



ESTADO DO RIO DE JANEIRO
MUNICÍPIO DE ANGRA DOS REIS
SECRETARIA DE DESENVOLVIMENTO REGIONAL
SECRETARIA EXECUTIVA DE SERVIÇO PÚBLICO

TERMO DE REFERÊNCIA

1 – DO OBJETO

Contratação de empresa especializada para prestação de **serviços de manutenção preventiva e corretiva para conservação de vias pavimentadas e não pavimentadas, com execução de tapa buraco, regularização e conformidade de greide de vias rurais, com fornecimento de todos os equipamentos, maquinários, mão de obra e todos os materiais peculiares a cada tipo de serviço.**

1.1 – DAS ESPECIFICAÇÕES E QUANTIDADES

Os serviços serão executados em todas as vias e logradouros do **Município de Angra dos Reis, exceto no 4º distrito**, conforme as demandas e necessidades, para atender as demandas da Secretaria Executiva de Serviço Público (SDR.SESEP), por um período de **12 (doze) meses**, a ser gerenciado pela Secretaria de Desenvolvimento Regional (SDR), conforme condições e exigências estabelecidas neste instrumento, conforme especificações e quantidades descritas.

A planilha orçamentária, memória de cálculo e BDI encontram-se anexo a este Termo. Além disso, esclarecemos não ser possível, no momento, identificar a quantidade exata dos serviços, uma vez que poderão ocorrer buracos em vias distintas com diversidades de tamanho e profundidade. Dessa forma, os serviços serão solicitados à futura contratada através de Ordens de Serviço a serem emitidas pela Secretaria Executiva de Serviço Público (SDR.SESEP) de acordo com as demandas apresentadas no período de **12 (doze) meses**.

Entretanto, uma estimativa plausível das quantidades, pode ser observada no levantamento realizado na Secretaria Executiva de Serviço Público (SDR.SESEP), onde consta-se que existiram dois processos licitados que possuem similaridade com o presente procedimento conforme os processos nº 2014011750 e o nº 2018019521.

Os serviços deverão obedecer às seguintes especificações:

As especificações aqui apresentadas têm como objetivo definir condições básicas para o desenvolvimento dos serviços de **manutenção preventiva e corretiva para conservação de vias pavimentadas e não pavimentadas**.



ESTADO DO RIO DE JANEIRO
MUNICÍPIO DE ANGRA DOS REIS
SECRETARIA DE DESENVOLVIMENTO REGIONAL
SECRETARIA EXECUTIVA DE SERVIÇO PÚBLICO

1.2 SERVIÇOS:

Os serviços serão aferidos mediante a efetiva execução, sendo medidos quando prontos e aprovados pela fiscalização. As máquinas e equipamentos serão apropriados às horas efetivamente trabalhadas quando na execução dos serviços, NÃO SENDO computadas as horas destas paradas no pátio ou canteiro de obras.

1.2.1. OS SERVIÇOS DE MANUTENÇÃO CORRETIVAS DOS REDUTORES DE VELOCIDADE

Os serviços de manutenção corretivas **dos redutores de velocidade** serão executados e aferidos tonelada de massa (CBUQ) e metro quadrado de ligante, conformes itens da memória de cálculo e orçamento.

1.2.2. SERVIÇOS TOPOGRÁFICOS

Os desenhos quando necessários deverão ser elaborados na mesma escala dos desenhos de locação da obra. Devem ser entregues à fiscalização para verificação e fazerem parte do acervo técnico/gráfico da Secretária Executiva de Serviço Público, os desenhos originais, as cadernetas de campo, os cartões do levantamento e os croquis de locação.

O levantamento topográfico deve conter todas as informações necessárias à elaboração do projeto inclusive com indicação dos marcos e RN's utilizados. Devendo ser entregues em 02 (duas) vias encadernadas e 01 cópia digital.

