

Revisão	Modificação	Data	Autor	Aprovo

Especialidades:	Autores do Documento:	CREA	UF	Matrícula	Aprovo
PAVIMENTAÇÃO	FÁBIO RANGEL Q. RAMOS	123.241/D-MG		13935-23	
PAVIMENTAÇÃO	DIEGO FERNANDES BARBOSA	88.612/D-PB		16152-40	
PAVIMENTAÇÃO	HERALDO A. BITTENCOURT	2.234/D-PB		13991-13	



Sítio

**AEROPORTO INTERNACIONAL DE BELÉM –
VAL DE CANS/JÚLIO CEZAR RIBEIRO – PA**

Área do sítio

PISTA DE POUSO E DECOLAGEM

Data

FEV/2014

Especialidade / Subespecialidade

INFRAESTRUTURA / GROOVING

Autor de Projeto

FÁBIO RANGEL QUEIROZ RAMOS

Tipo / Especificação do documento

ESPECIFICAÇÃO TÉCNICA ESPECÍFICA - ETE

Coordenador de Projeto

Rubrica

DIEGO FERNANDES BARBOSA

Tipo de obra

Classe Geral do Projeto

Gerente do Projeto

Rubrica

HERALDO DE ALCANTARA BITTENCOURT

Substitui a

Substituída por

Rubrica do Autor

Reg. do Arquivo

Codificação

BE. 02/ 105.92/ 5376 / 00

ÍNDICE

1. Serviços iniciais.....	3
1.1. Mobilização.....	3
1.2. Canteiro de obras.....	3
1.3. Administração local/manutenção do canteiro.....	7
2. Serviços a serem executados.....	12
2.1 ranhuras (GROOVING)	12
3. Desmobilização	15
4. Lista de equipamentos mínimos.....	16
5. Plano de trabalho.....	17

OBJETIVO

Este documento integra o TERMO DE REFERÊNCIA PARA CONTRATAÇÃO DOS SERVIÇOS DE ENGENHARIA PARA EXECUÇÃO DE RANHURAS (GROOVING) NO PAVIMENTO DO AEROPORTO INTERNACIONAL DE BELÉM/VAL DE CANS/ JÚLIO CEZAR RIBEIRO - PA.

A Especificação Técnica Específica (ETE) tem por objetivo detalhar os produtos a serem fornecidos pela CONTRATADA, assim como os procedimentos a serem adotados nas diversas etapas execução dos serviços.

A execução do empreendimento deverá seguir definições, critérios e orientações constantes neste Termo de Referência, em todos seus documentos escritos e gráficos que o compõe. Qualquer dúvida, discordância ou alteração deverá ser discutida com a Equipe de Fiscalização antecedendo à elaboração do serviço ou etapa referente.

DIRETRIZ GERAL

Os serviços são aceitos e passíveis de medição pela FISCALIZAÇÃO desde que atendam simultaneamente as exigências de equipamentos e execução estabelecidas neste documento e no memorial descritivo.

1. SERVIÇOS INICIAIS

1.1.MOBILIZAÇÃO

Deverá ser realizado pela CONTRATADA o transporte de todos os equipamentos utilizados na execução dos serviços, devendo ser observados os critérios de Segurança e Medicina do Trabalho bem como os de Segurança Operacional.

1.2. CANTEIRO DE OBRAS

Na mobilização de mão-de-obra e equipamentos para a instalação do “Canteiro de Obras” e execução dos primeiros serviços, 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, de transporte e revisão dos equipamentos necessários à execução dos primeiros serviços.

O canteiro de obras deverá ser executado de maneira a atender a NR 18, a Segurança e Medicina do Trabalho (Lei nº 6514, de 22/12/77 e demais Normas Regulamentadoras aprovadas pela portaria nº 3214 de 08/06/78). Assim, o seu projeto deverá ser fornecido pela CONTRATADA e aprovado pela FISCALIZAÇÃO.

O canteiro de obras será instalado no interior do sítio aeroportuário, de maneira a não interferir com as atividades operacionais do aeroporto.

O canteiro de obras deverá ser composto de um contêiner conforme referido no item 1.2.1 desta Especificação Técnica.

No caso em pauta, o canteiro de obras será restrito a uma área destinada à guarda e à manutenção dos equipamentos e à montagem de um contêiner de uso misto.

