.....	4
TERMINOLOGIA.....	5
NORMAS ADOTADAS.....	6
ESCLARECIMENTOS.....	7
EQUIVALÊNCIA.....	7
RELAÇÃO DE DOCUMENTOS DE REFERÊNCIA.....	7
1 INSTRUÇÕES OPERACIONAIS.....	8
1.1. OBSERVAÇÕES GERAIS.....	8
1.2. OBSERVAÇÕES ESPECÍFICAS.....	10
1.3. DIÁRIO DE OBRAS.....	11
1.4. LICENÇAS E FRANQUIAS.....	11
1.5. ASSISTÊNCIA TÉCNICA	12
1.6. LEVANTAMENTO DE QUANTIDADES DOS DIVERSOS ITENS DOS SERVIÇOS.....	12
1.7. QUALIDADE E GARANTIAS.....	12
1.8. RELAÇÕES ENTRE CONTRATADA E FISCALIZAÇÃO.....	12
1.9. PRESERVAÇÃO DA PROPRIEDADE.....	13
1.10. COOPERAÇÃO COM OUTROS CONTRATOS	13
1.11. DOCUMENTOS GRÁFICOS DE PROJETOS	13
1.12. INSTALAÇÕES E ORGANIZAÇÃO DO CANTEIRO E OBRIGAÇÕES GERAIS	14
1.13. MATERIAIS E SERVIÇOS.....	14
1.14. EQUIPAMENTOS.....	15
1.15. ARMAZENAMENTO DE MATERIAIS	15
1.16. PLANILHA DE SERVIÇOS E PREÇOS DE OBRAS.....	15
1.17. DISCREPÂNCIA, PRIORIDADES E INTERPRETAÇÃO	16
1.18. MEDIÇÃO E PAGAMENTO.....	16
1.19. RECEBIMENTO DOS SERVIÇOS	17
1.20. CONTROLE TECNOLÓGICO	17
1.21. PRAZO DE EXECUÇÃO	17
2 MEMORIAL DESCRITIVO DOS SERVIÇOS	18
2.1. FASE 01: RECAPEAMENTO DA TWD.....	18
2.2. FASE 02: REPAROS LOCALIZADOS NA PPD 06/24 E NAS TW'S.....	19
2.3. FASE 03: RECAPEAMENTO DA PPD 06/24.....	20

CÓDIGO DO DOCUMENTO			FOLHA	REV.
CG.02	105.99	000565/00	3	0

2.4.	FASE 04: ENCAIXES DA PPD COM AS TWA E TWB.....	22
2.5.	FASE 05: EXECUÇÃO DE GROOVING	23
2.6.	FASE 06: RECAPEAMENTO DA TWE	23
2.7.	FASE 07: RECAPEAMENTO DA TWC.....	24
2.8.	FASE 08: ENCAIXES DA TWC COM AS TWA E TWF	24
2.9.	FASE 09: SERVIÇOS NO PÁTIO DE AVIAÇÃO GERAL.....	25
2.10.	INFORMAÇÕES GERAIS.....	26
3	SERVIÇOS PRELIMINARES	27
3.1.	CANTEIRO DE OBRAS	27
3.2.	PLACA DE OBRA	33
3.3.	LOCAÇÃO DA OBRA	33
4	DESCRIÇÃO E ESPECIFICAÇÕES DOS SERVIÇOS	34
4.1.	FRESAGEM / MICROFRESAGEM	34
4.2.	PINTURA DE LIGAÇÃO	36
4.3.	CONCRETO ASFÁLTICO USINADO A QUENTE (CAUQ)	41
4.4.	RAMPAS DE CONCORDÂNCIA.....	56
4.5.	ENSAIOS NO PAVIMENTO NOVO	57
4.6.	GROOVING	59
4.7.	SINALIZAÇÃO HORIZONTAL	61
4.8.	REPAROS LOCALIZADOS – OPERAÇÃO TAPA BURACO	65
4.9.	REJUVENESCIMENTO DO PAVIMENTO	67
4.10.	ANCORAGENS DO PÁTIO DE AVIAÇÃO GERAL.....	69
4.11.	LIMPEZA DA OBRA.....	71

CÓDIGO DO DOCUMENTO			FOLHA	REV.
CG.02	105.99	000565/00	4	0

INTRODUÇÃO

OBJETIVO

O presente Termo de Referência contém as descrições dos serviços para a execução do objeto contratual, orientando, descrevendo e disciplinando todos os procedimentos e critérios que estabelecerão o relacionamento técnico entre a CONTRATADA e a INFRAERO.

O objeto se refere aos serviços de manutenção compreendendo a **Recuperação de Condições Funcionais das Taxiways “Charlie”, “Delta” e “Echo” e da Pista da Pista PPD 06/24, com instalação de Grooving em toda sua extensão, além do Rejuvenescimento do Pavimento do Pátio de Aviação Geral, todos no Aeroporto Internacional de Campo Grande/MS.**

O escopo dos serviços está detalhado nos projetos listados nesse TR e prevê:

- Recapeamento (Overlay não estrutural) de toda extensão da PPD 06/24, com espessura média de 6,5 (seis e meio) centímetros. Esse serviço inclui a adequação do greide às orientações da RBAC 153 da ANAC, tanto no tocante a inclinações transversais quanto a irregularidade longitudinal;
- Recapeamento (Overlay não estrutural) de toda extensão das Taxiways “Charlie”, “Delta” e “Echo”, com espessura média de 5,0 (cinco) centímetros;
- Rejuvenescimento do pavimento asfáltico do Pátio de Aviação geral;
- Execução de Grooving em toda extensão da PPD 06/24.

MOTIVAÇÃO DO PROJETO

A Gerência Regional de Manutenção (MNCO), ao realizar os ensaios periódicos de atrito e macrotextura, constatou que alguns pontos da pista apresentavam valores de atrito menores que os níveis de manutenção exigidos pela RBAC 153 da ANAC.

Tal fato foi informado a Gerência de Engenharia da Regional Centro Oeste (EGCO) através da CF nº 255/ MNCO/2012-R, da qual transcrevo:

No entanto, mesmo após remoção de borracha, não houve aumento do índice de atrito na pista 06/24. Isso se justifica pelo fato de que os índices abaixo do nível de manutenção se encontrarem todos na faixa de 1000 a 1600 metros, ou seja, onde não há acúmulo significativo de borracha, não fazendo sentido promover outro serviço de remoção de borracha nesse local.

O pavimento da PPD 06/24 encontra-se em estado de desagregação intensa conforme consta no relatório das condições do pavimento elaborado pela CGMN (anexo-2). Assim, a utilização do equipamento de remoção de borracha por meio de jateamento de água a ultra alta pressão, nas faixas da PPD onde não há borracha, poderá agravar o estado do pavimento.

No memorando citado, além dos fatos levantados pela MNCO, também foi encaminhado um Relatório de Inspeção de Pista, realizado pela Coordenação de Manutenção do SBCG em

CÓDIGO DO DOCUMENTO			FOLHA	REV.
CG.02	105.99	000565/00	5	0

30/08/2012. Nesse documento foi relatado que a pista como um todo apresentava um estado avançado de degradação, presença de agregados polidos e acúmulo de borracha nas cabeceiras.

A EGCO realizou uma visita ao aeroporto, em março de 2012, na qual constatou várias patologias, basicamente as mesmas relatadas posteriormente pela MNCO e PJMN. Dessa inspeção visual foi constatado:

- A pista visualmente apresenta nível de desgaste muito elevado. Em alguns pontos essa patologia já havia evoluído para desagregação do pavimento;
- Nos locais onde se constatou a degradação do pavimento pode-se observar também: agregados polidos, locais de perda de agregado, falta parcial ou total de ligante asfáltico e oxidação do mesmo;
- Não foram detectados visualmente problemas estruturais na camada de rolamento da pista 06/24.

A motivação para a realização do projeto foi à restauração das condições funcionais do pavimento como um todo. Ainda, possibilitará a correção de possíveis inclinações transversais e longitudinais em desacordo com a RBAC 153 e 154 da ANAC e a implantação do sistema de drenagem por ranhuras no pavimento (Grooving) em toda a pista.

Além disso, com o recapeamento também será possível adequar os índices de atrito e macrotextura a um nível de pavimento novo, através de uma composição de massa asfáltica com maior abertura e rugosidade e composta de agregados de melhor resistência ao atrito.

TERMINOLOGIA

São usadas nesse documento as seguintes convenções e abreviaturas:

CONTRATADA	- Empresa vencedora da licitação, responsável pelos projetos AS BUILT e pela execução do serviço.
CONTRATANTE	- Infraero - Empresa Brasileira de Infra - Estrutura Aeroportuária.
FISCALIZAÇÃO	- Órgão ou empregado designado pela CONTRATANTE como responsável pela fiscalização dos projetos e serviços.
LICITANTE	- Empresa participante do processo licitatório para elaboração dos projetos AS BUILT e execução do serviço.
SRCO	- Superintendência Regional do Centro-Oeste
SBCG	- Aeroporto Internacional de Campo Grande – MS.
ABNT	- Associação Brasileira de Normas Técnicas
CREA	- Conselho Regional de Engenharia e Agronomia

CÓDIGO DO DOCUMENTO			FOLHA	REV.
CG.02	105.99	000565/00	6	0

CAU	- Conselho de Arquitetura e Urbanismo
ANAC	- Agência Nacional de Aviação Civil
ICAO	- Internacional Civil Aviation Organization
DNIT	- Departamento Nacional de Infraestrutura de Transportes
FAA	- Federal Aviation Administration
SINAPI	- Sistema Nacional de Pesquisas de Custos e Índices da Construção Civil
SICRO	- Sistema de Custos Rodoviários
CAUQ	- Cimento Asfáltico Usinado a Quente
PPD	- Pista de Pouso e Decolagem
TW	- Pista de taxiamento (Taxiway)
TR	- Termo de Referência
PESO-OS	- Procedimentos Específicos de Segurança Operacional para Obras e Serviços
NOTAM	- Notice to Airmen

NORMAS ADOTADAS

Os documentos técnicos constituintes dos serviços a serem executados deverão obedecer às recomendações da Associação Brasileira de Normas Técnicas – ABNT referentes às normas de classificação, especificação, métodos, procedimentos, padronização, simbologia e terminologia dos elementos dos projetos.

Na execução das obras serão consideradas, ainda, as recomendações atualizadas contidas nas seguintes fontes de referência:

- ANAC – Agência Nacional de Aviação Civil;
- ICAO – Internacional Civil Aviation Organization;
- Ministério da Defesa / Comando da Aeronáutica – Normas de Infraestrutura Aeroportuária (NSMA-85-2);
- DNIT – Departamento Nacional de Infraestrutura de Transportes;
- FAA – Federal Aviation Administration – Advisory Circular;
- Legislação ambiental pertinente (Resoluções Conama nº 237/97, nº 307/02, nº 448/12, Lei 6.938/81);

CÓDIGO DO DOCUMENTO			FOLHA	REV.
CG.02	105.99	000565/00	7	0

- Requisitos para sistemas ambientais em empreendimentos novos e existentes - GE.01/000.75/01064/00.

ESCLARECIMENTOS

As especificações e os desenhos constantes dos projetos deverão ser examinados com o máximo de cuidado pela CONTRATADA. Em todos os casos omissos ou suscetíveis de dúvida, deverá a CONTRATADA recorrer à FISCALIZAÇÃO para melhores esclarecimentos ou orientação, registrando sempre as questões principais no Diário de Obras.

Ao término dos serviços, se for o caso, a CONTRATADA deverá efetuar o registro de modificações efetuadas em relação ao projeto original, sob a forma de "AS BUILT", nos documentos de referência componentes deste processo, entregando-os à CONTRATANTE.

EQUIVALÊNCIA

Todos os fabricantes e referências citados nestas especificações poderão ser substituídos por outros "equivalentes técnicos normatizados", desde que a qualidade do material seja comprovadamente igual ou superior e que a FISCALIZAÇÃO autorize tal substituição, conforme Lei 8.666/93.

RELAÇÃO DE DOCUMENTOS DE REFERÊNCIA

Projeto	Número Infraero
Seção Longitudinal (Perfil) da PPD 06/24	CG.02/101.21/00596/00, CG.02/101.21/00597/00, CG.02/101.21/00598/00, CG.02/101.21/00599/00, CG.02/101.21/00600/00, CG.02/101.21/00601/00
Seção Longitudinal (Perfil) da Taxiway "CHARLIE"	CG.02/101.21/00591/00, CG.02/101.21/00592/00, CG.02/101.21/00593/00, CG.02/101.21/00594/00, CG.02/101.21/00595/00
Levantamento Planialtimétrico	CG.02/101.04/00602/00 CG.02/101.04/00603/00 CG.02/101.04/00604/00
Seções Transversais PPD 06/24	CG.02/101.20/00577/00, CG.02/101.20/00578/00, CG.02/101.20/00579/00, CG.02/101.20/00580/00, CG.02/101.20/00581/00, CG.02/101.20/00582/00, CG.02/101.20/00583/00, CG.02/101.20/00584/00.

CÓDIGO DO DOCUMENTO			FOLHA	REV.
CG.02	105.99	000565/00	8	0

Seções Transversais Taxiway "CHARLIE"	CG.02/101.20/00585/00, CG.02/101.20/00586/00, CG.02/101.20/00587/00, CG.02/101.20/00588/00, CG.02/101.20/00589/00, CG.02/101.20/00590/00.
Sinalização Horizontal	CG.02/708.07/00571/00, CG.02/708.08/00572/00, CG.02/708.08/00573/00, CG.02/708.08/00574/00, CG.04/708.08/00605/00.
Faseamento da obra	CG.01/105.01/00568/00.
Encaixes do pavimento novo com o antigo	CG.01/105.01/00570/00.
Overlay não estrutural da PPD 06/24 e Grooving	CG.01/105.05/00576/00.
Overlay não estrutural das Taxiways	CG.03/105.15/00575/00.
Rejuvenescimento do pátio geral	CG.04/105.05/00569/00.

1 INSTRUÇÕES OPERACIONAIS

1.1. OBSERVAÇÕES GERAIS

A CONTRATADA deverá obedecer rigorosamente ao estabelecido na Legislação Trabalhista e Previdenciária na relação com seus funcionários e empresas subcontratadas, assumindo integralmente a responsabilidade por ações judiciais ou extrajudiciais, seja por quais motivos forem, movidas por pessoas do seu relacionamento, funcionários ou não, isentando expressamente a CONTRATANTE de qualquer responsabilidade.

A CONTRATADA deverá estar organizada de forma a permitir à FISCALIZAÇÃO, a qualquer momento, a obtenção de informações necessárias ao desempenho de suas atribuições, devendo manter em tempo integral os responsáveis técnicos e administrativos indicados no organograma do serviço, que só poderão ser substituídos, com a prévia anuência da FISCALIZAÇÃO, por outro profissional de experiência equivalente comprovada.

A CONTRATADA deverá manter um funcionário, convenientemente credenciado junto à CONTRATANTE, com autoridade para exercer em seu nome toda e qualquer ação necessária ao andamento das obras/serviços.

Será exigida a presença constante do engenheiro-residente enquanto qualquer serviço contratado estiver sendo desenvolvido. Portanto, deverão ser previstas as quantidades de pessoal necessárias para atender essa determinação. A falta desse profissional poderá implicar na paralisação dos serviços.

A CONTRATADA deverá prever em seu orçamento todas as despesas diretas e indiretas, inclusive a realização de todos os ensaios previstos nas especificações e os eventuais que possam surgir, para a perfeita execução dos serviços.

CÓDIGO DO DOCUMENTO			FOLHA	REV.	
	CG.02	105.99	000565/00	9	0

Deverá ser apresentada, além das composições analíticas dos preços unitários, a relação de todos os insumos utilizados e seus respectivos preços unitários utilizados, apontando sua fonte de pesquisa, a qual deverá ser prioritariamente SINAPI – CEF e, se necessário, SICRO – DNIT.

O orçamento deverá considerar que os serviços serão entregues completos, em condições e acabamento perfeitos. Ficará a cargo da CONTRATADA todo e qualquer material, serviço e mão-de-obra necessária ao pleno acabamento e funcionamento do objeto do Edital, não cabendo a CONTRATADA pleitear acréscimo de pagamento por falhas e/ou omissões em sua proposta.