O LEVANTAMENTO TOPOGRÁFICO PLANIALTIMÉTRICO:

O levantamento topográfico planialtimétrico terá que conter:

- Planta de situação da área em relação à cidade;
- Planta topográfica planialtimétrica;
- Perfil do caminhamento (Água);
- Memorial Descritivo da Poligonal;
- Identificação dos proprietários e vizinhos;
- Descrição da área com referência ao sistema de coordenadas UTM nacional utilizando os DATA – SAD/69 E MARÉGRAFO DE Imbituba, SC, admitindo-se o uso de GPS para



ESTADO DO RIO DE JANEIRO
MUNICÍPIO DE ANGRA DOS REIS
SECRETARIA DE DESENVOLVIMENTO REGIONAL
SECRETARIA EXECUTIVA DE SERVIÇO PÚBLICO

obtenção das coordenadas, com precisões mínimas no item de equipamentos desta nota.

- Levantamento de cercas com as coordenadas planas (UTM) determinadas
- Georreferenciamento ao SGB (DATUM SAD-69)
- Memorial técnico descritivo
- Confecção da Planta topográfica em ambiente CAD

A planta de situação terá que conter:

- Acessos à área;
- Amarração a pontos de fácil identificação, tais como Gasoduto, Linhas de Transmissão de Energia etc;
- Norte magnético e verdadeiro com sua deflexão;
- Planta Topográfica planialtimétrica contendo:
 - A poligonal fechada:
 - O traçado urbano da cidade dando prioridade ao do entorno da área, caracterizando as edificações.

Planta Topográfica planialtimétrica contendo:

A poligonal fechada deverá conter:

- Todos os vértices, devidamente marcados no local onde se encontram com piquetes, com ângulo interno, distância entre alas e rumos achados com teodolito e aparelho de melhor previsão, amarrados com os vizinhos;
- No caso de curva, marcam os PC's PT's e PI'S, raios, os ângulos centrais e desenvolvimentos;
- Identificação dos vizinhos e colocação das edificações existentes no entorno;
- Caracterização do tipo de passagem (cancela, mata burro, portão, etc.);
- Caracterização do tipo da demarcação do contorno (cerca, muro, etc).
- Quando a área for contornada por uma via, inclusive caminhos reais de pedestre, traça-se também uma poligonal pelo oposto desta via com a mesma solicitação dos itens 1 e 1.a, acrescendo a largura das pistas e suas faixas de domínio, se as tiverem.



ESTADO DO RIO DE JANEIRO
MUNICÍPIO DE ANGRA DOS REIS
SECRETARIA DE DESENVOLVIMENTO REGIONAL
SECRETARIA EXECUTIVA DE SERVIÇO PÚBLICO

Na Gleba:

- Curva de nível de 1,00m a 1,00m;
- Malha trançada de 20m por 20m com cotas de níveis nos 04 (quatro) vértices da malha em toda área;
- Cálculo exato da área em m²;
- Colocação das referências de nível (RN) em pontos de fáceis reconhecimento, tais como soleiras de igreja, etc., além da linha base;
- Norte magnético e verdadeiro com sua deflexão;
- Caracterização detalhada das linhas de alta e baixa tensão, telégrafo, gasodutos aéreos ou subterrâneos, rios, canais ou sangradouros ou tubulações de águas pluviais, servidas ou de esgoto, com suas cotas, seções e faixa de domínio;
- Marcação das árvores de corte, bem como das habitações existentes;
- Marcação dos greides das vias existentes;
- Quando a área for íngreme, ou com acidentes expressivos, fornece detalhes à parte, seccionando com as devidas cotas;
- Colocar RN em Campo com base em concreto fixando placa de metal com a cota altimétrica;

EQUIPAMENTOS

- Teodolitos com leitura angular mínima de 7”;
- Distanciômetro ou estação total que possuam precisão mínima de 5mm+/- 2ppm;
- GPS (Sistema de posicionamento Global) com precisões mínimas de: horizontal 5mm +/- 1ppm e vertical de 10mm +/- 2ppm.