Não está prevista a instalação e fornecimento de equipamentos específicos para a FISCALIZAÇÃO, em vista do pequeno porte da obra. As reuniões entre esta e a CONTRATADA será realizada em recintos administrativos do Aeroporto Internacional de Belém/Val de Cans/Júlio Cezar Ribeiro - PA.

A CONTRATADA estará obrigada a plena e incondicional observância de todas as normas legais vigentes no país, assim como às normas de segurança do Ministério do Trabalho e da CONTRATANTE.

Caberá à CONTRATADA a responsabilidade da instalação, operação e manutenção do canteiro de obras.

A CONTRATADA será responsável pelo perfeito funcionamento do canteiro, incluindo manutenção da ordem, segurança, limpeza, manutenção e os custos inerentes.

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

1.2.1. INSTALAÇÃO DE CONTÊINER

A previsão é de que seja alugado um contêiner com as dimensões de 2,20 m x 6,20m, com espaço destinado à:

- Instalações Administrativas;
- Instalações Complementares.

A base para o contêiner será composta por lastro de pedra britada, com espessura de 15 cm acima do nível do terreno natural.

Instalações Administrativas

As instalações administrativas deverão abrigar: Escritório da administração, almoxarifado e controle de qualidade.

Instalações Complementares

Em vista ser um serviço especializado, de curta duração, as instalações deverão contemplar os seguintes itens:

Sanitários

As áreas destinadas para sanitários deverão ter seus equipamentos, como vasos sanitários, lavatórios e mictórios, dimensionados para atender o efetivo programado. Deve ser composto, no mínimo, por uma bacia sanitária e um mictório, com tratamento químico.

Todo o canteiro e suas áreas deverão atender à NR 18.

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

Forma de medição dos serviços:

O pagamento da instalação do contêiner será por unidade, após sua montagem, e contemplará, ainda, a sua base e de demais serviços correlatos, desde que aceito pela FISCALIZAÇÃO.

Instalações de Apoio

1.2.2.1 Ligação Energia

A energia elétrica para o canteiro de obras será ligado a partir das instalações de baixa tensão da INFRAERO. Contudo, os padrões a serem adotados serão de acordo com as exigências da concessionária de energia elétrica local. A ligação de energia elétrica para esta obra será realizada em baixa tensão.

A energia elétrica para o canteiro de obras será ligado a partir das instalações de baixa tensão da INFRAERO. Contudo, os padrões a serem adotados serão de acordo com as exigências da concessionária de energia elétrica local. A ligação de energia elétrica para esta obra será realizada em baixa tensão.

A CONTRATADA deverá avaliar a carga de energia necessária para o funcionamento geral do canteiro, considerando as demandas de pico, as distâncias, etc., conforme projeto do canteiro.

A CONTRATADA é a única responsável pela instalação, manutenção e pelo consumo de energia bem como, por todas as consequências decorrentes das mesmas.

As instalações elétricas no canteiro de obras deverão ser executadas e mantidas por pessoal habilitado.

As fiações deverão ser protegidas por disjuntores. A altura da fiação deverá garantir a segurança e o tráfego no canteiro, conforme especificação da obra.

As "chaves-faca" só serão permitidas para distribuição dos circuitos, sendo proibida sua utilização para operação de máquinas e equipamentos.

A ligação provisória de energia elétrica para o canteiro obedecerá, rigorosamente, as prescrições da concessionária local de energia elétrica, NR-10; NBR-5410; NBR 14039.

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

Os condutores aéreos serão fixados em postes de madeira com isoladores de porcelana, caso necessário. Prevemos um total de quatro postes de madeira.

As emendas de fios e cabos serão executadas com conectores apropriados e guarnecidos com fita isolante de alta tensão, tipo auto fusão, no interior das caixas, Não serão admitidos fios desencapados.

As descidas (prumadas) de condutores para alimentação de máquinas e equipamentos serão protegidas por eletrodutos em PVC, nas áreas internas e aço galvanizado nas áreas externas.

Todos os circuitos serão dotados de disjuntores termomagnéticos. No caso de ser instaladas máquinas e equipamentos, estes receberão proteção individual, de acordo com a respectiva potência, por disjuntor termomagnético, fixado próximo ao local de operação do equipamento, devidamente abrigado em caixa metálica, com portinhola, conforme NBR.

A proteção geral deverá ser constituída de disjuntor termomagnético provido de DDR – Dispositivo Diferencial Residual.

Para efeito de orçamento, prevemos a distância entre o ponto de captação da energia e o primeiro poste do canteiro seja de 40 m.