Será sempre empregado o Sistema Internacional de Unidades (SI), devendo ser utilizado em todos os documentos, sejam técnicos, administrativos ou financeiros. Será tolerada a apresentação de Unidades do Sistema Inglês, entre parênteses e sempre ao lado das Unidades (SI), para materiais nos quais são usuais e aceitas estas unidades.

A CONTRATADA deverá manter obrigatoriamente no canteiro de obras duas patrulhas para a execução da capa asfáltica, compostas por: vibroacabadora de asfalto, rolo compactador liso tipo tandem, rolo de pneus e outros equipamentos que a CONTRATADA julgar necessários. Ainda deverá prever uma usina de asfalto alternativa à especificada, para utilização caso sua usina não possa operar. Essas ações se fazem necessárias para evitar paralisações e atrasos por quebras de equipamentos ou por interrupção no fornecimento de massa asfáltica, garantindo o fiel cumprimento do cronograma estipulado.

A CONTRATADA deverá apresentar, antes do início dos serviços, um Plano de Execução a ser aprovado pela Fiscalização, para que não ocorra prejuízo nas atividades cotidianas do Aeroporto. Esse plano deverá ser efetuado conforme o PESO-OS, previamente aprovado pela ANAC, no interior das áreas operacionais do Aeroporto. O planejamento das frentes de trabalho deverá ocorrer conforme programação dos NOTAM acordado entre a Infraero e os órgãos responsáveis (ANAC, DECEA, etc).

Para o início de qualquer serviço em cada área do aeroporto a CONTRATADA deverá obter permissão prévia da FISCALIZAÇÃO, que liberará a frente de trabalho.

A CONTRATADA deverá prever em seus serviços a execução de sinalização diurna e noturna (luminosa), com luzes de impedimento, de acordo com as normas de aviação, interditando a área alvo de execução dos serviços. O suprimento de energia para essa iluminação também deverá ser previsto e instalado pela CONTRATADA.

Deverá ainda delimitar por equipamentos luminosos as áreas concedidas para a execução dos serviços. Essa sinalização se torna necessária à visualização noturna dos pilotos, pois o Aeroporto permanecerá em funcionamento durante as obras. Os equipamentos de sinalização deverão estar de acordo com os padrões emitidos pela gerência de operação da INFRAERO, Anexo 14 da ICAO e normatização da ANAC.

No caso de serviços no período noturno, a iluminação para os locais dos trabalhos deverá ser providenciada pela CONTRATADA, inclusive com o suprimento de energia.

Antes do início dos serviços a CONTRATADA deverá providenciar o credenciamento de todo o pessoal, máquinas e veículos na Gerência de Segurança do Aeroporto. Também deverá promover, para todos os funcionários envolvidos nos serviços, a realização de cursos de AVSEC e SGSO. Os operadores de equipamentos e motoristas deverão possuir certificado do curso de Direção Defensiva aceito pela INFRAERO. Os custos de realização dos referidos cursos serão suportados pela CONTRATADA.

Cabe ainda informar que a Gerência de Segurança exigirá apresentação de seguro contra aeronaves (sinistro de aviões) para quaisquer viaturas da CONTRATADA que venham a trafegar nas áreas de movimento de aeronaves.

CÓDIGO DO DOCUMENTO			FOLHA	REV.
CG.02	105.99	000565/00	10	0

Todos os materiais excedentes da execução dos serviços deverão ser transportados para um local a ser definido pela CONTRATADA, com prévia aprovação da FISCALIZAÇÃO e da Superintendência do Aeroporto.

Em caso de qualquer dano causado pelas atividades da obra a CONTRATADA deverá providenciar os devidos reparos e substituições.

A visita ao local da futura obra, prévia à apresentação das propostas, será preferivelmente realizada por engenheiro membro do corpo técnico da empresa. Sua finalidade será de familiarizar as licitantes com a área de abrangência dos serviços. Na ocasião, dentre outros, deverá ser avaliado o grau de dificuldade do trabalho, verificando a existência de interferências e condicionantes relativas às obras, além de considerar a localização das edificações e demais elementos intervenientes.

Em nenhuma hipótese poderá haver prejuízo nas operações das aeronaves no Aeroporto. Assim, a CONTRATADA deverá prever em seu orçamento execução de serviços no período noturno, em domingos e em feriados.

A INFRAERO nada pagará a CONTRATADA além dos serviços orçados, especialmente devido a horas de equipamentos e pessoal que por qualquer motivo fiquem parados, à disposição, por motivos operacionais do Aeroporto.

Ao final dos serviços a CONTRATADA deverá apresentar os projetos referentes ao levantamento cadastral (nota de serviço de topografia, plano cotado, seções transversais, perfil longitudinal) dos locais onde se realizaram os serviços. Os projetos deverão ser impressos em papel A0 ou A1 na escala apropriada, e também em mídia digital (preferencialmente em arquivo do tipo dwg).

Ressalta-se que o levantamento cadastral das pistas restauradas é de responsabilidade da CONTRATADA, devendo ser entregue a FISCALIZAÇÃO ao final dos serviços em forma de "as built".

A obra só poderá ser iniciada mediante a obtenção de Licença/Autorização Ambiental emitida pelo órgão competente. As condicionantes, exigências e restrições explícitas na eventual Licença/Autorização Ambiental aplicáveis aos serviços/obra a serem realizados, devem ser observadas e cumpridas.

A observância aos requisitos ambientais – condicionantes previstas em Requisitos para Sistemas Ambientais em Empreendimentos Novos e Existentes, GE.01/000.75/01064/00 - determinam a responsabilidade ambiental da obra/empreendimento.

Ressalta-se que é obrigatório o cumprimento de dispositivos legais aplicáveis à etapa de projeto executivo, bem como a incorporação das boas práticas ambientais previstas neste documento no processo de contratação de obras.

Lembramos que o objetivo dessas intervenções de MANUTENÇÃO é exclusivamente melhorar as condições operacionais da camada de rolamento das Pistas, contribuindo para aumentar a segurança das aeronaves nas operações de Pouso, Decolagem e Taxiamento no aeroporto, conforme problemas apontados nos relatórios operacionais. Essas intervenções foram originalmente solicitadas pelas áreas operacionais e manutenção do SBCG e pela MNCO.

1.2. OBSERVAÇÕES ESPECÍFICAS

Para a determinação das espessuras das camadas de reparação previstos neste TR foram tomados como parâmetros os relatórios técnicos existentes, as informações da gerência de operações do Aeroporto, as inspeções nos locais, as documentações das obras realizadas nas proximidades das áreas que serão trabalhadas, e os relatos dos profissionais que acompanharam as últimas intervenções emergenciais no pavimento.

CÓDIGO DO DOCUMENTO			FOLHA	REV.	
	CG.02	105.99	000565/00	11	0

Além dos critérios supracitados, foi realizado um levantamento das seções transversais da PPD 06/24 e da TWC, o que levou aos valores médios de espessura de capa asfáltica de 6,5 (seis e meio) centímetros e 5,0 (cinco) centímetros, respectivamente. Essas espessuras são necessárias para corrigir as inclinações transversais, adequando às seções aos parâmetros da RBAC 154 da ANAC.

Não será admitida, em hipótese nenhuma, execução de serviços de pavimentação em condições climáticas adversas, ou seja, em dias chuvosos. Em caso de chuva antes do serviço, o mesmo deverá ser cancelado no dia, a não ser que a FISCALIZAÇÃO e a CONTRATADA observem que haverá condições de trabalho durante o restante da janela, e que seja viável executar os trabalhos.

Em caso de precipitações durante a janela de trabalho, os serviços deverão ser interrompidos, com a execução da rampa de transição de fim de jornada, e retomada na próxima janela de trabalhos.

1.3. DIÁRIO DE OBRAS

É o livro fornecido pela CONTRATADA no qual serão anotadas diariamente as ordens, observações e informações da FISCALIZAÇÃO e da CONTRATADA. Deverá ser mantido permanentemente no escritório de campo e 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 da obra. O diário poderá ser no formato de livro-diário ou na forma de arquivo eletrônico (excel ou word).

No caso da opção de Livro Diário de Obras, ele terá suas folhas em 03 (três) vias, ficando a 1ª em poder da CONTRATADA, a 2ª com a FISCALIZAÇÃO e a 3ª permanecerá no Diário. As folhas serão numeradas seguidamente, devendo conter o número do contrato, o número do Diário e a data do respectivo dia, sendo rubricadas diariamente pelo engenheiro da CONTRATADA e pela 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 guarda e conservação dos livros até sua entrega à FISCALIZAÇÃO.

No caso da opção pelo modo eletrônico, deverá ser enviado pela CONTRATADA à FISCALIZAÇÃO o arquivo preenchido, para análise de seu conteúdo. A periodicidade de envio poderá ser acertada entre as partes, sendo sugerida uma frequência de 07 (sete) dias, a fim de manter o diário sempre atualizado.

O modelo do diário eletrônico será disponibilizado pela FISCALIZAÇÃO no início da obra. Nesta modalidade as requisições, comunicações, correções serão realizadas preferencialmente através de correio eletrônico (e-mail).

1.4. LICENÇAS E FRANQUIAS

A CONTRATADA será obrigada a obter todas as licenças (exceto Licença Ambiental) e franquias necessárias à execução das obras e serviços. Deverá arcar com os emolumentos prescritos por lei e observar todos os regulamentos e posturas referentes 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.

É obrigada também ao cumprimento de quaisquer formalidades e ao pagamento, à suas custas, das multas que sejam por ventura impostas pelas autoridades.

A observância de leis, regulamentos e posturas, a que se refere o parágrafo precedente, abrangem também as exigências do CREA e de outros órgãos legais.

CÓDIGO DO DOCUMENTO			FOLHA	REV.
CG.02	105.99	000565/00	12	0

1.5. ASSISTÊNCIA TÉCNICA

Para perfeita execução das obras e serviços contratados a CONTRATADA se obriga a prestar à CONTRATANTE toda a assistência técnica e administrativa necessárias para assegurar o andamento conveniente dos trabalhos.

1.6. LEVANTAMENTO DE QUANTIDADES DOS DIVERSOS ITENS DOS SERVIÇOS

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, considerando em seu orçamento o custo de qualquer serviço não listado ou mesmo variações de quantidades, tendo em vista a plena realização do objeto de licitação.

A CONTRATANTE não aceitará posterior reclamação por quaisquer serviços não previstos para a completa execução das obras, por alegação do desconhecimento, nem arcará com quaisquer ônus decorrentes.

1.7. 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 compatíveis com as melhores práticas modernas aplicáveis a cada caso.

A CONTRATADA deverá garantir que serão prontamente reparadas e substituídas, a sua própria custa, todas as partes que acusarem defeito ou quaisquer anormalidades do funcionamento, durante o período de garantia.

Os serviços, materiais e transportes necessários à correção de anormalidades, apresentados pelos materiais e instalações fornecidas, 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, sendo observados os preceitos da legislação vigente quanto ao assunto (Código Civil).

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.

1.8. RELAÇÕES ENTRE CONTRATADA E FISCALIZAÇÃO

A CONTRATADA deve fornecer, a qualquer momento, todas as informações de interesse para execução dos serviços que a FISCALIZAÇÃO julgue necessário conhecer ou analisar.

Em todas as ocasiões em que for requisitada, a CONTRATADA, através de seu representante, deve se apresentar as convocações da FISCALIZAÇÃO, em seus escritórios ou no canteiro de obras.

Cabe à FISCALIZAÇÃO, no ato da convocação, especificar os assuntos que serão tratados, cabendo a CONTRATADA os ônus ocasionados pelo não atendimento da convocação.

A FISCALIZAÇÃO tem, a qualquer tempo, livre acesso a todos os locais onde o trabalho estiver em andamento. A programação da execução dos serviços deverá obedecer às orientações da FISCALIZAÇÃO e da Administração do Aeroporto de Campo Grande, com o objetivo de atender a todos os aspectos inerentes à perfeita e segura Operação Aeroportuária.

Somente através da FISCALIZAÇÃO a Administração do Aeroporto de Campo Grande poderá fazer solicitações e providências à CONTRATADA.

CÓDIGO DO DOCUMENTO			FOLHA	REV.
CG.02	105.99	000565/00	13	0

1.9. PRESERVAÇÃO DA PROPRIEDADE

A CONTRATADA deverá se precaver quando da execução dos serviços, a fim de evitar prejuízos, danos, perdas em benfeitorias existentes ou serviços, sendo responsável por qualquer prejuízo, dano ou perda a essa propriedade que resulte de suas operações.

A CONTRATADA deverá reparar, substituir ou restaurar qualquer área que for prejudicada ou julgada danificada, de maneira a readquirir suas condições anteriores. Ela deverá executar os reparos, substituições ou restauro 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 sejam executados por terceiros. O custo relativo a estas providências deverá ser deduzido da dívida existente para com a CONTRATADA.

1.10. COOPERAÇÃO COM OUTROS CONTRATOS

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 do serviço. A CONTRATADA, nesse caso, deverá conduzir suas operações de maneira a nunca provocar atraso, limitação ou embaraço no trabalho daqueles.

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

1.11. DOCUMENTOS GRÁFICOS DE PROJETOS

A CONTRATADA adjudicada e homologada vencedora do certame deverá providenciar os seguintes documentos:

- Composição Analítica de Preço Unitário (CPU) para todos os itens da Planilha de Quantidades e Serviços;
- Composição de BDI;
- Composição de Encargos Sociais;
- Cronograma físico-financeiro.

Os projetos e serviços deverão ser realizados obedecendo, estrita e integralmente, o Projeto Executivo fornecido pela INFRAERO, a fim de que sejam respeitados os objetivos e conceitos, sejam estes aspectos funcionais, técnicos ou econômicos.

Entende-se como projeto os desenhos, especificações técnicas, instruções de serviços ou qualquer documento afim, dando indicação de como os serviços ou obras devam ser executados, de acordo com o exposto no artigo 6º, inciso IX e X da Lei 8.666/93.

Nenhuma alteração poderá ser feita nos projetos aprovados sem autorização prévia da INFRAERO, por escrito, que poderá ser expedida pela FISCALIZAÇÃO.

Os casos omissos deverão ser solucionados consultando previamente a FISCALIZAÇÃO, que deverá aprovar as mudanças de projeto, se necessário.

CÓDIGO DO DOCUMENTO			FOLHA	REV.
CG.02	105.99	000565/00	14	0

Essas aprovações não desobrigam a CONTRATADA de sua plena responsabilidade com relação à boa execução dos serviços e a sua entrega, sem falhas ou omissões que venham a prejudicar a qualidade exigida ou o desenvolvimento dos demais trabalhos.

À CONTRATADA serão fornecidos por escrito as instruções, os desenhos e documentos adicionais necessários à perfeita execução dos trabalhos. Estes deverão ser solicitados, por meio de pedido fundamentado, à CONTRATANTE.

Respeitadas as disposições precedentes, a CONTRATADA deverá ater-se estritamente aos desenhos e especificações que lhes serão encaminhados pela FISCALIZAÇÃO.

1.12. INSTALAÇÕES E ORGANIZAÇÃO DO CANTEIRO E OBRIGAÇÕES GERAIS

Cabe a CONTRATADA a responsabilidade da construção, operação, manutenção, segurança do canteiro, a organização e manutenção do esquema de prevenção de incêndio. Os custos relativos a estes serviços estarão incluídos nos preços unitários apresentados.

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

A CONTRATADA será responsável pelo perfeito funcionamento do canteiro, incluindo sua ordem, segurança, limpeza e manutenção.

As instalações do canteiro deverão ser executadas economicamente e deverão observar as normas de segurança e higiene do trabalho.

A CONTRATADA é responsável pelo estudo e execução de todas as instalações do canteiro necessárias à execução das obras e 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 são também de responsabilidade da CONTRATADA.

Em caso de greve ou ameaça de greve caberá a CONTRATADA solicitar intervenção das autoridades, se for o caso, para manutenção da ordem no canteiro e proteção dos trabalhadores dispostos a continuar o trabalho.

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 a segurança social de seus empregados.