MOBILIZAÇÃO

Veículo tipo camioneta ou veículo de passeio.

1.2.3. DEMOLIÇÕES E RETIRADAS

Deverão ser executadas as demolições e retiradas indicadas em projeto e/ou planilha de custos, seguindo as normas:



ESTADO DO RIO DE JANEIRO
MUNICÍPIO DE ANGRA DOS REIS
SECRETARIA DE DESENVOLVIMENTO REGIONAL
SECRETARIA EXECUTIVA DE SERVIÇO PÚBLICO

- As demolições são reguladas, sob o aspecto de segurança e medicina do trabalho, pela Norma Regulamentadora NR-18, aprovada pela Portaria nº 4, de 04 de julho de 1995, do Ministério do Trabalho, Secretaria de Segurança e Saúde no Trabalho – SSST/MTb – e publicada no D.O.U. de 07 de julho de 1995;
- Sob o aspecto técnico, as demolições são reguladas pelos seguintes documentos: NBR 5682/1977: Contratação, execução e supervisão de demolição (NBR-598/1977);
- Manual Técnico de Segurança do Trabalho em Edificações Prediais, publicação do Sindicato da Indústria da Construção Civil no Município do Rio de Janeiro, do SENAI e da CBIC, autoria de Edison da Silva Rousselet e César Falcão.
- Antes de iniciar a demolição, as linhas de fornecimento de energia elétrica, água, inflamáveis líquidos e gasosos liquefeitos, substâncias tóxicas, canalizações de esgoto e de escoamento de água devem ser desligadas, retiradas, protegidas ou isoladas, respeitando-se as normas e determinações em vigor.
- Toda a demolição deve ser programada e dirigida por profissional legalmente habilitado.
- Demolições porventura necessárias serão efetuadas dentro da mais perfeita técnica, tomados os devidos cuidados de forma a se evitarem danos a terceiros.
- Incluem-se, nas demolições aludidas no item anterior, as fundações e os muros divisórios remanescentes e a retirada de linhas de abastecimento – energia elétrica, água, gás, esgoto, etc. – respeitadas as normas e determinações das empresas concessionárias e das repartições públicas.
- A remoção e o transporte de todo o entulho e detritos provenientes das demolições serão executados pela CONTRATADA, de acordo com as exigências da Municipalidade local.
- Os materiais remanescentes das demolições e que possam ser reaproveitados serão transportados pela CONTRATADA, desde que não haja outras instruções a respeito, para depósitos indicados pela CONTRATANTE.
- Os materiais a serem reaproveitados na própria obra ou a serem removidos para local indicado pela CONTRATANTE, serão colocados em local seguro e armazenados de forma correta para que não ocorram danos, quebras ou deformações.



ESTADO DO RIO DE JANEIRO
MUNICÍPIO DE ANGRA DOS REIS
SECRETARIA DE DESENVOLVIMENTO REGIONAL
SECRETARIA EXECUTIVA DE SERVIÇO PÚBLICO

Normas Técnicas:

- NR – 18 – Condições e meio ambiente de trabalho na indústria de construção
- NR 18.5 – Demolição
- NBR 5682 – Contrato, execução e supervisão de demolições.

1.2.4. CARGA DE MATERIAL

Carga Manual

- Consiste no carregamento manual de material de qualquer categoria, em caminhões carroceria ou basculantes ou em outros equipamentos transportadores sem a utilização de equipamentos de carga.

Carga Mecanizada

- Consiste no carregamento de material de qualquer categoria, em caminhões carroceria ou basculantes ou em outros equipamentos transportadores, com utilização de pás carregadeiras, retroescavadeiras ou escavadeiras.
- O material pode ser oriundo de cortes ou empréstimos, de substituição de materiais de baixa qualidade retirados dos cortes, além de entulhos a serem removidos.