Forma de medição dos serviços:

A instalação de energia será paga por conjunto, após sua completa montagem conforme esta especificação e concessionária local, e aceita pela FISCALIZAÇÃO.

1.2.2.2 Ligação de Água

A água para as instalações do canteiro terá alimentação a partir de ligação com a rede pública, devendo ser cumpridas as exigências da Concessionária local.

A ligação e a distribuição de água para as instalações do canteiro de obras deverão ter seu dimensionamento levando-se em consideração o tamanho e as condições do referido canteiro, bem como deverão ser aprovadas pela FISCALIZAÇÃO.

Prevemos a distância de 50 m entre o ponto de interligação e o canteiro.

Caberá à Contratada o pagamento das taxas e do consumo de água do canteiro.

Será de responsabilidade da Contratada a obtenção de água para o serviço de grooving (ranhuramento e limpeza da pista), assim como todos os custos envolvidos no processo.

Forma de medição dos serviços:

A instalação da ligação de água será paga por conjunto, após sua completa montagem conforme esta especificação, e aceita pela FISCALIZAÇÃO.

1.2.2.3 Placa da Obra

No sistema viário de acesso ao aeroporto, em local visível, será obrigatória a colocação de 01 (uma) placa contendo o nome e endereço da empresa CONTRATADA, e o nome completo, com registro no CREA (Conselho Regional de Engenharia e Agronomia) da região sob a qual esteja jurisdicionado o serviço e nome do responsável técnico pela empresa CONTRATADA.

A placa terá dimensões e modelo aprovado pela FISCALIZAÇÃO e será estruturada 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 serão fornecidos pela FISCALIZAÇÃO.

A CONTRATADA deverá providenciar os registros no CREA local do serviço e demais órgãos envolvidos, ficando a CONTRATADA como responsável técnica pela Execução. Todos os ônus decorrentes destes registros ficarão a cargo da CONTRATADA.

Forma de medição dos serviços:

A placa da obra será medida em metros quadrados após a sua colocação, desde que aceita pela FISCALIZAÇÃO.

1.3. ADMINISTRAÇÃO LOCAL/MANUTENÇÃO DO CANTEIRO

QUALIFICAÇÃO DOS PROFISSIONAIS

Os responsáveis técnicos pelos serviços de engenharia, decorrentes da licitação, deverão comprovar, através de certidão de Acervo Técnico do respectivo CREA, experiência anterior na execução de obras ou serviços de características semelhantes, assim definidas aquelas que tiverem características predominantes de execução de serviços de Grooving, retexturização, ou serviços assemelhados em pavimentos aeroportuários, vias rodoviárias e urbanas.

A Empresa Contratada deverá manter equipe administrativa e técnica compatível com o nível dos serviços. Será obrigatória, independentemente do porte, a presença dos seguintes profissionais:

Engenheiro Residente

O canteiro de obras será dirigido por engenheiro residente, devidamente inscrito no CREA - Conselho Regional de Engenharia e Agronomia da região sob a qual esteja jurisdicionado o serviço.

A condução do trabalho de construção será exercida de maneira efetiva e em tempo integral pelo referido profissional.

Será devidamente comprovada pela CONTRATADA a experiência profissional do seu engenheiro residente, adquirida na supervisão de obras ou serviços de características semelhantes à contratada.

A INFRAERO poderá exigir da CONTRATADA a substituição do engenheiro residente, desde que verifique falhas que comprometam a estabilidade e a qualidade do empreendimento, inobservância dos respectivos projetos e das especificações, bem como atrasos parciais do cronograma físico que impliquem prorrogação do prazo final.

Todo o contato entre a FISCALIZAÇÃO e a CONTRATADA será procedido através do engenheiro residente.

Enquanto qualquer serviço contratado estiver sendo desenvolvido, será exigida a presença constante de engenheiro-residente. Esse profissional deverá ter competência e autonomia necessárias para atendimento das exigências da CONTRATANTE e, no caso da impossibilidade de sua presença, a CONTRATADA deverá providenciar sua substituição imediata, caso contrário, os serviços serão paralisados, sem interrupção da contagem do prazo contratual, para todos os efeitos legais.

Encarregado Geral

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

O profissional para ocupar o cargo deverá possuir experiência comprovada mínima de cinco anos, adquirida no exercício de função idêntica, em obras ou serviços de características semelhantes à contratada.