A CONTRATADA é inteiramente responsável pelos serviços médicos, assistências, seguros, indenizações e demais obrigações decorrentes da legislação vigente, devidas aos empregados acidentados no canteiro.

A CONTRATADA estará obrigada a plena e incondicional observância a todas as normas legais vigentes no país, assim como as normas de segurança da INFRAERO.

A CONTRATADA deverá iniciar a instalação do canteiro de obras somente após a data constante da Ordem de Serviço, quando efetivamente começa a contagem do prazo contratual.

1.13. MATERIAIS E SERVIÇOS

Quando não for possível a utilização dos materiais especificados neste TR poderão ser utilizados materiais equivalentes, desde que obedeçam as seguintes condições:

- Os materiais sejam equivalentes nas dimensões, na qualidade e nas demais características técnicas que atendam as normas da ABNT;

CÓDIGO DO DOCUMENTO			FOLHA	REV.	
	CG.02	105.99	000565/00	15	0

- Quando for utilizado material "equivalente" ao especificado, este deve ser apresentado à FISCALIZAÇÃO, com a devida documentação técnica e certificados dos clientes e de serviços onde tenha sido aplicado há pelo menos cinco anos, para ser aprovado pela INFRAERO;
- Quando da utilização de materiais "equivalentes" os eventuais incrementos nos custos decorrentes de sua utilização serão de ônus total da CONTRATADA. Em contra partida, quando da utilização de materiais cujo custo seja inferior ao especificado, a CONTRATADA deverá restituir à INFRAERO esta diferença.

Os materiais empregados e as técnicas de execução deverão obedecer às normas da ABNT e às normas dos fabricantes de materiais e equipamentos. Na falta de normalização nacional serão adotadas normas técnicas de origem estrangeira.

A FISCALIZAÇÃO se reserva o direito de rejeitar qualquer equipamento ou material que, a seu exclusivo critério, não deva ser instalado ou empregado. Todo o material fornecido deve ser de primeira qualidade e novo.

Qualquer material rejeitado pela FISCALIZAÇÃO deverá ser imediatamente removido da área dos serviços, sendo substituído por outro, aceito pela FISCALIZAÇÃO, sem ônus para a INFRAERO.

A aceitação pela FISCALIZAÇÃO de qualquer material ou serviço não exime a CONTRATADA da total responsabilidade sobre toda e qualquer irregularidade porventura existente, respeitando-se os prazos de garantia.

1.14. EQUIPAMENTOS

Os equipamentos necessários à execução dos trabalhos deverão ser providenciados pela CONTRATADA sob sua exclusiva responsabilidade, devendo os mesmos estar em perfeito funcionamento.

A CONTRATADA deverá providenciar todos os equipamentos de segurança individuais e coletivos (EPI e EPS), necessários ao bom desenvolvimento dos trabalhos, conforme instruções das normas de segurança do Ministério do Trabalho.

A CONTRATADA deverá prever a possibilidade de mobilização de equipamento reserva no caso de falha dos equipamentos presentes na obra, os quais não possam ser reparados em curto prazo, mantendo assim o normal andamento da obra, dentro dos prazos previstos.

1.15. ARMAZENAMENTO DE MATERIAIS

O armazenamento de materiais, seu controle e guarda, sejam aqueles fornecidos pela CONTRATADA ou aqueles fornecidos pela INFRAERO, serão de responsabilidade exclusiva da primeira. Consideram-se incluídas nos preços unitários as despesas decorrentes desses serviços.

1.16. PLANILHA DE SERVIÇOS E PREÇOS DE OBRAS

A LICITANTE 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 LICITANTE deverá considerar em seus custos ônus adicional para serviços noturnos ou jornada de trabalho em fim de semana, quando por motivos operacionais for determinado pela INFRAERO.

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

CÓDIGO DO DOCUMENTO			FOLHA	REV.
CG.02	105.99	000565/00	16	0

dos serviços. A LICITANTE, antes da confecção da sua proposta, poderá visitar a área de intervenção, a fim de fazer minuciosa vistoria para conhecimento de todos os serviços.

1.17. DISCREPÂNCIA, PRIORIDADES E INTERPRETAÇÃO

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

- Em caso de divergência entre as Especificações Técnicas e os desenhos do projeto básico ou executivo, prevalecerão sempre as primeiras;
- Em caso de divergência entre as cotas dos desenhos e suas dimensões medidas em escala, prevalecerão sempre as primeiras;
- Em caso de divergência entre desenhos de datas diferentes, prevalecerão sempre os mais recentes.

1.18. MEDIÇÃO E PAGAMENTO

Quando não for expresso diretamente na Descrição e Especificação dos Serviços, deverão ser adotados os seguintes critérios de medição e pagamento:

- A INFRAERO nada pagará por adiantamento. Os serviços somente serão pagos após a sua execução total e seu recebimento pela equipe de FISCALIZAÇÃO;
- Os preços dos serviços serão aqueles da “Planilha de Serviços e Preços” anexa a Proposta Técnica apresentada na licitação, preenchida, datada e assinada pela CONTRATADA;
- As quantidades apresentadas na Planilha de Serviços e Preços são suficientes para a execução dos serviços, não devendo ser modificadas;
- As medições serão feitas por avaliação dos itens da Planilha de Serviços e Preços, expressas em quantitativos efetivamente executados no período, no padrão INFRAERO.

Os serviços medidos e recebidos serão pagos aos preços unitários contratuais respectivos, constituindo remuneração única para todos os materiais, mão-de-obra (inclusive trabalho noturno), leis sociais, equipamentos, benefício, despesas indiretas e outros recursos utilizados pela CONTRATADA.

Somente poderão ser considerados, para efeito de medição e pagamento, os serviços e obras efetivamente executados pela CONTRATADA e aprovados pela FISCALIZAÇÃO, respeitada a rigorosa correspondência com o projeto e suas modificações previamente aprovadas pelo CONTRATANTE.

A medição será baseada em relatórios elaborados pela CONTRATADA, que registrarão os levantamentos, cálculos e gráficos necessários à discriminação e a determinação das quantidades dos serviços efetivamente executados. Os relatórios deverão respeitar rigorosamente as quantidades das planilhas de orçamento anexas ao contrato, inclusive critérios de medição e o pagamento.

A CONTRATANTE deverá efetuar os pagamentos das faturas emitidas pela CONTRATADA, com base nas medições de serviços aprovados pela FISCALIZAÇÃO, obedecidas às condições estabelecidas no contrato.

Os documentos necessários para as medições, da parte da fiscalização operacional, serão:

- Boletim de medição (planilha);
- Cronograma físico-financeiro atualizado à etapa da obra;

CÓDIGO DO DOCUMENTO			FOLHA	REV.	
	CG.02	105.99	000565/00	17	0

- Memória de cálculo dos quantitativos da medição;
- Diário de obras atualizado até a data da medição;
- Relatório de ensaios realizados no período compreendido pela medição;
- Relatório fotográfico.

1.19. RECEBIMENTO DOS SERVIÇOS

O recebimento dos serviços e obras executadas pela CONTRATADA será efetivado em duas etapas sucessivas:

- Primeira etapa: após a conclusão dos serviços e solicitação oficial da CONTRATADA, a FISCALIZAÇÃO realizará uma vistoria para efetuar o recebimento provisório. Após essa vistoria, se necessário, serão indicadas as correções e complementações consideradas necessárias ao recebimento definitivo através de comunicação oficial da FISCALIZAÇÃO. Nesse documento poderá ser fixado prazo para a execução dos ajustes;
- Segunda etapa: após a conclusão das correções sugeridas pela FISCALIZAÇÃO, a CONTRATADA deverá solicitar, de forma oficial, nova vistoria a ser realizada pela CONTRATANTE, para o recebimento definitivo dos serviços.

O recebimento definitivo somente será efetivado pela CONTRATANTE após a apresentação da Certidão Negativa de Débito fornecida pelo INSS, certificado de Recolhimento de FGTS e comprovação de pagamento das demais taxas, impostos e encargos incidentes sobre o objeto do contrato, juntamente com a fatura da última medição.

1.20. CONTROLE TECNOLÓGICO

Caberão 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, por meio de normas previamente aprovadas pela FISCALIZAÇÃO.

A CONTRATADA poderá instalar seu laboratório no Canteiro de Obras ou terceirizar esse serviço para um laboratório idôneo, avalizado pela FISCALIZAÇÃO, para proceder aos ensaios, testes ou provas necessários.

Caberá sempre à CONTRATADA a responsabilidade por ensaios, testes ou provas mal executados. Todos os resultados serão submetidos à FISCALIZAÇÃO para aprovação.

Fica entendido que a CONTRATADA incluirá os custos destes trabalhos nos preços unitários apresentados em suas propostas, salvo quando o ensaio for descrito explicitamente na planilha orçamentária.

A CONTRATADA deverá apresentar um caderno com todos os resultados dos ensaios realizados no período, relativo às etapas da obra realizadas até a data de sua apresentação. A periodicidade recomendada é a quinzenal, podendo ser aumentado o intervalo de entregas a critério da FISCALIZAÇÃO.

1.21. PRAZO DE EXECUÇÃO

O prazo para de vigência do contrato será de 240 dias consecutivos, sendo 30 dias de instalação de canteiro e mobilização, 180 de execução dos serviços e 30 dias para o recebimento, estando explicitado no Edital, e será iniciado a partir da data internamente comunicada pela "Ordem de Serviço".

CÓDIGO DO DOCUMENTO			FOLHA	REV.	
	CG.02	105.99	000565/00	18	0

Serão emitidos NOTAM's para a execução das etapas da obra, devendo as datas estipuladas ser seguidas a risca, devido à exigência da ANAC de exigência de 90 dias para a análise e publicação de novo NOTAM. Esses prazos estão descritos nos cronogramas físico e físico-financeiro.

Ressalvados os casos de força maior devidamente comprovado, a juízo da INFRAERO, a CONTRATADA incorrerá nas penalidades previstas no contrato firmado. São considerados como força maior para efeito 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 consequências;
- Casos que se enquadrem no parágrafo único do Artigo 1058 do Código Civil Brasileiro.

2 MEMORIAL DESCRITIVO DOS SERVIÇOS

O revestimento das faixas de rolamento da PPD 06/24 e das Taxiways "Charlie", "Delta" e "Echo" se encontram bem deteriorados, apresentando como patologia principal desgaste severo, com vários pontos de degradação.

O pátio de aviação geral apresenta um desgaste menos severo, sem pontos de degradação aparente, porém com aspecto ruim, requerendo uma melhora em suas condições funcionais.

Observadas as patologias supracitadas, foi proposta uma intervenção em todo o revestimento das pistas citadas, além do rejuvenescimento do pavimento do pátio de aviação geral. A execução desse serviço será em 09 (nove) fases, assim discriminadas:

- Fase 01: Recapeamento da TWD;
- Fase 02: Reparos localizados na PPD 06/24 e nas TW's;
- Fase 03: Recapeamento da PPD 06/24;
- Fase 04: Encaixes da PPD com as TWA e TWB;
- Fase 05: Execução de GROOVING;
- Fase 06: Recapeamento da TWE;
- Fase 07: Recapeamento da TWC;
- Fase 08: Encaixes da TWC com as TWA e TWF;
- Fase 09: Serviços no Pátio de Aviação Geral (Área de Permanência de Aeronaves).

2.1. FASE 01: RECAPEAMENTO DA TWD

Para a correção das patologias observadas na TWD foi proposto o overlay não estrutural de toda área pavimentada dessa pista, com a finalidade de restaurar suas condições funcionais. Essa intervenção está detalhada no desenho CG.03/105.15/00575/00.

CÓDIGO DO DOCUMENTO			FOLHA	REV.	
	CG.02	105.99	000565/00	19	0

A ideia de se iniciar os serviços pela TWD se deu pela necessidade de se ajustar as equipes de trabalho quanto ao ritmo adequado dos serviços, adaptação ao horário da janela de serviços e teste de metodologias de utilização de equipamentos.

Além disso, o início por essa Taxiway visa proporcionar a CONTRATADA local para testar e refinar o traço do CAUQ empregado, uma vez que esse deverá atender a vários quesitos descritos no item 4.5, dos quais se destacam os limites impostos pela ANAC para os coeficientes de microtextura (atrato) e macrotextura.

Os serviços propostos seguirão basicamente a seguinte sequência durante a janela de trabalho:

- Mobilização diária de equipamentos;
- Aplicação da pintura de ligação nas faixas a pavimentar;
- Lançamento do CAUQ;
- Compactação das faixas pavimentadas;
- Sinalização provisória das faixas pavimentadas;
- Limpeza da área dos serviços (item 4.11);
- Desmobilização dos equipamentos ao final da janela de trabalho.

A pavimentação será preferencialmente realizada em toda largura da pista, exceto se houver algum problema que impeça tal procedimento ou se autorizado expressamente pela FISCALIZAÇÃO.

A sinalização provisória será constituída de pintura da faixa central da Taxiway (centerline), conforme especificação descrita no item 4.7. A pintura definitiva deverá ser realizada ao término dos serviços nessa Taxiway.

Ao término da pavimentação da TWD serão realizados ensaios de microtextura no novo pavimento, conforme descritos no item 4.5 desse edital. A CONTRATADA somente poderá passar a FASE 03: Recapeamento da PPD 06/24 se os valores obtidos nos ensaios estiverem de acordo com as exigências da Resolução 236/2012 da ANAC.

Serão construídos acostamentos de 2,0 (dois) metros de largura, conforme detalhe da prancha CG.03/105.15/00575/00, nos dois bordos da faixa de rolamento. Durante essa execução, cuidado especial deverá ser observado pela CONTRATADA para evitar que os postes de balizamento sejam danificados pelos equipamentos de pavimentação.

Todas as especificações dos serviços estão detalhadas no item 4 deste TR.

2.2. FASE 02: REPAROS LOCALIZADOS NA PPD 06/24 E NAS TW'S

Na PPD 06/24 e nas TWC, TWD e TWE foram diagnosticadas várias patologias do tipo afundamento, desgaste do revestimento, pequenas fissuras, remendos já avariados e buracos. As duas primeiras patologias serão corrigidas no serviço de recapeamento dos locais. Já as três últimas patologias citadas necessitam de um tratamento anterior ao recapeamento para que o reparo seja efetivo.

Assim, para recuperar os buracos e remendos será realizada a fresagem dos locais com posterior pintura de ligação e recuperação da camada asfáltica com aplicação de CAUQ.

Os reparos poderão ser realizados antes do início da pavimentação da PPD 06/24 ou concomitantemente a execução do recapeamento. No segundo caso, a FISCALIZAÇÃO deverá autorizar tal procedimento, e garantir que sempre sejam realizados os reparos

CÓDIGO DO DOCUMENTO			FOLHA	REV.	
	CG.02	105.99	000565/00	20	0

necessários no pano que será pavimentado, evitando que remendos, trincas ou buracos sejam cobertos pelo recapeamento sem o devido tratamento.

Os quantitativos dos reparos foram preliminarmente levantados pela equipe de manutenção do Aeroporto de Campo Grande. Entretanto, os locais a serem reparados tendem a aumentar até que todo processo de contratação e início de obra esteja finalizado. Por isso foi previsto um quantitativo maior (2% de toda área a pavimentar) a fim de englobar todas as possíveis correções.

Caso seja necessário realizar remendos profundos foi prevista uma quantidade de Brita Graduada Simples (BGS) para executar base e sub-base nessas patologias.

Todas as especificações dos serviços estão detalhadas no item 4 deste TR.

2.3. FASE 03: RECAPEAMENTO DA PPD 06/24

Para a correção das patologias observadas na PPD 06/24 foi proposto o overlay não estrutural de toda sua área pavimentada, com a finalidade de restaurar suas condições funcionais. Essa intervenção está detalhada no desenho CG.01/105.05/00576/00.

Conforme especificado anteriormente esse serviço só poderá ser liberado pela FISCALIZAÇÃO quando estiver com os resultados dos ensaios de atrito, devidamente em conformidade com as orientações da ANAC, e o traço do CAUQ perfeitamente ajustado.