Materiais

- Material procedente da escavação do terreno natural, geralmente, é constituído por solo, alteração de rocha, rocha ou associação destes tipos ou materiais provenientes das demolições de pavimentos.

Para os efeitos desta Especificação será adotada a seguinte classificação para materiais:

Material de 1ª categoria

- Compreende os solos em geral, residuais ou sedimentares, seixos rolados ou não, com diâmetro máximo inferior a 0,15m, qualquer que seja o teor da umidade apresentado.

Material de 2ª categoria

- Compreende os solos de resistência ao desmonte mecânicos inferior à rocha não alterada, cuja extração se processe por combinação de métodos que obriguem a utilização de equipamento de escarificação de grande porte. A extração,



ESTADO DO RIO DE JANEIRO
MUNICÍPIO DE ANGRA DOS REIS
SECRETARIA DE DESENVOLVIMENTO REGIONAL
SECRETARIA EXECUTIVA DE SERVIÇO PÚBLICO

eventualmente, poderá envolver o uso de explosivos ou processo manual adequado. Incluídos nesta classificação os blocos de rocha, de volume inferior a 2m³ e os matações ou pedras de diâmetro médio entre 0,15m e 1,00m.

Material de 3ª categoria

- Compreende os solos de resistência ao desmonte mecânico equivalente à rocha não alterada e blocos de rocha com diâmetro médio superior a 1,00, ou de volume igual ou superior a 2m³, cuja extração e redução, a fim de possibilitar o carregamento se processem com o emprego contínuo de explosivos.

Entulho

- Compreende o material originário de demolições em geral, qualquer que seja sua natureza.

MÉTODO EXECUTIVO

A carga será geralmente precedida pela escavação do material, ou demolição, e de sua deposição na praça de carregamento em condições de ser manipulado manualmente ou pelo equipamento de carga.

As praças de carregamento deverão apresentar boas condições de conservação, circulação e manobra.

No caso de valas ou cavas, com remoção total ou parcial de material, a carga poderá ser feita juntamente com escavação, principalmente quando se tratar de serviço em área urbana.

O material deverá ser lançado na caçamba, de maneira a que fique uniformemente distribuído, no limite geométrico da mesma, para que não ocorra derramamento pelas bordas durante o transporte.

Tratando-se de transportes em área urbana, estradas ou em locais onde haja tráfego de veículos ou pedestres, a caçamba do equipamento deverá ser completamente coberta com lona apropriada, ainda no local da carga, evitando-se assim, poeira e queda de material nas vias.

Também em áreas urbanas, o material estocado na praça de carregamento deverá ser mantido umedecido, evitando-se poeira.



ESTADO DO RIO DE JANEIRO
MUNICÍPIO DE ANGRA DOS REIS
SECRETARIA DE DESENVOLVIMENTO REGIONAL
SECRETARIA EXECUTIVA DE SERVIÇO PÚBLICO

Também em áreas urbanas, o material estocado na praça de carregamento deverá ser mantido em condições que proporcione segurança ao tráfego tanto de pedestre quanto veicular.

Sobre os critérios de controle:

- Os equipamentos de transporte deverão ter as dimensões de suas caçambas levantadas e anotadas, previamente, visando-se facilitar a apropriação dos volumes, no caso de medição por volume solto carregado
- Na carga, o material deverá ser uniformemente distribuído na caçamba.
- O controle da carga, quanto à distribuição do material, será visual; quando à determinação do volume, o procedimento será aquele descrito no Critério de Medição, a seguir.

Equipe e Equipamentos de Carregamento:

- A utilização da carga manual ou mecanizada se fará de acordo com as condições dos locais de carga e com as características dos materiais, ficando sua definição a cargo da Fiscalização.
- Para o carregamento manual, a equipe deverá estar devidamente protegida com EPI's (bota de couro, luvas e máscaras contra poeira) e provida das ferramentas, adequadas.
- Para o carregamento mecanizado deverão ser usadas pás carregadeiras, escavadeiras ou retro-escavadeiras.