A FISCALIZAÇÃO poderá exigir da CONTRATADA a substituição do encarregado geral se ele demonstrar ser incompetente para o cargo, não acatar ordens da Fiscalização, não cumprir normas contratuais, ou demonstrar imperícia, negligência ou imprudência com relação aos procedimentos técnicos inerentes a sua atividade.

Técnicos

Os técnicos especializados em topografia deverão possuir experiência em obras ou serviços de pavimentação, e possuírem conhecimento técnico compatível com as exigências nas especificações técnicas dos serviços a serem executados.

Exige-se que possuam curso técnico na área de sua atuação profissional.

Preconiza-se que estejam atualizados com relação aos equipamentos e técnicas de trabalho mais recentes, em especial, com os programas computacionais de tratamentos de dados, planilhas eletrônicas e desenhos, tais como o Excel, o AutoCAD, o Topograph, ou equivalentes.

Equipe de Pessoal

A Administração do Canteiro de obras será executada por profissionais conforme relacionado a seguir:

- Engenheiros
- Encarregados
- Topógrafos
- Auxiliares de topógrafo
- Almoxarifes / Auxiliares de Escritório

A CONTRATADA deverá dimensionar suas equipes considerando essas premissas, no mínimo.

Taxas Diversas

A Contratada deverá providenciar o pagamento das Anotações de Responsabilidade Técnicas respectivas previstas na Legislação do CREA e CONFEA, fornecendo as vias pertinentes para a Contratante, bem como outras taxas que vierem a incidir sobre sua instalação, entre elas alvarás e taxas relativas à área ambiental vinculada diretamente a esta obra, referentes ao ambiente físico do aeroporto.

Operação e Manutenção do Canteiro.

A CONTRATADA será responsável, até o final dos serviços, 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: sanitários, escritórios, e outras que, a critério da CONTRATADA, sejam necessárias e adequadas ao atendimento dos objetivos dos serviços, desde que aprovadas pela FISCALIZAÇÃO.

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

A CONTRATADA será responsável pela vigilância do canteiro de obras, devendo possuir pessoas preparadas e específicas para esta função. Da mesma forma, no caso de ser necessária a utilização de uma entrada controlada à área operacional, esta passagem deverá ser provida de cancela, placas de advertência e de orientação, e vigilância permanente durante as atividades, permanecendo trancada nos demais períodos.

Medicina e Segurança do Trabalho.

Serão obedecidas todas as recomendações, com relação à segurança do trabalho, contidas na Norma Regulamentada NR-18, aprovada pela Portaria 3214, de 08.06.78, do Ministério do Trabalho, publicada no DOU de 06.07.78 (suplemento).

Será responsabilidade da Contratada todas as atribuições referentes ao PCMAT, PCMSO, Uniformes, EPI's, EPC's, etc.

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 deste serviço, 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, observadas as especificações estabelecidas.

Obedecido ao disposto na Norma Regulamentadora NR-18, serão de uso obrigatório os seguintes equipamentos de proteção:

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;

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.

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;
- Calçados adequados para trabalhar em superfícies aquecidas, em especial sobre pavimento asfáltico.

Equipamentos para proteção auditiva:

- Protetores auriculares; para trabalhos realizados segundo recomendação da NR-6 e NR-15.

Equipamentos de proteção e combate a incêndios

- O projeto do canteiro de obras, elaborado pela CONTRATADA, deverá prever extintores de incêndio para proteção das instalações, compatíveis com os riscos existentes, e instalados conforme projeto VCB.

Eficiente e ininterrupta vigilância será exercida pela CONTRATADA para prevenir riscos de incêndio ao canteiro de obra. Caberá a FISCALIZAÇÃO, sempre que julgar necessário, ordenar providências para modificar hábitos de trabalhadores e depósitos de materiais.

Transporte e Alimentação.

A Contratada deverá fornecer aos trabalhadores vinculados a esta obra os Auxílios Transportes e Refeição, conforme previsto nas Leis e nas convenções trabalhistas válidas para a Cidade de Belém, conforme categoria funcional envolvida.

Forma de medição dos serviços:

A equipe da Administração Local, incluindo o aluguel dos contêineres com sanitários e sua manutenção, Equipe de Profissionais, Taxas, Operação e Manutenção de Canteiro, Medicina e Segurança do Trabalho, Transporte e Alimentação, e outras atividades correlatas, será medida por mês de obra, para os serviços prestados conforme esta Especificação Técnica e aceitos pela Fiscalização, e vinculados ao perfeito andamento do cronograma físico previsto para as atividades executadas nas pistas.