Os serviços propostos seguirão basicamente a seguinte sequência durante a janela de trabalho:

- Mobilização diária de equipamentos;
- Microfresagem na área a pavimentar;
- Aplicação da pintura de ligação nas faixas a pavimentar;
- Lançamento do CAUQ;
- Compactação das faixas pavimentadas;
- Execução das rampas de transição transversal e longitudinal (se necessário);
- Sinalização provisória das faixas pavimentadas;
- Limpeza da área dos serviços (item 4.11);
- Desmobilização dos equipamentos ao final da janela de trabalho.

Todas as especificações dos serviços estão detalhadas no item 4 deste TR.

2.3.1. Definição do traço do CAUQ

Para os serviços na PPD 06/24 primeiramente deverá ser construído um trecho experimental, na composição da mistura asfáltica de projeto, composto de uma camada de CAUQ com no mínimo 100 (cem) metros de comprimento por 03 (três) metros de largura. Sua finalidade será a aferição de um estudo de traço que propicie, para a superfície nova, valores de coeficiente de atrito e macrotextura iguais ou superiores aos recomendados pela RESOLUÇÃO 236 e pelo RBAC 154, ambos da ANAC. Além disso, servirá para a CONTRATADA definir qual faixa granulométrica será utilizada para o traço do CAUQ, escolhida dentre as faixas indicadas no presente TR – Tabela 4.3.

CÓDIGO DO DOCUMENTO			FOLHA	REV.
CG.02	105.99	000565/00	21	0

O traço em estudo somente será liberado para a aplicação na pista após atingir todos os parâmetros recomendados no controle tecnológico, devendo o trecho experimental ser repetido quantas vezes forem necessárias para atingir tais condições.

Poderá ser usada a TWD em substituição ao trecho experimental mencionado.

2.3.2. Descrição dos serviços

Os serviços de pavimentação da PPD 06/24 deverão se iniciar a partir da Cabeceira 06.

A microfresagem será utilizada com a finalidade de remoção de borracha e limpeza da pista, retirando uma camada de até 5,0 (cinco) milímetros de revestimento em toda área da pista. Poderá ser feita na janela de trabalho, antes do início da pavimentação, em toda largura da pista e no comprimento a ser pavimentado.

Caso a produtividade do equipamento permita fresar uma área maior que a área a pavimentar será permitida, com a anuência da FISCALIZAÇÃO, fresar uma área maior, desde que se mantenha a sinalização horizontal. Essa sinalização somente poderá ser retirada pela microfresagem no dia dos serviços de recapeamento dessa área.

O recapeamento tipo Overlay não Estrutural terá espessura média de 6,5 (seis e meio) centímetros em toda área, sendo preferencialmente realizada em toda largura da pista durante a janela de serviços, exceto se houver algum problema que impeça tal procedimento ou se autorizado expressamente pela FISCALIZAÇÃO.

Isso será realizado para que se consiga uma inclinação transversal máxima de 1,5%, padrão exigido pela RBAC 154 da ANAC. Em geral o eixo da pista deverá receber 5,0 (cinco centímetros) de CAUQ, com a espessura variando até os bordos para que se adeque a seção a inclinação máxima solicitada.

A produtividade requerida ao recapeamento da PPD será de 100 metros de toda a largura da pista (4.500 m²) por jornada de trabalho, devendo a pista estar liberada para o uso no horário estipulado para o final da janela de trabalhos. A jornada dimensionada para os trabalhos foi de 10 horas corridas e inclui a execução e remoção de rampas de transição, quando necessário.

Se por algum fato superveniente essa produtividade não puder ser alcançada, a CONTRATADA, juntamente com a FISCALIZAÇÃO, deverá providenciar a liberação do comprimento alcançado por toda largura da pista. Assim, se houver algum problema que impeça a execução da produtividade requerida, o serviço deve ser finalizado no comprimento atingido até aquele momento e deverão ser realizados imediatamente os procedimentos para a liberação da pista (rampas de transição e tempo necessário para o resfriamento do CAUQ).

Todos os dias, após a finalização das faixas pavimentadas, deverá ser construída uma rampa de transição, ao longo de toda seção transversal, de acordo com o especificado no item 4.4.

Caso por algum problema não seja possível à pavimentação de toda largura da pista, deverá ser feita uma rampa de transição longitudinal, entre a nova camada de CAUQ e o pavimento antigo, para evitar a formação de desníveis na pista. Essa rampa deve seguir as mesmas especificações do item 4.4.

Serão construídos acostamentos de 2,0 (dois) metros de largura, conforme detalhe da prancha CG.01/105.05/00576/00, nos dois bordos da faixa de rolamento. Durante essa execução, cuidado especial deverá ser observado pela CONTRATADA para evitar que os postes de balizamento sejam danificados pelos equipamentos de pavimentação.

CÓDIGO DO DOCUMENTO			FOLHA	REV.	
	CG.02	105.99	000565/00	22	0

Ressalta-se que a CONTRATADA deverá dispor no local de obras de todos os equipamentos necessários para a obtenção da produtividade requerida na janela de trabalho, não sendo aceito em hipótese alguma que a pista fique interditada devido a não conclusão dos serviços.

2.3.3. Controle dos padrões requeridos para o revestimento

Os ensaios de microtextura e irregularidade longitudinal (IRI) no novo pavimento deverão ser realizados em dois momentos: durante os serviços na pista, de preferência quando a pavimentação atingir metade do comprimento da pista; e ao final da pavimentação da pista, sendo esses resultados adotados como primeira medição desses índices para a abertura da pista.

O parâmetro IRI exigido no item 4.5 será observado pela FISCALIZAÇÃO referente a toda extensão da PPD 06/24.

Caso necessário, a FISCALIZAÇÃO poderá solicitar a realização desses ensaios em outras faixas do pavimento. Os parâmetros para os ensaios estão relacionados no presente Termo de Referência, item 4.5.

2.3.4. Pinturas

A sinalização provisória será constituída de pintura da faixa central da pista (centerline), marcações de indicação de cabeceiras, ponto de visada e pontos de toque; conforme especificação descrita no item 4.7.

A sinalização permanente deverá ser executada a cada 300 metros de avanço na pista, salvo combinação contrária entre a CONTRATADA e a FISCALIZAÇÃO, respaldada pela área de Operações do aeroporto.

2.4. FASE 04: ENCAIXES DA PPD COM AS TWA E TWB

Após o recapeamento da PPD 06/24, deverão ser realizados os encaixes entre o pavimento novo da pista e os antigos das TWA e TWB, conforme detalhado no desenho CG.01/105.01/00570/00.

Esse serviço se faz necessário devido ao desnível que será observado entre essas pistas após o recapeamento. O encaixe consistirá de uma rampa de transição de 20 (vinte) metros, em média, de comprimento, fazendo a concordância entre as pistas do desnível citado, encaixada nas pistas por meio de fresagem do pavimento antigo.

Os serviços propostos seguirão basicamente a seguinte sequência durante a janela de trabalho:

- Mobilização diária de equipamentos;
- Fresagem de 5,0 (cinco) centímetros, em média;
- Aplicação da pintura de ligação nas faixas a pavimentar;
- Lançamento do CAUQ;
- Compactação das faixas pavimentadas;
- Execução das rampas de transição transversal e longitudinal (se necessário);
- Sinalização provisória das faixas pavimentadas;

CÓDIGO DO DOCUMENTO			FOLHA	REV.	
	CG.02	105.99	000565/00	23	0

- Limpeza da área dos serviços (item 4.11);
- Desmobilização dos equipamentos ao final da janela de trabalho.

Todas as especificações dos serviços estão detalhadas no item 4 deste TR.

2.5. FASE 05: EXECUÇÃO DE GROOVING

Aproveitando que um novo revestimento seria implantado na pista de pouso e decolagem foi prevista a colocação do sistema de drenagem por ranhuras (Grooving) em toda extensão da pista.

A ideia de se colocar o sistema em toda pista foi um pedido da Base Aérea de Campo Grande, feito diretamente ao Superintendente da Regional Centro Oeste, o qual está ratificado no Memorando nº 1433/SRCO(OPCO/EGCO)/2013.

Tecnicamente o sistema visa minorar o efeito do acúmulo de água proveniente do nível da pista em relação ao sítio aeroportuário, que faz com que se observe lâmina d'água sobre a pista sempre quando há precipitações, independente do volume.

Além disso, almeja aumentar a segurança para aeronaves pequenas no pouso em pista molhada quando houver vento cruzado e traseiro, principalmente para as aeronaves militares e aviação geral.

O sistema de drenagem superficial de pistas tipo Grooving reduz a lâmina d'água sobre a pista, reduzindo o risco de aquaplanagem em dias chuvosos. Com isso indiretamente aumenta o coeficiente de atrito durante as operações, aumentando a segurança da pista.

Os serviços propostos seguirão basicamente a seguinte sequência durante a janela de trabalho:

- Mobilização diária de equipamentos;
- Execução das ranhuras;
- Desmobilização dos equipamentos ao final da janela de trabalho.

Esse serviço somente poderá ser iniciado 30 dias após o lançamento de CAUQ no local e com a sinalização horizontal definitiva já executada.

Todas as especificações dos serviços estão detalhadas no item 4 deste TR.

2.6. FASE 06: RECAPEAMENTO DA TWE

Para a correção das patologias observadas na TWE foi proposto o overlay não estrutural de toda área pavimentada dessa pista, com a finalidade de restaurar suas condições funcionais. Essa intervenção está detalhada no desenho CG.03/105.15/00575/00.

Os serviços propostos seguirão basicamente a seguinte sequência durante a janela de trabalho:

- Mobilização diária de equipamentos;
- Aplicação da pintura de ligação nas faixas a pavimentar;
- Lançamento do CAUQ;
- Compactação das faixas pavimentadas;
- Sinalização provisória das faixas pavimentadas;
- Limpeza da área dos serviços (item 4.11);

CÓDIGO DO DOCUMENTO			FOLHA	REV.	
	CG.02	105.99	000565/00	24	0

- Desmobilização dos equipamentos ao final da janela de trabalho.

A pavimentação será preferencialmente realizada em toda largura da pista, exceto se houver algum problema que impeça tal procedimento ou se autorizado expressamente pela FISCALIZAÇÃO.

A sinalização provisória será constituída de pintura da faixa central da Taxiway (centerline), conforme especificação descrita no item 4.7. A pintura definitiva deverá ser realizada ao término dos serviços nessa Taxiway.

Serão construídos acostamentos de 2,0 (dois) metros de largura, conforme detalhe da prancha CG.03/105.15/00575/00, nos dois bordos da faixa de rolamento. Durante essa execução, cuidado especial deverá ser observado pela CONTRATADA para evitar que os postes de balizamento sejam danificados pelos equipamentos de pavimentação.

Todas as especificações dos serviços estão detalhadas no item 4 deste TR.

2.7. FASE 07: RECAPEAMENTO DA TWC

Para a correção das patologias observadas na TWC foi proposto o overlay não estrutural de toda área pavimentada dessa pista, com a finalidade de restaurar suas condições funcionais. Essa intervenção está detalhada no desenho CG.03/105.15/00575/00.

Os serviços propostos seguirão basicamente a seguinte sequência durante a janela de trabalho:

- Mobilização diária de equipamentos;
- Aplicação da pintura de ligação nas faixas a pavimentar;
- Lançamento do CAUQ;
- Compactação das faixas pavimentadas;
- Sinalização provisória das faixas pavimentadas;
- Limpeza da área dos serviços (item 4.11);
- Desmobilização dos equipamentos ao final da janela de trabalho.

A pavimentação será preferencialmente realizada em toda largura da pista, exceto se houver algum problema que impeça tal procedimento ou se autorizado expressamente pela FISCALIZAÇÃO.

A sinalização provisória será constituída de pintura da faixa central da Taxiway (centerline), conforme especificação descrita no item 4.x. A pintura definitiva deverá ser realizada a cada 300 (trezentos) metros de avanço nos trabalhos.

Serão construídos acostamentos de 2,0 (dois) metros de largura, conforme detalhe da prancha CG.03/105.15/00575/00, nos dois bordos da faixa de rolamento. Durante essa execução, cuidado especial deverá ser observado pela CONTRATADA para evitar que os postes de balizamento sejam danificados pelos equipamentos de pavimentação.

Todas as especificações dos serviços estão detalhadas no item 4 deste TR.

2.8. FASE 08: ENCAIXES DA TWC COM AS TWA E TWF

Após o recapeamento da TWC, deverão ser realizados os encaixes entre o pavimento novo da pista e os antigos das TWA e TWF, conforme detalhado no desenho CG.01/105.01/00570/00.

CÓDIGO DO DOCUMENTO				FOLHA	REV.
	CG.02	105.99	000565/00	25	0

Esse serviço se faz necessário devido ao desnível de 5,0 (cinco) centímetros que será observado entre essas pistas após o recapeamento. O encaixe consistirá de uma rampa de transição de 20 (vinte) metros, em média, de comprimento, fazendo a concordância entre as pistas do desnível citado, encaixada nas pistas por meio de fresagem do pavimento antigo.

Os serviços propostos seguirão basicamente a seguinte sequência durante a janela de trabalho:

- Mobilização diária de equipamentos;
- Fresagem de 5,0 (cinco) centímetros, em média;
- Aplicação da pintura de ligação nas faixas a pavimentar;
- Lançamento do CAUQ;
- Compactação das faixas pavimentadas;
- Execução das rampas de transição transversal e longitudinal (se necessário);
- Sinalização provisória das faixas pavimentadas;
- Limpeza da área dos serviços (item 4.11);
- Desmobilização dos equipamentos ao final da janela de trabalho.

Todas as especificações dos serviços estão detalhadas no item 4 deste TR.

2.9. FASE 09: SERVIÇOS NO PÁTIO DE AVIAÇÃO GERAL

Para melhorar o aspecto do pavimento do pátio, bem como propiciar a relocação das posições de estacionamento das aeronaves, foi proposto para esse local um procedimento de rejuvenescimento do revestimento de CAUQ e implantação de novas ancoragens. Essa intervenção está detalhada no desenho CG.04/105.05/00569/00.

Além disso, foi prevista a substituição do pavimento flexível na interseção entre o esse pátio e o de concreto, retirando o revestimento degradado.

Para os serviços de substituição de ancoragens, a seguinte sequência de trabalhos será seguida durante a janela de trabalho:

- Mobilização diária de equipamentos;
- Enchimento com CAUQ dos locais das antigas ancoragens;
- Escavação das novas posições de ancoragens;
- Posicionamento das argolas de amarração nos furos;
- Lançamento do concreto de cimento Portland preenchendo os furos;
- Cura do concreto;
- Limpeza da área dos serviços (item 4.11);
- Desmobilização dos equipamentos ao final da janela de trabalho.

Já para os serviços de revitalização do revestimento do pátio, a sequência de trabalhos será:

- Mobilização diária de equipamentos;
- Limpeza da área do serviço;
- Aplicação do rejuvenescedor;

CÓDIGO DO DOCUMENTO			FOLHA	REV.	
	CG.02	105.99	000565/00	26	0

- Desmobilização dos equipamentos ao final da janela de trabalho.

Nos serviços de substituição do pavimento flexível na interseção dos pátios a sequência será:

- Mobilização diária de equipamentos;
- Fresagem de 5,0 (cinco) centímetros, em média;
- Aplicação da pintura de ligação nas faixas a pavimentar;
- Lançamento do CAUQ;
- Compactação das faixas pavimentadas;
- Sinalização provisória das faixas pavimentadas;
- Limpeza da área dos serviços (item 4.11);
- Desmobilização dos equipamentos ao final da janela de trabalho.

Todas as especificações dos serviços estão detalhadas no item 4 deste TR.

2.10. INFORMAÇÕES GERAIS

A CONTRATADA deverá elaborar um projeto geométrico executivo, baseando-se nos levantamentos topográficos do pavimento original, efetuado pela INFRAERO. Seu objetivo será orientar a execução dos serviços. Os desenhos deverão obedecer às orientações de geometria da RBAC 154 da ANAC, conforme categoria operacional da pista.

O início dos serviços de recapeamento na pista somente será liberado pela FISCALIZAÇÃO após o recebimento do projeto executivo supracitado e do Plano de Ação (documento detalhando como a CONTRATADA orientará a execução dos serviços, com o devido cronograma atualizado).