Critérios De Medição e Pagamento

- Havendo necessidade de remunerar em separado, a carga, e ou, transporte do material proveniente da escavação, os seus volumes deverão ser majorados com os coeficientes de empolamento definidos pelas normas pertinentes e os índices aplicados pela EMOP.
- Em situações excepcionais, ou quando não houver corte a medir (materiais previamente armazenados, adquirido de terceiros ou entulhos), a medição será feita pelo volume solto (m³), efetivamente carregado. Este volume será determinado pela média da altura do material em relação ao fundo da caçamba, em pelo menos, 3 pontos. Os volumes serão aferidos pela Fiscalização para cada viagem, apropriando-se o total das mesmas.



ESTADO DO RIO DE JANEIRO
MUNICÍPIO DE ANGRA DOS REIS
SECRETARIA DE DESENVOLVIMENTO REGIONAL
SECRETARIA EXECUTIVA DE SERVIÇO PÚBLICO

- O pagamento será efetuado por preço unitário contratual e conforme medição aprovada pela Fiscalização, estando incluídos neles todo o equipamento e pessoal necessários, bem como os encargos e outras despesas necessárias à sua execução.

1.2.5. TRANSPORTE DE QUALQUER NATUREZA

Será em caminhão basculante ou carroceria, respeitando o limite de velocidade das vias. Está incluído nestes serviços o tempo de manobras e de descarga mecânica dos materiais.

1.2.6. ESPALHAMENTO DE MATERIAL DE 1ª CATEGORIA

O material será espalhado em camadas com espessura uniforme a fim de permitir sua compactação. O espalhamento será feito no trajeto de ida e a regularização no trajeto de volta.

1.2.7. ESCAVAÇÕES MECANIZADAS EM ÁREAS URBANAS E RURAIS

Trata-se de escavações de valas ou cavas executadas mecanicamente dentro de áreas urbanas e que, por consequência, demandam cuidados especiais.

Materiais:

O material procedente da escavação do terreno natural, geralmente, é constituído por solo, alteração de rocha ou associação destes tipos. Para os efeitos desta Especificação será adotada a seguinte classificação:

- **Material de 1ª categoria**

Compreende os solos em geral, residuais ou sedimentares, seixos rolados ou não, com diâmetro máximo inferior a 0,15m, qualquer que seja o teor da umidade apresentado.

- **Material de 2ª categoria**

Compreende os solos de resistência ao desmonte mecânico inferior à rocha não alterada, cuja extração se processe por combinação de métodos que obriguem a utilização de equipamento de escarificação de grande porte. A extração, eventualmente, poderá envolver o uso de explosivos ou processo manual adequado. Incluídos nesta classificação os blocos de rocha, de volume inferior a 2m³ e os matacões ou pedras de diâmetro médio entre 0,15m e 1,00m.

- **Material de 3ª categoria**

Compreende os solos de resistência ao desmonte mecânico equivalente à rocha não alterada e blocos de rocha, com diâmetro médio superior a 1,00m, ou de volume igual ou superior a 2m³, cuja extração e redução, a fim de possibilitar o carregamento, se processem com o emprego contínuo de explosivos ou de rompedor.



ESTADO DO RIO DE JANEIRO
MUNICÍPIO DE ANGRA DOS REIS
SECRETARIA DE DESENVOLVIMENTO REGIONAL
SECRETARIA EXECUTIVA DE SERVIÇO PÚBLICO

Terminologia:

- Cava: Escavação executada em solo ou rocha, com dimensões conforme projeto.
- Vala: Escavação longitudinal, executada em solo ou rocha com profundidade, largura e declividade definidas em projeto, com finalidade de receber e conduzir águas ou para a instalação de rede enterrada de água, esgoto ou drenagem.