SERVIÇOS TÉCNICOS PROFISSIONAIS

Serviços Topográficos

Generalidades

As presentes instruções referem-se aos procedimentos a serem observados na execução dos serviços topográficos de locação, controle geométrico, medições e outros a serem executados na área de abrangência do projeto durante toda a execução da obra.

A execução de todos os serviços de topografia necessários será de responsabilidade da CONTRATADA, que utilizará os referenciais oficiais localizados na área patrimonial do Aeroporto. As operações na realização dos serviços topográficos serão acompanhadas e supervisionadas pela FISCALIZAÇÃO, a qual caberá à aprovação e liberação dos levantamentos executados, incluindo aqueles relativos às medições.

A CONTRATADA deverá manter, durante a execução dos serviços, até a sua total conclusão, equipamentos adequados e pessoais especializados para realização de serviços topográficos planialtimétricos e de locação dos elementos projetados, orientação e acompanhamento da execução de serviços, medições ou quaisquer outros que se fizerem necessários.

A CONTRATADA fornecerá, formalmente, cópias das cadernetas, dos croquis, dos memoriais e dos demais documentos referentes à realização dos serviços topográficos, bem como os documentos eletrônicos de levantamento e as planilhas de trabalho.

Os pontos construtivos definidos no projeto serão locados por processos adequados, sempre dentro dos limites de tolerância e precisão especificados.

A ocorrência de erro na locação obrigará a CONTRATADA a efetuar, por sua conta, as modificações, remoções e reposições que se tornarem necessárias, conforme orientação da FISCALIZAÇÃO.

As atividades topográficas deverão levar em conta o sistema de **coordenadas UTM (SAD 69)** ou outras desde que aprovadas pela FISCALIZAÇÃO e suas correspondentes transformadas em Coordenadas Planas.

As coordenadas serão calculadas a partir dos marcos geográficos oficiais existentes no aeroporto, a serem indicados pela FISCALIZAÇÃO. O RN a ser utilizado será referenciado ao Nível do Mar, também calculado a partir dos citados marcos.

Deverá ser seguida a norma NBR-13.133/94 da ABNT.

Caberá à CONTRATADA realizar os levantamentos topográficos para locação, execução, acompanhamento, controle dos serviços e medições.

Os levantamentos topográficos de locação da área a ser trabalhada serão os primeiros serviços a serem executados efetivamente no campo e deverão iniciar imediatamente após a emissão da Ordem de Serviço.

Os levantamentos topográficos são inerentes à execução dos serviços previstos no escopo desta Especificação. Sua remuneração estará incluída nos custos da administração local.

2. SERVIÇOS A SEREM EXECUTADOS

2.1. RANHURAS (GROOVING)

Generalidades

O pavimento flexível deverá receber tratamento superficial composto por ranhuras (Grooving), sendo executado da seguinte forma: 440 metros de Grooving a partir dos 820 metros a contar da cabeceira 06 e transversalmente em 45 metros, perfazendo uma área total de 19.800 metros quadrados. Como padrão, o afastamento entre eixos das ranhuras será de 31 mm. A profundidade das ranhuras deverá ser de 6 mm podendo chegar até 7,5 mm (tolerância de +1,5 mm e -1,5 mm), a largura terá a dimensão 6 mm (tolerância de +1,5 mm e - 1,5 mm). Estes valores atribuídos acima estão de acordo com as especificações da ICAO (Aerodrome Design Manual – Doc 9157-AN/901 – Part 3, Pavements), no item 5.5.3 da pág.(s). 214 a 223.

A profundidade do Grooving poderá variar, em virtude das irregularidades das declividades da pista, bem como as bacias de acumulação d'água encontradas, desde que aceita e analisada pela FISCALIZAÇÃO.

O detalhamento das ranhuras na pista de pouso e decolagem está apresentado no desenho nº BE.02/105.01/005379/00.

Deverá ser obtida a perfeita ortogonalidade entre o alinhamento das ranhuras e o eixo da pista de pouso e decolagem. A tolerância máxima da perda de alinhamento será de 2 cm em 11 m, interpolando as determinações da ICAO.

A recomendação é de que o Grooving seja executado da parte central da pista (terço médio) em direção às cabeceiras, com a finalidade de ser evitada súbita perda de atrito em um pouso em situações mais críticas.

Poderão ser realizados ajustes na execução do Grooving, se for julgado conveniente para o andamento e para a qualidade dos serviços, sob análise da FISCALIZAÇÃO.