Para os serviços de tapa-buraco da Fase 02 foram estimados os quantitativos do volume de fresagem e de massa asfáltica a ser aplicados. Esses quantitativos podem variar, uma vez que esse tipo de patologia tem um comportamento dinâmico, podendo aumentar até o início dos serviços. As diferenças nos quantitativos deverão ser verificadas in loco pela CONTRATADA em conjunto com a FISCALIZAÇÃO e, caso seja necessário, incluídas ou excluídas da planilha de serviços (PQS).

A espessura média de 6,5 (seis e meio) centímetros de recapeamento projetada é uma estimativa para o cálculo do volume de CAUQ necessário aos serviços de recapeamento da pista com correção das seções transversais aos padrões estabelecidos pela RBAC 154 da ANAC (inclinação transversal máxima de 1,5%). O eixo será o ponto de partida para esse nivelamento, acrescentando uma espessura de 5,0 (cinco) centímetros e aumentando a espessura em direção as bordas, até que a inclinação de máxima 1,5% seja alcançada.

Cabe a CONTRATADA elaborar o estudo geométrico do pavimento acabado para aferir o volume necessário, limitando-se a quantidade total do CAUQ. O projeto geométrico deverá prever as concordâncias laterais e longitudinais dos trechos que serão recapeados.

As obras serão executadas parcialmente ou totalmente em período noturno, conforme a aprovação do documento de interdição "NOTAM" pela ANAC. A princípio a INFRAERO elaborou um planejamento para que as obras sejam realizadas de Domingo a Domingo, conforme descrito no Cronograma Físico elaborado. O horário de início e fim dos serviços deverá ser definido pela área de operações do Aeroporto de Campo Grande e detalhado no PESO-OS da obra.

CÓDIGO DO DOCUMENTO	FOLHA	REV.
CG.02 105.99 000565/00	27	0

Para o recapeamento da PPD 06/24 é pretendida a emissão de um NOTAM de 10 horas de interdição total. Esse tempo de interrupção garante que sejam pavimentadas pelo menos 100 metros de faixa de rolamento da PPD 06/24 por toda sua largura. Também respeita o tempo de duas horas de resfriamento necessário para que a massa asfáltica atinja a textura superficial adequada e apresente menor risco de afundamentos devido a sua não consolidação.

Além disso, quanto maior o comprimento da faixa pavimentada por dia, menor será o número de juntas transversais na pista, menor também será o índice de irregularidade transversal (IRI) obtido. A ANAC exige um índice de 1 metro de irregularidade em 500 metros de pista.

A limpeza diária das áreas dos serviços será acompanhada pela FISCALIZAÇÃO. Entretanto, a responsabilidade pela liberação da pista para operações de aeronaves, no tocante a limpeza de pista (FOD, presença de lixo, objetos estranhos, etc) será da área de operações do aeroporto, por meio dos fiscais de pista e supervisores.

3 SERVIÇOS PRELIMINARES

3.1. CANTEIRO DE OBRAS

3.1.1. Mobilização

Corresponde às atividades necessárias ao perfeito desempenho da CONTRATADA permitindo que esteja apta à execução dos serviços contratados, a partir da disponibilização de todos os equipamentos indispensáveis, atendendo às recomendações quanto aos aspectos técnicos e ao cronograma previsto.

Nela se incluem as despesas relativas ao transporte e colocação no canteiro de bens da CONTRATADA (equipamentos, viaturas, ferramentas, mobiliário), além da contratação ou deslocamento de pessoal, necessários à execução de todos os serviços contratados.

Na mobilização deverão ser seguidas as cláusulas previstas no inciso XIII do Art. 40 da Lei 8.666/93, que incluem o transporte da mão-de-obra indireta necessária à preparação da instalação do canteiro de obras e de transporte e revisão dos equipamentos necessários à execução dos primeiros serviços.

3.1.2. Implantação do Canteiro de Obras

O projeto do canteiro deverá ser fornecido pela CONTRATADA e aprovado pela FISCALIZAÇÃO. Deverá ser composto de:

- Arranjo geral, com locação das instalações administrativas, de apoio e de produção;
- Plantas baixas destas instalações com os caminhos e vias de serviço;
- Justificativa e dimensionamento das instalações adotadas;
- Cronograma físico de sua implantação após o recebimento da Ordem de Serviço.

As instalações do canteiro deverão ser projetadas e construídas com apenas as edificações absolutamente necessárias para atender as obras e serviços previstos.

Os resíduos provenientes das pias e dos sanitários deverão ser lançados, preferencialmente, na rede de esgoto mais próxima. Caso não seja possível, deverão ser utilizadas fossas sépticas e filtros anaeróbicos, com efluentes podendo escoar para local

CÓDIGO DO DOCUMENTO			FOLHA	REV.	
	CG.02	105.99	000565/00	28	0

após consulta e aprovação do responsável técnico da área de meio ambiente da INFRAERO, estudado pela CONTRATADA e aprovado pela FISCALIZAÇÃO.

Alternativas de tratamento e de disposição final temporária devem ser implementadas quando da impossibilidade de lançamento de efluentes em redes públicas.

Os banheiros químicos e fossas de estruturas simples cuja operação combina materiais absorventes, devem ser consideradas na escolha do manejo ambientalmente adequado dos efluentes, relevando-se o princípio da precaução ambiental, segundo as fragilidades ambientais condicionadas aos tipos de solo, à oferta hídrica no terreno, ao relevo, à ocorrência de áreas de preservação permanente.

O abastecimento de água à obra poderá ser feito através da ligação com a rede do Aeroporto. Os custos do consumo, nesta situação, serão da CONTRATADA. Será efetuado, obrigatoriamente, sem interrupção, mesmo que a CONTRATADA tenha que se valer de caminhão-pipa.

O abastecimento de energia elétrica à obra poderá ser feito através de ligação com a rede elétrica de média e baixa tensão do Aeroporto. Também os custos de consumo nesta situação serão repassados à CONTRATADA. Essa ligação provisória obedecerá, rigorosamente, as prescrições da concessionária local de energia elétrica.

Os ramais e sub-ramais internos serão executados com condutores isolados por camadas termoplásticas, devidamente dimensionadas para atender as respectivas demandas dos pontos de utilização.

Os condutores aéreos serão fixados em postes de madeira ou concreto, com isoladores de porcelana.

As emendas de fios e cabos serão executadas com conectores apropriados e guarnecidos com fita isolante. Não serão admitidos fios desencapados.

As descidas (prumadas) de condutores para alimentação de máquinas e equipamentos serão protegidas por eletrodutos.

Todos os circuitos serão dotados de disjuntores termomagnéticos. Cada máquina e equipamento receberão proteção individual, de acordo com a respectiva potência, por disjuntor termomagnético, fixado próximo ao local de operação do equipamento, devidamente abrigada em caixa de madeira com portinhola.

As redes de telefonia e de drenagem da área do Canteiro deverão ser ligadas às redes do Aeroporto, caso possível. Obrigatoriamente deverá haver ramal telefônico instalado na sala da FISCALIZAÇÃO.

A drenagem da área do canteiro deverá ter interligação com a rede de coleta de águas pluviais do Aeroporto, se possível. Não será admitido que a área do canteiro de obras apresente escoamento superficial sem a devida coleta.

Os prédios ocupados pela FISCALIZAÇÃO serão considerados como instalação do Canteiro de Obras, estando sujeitos ao mesmo tratamento estabelecido nos subitens precedentes.

O armazenamento dos materiais adquiridos pela CONTRATADA, assim como seu controle e guarda, será de sua responsabilidade exclusiva.

Todos os equipamentos a serem instalados, bem como os materiais fornecidos pela CONTRATANTE, também serão armazenados pela CONTRATADA em seu almoxarifado geral, cabendo à mesma prestar os seguintes serviços: descarga, recebimento, vistoria, registro, armazenamento e transporte horizontal e vertical até o local de montagem.

A CONTRATADA deverá obedecer todas as normas legais vigentes, assim como às normas de segurança especificadas pelo Ministério do Trabalho e da CONTRATANTE.

CÓDIGO DO DOCUMENTO				FOLHA	REV.
	CG.02	105.99	000565/00	29	0

3.1.3. Instalações do Canteiro de Obras

3.1.3.1. Instalações Administrativas

As instalações administrativas deverão abrigar: escritório da FISCALIZAÇÃO, escritório da Administração da obra, almoxarifado geral, laboratório de campo e controle de qualidade, portaria e estacionamento. Poderão ser utilizados, no mínimo, dois módulos metálicos do tipo contêiner de 2,30 x 6,00 m.

3.1.3.2. Escritórios da FISCALIZAÇÃO

Nos escritórios da FISCALIZAÇÃO deverá haver iluminação e climatização dimensionadas eficientemente, conforme normas do Ministério do Trabalho (NR – 18). Deverá ser dotado de sistema de tomadas adequado para a utilização de equipamentos eletrônicos (computadores, plotters, impressoras, máquinas de calcular, entre outros). Também deverão ser disponibilizados conjuntos de mesas de trabalho, mesa de reunião e armários e escaninhos.

3.1.3.3. Sanitários da FISCALIZAÇÃO

Deverá ser prevista a instalação de sanitário masculino e feminino com, no mínimo, um vaso sanitário, um lavatório e um chuveiro em cada banheiro.

3.1.3.4. Escritório da Administração da Obra

Área destinada aos escritórios da CONTRATADA, devendo ser dotada da mesma infraestrutura dos escritórios da FISCALIZAÇÃO.

3.1.3.5. Laboratório de Pavimentos

Destina-se a prestar apoio ao controle tecnológico dos materiais relativos à execução dos serviços de pavimentação (massa asfáltica, concreto para placas de concreto, materiais de reforço de pavimentos). Deverá ser composto de área para laboratório e para estoque de materiais.

O serviço de ensaios de controle desses materiais poderá ser subcontratado à empresa externa idônea, com a aprovação prévia da FISCALIZAÇÃO.

3.1.3.6. Escritórios dos Subempreiteiros

Caso haja, deverá fazer parte do escritório da Administração da obra.

3.1.3.7. Instalações de Produção

A CONTRATADA deverá indicar no projeto do canteiro, quando forem utilizadas, a localização, as áreas e quais instalações operacionais/ industriais pretende instalar.

CÓDIGO DO DOCUMENTO			FOLHA	REV.
CG.02	105.99	000565/00	30	0

3.1.3.8. Instalações Complementares

Deverão ser previstas áreas (refeitório, vestiários com chuveiros, sanitários) para atender o efetivo previsto para a obra, podendo ser utilizados módulos metálicos tipo contêiner de 2,30 x 6,00 m sendo um para o vestiário, dois para os sanitários e um para refeitório, no mínimo.

As áreas serão dimensionadas de modo a atender a legislação referente à Segurança e Medicina do Trabalho (Lei nº 6514, de 22/12/77 e Normas Regulamentadoras aprovadas pela portaria nº 3214 de 08/06/78).

3.1.3.9. Refeitório

O refeitório deverá ter capacidade de acordo com o efetivo e os turnos de serviço, devendo ter a capacidade de receber todos os funcionários nos horários das refeições, sem separação por turno.

A cozinha deverá atender à previsão de refeições a serem servidas na obra, podendo ser dispensada caso haja fornecimento externo de refeições.

3.1.3.10. Vestiários/ Chuveiros

As áreas de vestiário e chuveiros deverão ser dimensionadas para atender o efetivo da obra, contendo armários individuais simples para guarda de roupas e utensílios dos operários e área para os Box dos chuveiros com instalações adequadas.

O iluminamento mínimo será de 150 lux.

3.1.3.11. Sanitários

As áreas destinadas para sanitários deverão ter seus equipamentos dimensionados para atender o efetivo programado, de acordo com o estabelecido na NR-18.

Será obrigatoriamente instalada uma torneira de lavagem com união de mangueira.

O iluminamento obedecerá às mesmas prescrições dadas aos vestiários de operários.

3.1.4. Controle das instalações do canteiro

Este controle se constituirá no acompanhamento das atividades inerentes ao canteiro de obras, considerando as construções provisórias, ligações provisórias, placa da obra e mobilização e desmobilização de pessoal, máquinas e equipamentos, quanto a produtos aplicados e à qualidade dos serviços. Deverá ser verificado se estão sendo utilizados os materiais especificados pelo projeto. Cumpre, ainda, proceder à verificação do perfeito funcionamento das suas instalações e dos equipamentos de segurança.

CÓDIGO DO DOCUMENTO	FOLHA	REV.
CG.02 105.99 000565/00	31	0

3.1.5. Operação e Manutenção do Canteiro de Obras

3.1.5.1. Considerações

A CONTRATADA será responsável, até o final das obras, pela adequada manutenção, operação, limpeza, vigilância e boa apresentação do Canteiro de Obras e de todas as suas instalações, estando inclusos os especiais cuidados higiênicos para os compartimentos sanitários do pessoal, a manutenção do esquema de prevenção de incêndio e a conservação dos pátios internos, acessos e caminhos de serviço.

Constam como atividades de manutenção o fornecimento de máquinas, equipamentos, móveis, utensílios e materiais de consumo para quaisquer dependências das instalações, incluindo: cozinha, sanitários, escritórios, refeitório, centrais de armação, carpintaria e de concreto, e outras que, a critério da CONTRATADA sejam necessárias e adequadas ao atendimento dos objetivos da obra, desde que aprovadas pela FISCALIZAÇÃO.

Durante o transcorrer da obra ficará por conta e a cargo da CONTRATADA a limpeza regular das instalações, móveis e utensílios das dependências da FISCALIZAÇÃO.

Serão obedecidas todas as recomendações, com relação à segurança do trabalho, contidas na Norma Regulamentada NR-18, do Ministério do Trabalho.

Haverá particular atenção para o cumprimento das exigências de proteger as partes móveis dos equipamentos e de evitar que as ferramentas manuais sejam abandonadas junto às áreas do escopo desta obra, bem como para o respeito aos dispositivos que proíbem a ligação de mais de uma ferramenta elétrica na mesma tomada de corrente.

As ferramentas e equipamentos de uso no canteiro de obra serão dimensionados, especificados e fornecidos pela CONTRATADA, de acordo com o seu plano de construção.

Serão de uso obrigatório os seguintes equipamentos, obedecido ao disposto na Norma Regulamentadora NR-18.

a) Equipamentos para proteção da cabeça:

- Capacetes de segurança: para trabalhos em que haja o risco de lesões decorrentes de queda ou projeção de objetos, impactos contra estrutura e de outros acidentes que ponham em risco a cabeça do trabalhador. Nos casos de trabalhos realizados junto a equipamentos ou circuitos elétricos será exigido o uso de capacete especial;
- Óculos de segurança contra impactos: para trabalhos que possam causar ferimentos nos olhos;

b) Equipamentos para proteção das mãos e braços:

- Luvas e mangas de proteção: para trabalhos em que haja possibilidade de contato com substâncias corrosivas ou tóxicas, materiais abrasivos ou cortantes, equipamentos energizados, materiais aquecidos ou quaisquer radiações perigosas. Conforme o caso, as luvas serão de couro, de lona plastificada, de borracha ou de neoprene;

c) Equipamentos para proteção dos pés e pernas:

- Botas de borracha ou PVC: para trabalhos executados em locais molhados ou lamacentos, especialmente quando na presença de substâncias tóxicas;
- Calçados de couro: para trabalhos em locais que apresentam riscos de lesão do pé;

d) Equipamentos para proteção auditiva:

- Protetores auriculares; para trabalhos realizados segundo recomendação da NR-17;

CÓDIGO DO DOCUMENTO			FOLHA	REV.
CG.02	105.99	000565/00	32	0

e) Proteção e combate a incêndio

- Colocação de extintores de incêndio, em locais determinados pela FISCALIZAÇÃO.

Caberá a FISCALIZAÇÃO, sempre que julgar necessário, ordenar providências para modificar hábitos de trabalhadores e depósitos de materiais que ofereçam riscos de incêndio as obras.

3.1.6. *Quadro de Pessoal*

A CONTRATADA deverá apresentar organograma, citando nominalmente a equipe de supervisão de obra, com os engenheiros e responsáveis técnicos para cada área de atuação.