Método Executivo:

- Antes de se iniciar a escavação, deverá ser feita a pesquisa das interferências existentes no trecho a ser escavação, para que não sejam danificados quaisquer tubos, caixas, postes ou outra estrutura que esteja na zona atingida pela escavação ou em suas proximidades.
- As sondagens caso necessário poderá ser executado por processo manual ou mecanizado, devendo-se observar cautela extrema, principalmente quando houver expectativa de interferência de rede de energia elétrica, rede telefônica ou adutoras.
- Ao se proceder as sondagens caso necessário, a Contratada deverá estar de posse das plantas de possíveis interferências de outros serviços públicos. Se possível, deverá fazer-se acompanhar de técnicos das empresas responsáveis, durante sua execução.
- Na ausência dos projetos de serviços públicos existentes, as sondagens deverão ser executadas nos pontos extremos da escavação e a cada 20m.
- As interferências deverão ser cadastradas, com pontos de amarração suficientes para a fácil detecção pela equipe de produção, quando da execução da escavação propriamente dita, devendo ser apresentado à Fiscalização, "croqui" das localizações, antes do início dos serviços.
- Caso o serviço de escavação não tenha início imediato, as cavas executadas para as sondagens deverão ser reaterradas e o pavimento reconstituído, conforme Especificações próprias.
- As áreas onde estiverem sendo executados serviços de sondagem deverão estar devidamente protegidas e sinalizadas ao tráfego de veículos e pedestres.
- Quando existir cabo subterrâneo de energia nas proximidades das escavações, as mesmas só poderão ser iniciadas quando o cabo estiver desligado. Na impossibilidade de desligar o cabo, devem ser tomadas medidas especiais junto à concessionária.
- Ocorrendo interferência com instalações de outros serviços públicos, não identificadas os serviços de sondagem a SECRETARIA EXECUTIVA DE SERVIÇO PÚBLICO deverá ser comunicada e o serviço paralisado até que sejam autorizados e efetuados os respectivos remanejamentos.
- Se a escavação interferir com galerias ou tubulações deverá ser executado o escoramento e sustentação das mesmas.

Escavação:



ESTADO DO RIO DE JANEIRO
MUNICÍPIO DE ANGRA DOS REIS
SECRETARIA DE DESENVOLVIMENTO REGIONAL
SECRETARIA EXECUTIVA DE SERVIÇO PÚBLICO

- Deverão ser seguidos os projetos e as Especificações no que se refere à locação, profundidade e declividade da escavação. Entretanto, em alguns casos, as escavações poderão ser levadas até uma profundidade superior à projetada, até que se encontrem as condições necessárias de suporte para apoio das estruturas, a critério da Fiscalização.
- Nas escavações executadas próximas a prédios ou edifícios, vias públicas próximas a prédios ou edifícios, vias públicas ou servidões, deverão ser empregados métodos de trabalho que evitem as ocorrências de qualquer perturbação oriundas dos fenômenos de deslocamento, tais como:
 - ✓ Escoamento ou ruptura das fundações:
 - ✓ Descompressão do terreno da fundação:
 - ✓ Descompressão do terreno pela.

Quando necessário, os locais escavados deverão ser isolados, escorados e esgotados por processo que assegure proteção adequada.

- As escavações com mais de 1,25m de profundidade deverão dispor de escadas ou rampas, colocadas próximas aos postos de trabalho, a fim de permitir, em caso de emergência, a saída rápida dos trabalhadores, independentemente da adoção de escoramento.
- As áreas sujeitas a escavações em caráter permanente deverão ser estabilizadas de maneira a não permitir movimento das camadas adjacentes.
- Em caso de valas, deverão observadas as imposições do local do trabalho, principalmente as concernentes ao trânsito de veículos e pedestres.
- As grelhas, bocas de lobo e os tampões das redes dos serviços públicos, junto às escavações, deverão ser mantidos livres e desobstruídos.