Associado ao serviço de execução de grooving, a CONTRATADA deverá providenciar o serviço de limpeza da área concomitantemente com o andamento dos trabalhos.

O Grooving será executado nas áreas definidas, inclusive sobre a área de pintura da sinalização horizontal. Não está prevista a repintura, mas danos causados por imperícia da CONTRATADA deverão ser corrigidos às suas expensas.

O serviço topográfico de controle paralelo à execução dos serviços deverá providenciar marcações claras para que o serviço seja realizado com a precisão requerida.

Eventuais danos causados à sinalização luminosa por equipamentos e veículos da CONTRATADA deverão ser ressarcidos à INFRAERO.

Trecho Experimental

A execução do grooving iniciará pela execução de um trecho sobre uma zona de parada. A extensão da área de teste será a necessária para o equipamento ser calibrado e a padronização dos procedimentos executivos.

Entre as verificações da área de teste deverá ser verificado o enquadramento quanto:

- Geometria dos sulcos e sua uniformidade
- Espaçamento dos sulcos.
- Alinhamento dos sulcos.
- Paralelismo.
- Ortogonalidade em relação ao eixo.
- Alinhamento junto às bordas.
- Eventuais emendas longitudinais no caso de serviços interrompidos.
- Limpeza da área.

Equipamentos

Os equipamentos a serem utilizados deverão ser autopropelidos e especializados para execução de ranhuras em pavimentos e compatíveis com o vulto e ao cronograma dos serviços, no que se refere ao porte e produtividade.

Deverão ser compatíveis, ainda, com os aspectos qualitativos do trabalho executado, devendo atender integralmente ao que está estabelecido nesta Especificação Técnica, além dos critérios de segurança aos profissionais da equipe de execução e a preservação do meio-ambiente.

Deverão dispor de sistemas de serras diamantadas paralelas, perfeitamente verticais, alinhadas e niveladas, com capacidade de execução de no mínimo 80 cm de faixa sulcada em cada passada, na profundidade e largura requerida. Devem ser selecionadas serras tais que não desagreguem o pavimento.

O sistema de serras deverá ser composto por lâminas de idêntica espessura, estado de conservação e diâmetro, com vistas a ser obtido um ranhuramento uniforme.

Deverá possuir tanque para armazenamento de água, mas esta poderá ser suprida por veículo-tanque auxiliar de reabastecimento durante uma etapa de trabalho.

O equipamento deverá possuir controle automatizado da profundidade dos sulcos, com possibilidade de regulagem com o veículo em movimento.

Os veículos poderão ser providos de sistema de absorção de detritos a vácuo, com filtragem e reaproveitamento da água.

Não serão aceitos equipamentos de fabricação artesanal, em mau estado de conservação ou de manutenção, de baixa produtividade ou que se mostrem inseguros ao pessoal envolvido e ao meio-ambiente.

A CONTRATADA deverá dispor de equipamentos complementares para os serviços de apoio, como veículo leve, pá carregadeira de pequeno porte, vassouras mecânicas, equipamentos de ar comprimido, iluminação noturna, etc.

Controle de Superfície

O serviço será controlado sob os mesmos aspectos relacionados para a aprovação na área experimental, dentro das tolerâncias especificadas em planta e nestas especificações.

No caso especial da profundidade das ranhuras, um mínimo de 70% da área deverá possuir profundidade igual ou superior a 6 mm, sempre dentro das tolerâncias admitidas.

Especial cuidado deve ser tomado com relação às irregularidades superficiais. Nestas áreas há uma tendência de os sulcos serem mais ou menos profundos do que a especificação. Exige-se atenção especial para que as ondulações de pavimento não acarretem ranhuras fora dos padrões especificados.

Não sendo atingida a profundidade requerida, dentro das tolerâncias admitidas, o Grooving deverá ser refeito cuidadosamente.

Disposição dos Resíduos

Os resíduos do grooving possuem as características típicas de produtos de construção civil, sendo considerados como inertes, de acordo com a Resolução 307 do CONAMA.

As áreas que necessitarem limpeza complementar serão lavadas com jatos sob pressão para remoção dos detritos, os quais deverão ser imediatamente recolhidos e conduzidos à área destinada à deposição de material inerte. Em hipótese alguma poderá ser depositado nas margens da pista.