3.1.6.1. Engenheiro Residente

O canteiro de obras será dirigido por engenheiro residente, devidamente regularizado no CREA da região sob a qual esteja jurisdicionada a obra. Será devidamente comprovada pela CONTRATADA sua experiência profissional, adquirida na supervisão de obras de características semelhantes.

A INFRAERO entende como engenheiro-residente o profissional que esteja presente na obra enquanto qualquer serviço contratual estiver sendo desenvolvido. Sua falta implicará na paralisação dos serviços.

A FISCALIZAÇÃO poderá exigir da CONTRATADA a substituição do engenheiro residente, desde que verifique falhas que comprometam a estabilidade e a qualidade do empreendimento, inobservância aos respectivos projetos e às especificações constantes do TR, bem como atrasos parciais do cronograma físico da obra.

3.1.6.2. Pessoal auxiliar

Os encarregados deverão possuir experiência comprovada, adquirida no exercício de idênticas funções em obras, de características semelhantes ao escopo.

O encarregado geral auxiliará o engenheiro residente na supervisão dos trabalhos de construção.

A CONTRATADA deverá manter um topógrafo na obra para executar as medições, marcações e outros serviços que necessitem desse profissional.

O dimensionamento da equipe de encarregados auxiliares ficará a cargo da CONTRATADA, de acordo com o plano de construção previamente estabelecido.

A INFRAERO poderá exigir da CONTRATADA a substituição de qualquer profissional do canteiro de obras desde que verificada a sua incompetência para execução das tarefas, bem como apresentar hábitos de condutas nocivas a boa administração do canteiro. Essa substituição deverá ser processada, no máximo, 48 horas após a comunicação por escrito da FISCALIZAÇÃO.

3.1.7. *Transporte*

Todo o transporte relacionado com a execução do objeto contratual será responsabilidade da CONTRATADA.

CÓDIGO DO DOCUMENTO	FOLHA	REV.
CG.02 105.99 000565/00	33	0

3.1.8. *Ensaio, Inspeção e Controle de Qualidade de Equipamentos e Materiais*

Todos os exames e ensaios de rotina dos equipamentos e materiais deverão estar contidos nos custos da CONTRATADA, devendo esta possibilitar à FISCALIZAÇÃO presenciá-los e analisar os seus resultados quer seja no local, ou nas dependências dos respectivos fabricantes.

Os ensaios executados em outras instituições, quando comprovadamente necessários, correrão por conta da CONTRATADA.

A FISCALIZAÇÃO poderá rejeitar qualquer equipamento ou material que não satisfaça as Especificações.

3.1.9. *Desmobilização*

É a etapa final da obra e corresponde às atividades relativas à remoção de todos os materiais, desmobilização de pessoal e equipamentos, bem como tudo mais que seja de propriedade da CONTRATADA e que não faça parte do objeto contratado.

3.2. PLACA DE OBRA

Na obra, em local visível, será obrigatória a colocação de 01 (uma) placa, estruturadas em madeira com chapa de aço pintada, incluindo estrutura de fixação ao terreno, também em madeira, com dimensões unitárias de 3,00m x 6,00m. O conteúdo, texto, pictogramas da placa e sua localização exata serão fornecidos pela FISCALIZAÇÃO.

3.3. LOCAÇÃO DA OBRA

A CONTRATADA promoverá a locação da obra em suas diferentes fases por meio de equipamentos topográficos de última geração. Deverão ser observados os níveis oficiais da área do Aeroporto a ser considerada, indicados pelos seus órgãos responsáveis.

Caberá a contratada a elaboração de nota de serviço topográfica e do projeto para a orientação das cotas do greide final nas áreas que serão recapeadas, devendo tais documentos ser entregue a FISCALIZAÇÃO antes do início dos serviços na pista.

A execução dos serviços de topografia necessários à implantação será de responsabilidade da CONTRATADA, que utilizará os referenciais indicados no projeto fornecido pela INFRAERO.

As operações dos serviços topográficos serão acompanhadas e supervisionadas pela FISCALIZAÇÃO, a qual caberá à aprovação e liberação dos levantamentos executados, em particular aqueles relativos a medições.

A CONTRATADA deverá manter, durante toda execução da obra, equipamento adequado e pessoal especializado para realização de serviços topográficos e de locação dos elementos projetados, acompanhamento da execução de serviços, medições ou quaisquer outros que se fizerem necessários. O responsável pelos serviços topográficos deverá ser de nível "agrimensor" e ter experiência comprovada no trabalho a ser desenvolvido.

A CONTRATADA fornecerá, formalmente, cópias das cadernetas, dos croquis, dos memoriais e dos demais documentos, referentes à realização dos serviços topográficos.

A ocorrência de erro na locação da obra implicará, para a CONTRATADA, na obrigação de proceder, por sua conta, as necessárias modificações, demolições e reposições que se tornarem necessárias, a juízo da FISCALIZAÇÃO.

CÓDIGO DO DOCUMENTO			FOLHA	REV.
CG.02	105.99	000565/00	34	0

Ao final dos serviços a CONTRATADA deverá apresentar um levantamento topográfico final dos serviços realizados, que será considerado como “as built” dos serviços. Esse levantamento será espaçado em seções de 10 metros e deverá conter:

- Levantamento planimétrico;
- Levantamento altimétrico;
- Seções transversais;
- Curvas de nível.

4 DESCRIÇÃO E ESPECIFICAÇÕES DOS SERVIÇOS

4.1. FRESAGEM / MICROFRESAGEM

4.1.1. Objetivo

A presente especificação aplica-se a serviços de fresagem para a retirada de revestimento asfáltico defeituoso da Pista de Pouso 06/24 a ser corrigido pelo serviço de Reparo de patologias (Fase 02). Também se aplica aos serviços de retirada de camada asfáltica da interseção do pátio de concreto e de aviação geral (Fase 09).

Essa especificação também é aplicável aos serviços de microfresagem realizados na PPD (Fase 03), os quais tem a finalidade de retirar a camada de borracha depositada, preparar a superfície para receber a nova capa e melhorar a aderência entre o pavimento antigo e o novo (recapeamento).

Os serviços serão realizados de forma descontínua, já que a pista não será fresada de uma só vez, devido à impossibilidade de interdição total dos locais dos serviços.

A espessura exigida para os serviços das fases 02 e 09 será de 5,0 (cinco) centímetros. Já para a microfresagem da pista será adotada uma espessura média de 0,5 (meio) centímetro.

Será exigida uma produtividade de 20 m³/h (trinta e três metros cúbicos por hora), devido à janela de trabalho disponível de 10 horas e da necessidade de liberação da pista para o uso no final dessa jornada. Com essa produtividade e o tempo de jornada espera-se que sejam realizados os serviços em 100 metros de pista por dia.

4.1.2. Equipamento

Para a realização dos serviços será necessária, no mínimo, uma unidade fresadora, com as seguintes características:

- Capacidade mecânica e dimensões que permitam, em uma única passada, a execução da fresagem de maneira uniforme com espessura e largura adequadas a produtividade da obra;
- Capacidade de nivelamento automático e preciso do corte, para permitir o controle das inclinações transversais e longitudinais;
- Possuir dispositivo que permita a remoção do material cortado simultaneamente com a operação de fresagem em caminhão;
- Ser equipado de tal forma que possa controlar a quantidade de poeira emitida na operação de fresagem, de modo a minimizar a poluição do ar e o efeito nocivo sobre os operadores.

CÓDIGO DO DOCUMENTO			FOLHA	REV.
CG.02	105.99	000565/00	35	0

Além da fresadora, serão necessários para o serviço os seguintes equipamentos:

- Vassoura mecânica para limpeza;
- Caminhão basculante e caminhão tanque;
- Compressor de ar;
- Detector de metais;
- Serra de disco e rompedor pneumático para execução de arremates.

4.1.3. Descrição dos serviços

A remoção do revestimento asfáltico deverá ser executada através de fresagem mecânica de processamento a frio, que produza uma superfície de textura aparentemente uniforme, sobre o qual seja suave o rolamento, isenta de saliências diferenciadas, sulcos contínuos e outras imperfeições de construção. Entende-se como processo a frio aquele sem qualquer pré-aquecimento.

As áreas a serem fresadas devem estar devidamente delimitadas por pintura indicativa.

Durante a fresagem o material cortado deve ser colocado nos caminhões basculantes por meio de dispositivo tipo esteira, que deve fazer parte da fresadora.

Os serviços de fresagem incluem remoção imediata de todo material fresado até o local de bota-fora. A CONTRATADA deverá executar a limpeza da camada remanescente, de modo a permitir a continuidade do fluxo de tráfego, se necessário, antes da reposição da nova camada.

Os bordos da área a ser fresada deverão ser serrados com serra de disco apropriado, de tal forma que os bordos fiquem totalmente retilíneos para receber o novo revestimento, definindo uma junta uniforme e sem deformações, com uma boa aderência entre o CAUQ novo e o revestimento primário. Estes custos deverão estar contidos na composição de preço unitário do serviço de fresagem.

Durante os serviços devem ser observadas as condições do pavimento, tais como a espessura – locais com espessura menor que 5,0 (cinco) centímetros devem ter espessura do corte reduzida. A superfície fresada deve ser tratada onde forem observados buracos, fissuras ou desagregações. Nessas ocorrências, devem ser executados os reparos necessários.

Deve-se promover a retirada de todo o material solto para posteriormente executar a pintura de ligação e a recomposição do pavimento.

4.1.4. Descarte de material – resíduos da fresagem

O material poderá ser lançado nas vias de serviço do SBCG, desde que seja devidamente espalhado e compactado, devendo essa ação ser previamente aprovada pela FISCALIZAÇÃO.

Caso não seja possível reutilizar o material resultante do trabalho de fresagem ele deverá ser descartado em local específico, devidamente licenciado para tal, fora do sítio aeroportuário, aplicando-se também a este descarte a obrigatoriedade de emissão de Certificado de Destinação com descrições qualitativas e quantitativas do material fresado.

CÓDIGO DO DOCUMENTO	FOLHA	REV.
CG.02 105.99 000565/00	36	0

A CONTRATADA, a FISCALIZAÇÃO e o RESPONSÁVEL TÉCNICO DO MEIO AMBIENTE da INFRAERO, deverão estudar alternativas de destinação e de disposição final de material fresado devido estes possuir opções de reuso viáveis e comprovadamente econômicas.

Na possibilidade de adoção de solução alternativa, a CONTRATADA, A FISCALIZAÇÃO e o RESPONSÁVEL TÉCNICO DO MEIO AMBIENTE da INFRAERO, ao decidirem por disposição final, o órgão ambiental competente, após comunicação realizada pela CONTRATADA, deve emitir sua anuência. Deve ser gerado o Certificado de Destinação do material oriundo das fresagens devidamente descrito (local, reuso, quantidade).

A distância máxima admitida para a localização de bota-fora será de 10 (dez) quilômetros, medidos entre os centros de massa do local do serviço e do destino final do descarte (DMT \leq 10 km).

A CONTRATADA deverá apresentar o licenciamento ambiental do aterro utilizado como bota-fora antes de qualquer deposição de materiais, caso tenha que ser utilizado.

Caso a contratada obtenha outro local licenciado para o depósito de material, a nova DMT deverá ser comunicada à INFRAERO, sem ônus adicional para a CONTRATANTE. Só será permitida a mudança caso seja respeitado o limite da DMT, devidamente justificado.

4.1.5. Controle dos serviços

A superfície fresada deverá apresentar textura uniforme e espessura adequada ao serviço realizado. Ela não pode apresentar falhas no corte decorrentes de defeitos nos dentes do equipamento.

Durante a execução deverá ser feito diariamente o controle do acabamento da superfície fresada, com o auxílio de duas réguas: uma de 3,0 (três) metros colocada perpendicularmente ao eixo da pista e outra de 0,90 metros colocada em ângulo reto em relação a anterior.

O controle da espessura fresada deverá ser diário e mediante nivelamento topográfico. A espessura deverá ser medida nos bordos de cada passada, sendo toleradas variações de profundidade de 0,30 centímetros.

4.1.6. Medição e pagamento

A fresagem será medida em m^3 (metros cúbicos) da área de pavimento cortada, em conformidade com as respectivas espessuras indicadas em projeto. O pagamento será efetuado considerando os preços unitários constantes na planilha orçamentária do contrato.

Já o transporte do material fresado será medido em $m^3 \times km$, em conformidade com os volumes fresados e a distância real transportada para cada trecho da obra. Devem estar contidas nesse preço todas as despesas com a carga, transporte, descarga, espalhamento e adensamento do material de bota-fora.

4.2. PINTURA DE LIGAÇÃO

4.2.1. Objetivo

A presente especificação fixa as condições para a execução e controle de pintura de ligação, que consiste na aplicação de material asfáltico sobre o revestimento antigo ou entre as camadas de um pavimento, antes da execução de uma nova camada betuminosa. Visa propiciar a aderência entre o novo revestimento e a camada adjacentes.

CÓDIGO DO DOCUMENTO			FOLHA	REV.
CG.02	105.99	000565/00	37	0

Esta especificação se refere a todas as áreas que receberão o novo revestimento de CAUQ, ou seja, os locais onde haverá recapeamento (PPD, encaixes, Pistas de Taxi e remendo entre pátios).

Será exigida uma produtividade mínima de 3.374 m²/h (três mil e trezentos metros quadrados por hora) para a execução de pintura de ligação na PPD 06/24. Para os serviços nos outros locais a produtividade será de, no mínimo, 1.687 m²/h (mil, seiscentos e oitenta e sete metros quadrados por hora).

Essa produtividade será exigida devido à janela de trabalho disponível de 10 horas e da necessidade de liberação da pista para o uso no final dessa jornada. Com essa produtividade e o tempo de jornada espera-se que sejam realizados os serviços em pelo menos 100 metros de pista por dia.

4.2.2. Materiais

O material a ser utilizado para a pintura de ligação deve ser a emulsão asfáltica de ruptura rápida tipo RR-1C ou RR-2C.

Antes da aplicação, a emulsão deve ser diluída em água na proporção de 1:1 por ocasião da utilização, devendo a água estar isenta de teores de sais ácidos, álcalis, matérias orgânicas ou outras substâncias nocivas. A taxa recomendada de ligante asfáltico residual é de 0,3 l/m² a 0,4 l/m².

A mistura não deve ser estocada e nem distribuída em dias de chuva ou quando a temperatura ambiente estiver abaixo de 10°C. A taxa de aplicação de emulsão diluída é da ordem de 0,8 l/m² a 1,0 l/m².

Todo carregamento de ligante que chegar a obra deverá apresentar certificado de análise, além de trazer indicação clara: de sua procedência, do tipo e quantidade de seu conteúdo e a distancia de transporte entre a refinaria e o local de entrega.

4.2.3. Equipamentos

Todo equipamento, antes do início da operação, deve ser vistoriado pela FISCALIZAÇÃO. Ressalta-se que a ordem para iniciar os serviços só deve ser dada após a confirmação da adequação do equipamento quanto a presente especificação.

Para a limpeza das superfícies que receberão a pintura deverão ser usadas, preferencialmente, as vassouras rotativas mecanizadas. Entretanto, nessas áreas, poderá ser utilizada varrição manual vigorosa ou jato de ar comprimido.

A distribuição do ligante deve ser feita por carros equipados com bomba reguladora de pressão que permitam a aplicação do ligante asfáltico em quantidade uniforme.

Os carros distribuidores do ligante asfáltico, especialmente construídos para este fim, devem ser providos de dispositivos de aquecimento, dispendo de tacômetro, calibradores e termômetros com precisão de 1°C, instalados em locais de fácil observação. Deverão contar com espargidor manual para tratamento de pequenas superfícies e correções localizadas. As barras de distribuição devem ser do tipo de circulação plena, com dispositivo de ajustamentos verticais e larguras variáveis de espalhamento uniforme do ligante.

O depósito de ligante 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 que permita armazenar a quantidade de ligante asfáltico a ser aplicado em, pelo menos, 01 (um) dia de trabalho.

CÓDIGO DO DOCUMENTO			FOLHA	REV.
CG.02	105.99	000565/00	38	0

4.2.4. Descrição dos serviços

Aplica-se o ligante asfáltico adequado na temperatura compatível com o seu tipo, na quantidade recomendada e de maneira uniforme. A temperatura da aplicação do ligante asfáltico deve ser fixada para cada tipo de ligante, em função da relação temperatura x viscosidade, escolhendo-se a temperatura que proporcione a melhor viscosidade para espalhamento. A viscosidade recomendada para o espalhamento da emulsão deve estar entre 20 a 100 segundos "Saybolt-Furol" (DNER-ME 004/94).

Após aplicação do ligante deve ser esperado o escoamento da água e evaporação em decorrência da ruptura.

A tolerância admitida para a taxa de aplicação "T" do ligante asfáltico diluído com água é de $\pm 0,2 \text{ l/m}^2$.

A fim de evitar a superposição ou excesso, nos pontos inicial e final das aplicações, devem ser colocadas faixas de papel transversalmente na pista, de modo que o início e o término da aplicação do ligante asfáltico estejam sobre essas faixas, as quais devem ser retiradas a seguir. Qualquer falha na aplicação do ligante asfáltico deve ser imediatamente corrigida.

4.2.5. Preservação ambiental

No decorrer da execução dos serviços de pintura deverão ser observados cuidados visando à preservação do meio-ambiente, tanto na estocagem de materiais quanto na aplicação do ligante betuminoso.

Na estocagem do material betuminoso deve ser evitada a instalação de depósitos próximos a cursos d'água. Na desmobilização desta atividade remover os depósitos de ligante e efetuar a limpeza do local, recompondo as áreas afetadas pelas atividades de construção.

Deverá ser impedido o refugo de materiais já utilizados na faixa de pouso e áreas adjacentes, ou qualquer outro local que possa causar prejuízo ambiental.

4.2.6. Controle dos serviços

4.2.6.1. Controle de qualidade

As emulsões asfálticas devem ser submetidas aos seguintes ensaios para cada carregamento que chegar a obra:

- Viscosidade "Saybolt-Furol" (DNER-ME 004/94) a 50°C;
- Viscosidade "Saybolt-Furol" (DNER-ME 004/94) a várias temperaturas para o estabelecimento da relação viscosidade x temperatura;
- Resíduo por evaporação (ABNT NBR14376/2007);
- Peneiramento (DNER-ME 005/95);
- Carga da partícula (DNER-ME 002/98);
- Sedimentação para emulsões, para cada 100 t (DNER- ME 006/00).

CÓDIGO DO DOCUMENTO				FOLHA	REV.
CG.02	105.99	000565/00		39	0

4.2.6.2. Controle da temperatura

A temperatura do ligante asfáltico deve ser medida no caminhão distribuidor imediatamente antes de qualquer aplicação, a fim de verificar se satisfaz ao intervalo de temperatura definido pela relação viscosidade x temperatura.

4.2.6.3. Controle da quantidade

O controle deverá ser realizado 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 que seja feito por um dos modos seguintes:

- Pode ser feito aleatoriamente, mediante a colocação de bandejas, de peso e área conhecidos, na pista onde está sendo feita a aplicação. Por intermédio de pesagens, após a passagem do carro distribuidor, deve ser obtida a quantidade de ligante aplicada (taxa de aplicação - T).
- Utilização de uma régua de madeira, pintada e graduada, que possa fornecer a quantidade de material consumido pela diferença de altura do material betuminoso no tanque do caminhão distribuidor antes e depois da operação.

Para trechos de pintura de ligação de extensão limitada ou com necessidade de liberação imediata, com área de no máximo 4.000 m², devem ser feitas cinco determinações de T, no mínimo, para controle.

Nos demais casos, para áreas de 4.000 m² a 20.000 m², serão definidos, pela CONTRATADA, o número de determinações em função do risco a ser assumido de se rejeitar um serviço de boa qualidade, conforme a tabela:

Tabela 4.1 – Amostragem e número de amostras

TABELA 1		AMOSTRAGEM VARIÁVEL												
n	5	6	7	8	9	10	12	13	14	15	16	17	19	21
k	1,55	1,41	1,36	1,31	1,25	1,21	1,16	1,13	1,11	1,10	1,08	1,06	1,04	1,01
α	0,45	0,35	0,30	0,25	0,19	0,15	0,10	0,08	0,06	0,05	0,04	0,03	0,02	0,01
n = n ^o de amostras;		k = coeficiente multiplicador;						α = risco do Executante.						

O número mínimo de ensaios ou determinações por jornada de oito horas de trabalho será de cinco.

4.2.6.4. Controle de uniformidade de aplicação

Para verificar a uniformidade de aplicação do ligante pelo equipamento empregado na distribuição deve ser realizada, ao se iniciar o serviço, uma descarga de 15 a 30 segundos. Esta poderá ser realizada fora ou na própria pista, devendo para o primeiro caso colocar uma calha abaixo da barra distribuidora para recolher o ligante asfáltico.

4.2.7. Aceitação dos serviços

As condições de conformidade e não-conformidade da taxa de aplicação (T) devem ser analisadas de acordo com os seguintes critérios:

CÓDIGO DO DOCUMENTO			FOLHA	REV.
CG.02	105.99	000565/00	40	0

- $X - ks < \text{valor mínimo especificado}$ ou $X + ks > \text{valor máximo de projeto}$ – rejeita-se o serviço;
- $X - ks \geq \text{valor mínimo especificado}$ ou $X + ks \leq \text{valor máximo de projeto}$ – aceita o serviço.

Onde:

$$\bar{X} = \frac{\sum_{i=1}^n X_i}{n} \qquad s = \sqrt{\frac{\sum (x_i - \bar{X})^2}{n-1}}$$

Sendo:

- X_i - valores individuais.
- X - média da amostra.
- s - desvio padrão da amostra.
- k - coeficiente tabelado em função do número de determinações.
- n - número de determinações (tamanho da amostra).

Os serviços rejeitados deverão ser corrigidos, complementados ou refeitos. Os resultados do controle estatístico serão registrados em relatórios periódicos de acompanhamento.

4.2.8. Medição e pagamento

A pintura de ligação deve ser medida em metros quadrados, considerando a área efetivamente executada. Não devem ser motivos de medição em separado: mão-de-obra, materiais (exceto emulsão asfáltica), transporte do ligante dos tanques de estocagem até a pista, armazenamento e encargos, devendo os mesmos ser incluídos na composição do preço unitário.

A quantidade de ligante asfáltico a ser medida é obtida pela média aritmética dos valores medidos na pista, em toneladas. Deve ser descontada a água adicionada ao ligante na medição do material.

O transporte da ligante asfáltico efetivamente aplicado deve ser medido com base na distância entre o fornecedor e o canteiro de serviço.

Nenhuma medição deve ser processada se a ela não estiver anexado um relatório de controle da qualidade, contendo os resultados dos ensaios e determinações devidamente interpretados, caracterizando a qualidade do serviço executado.

O pagamento será efetuado pelos serviços executados e aprovados pela fiscalização, sendo efetuado de acordo com o preço unitário pactuado no orçamento.

CÓDIGO DO DOCUMENTO			FOLHA	REV.
CG.02	105.99	000565/00	41	0

4.3. CONCRETO ASFÁLTICO USINADO A QUENTE (CAUQ)

4.3.1. Objetivo

Esta especificação fixa as condições para a execução e controle de qualidade da camada de CAUQ, objetivando propiciar nova superfície de rolamento para aeronaves com aderência e conforto.

A presente especificação orienta a execução da nova capa asfáltica da Pista de Pouso e Decolagem, das Pistas de Taxi "CHARLIE", "DELTA" e "ECHO" e dos encaixes em CAUQ entre pistas recapeadas e as pistas não incluídas no escopo do projeto.

A espessura média da capa asfáltica da PPD 06/24 será de 6,5 (seis e meio) centímetros, conforme detalhes do projeto CG. 01/105.05/00576/00. Já as Taxiway terão espessura média de até 5,0 centímetros, conforme indicado no desenho CG.03/105.15/00575/00.

O material também será utilizado para a confecção das rampas de concordância temporárias (FAA 150/5370 – 13A) e as rampas de concordâncias longitudinais, entre as faixas de rolamento e os acostamentos e cabeceiras (item 4.4).

Será exigida uma produtividade mínima de 150 t/h (cento e cinquenta toneladas por hora) para a aplicação de CAUQ no recapeamento da PPD 06/24. Essa produtividade será exigida devido à janela de trabalho disponível de 10 horas e da necessidade de liberação da pista para o uso no final dessa jornada. Com essa produtividade e o tempo de jornada espera-se que sejam realizados os serviços em pelo menos 100 metros de pista por dia.

Para os serviços nas taxis e nos encaixes a produtividade será de, no mínimo, 75 t/h (setenta e cinco toneladas por hora).

4.3.2. Materiais

Os materiais constituintes do concreto asfáltico são: agregado graúdo, agregado miúdo, material de enchimento filler e ligante asfáltico, os quais devem satisfazer às Normas pertinentes, e ao especificado no presente TR.

4.3.2.1. Ligante asfáltico

Deve ser empregado como ligante o cimento asfáltico CAP 30/45. Poderá ser utilizado o CAP 50/70 desde que a CONTRATADA mostre ser mais vantajosa técnica e economicamente ao empreendimento. A troca deverá ser previamente aprovada pela FISCALIZAÇÃO.

Todo o carregamento de cimento asfáltico que chegar à obra deve apresentar por parte do fabricante/distribuidor certificado de resultados de análise dos ensaios de caracterização exigidos pela especificação, correspondente à data de fabricação ou ao dia de carregamento para transporte com destino ao canteiro de serviço, se o período entre os dois eventos ultrapassar de 10 (dez) dias. Deve trazer também indicação clara da sua procedência, do tipo e quantidade do seu conteúdo e distância de transporte entre a refinaria e o canteiro de obra.

4.3.2.2. Agregado Graúdo

Podem ser utilizados como agregado graúdo pedra britada ou outro material indicado pela CONTRATADA, desde que previamente aprovado pela FISCALIZAÇÃO. Deve apresentar boa adesividade, fragmentos sãos, duráveis e estar isento de torrões de argila e substâncias nocivas.

CÓDIGO DO DOCUMENTO			FOLHA	REV.
CG.02	105.99	000565/00	42	0

O material também deve atender aos seguintes requisitos:

- Valor máximo para o desgaste pelo método Los Angeles de 35% (DNIT 031/2006 – ME);
- Perda inferior a 12% em cinco ciclos no ensaio de durabilidade com sulfato de sódio (DNER-ME 089/94);
- Índice de forma superior a 0,5 (método DNER-ME 086/94). Alternativamente ao método a porcentagem de grãos de forma defeituosa pode ser determinada pela expressão:

$$l + g > 6e$$

Sendo: g a abertura das peneiras entre as quais fica retido o grão e a porcentagem não deve ultrapassar 20%.

4.3.2.3. Agregado Miúdo

O agregado miúdo pode ser areia, pó-de-pedra ou mistura de ambos. Suas partículas individuais devem ser resistentes, estando livres de torrões de argila e de substâncias nocivas. Deve apresentar equivalente de areia igual ou superior a 55% (DNER-ME 054/97), perdas no ensaio de durabilidade em cinco ciclos, com solução de sulfato, inferior a 15% (método DNER-ME 086/94).

4.3.2.4. Filler (material de enchimento)

Deve ser constituído de materiais minerais finamente divididos, inertes em relação aos demais componentes da mistura e não plásticos, tais como Cimento Portland, cal extinta, pó calcário e similar, desde que atendam a seguinte granulometria (método DNER-EM 367/97) indicada na Tabela 4.2. Quando da aplicação, o material deve estar seco e isento de grumos.

Tabela 4.2 – Granulometria

Abertura de malha (mm)	%, em peso, passando
0,42	100
0,18	95-100
0,075	65-100

4.3.2.5. Melhorador de adesividade

Não havendo boa adesividade entre o ligante asfáltico e os agregados graúdos ou miúdos (DNER-ME 078 e DNER-ME 079), pode ser empregado um melhorador de adesividade na quantidade a ser determinada em trecho experimental (máximo 0,5% em peso).

CÓDIGO DO DOCUMENTO				FOLHA	REV.
CG.02	105.99	000565/00		43	0

A determinação da adesividade do ligante com o melhorador de adesividade é definida pelos seguintes ensaios:

- Métodos DNER-ME 078 e DNER 079, após submeter o ligante asfáltico contendo o dope ao ensaio RTFOT (ASTM – D 2872) ou ao ensaio ECA (ASTM D-1754);
- Método de ensaio para determinar a resistência de misturas asfálticas compactadas à degradação produzida pela umidade (AASHTO 283). Neste caso a razão da resistência à tração por compressão diametral estática antes e após a imersão deve ser superior a 0,7 (DNER-ME 138).

4.3.2.6. Composição da mistura

A faixa granulométrica a ser empregada deverá ser selecionada em função da utilização prevista para o CAUQ e da espessura a ser executada.

A faixa granulométrica a ser utilizada será definida através de estudos de traço no trecho experimental construído (descrito nos itens 2.1 e 2.3), na composição da mistura asfáltica de projeto, composto de uma camada de CAUQ com no mínimo 100 (cem) metros de comprimento por 03 (três) metros de largura.

A escolha do traço deverá se limitar as faixas descritas da Tabela 4.3, extraída da norma NSMA 85-2 de DIRENG, conforme transcrito abaixo.

Tabela 4.3 – Granulometrias das Misturas Destinadas à Camada de Capa (percentagens passando, em peso).

Peneiras	Faixa 1	Faixa 2	Faixa 3	Faixa 4	Faixa 5
ASTM					
1 1/2"	100	-	-	-	-
1"	79-98	100	-	-	-
3/4"	-	80-98	100	-	-
1/2"	61-84	68-93	80-98	100	-
3/8"	-	-	-	79-96	100
Nº 4	42-66	45-75	55-80	59-85	75-95
Nº 10	31-55	32-62	40-66	43-70	56-84
Nº 40	16-34	16-37	22-40	23-42	26-50
Nº 80	10-22	10-24	12-26	13-26	14-32
Nº 200	3-7	3-8	3-8	4-8	5-11

As percentagens de ligante se referem à mistura de agregados, considerada como 100%. Para todos os tipos a fração retida entre duas peneiras consecutivas não deve ser inferior a 4% do total. A metade da fração que passa na peneira nº 200 deve ser constituída de filler.

Os vazios do agregado mineral (%VAM) deverão atender aos valores mínimos apresentados a seguir, definidos a partir do diâmetro máximo do agregado empregado:

CÓDIGO DO DOCUMENTO				FOLHA	REV.
	CG.02	105.99	000565/00	44	0

Tabela 4.4 – Porcentagem de vazios

Diâmetro máximo do agregado		% vazios do agregado mineral (VAM) mínimo
ASTM	mm	
1 ½"	38,1	13
1"	25,4	14
¾"	19,1	15
5/8"	15,9	15

4.3.2.7. Requisitos da Mistura

A estabilidade e características correlatas da mistura asfáltica deverão ser determinadas pelo Método Marshall (DNER-ME 043) e satisfazer aos requisitos indicados na Tabela a seguir:

Tabela 4.5 – Método de Marshall – características

Discriminação	Camada de Rolamento (Capa)	Camada de Acostamento
Porcentagem de vazios (Vv, %)	3 a 5	5 a 7
Relação betume/vazios (RBV, %)	70 a 80	50 a 70
Estabilidade, mínima	1.200kgf (75 golpes)	900kgf (75golpes)
Fluência, mm (máxima)	4,0	4,0

O traço da mistura deve ser submetido, com a necessária antecedência, à apreciação da FISCALIZAÇÃO. Para tanto, deverá conter todos os elementos necessários, tais como: granulometria, densidades reais, cálculo das características dos corpos de prova, curva destes valores, entre outros.

Uma vez aprovado o traço da mistura, deverá ser usinada uma quantidade suficiente para a execução de um trecho experimental, nas dimensões mínimas de 100 (cem) metros de comprimento por 03 (três) metros de largura, o qual deve ser submetido a exames, para a verificação de todas as características da massa usinada (densidade, teor de betume, estabilidade, fluência, RBV, macro e microtextura), pela qual deve ser avaliada a necessidade ou não de calibragens posteriores, da usina ou da acabadora.

O trecho experimental poderá ser realizado na TWD, após aprovação da FISCALIZAÇÃO.