Dado o pequeno volume diário a ser gerado de resíduo liberado, o material deve ser conduzido para áreas de deposição somente no final dos serviços. Estes locais devem ser cadastrados e autorizados pelo Município e Órgãos Ambientais para receber entulho de construção civil.

Abertura ao Tráfego

Em tempo a ser ajustado conforme definido na área experimental, a área de trabalho diária será liberada ao tráfego totalmente limpa, isenta de detritos, equipamentos, materiais e acessórios que eventualmente tenham sido utilizados nos trabalhos.

Forma de medição dos serviços

Os serviços de execução de ranhuras serão medidos mensalmente após a verificação do enquadramento nestas especificações.

Os serviços aceitos pela FISCALIZAÇÃO serão medidos topograficamente em metros quadrados de ranhuras executadas.

Estão incluídos no serviço o fornecimento de todos os materiais, acessórios, peças de desgaste, equipamentos, água, mão de obra, a limpeza permanente, a disposição dos resíduos, o acompanhamento técnico e outros serviços relacionados para a completa execução do item.

3. DESMOBILIZAÇÃO

3.1.Desmobilização dos Equipamentos.

Deverá ser realizada pela CONTRATADA a retirada de todos os equipamentos utilizados na execução dos serviços, devendo ser observados todos os critérios de Segurança e Medicina do Trabalho bem como os de Segurança Operacional. Forma de medição dos serviços: Desmobilização será medida por conjunto, após a desocupação e limpeza geral da área, desde que aceite após vistoria da Fiscalização.

Forma de medição dos serviços:

Desmobilização será medida por conjunto, após a desocupação e limpeza geral da área, desde que aceite após vistoria da Fiscalização.

3.2.Limpeza da Área

Deverá ser feita a remoção do contêiner demais vestígios da ocupação do local. Quando do encerramento da obra, o local do canteiro deverá ser totalmente limpo, removendo-se entulhos e detritos e, sendo necessário, ter recuperado sua seu vegetal. Eventuais superfícies pavimentadas poderão requerer a lavagem.

O local dos serviços deverá ser entregue em perfeito estado de limpeza, compreendendo esta: serviços de varrição, remoção, lavagem, conforme orientação da FISCALIZAÇÃO.

Deverão ser reparados ou indenizados eventuais danos causados ao patrimônio da INFRAERO ou a terceiros, dentro da área aeroportuária.

Forma de medição dos serviços:

A limpeza da área será medida em metros quadrados da área do canteiro, após a desocupação da área de execução dos serviços, desde que aceita após vistoria da Fiscalização.

4. LISTA DE EQUIPAMENTOS MÍNIMOS

Todos os serviços deverão ser executados por pessoal especializado e com equipamentos adequados.

Assim, além de outros que possam ser necessários, a empresa deverá disponibilizar para uso efetivo nos horários de trabalho, durante a execução dos serviços contratuais, os equipamentos mínimos a seguir relacionados:

- Equipamento específico para execução de ranhuras no pavimento, de porte compatível com a produção, qualidade e segurança funcional e ambiental desejada. Para o caso específico deste contrato, a produtividade mínima a ser garantida em obra será de 300 m²/hora.
- 1 (uma) vassoura mecânica tipo Bobcat ou equivalente.
- 1 (uma) pá carregadeira tipo Bobcat ou equivalente.
- 1 (um) conjuntos gerador/compressor, montagem sobre rodas, motor Diesel, com jato de ar comprimido; pressão mínima igual a 240 PSIG.
- 2 (dois) grupos geradores; com motor a diesel ou gasolina com capacidade de até 6 kW munidos de torre de iluminação composta por no mínimo 4 refletores de 1.000 W cada e alcance de 8,5 m de altura para serviços noturnos.
- 1 (um) caminhão equipado com guindaste, remoção de equipamentos e apoio de manutenção.
- 2 (dois) caminhões tanque de água equipados com bomba.
- 1 (um) caminhão basculante.
- 1 (uma) estação total.

- Equipamentos de reposição eventual e programada (peças de desgastes, discos diamantados, filtros, etc.).
- Ferramentas manuais para arremates e limpeza, em número suficiente, tais como carrinhos de mão, vassourões, bombonas, enxadas, pás de concha e de corte, etc.
- Demais equipamentos necessários à boa execução dos serviços.
- Equipamentos e apoio de manutenção, incluindo apoio de abastecimento.

Se as metas de atendimento do cronograma das etapas diárias assim o exigirem, deverão ser mobilizados equipamentos complementares em número, capacidade produtiva e de qualidade.