CÓDIGO DO DOCUMENTO			FOLHA	REV.
CG.02	105.99	000565/00	45	0

4.3.3. Equipamentos

Todo equipamento, antes do início da execução da obra, deverá ser examinado e aferido, devendo atender às Especificações desse TR.

A CONTRATADA deverá manter obrigatoriamente no canteiro de obras duas patrulhas para a execução da capa asfáltica, compostas por: equipamento espargidor de pintura de ligação, vibroacabadora de asfalto, rolo compactador liso tipo tandem e rolo de pneus. Ainda deverá prever uma usina de asfalto alternativa à especificada. Essas ações se fazem necessárias para evitar paralisações e atrasos por quebras de equipamentos ou por interrupção no fornecimento de massa asfáltica.

Os equipamentos elétricos devem possuir eficiência no consumo de energia, preferencialmente, certificados pelo PROCEL, bem como ser revisados sistematicamente de forma a evitar que seu funcionamento ocorra potencializando as agressões ao meio ambiente e à saúde dos trabalhadores.

Por meio de manutenções nos equipamentos, possíveis vazamentos de combustíveis, ruídos acima dos limites aceitáveis, emissão de GEE's (gases de efeito estufa) e particulados podem ser minimizados.

A escolha do tipo e número de equipamentos necessários deve satisfazer as produtividades requeridas no projeto.

4.3.3.1. Depósitos de Material Asfáltico

Os depósitos para o ligante asfáltico devem ser capazes de aquecer o material às temperaturas fixadas nesta especificação. O aquecimento deve 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 recirculação, desembaraçada e contínua, do depósito ao misturador durante todo o período de operação. Todas as tubulações e acessórios devem ser dotados de isolamento, a fim de evitar perdas de calor. A capacidade dos depósitos deverá ser suficiente para, no mínimo, três dias de serviço.

4.3.3.2. Silos de Agregados

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

4.3.3.3. Usinas

Devem estar equipadas com uma unidade classificadora de agregados após o secador, e dispor de misturador tipo PUG-MILL 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 para controlar o ciclo completo de mistura. Um termômetro com proteção metálica e escala de 90°C a 210°C (precisão de $\pm 1^\circ \text{C}$), deve ser fixado na linha de alimentação do asfalto, em local adequado, próximo à descarga do misturador. A usina deve ser equipada, além disso, com um termômetro de mercúrio, com escala em dial, pirômetro elétrico, ou outros instrumentos termoeletrônicos aprovados, colocados na descarga do secador para registrar a temperatura dos agregados, com precisão de $\pm 5^\circ \text{C}$.

CÓDIGO DO DOCUMENTO			FOLHA	REV.	
	CG.02	105.99	000565/00	46	0

As usinas especificadas para o serviço de recapeamento da pista deve ter a capacidade de fornecer 150 toneladas de CAUQ por hora, para satisfazer a produtividade requerida para o serviço.

4.3.3.4. Acabadoras

O equipamento para espalhamento e acabamento deverá ser constituído de vibroacabadoras automotrizes, capazes de espalhar e conformar a mistura no alinhamento, cotas e abaulamento requeridos. As acabadoras deverão estar equipadas com parafusos sem fim, para colocar a mistura 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, bem como controle eletrônico para garantia da qualidade da superfície.

A quantidade e o tipo das vibroacabadoras especificadas para o serviço de recapeamento da pista devem promover a pavimentação de 150 toneladas de CAUQ por hora, satisfazendo a produtividade requerida para o serviço.

4.3.3.5. Equipamento de Compressão

Deverá ser constituído por rolo pneumático e rolo metálico liso, tipo tandem, ou outro equipamento aprovado pela FISCALIZAÇÃO. Os rolos compressores tipo tandem devem ter uma massa de 8 a 12 toneladas. Os rolos pneumáticos autopropulsores devem ser dotados de pneus que permitam a calibragem de 0,25 MPa a 0,84 MPa (35 a 120 psi).

O equipamento em operação deverá ser suficiente para comprimir a mistura à densidade requerida, enquanto esta se encontrar em condições de trabalhabilidade.

4.3.3.6. Veículos de Transporte da Mistura

Os caminhões tipo basculante, para o transporte do concreto asfáltico, deverão ter caçambas metálicas robustas, limpas e lisas, ligeiramente lubrificadas com água e sabão, óleo cru fino, óleo parafínico, ou solução de cal, de modo a evitar a aderência da mistura às chapas. A utilização de produtos susceptíveis de dissolver o ligante betuminoso (óleo diesel, gasolina) não será permitida.

4.3.4. Descrição dos serviços

Antes do início da execução, deve-se limpar a pista com o intuito de eliminar todas as partículas de pó, lamelas, material solto e tudo que possa prejudicar a boa ligação da pista a revestir. Dependendo da natureza e do estado da superfície, devem ser usadas vassouras manuais ou mecânicas, ou jatos de ar comprimido, de forma isolada ou conjunta, para propiciar a melhor limpeza possível à superfície.

A superfície deve ser preparada de modo a garantir a boa adesão entre as camadas subsequentes de asfalto. A superfície deve estar seca e limpa. Trincas de 3,0 (três) milímetros ou menos podem ser deixadas sem tratamento. No entanto, trincas maiores devem ser seladas com material betuminoso após a limpeza.

Após essa regularização, a PPD e as pistas de taxi "CHARLIE", "DELTA" e "ECHO" receberão a pintura de ligação para preparar a superfície. Depois será aplicada uma

CÓDIGO DO DOCUMENTO			FOLHA	REV.	
	CG.02	105.99	000565/00	47	0

camada de 6,5 (seis e meio) centímetros, em média, de revestimento de CAUQ na PPD e 5,0 (cinco) centímetros nas taxiways, como camada de recuperação dessas áreas.

Para os dois casos, a composição granulométrica a ser adotada para a massa de CAUQ deverá obedecer a uma das faixas da NSMA 85-2 da DIRENG adotada após o estudo dos traços na pista experimental, previamente aprovada pela FISCALIZAÇÃO.

A temperatura de aplicação do cimento asfáltico deve 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, conforme método DNER-ME 004/94, indicando-se, preferencialmente, a viscosidade de 85 a 95 segundos Saybolt-Furol. Entretanto, não devem ser feitas misturas a temperaturas inferiores a 107°C e nem superiores a 177°C.

Os agregados deverão ser aquecidos a temperaturas de 10°C a 15°C acima de temperatura do ligante asfáltico.

Sendo decorridos mais de sete dias entre a execução da pintura de ligação para a execução do revestimento, ou no caso de ter havido trânsito sobre a superfície pintada, ou ainda ter sido a pintura recoberta com areia, pó-de-pedra, etc., deverá ser feita uma nova pintura de ligação.

Primeiro deverão ser pavimentadas as faixas centrais da pista, e posteriormente as faixas laterais, sempre do sentido da Cabeceira 06 para a Cabeceira 24.

Devem ser evitadas juntas de construção longitudinais nos locais de passagens dos trens de carga, ou seja, dos trens de pouso das aeronaves críticas, como por exemplo, no eixo da pista ou a 3,0 (três) metros deste nos dois lados.

Ao final de cada jornada de trabalho deverão ser executadas as rampas de concordância provisórias especificadas pela recomendação da FAA – AC 150/5370-13A, especificadas no item 4.4.

4.3.4.1. Transporte do Concreto Asfáltico

O concreto asfáltico produzido deverá ser transportado da usina ao ponto de aplicação nos veículos basculantes especificados.

Para que a mistura seja colocada na pista à temperatura especificada, cada carregamento deverá ser coberto por lona ou outro material aceitável, de tamanho suficiente para proteger a mistura.

Todo carregamento de ligante betuminoso que chegar à obra deverá apresentar certificado de análise, além de trazer indicação clara de sua procedência, do tipo e quantidade do seu conteúdo e distância de transporte entre a refinaria e o canteiro de serviço.

4.3.4.2. Distribuição e Compressão da Mistura

As misturas de concreto asfáltico deverão ser distribuídas somente quando a temperatura ambiente se encontrar acima de 10°C, e sem chuva ou iminência desta.

A distribuição do concreto asfáltico deverá ser feita por máquinas vibroacabadoras, conforme já especificado.

Caso ocorram irregularidades na superfície da camada, estas deverão ser sanadas pela adição manual de concreto asfáltico, sendo esse espalhamento efetuado por meio de ancinhos e rodos metálicos.

CÓDIGO DO DOCUMENTO			FOLHA	REV.
CG.02	105.99	000565/00	48	0

Imediatamente após a distribuição do concreto asfáltico, tem início a rolagem. Como norma geral, a temperatura deverá ser fixada experimentalmente para cada caso, sendo o valor recomendável para a compressão aquele que o cimento asfáltico apresente uma viscosidade Saybolt-Furol, de 140 ± 15 segundos.

Caso sejam empregados rolos de pneus de pressão variável, inicia-se a rolagem com baixa pressão, a qual deverá ser aumentada à medida que a mistura for sendo comprimida e, conseqüentemente, suportando pressões mais elevadas.

Pode-se terminar a compactação da massa empregando um rolo de pneus liso, para dar melhor acabamento a superfície. Entretanto nessa última fase não deve haver vibração do rolo, apenas aplicação de seu peso.

A compressão deverá ser iniciada pelas bordas, longitudinalmente, continuando em direção ao eixo da pista. Cada passada do rolo deverá ser recoberta, na seguinte, de pelo menos a metade da largura anteriormente rolada. Em qualquer caso, a operação de rolagem perdurará até o momento em que seja atingida a compactação especificada.

Durante a rolagem não deverão ser permitidas mudanças de direção, inversões bruscas de marcha, nem estacionamento do equipamento sobre o revestimento recém-rolado. As rodas do rolo deverão ser umedecidas adequadamente de modo a evitar a aderência da mistura.

Um esquema de rolagem da massa deverá ser definido quando da execução do trecho experimental da definição do traço, devendo esse plano entregar a FISCALIZAÇÃO para aprovação e utilização para todas as campanhas de pavimentação desse empreendimento.

4.3.4.3. Rampas de transição

Ao final de cada jornada de trabalho serão executadas rampas de transição conforme especificação do item 4.4. No início de cada jornada será promovida a retirada das rampas para a execução de nova camada de recapeamento.

4.3.4.4. Abertura ao Tráfego

O tráfego de veículos sobre um revestimento recém-construído somente deverá ser autorizado após o completo resfriamento do CAUQ e não antes de decorridas 02 (duas) horas após a compressão, salvo orientação contrária da FISCALIZAÇÃO.

Um esquema sugerido seria a execução dos 15 (quinze) metros centrais da pista no início dos trabalhos na janela, e posteriormente as faixas laterais. Assim, quando do final da janela, o trecho central provavelmente já teria mais de 2 (duas) horas de resfriamento, podendo ser liberado. Como os trechos laterais são pouco solicitados por passagens de trens de pouso, eventualmente poderiam ser liberadas com um tempo de resfriamento menor que duas horas.

4.3.5. *Preservação ambiental*

No decorrer da execução dos serviços de CAUQ deverão ser observados cuidados visando à preservação do meio-ambiente, envolvendo a produção de asfalto e aplicação de agregados, tanto na estocagem quanto na operação da usina misturadora.

Na obtenção de agregados deverá ser evitada a localização da pedreira e das instalações de britagem em área de preservação ambiental, bem como deverão ser impedidas as queimadas como forma de desmatamento.

CÓDIGO DO DOCUMENTO			FOLHA	REV.
CG.02	105.99	000565/00	49	0

Caso seja necessário o desmate, este deverá ser precedido de Autorização oriunda do órgão ambiental competente subsidiada pelo projeto de desmate contendo as especificações eventualmente exigidas.

A brita e a areia somente poderão ser aceitas após apresentação da licença ambiental de operação da respectiva jazida (pedreira/areal), cuja cópia será arquivada junto ao Livro de Ocorrências da obra.

A pedreira deverá ser adequadamente explorada de modo a minimizar os danos inevitáveis durante a exploração e possibilitar a recuperação ambiental após a retirada de todos os materiais e equipamentos.

Junto às instalações de britagem devem ser construídas bacias de sedimentação para retenção do pó de pedra eventualmente produzido em excesso ou por lavagem de brita, evitando o seu carreamento para cursos d'água.

No caso de fornecimento de materiais por terceiros, deverá ser exigida toda a documentação atestando a regularidade das instalações pedreira/areal/usina, assim como sua operação, junto ao órgão ambiental competente.

Na execução dos caminhos de serviço devem ser seguidas as recomendações constantes da DNIT105/2009 – ES.

Os depósitos de ligantes betuminosos devem ser instalados em locais afastados de cursos d'água.

Deverá ser impedido o refugo de materiais já utilizados na faixa de pouso e áreas adjacentes, ou qualquer outro lugar causador de prejuízo ambiental.

As áreas afetadas pelas operações de construção/execução devem ser recuperadas mediante a remoção da usina e dos depósitos e limpeza do canteiro de obras.

As operações em usinas asfálticas a quente englobam:

- Estocagem, dosagem, peneiramento e transporte de agregados frios;
- Transporte, peneiramento, estocagem e pesagem de agregados quentes;
- Transporte e estocagem de filler;
- Transporte, estocagem e aquecimento de óleo combustível e cimento asfáltico.

CÓDIGO DO DOCUMENTO			FOLHA	REV.	
	CG.02	105.99	000565/00	50	0

Tabela 4.6 – Agentes e fontes poluidoras

I - Emissão de partículas	A principal fonte é o secador rotativo. Outras fontes são: peneiramento, transferência e manuseio de agregados balança, pilhas de estocagem e tráfego de veículos e vias de acesso.
II – Emissão de gases	Combustão de óleo: óxido de enxofre, óxido de nitrogênio, monóxido de carbono e hidrocarbonetos. Misturador de asfalto: hidrocarbonetos. Aquecimento de Cimento Asfáltico: hidrocarbonetos. Tanques de estocagem de óleo combustível e de cimento asfáltico: hidrocarbonetos.
III - Emissões Fugitivas	As principais fontes são pilhas de estocagem ao ar livre, carregamentos de silos frios, vias de tráfego, área de peneiramento, pesagem e mistura.
OBS: Emissões Fugitivas	São quaisquer lançamentos ao ambiente, sem passar primeiro por alguma chaminé ou duto projetados para corrigir ou controlar o seu fluxo.

As usinas de asfalto a quente deverão ser impedidas de se instalarem a uma distância inferior a 200 metros de residências, hospitais, clínicas, centros de reabilitação, escolas, asilos, orfanatos, creches, clubes esportivos, parques de diversões e outras construções comunitárias. A distância supracitada é medida a partir da base da chaminé.

As áreas para as instalações industriais deverão ser definidas previamente, de maneira tal que se consiga o mínimo de agressão ao meio-ambiente.

A Contratada deverá ser responsável pela obtenção da licença de instalação/operação para a usina de asfalto, bem como mantê-la em condições de funcionamento dentro do prescrito nestas especificações.

Para operação da usina misturadora deverão ser instalados sistemas de controle de poluição do ar constituídos por ciclone e filtro de mangas ou de equipamentos que atendam aos padrões estabelecidos nas legislações vigentes.

Junto com o projeto para obtenção de licença, deverão ser apresentados também os resultados de medições em chaminés, que comprovem que a capacidade do equipamento de controle proposto atende aos padrões estabelecidos por órgãos governamentais.

Os silos de estocagem de agregados frios deverão ser dotados de proteções laterais e cobertura, para evitar a dispersão das emissões fugitivas durante a operação de carregamento. A correia transportadora de agregados frios deve ser enclausurada.

A alimentação do secador deverá ser feita sem emissão visível para a atmosfera. Enquanto a usina estiver em operação, a pressão no secador rotativo deve se manter negativa, para que sejam evitadas emissões de partículas na entrada e saída do mesmo.

O misturador, os silos de agregados quentes e as peneiras classificatórias do sistema de exaustão deverão ser dotados de conexão ao sistema de controle de poluição do ar, para evitar emissões de vapores e partículas para a atmosfera.

Os silos de estocagem de filler deverão ser dotados de sistema próprio de filtragem a seco e deve-se fechar os silos de estocagem de massa asfáltica.