Os equipamentos poderão ser dispensados, após a execução e aceitação dos itens contratuais que motivaram sua exigência, com a glosa correspondente ao período restante.

No caso da necessidade de substituição de equipamentos durante a obra, o novo suprimento deverá possuir características técnicas, estado de conservação, produtividade e precisão equivalentes ou superiores aos acima especificados. Assim, a CONTRATADA deverá manter um plano atualizado para alocação imediata de equipamentos, principalmente o destinado à execução de ranhuras, não sendo admitida a mobilização improvisada.

5. PLANO DE TRABALHO

Os trabalhos serão realizados com o aeroporto em funcionamento. Isto exige por parte da CONTRATADA atitude pró-ativa com relação à doutrina de segurança a ser seguida.

O plano de execução dos serviços será elaborado pela CONTRATADA, e apresentado à FISCALIZAÇÃO e à Superintendência do Aeroporto, seguindo-se premissas básicas definidas neste documento, de forma a não prejudicar a operacionalidade das aeronaves e o trânsito de veículos e passageiros.

Os serviços serão executados em etapas diárias. Cada etapa compreende marcação do trecho, a execução do serviço e a limpeza geral. Em hipótese alguma será aceita a liberação da pista sem que essas tarefas tenham sido executadas plenamente.

Em princípio, mas ainda passível de alterações face às peculiaridades operacionais, os serviços na pista serão executados nos seguintes horários:

- **No período diurno a ser confirmado pelo NOTAM.**

Visando o aproveitamento máximo do tempo disponível, exige-se que esses horários sejam utilizados para a entrada na pista. A mobilização dos equipamentos e do pessoal deverá iniciar antecipadamente.

Nos períodos de atividades continuadas com mais de seis horas diárias, deverão ser dimensionadas e disponibilizadas equipes de mão de obra para o revezamento necessário, atendendo as condições relacionadas à saúde e às previstas na legislação trabalhista.

Com o objetivo de se obter a redução do prazo da obra, A CONTRATANTE poderá, eventualmente, disponibilizar trechos de pista para trabalhos em horários noturnos, os quais deverão ser integralmente aproveitados pela CONTRATADA.

O planejamento das atividades será executado durante o dia. Parte dos trabalhos topográficos, marcações, medições de atrito e, eventualmente, outros ensaios, poderão ser realizados em curtos intervalos de tempo disponibilizados durante o dia, embora seja preferencial que este trabalho seja realizado durante as interdições da pista.

Estas condições de contorno operacionais deverão ser observadas pela Empreiteira no dimensionamento dos equipamentos e equipes a serem disponibilizados, assim como no planejamento dos custos para a Proposta de Preços, por parte das Empresas Licitantes.

O PESO-OS – Procedimentos Específicos de Segurança Operacional para Obra/Serviço, elaborado com base nas especificações e detalhamento desta especificação e as peculiaridades operacionais e de segurança, deverá contar com a participação da CONTRATADA e cumprida por todos os setores envolvidos na execução dos serviços.

A CONTRATADA deverá prever em seus serviços a execução de sinalização diurna e noturna (luminosa), com luzes de impedimento, de acordo com as normas da aviação, interditando a área alvo da execução dos serviços, bem como o suprimento de energia. Os equipamentos de sinalização noturna deverão ser propriedade ou alugados pela CONTRATADA, e deverão ser de acordo com os padrões emitidos pela Gerência de Operações da INFRAERO e Anexo 14 da ICAO.

Antes do início dos serviços a CONTRATADA deverá providenciar o credenciamento de todo o pessoal, máquinas e veículos na Gerência de Segurança do Aeroporto e a realização dos cursos de AVSEC e SGSO. Os operadores de equipamentos e motoristas deverão possuir o Curso de Direção Defensiva aceito pela INFRAERO. Os custos de realização destes cursos correrão por conta da CONTRATADA.

Para a área de trabalho será exigida uma iluminação de 20 lux medidos a 2 m da superfície. Para os serviços que demandarem maior precisão, a iluminação será superior.

Neste aspecto deverá ser sempre considerado o critério definido no item 17.5.3 da NR 17 do Ministério do Trabalho, ou seja, em todos os locais de trabalho deve haver iluminação adequada, natural ou artificial, geral ou suplementar, apropriada à natureza da atividade.

Os custos dessas sinalizações – considerados indiretos – deverão estar embutidos nos serviços constantes da planilha de serviços e preços.