Material proveniente da escavação:

- Quando o material for considerando, a critério da Fiscalização, apropriado para utilização no reaterro, será ele, a princípio, estocado ao longo da escavação, a uma distância equivalente à profundidade escavada, medida a partir da borda do talude.
- Em vias públicas onde a deposição do material escavado, puder acarretar problemas de segurança, ou maiores transtornos à população poderá a Fiscalização, a seu critério, solicitar a remoção e estocagem do material escavado para local adequado, para posterior utilização.
- Materiais não reutilizáveis serão encaminhados aos locais de “bota-fora”.

Regularização Do Fundo Da Vala:

- Ao se atingir a cota de projeto, o fundo da escavação será regularizado e limpo.
- Atendida a cota, se for constatada a existência de material com capacidade de suporte insuficiente para receber a peça ou estrutura projetada, a escavação deverá prosseguir até que se possa executar um “colchão” de material de base, a ser determinado de acordo com a situação.



ESTADO DO RIO DE JANEIRO
MUNICÍPIO DE ANGRA DOS REIS
SECRETARIA DE DESENVOLVIMENTO REGIONAL
SECRETARIA EXECUTIVA DE SERVIÇO PÚBLICO

- No caso do fundo da escavação se apresentar em rocha ou material indeformável, a sua cota deverá ser aprofundada, no mínimo, em 0,10m, de forma a se estabelecer um embasamento com material desagregado, de boa qualidade (normalmente, areia ou terra). A espessura esta camada deverá ser determinada de acordo com a especificidade da obra.

Escoramentos quando necessários:

Os escoramentos utilizados poderão ser dos tipos:

Pontaleteamento

- Utilizado em solos coesivos, geralmente em cota superior ao do lençol freático e em profundidades menores.
- Neste caso, a superfície lateral da vala ou cava é contida por tábuas verticais de madeira de lei de 1" x 10" (até 2,00m de profundidade) ou por pranchas de madeira de lei de 6 x 16cm (acima de 2,00m de profundidades), espaçadas de 1,35m e travadas na transversal por estroncas com diâmetro de 20cm, distanciadas verticalmente de 1,00m.
- Poderão, também, ser utilizadas pranchas metálicas, espaçadas de 1,35m e travadas na transversal por estroncas com diâmetro de 20cm, distanciadas verticalmente de 1,00m. A cravação dos perfis metálicos poderá ser feita por bate-estacas (queda livre), martelo vibratório ou pré-furo.
- Escoramento Descontínuo utilizado nas escavações em solos coesivos, geralmente em cota superior ao nível do lençol freático.
- Neste tipo de escoramento, a superfície lateral da vala ou cava é contida por tábuas verticais de madeira de lei de 1" x 10" (até 2,00m de profundidade) ou por pranchas de madeira de lei de 6 x 16cm (acima de 2,200m de profundidade), espaçadas de 0,30m e travadas longitudinalmente por longarinas de madeira de lei de 6 x 16cm (até 2,00m de profundidade) ou de 8 x 18cm (acima de 2,00m de profundidade), em toda a sua extensão.
- Travando as longarinas, em sentido transversal, são utilizadas estroncas de madeira (geralmente, eucalipto) com diâmetro de 0,20m, espaçadas de 1,35m, exceto em suas extremidades, das quais as estroncas ficam afastadas 0,40m. As longarinas são espaçadas verticalmente de 1,00m.
- Podem também ser utilizados, em combinações variadas, perfis metálicos verticais, longarinas metálicas e pontaletes metálicos, em substituição às peças de madeira, mantendo-se, porém, os mesmos espaçamentos.
- A cravação dos perfis metálicos pode ser feita por bate-estacas (queda livre), martelo vibratório ou pré-furo.
- Escoramento Contínuo
- Utilizado em escavações de solos arenosos, sem coesão, ou quando alguma circunstância exigir uma condição estanque das paredes da escavação.
- A superfície lateral da vala ou cava é contida por tábuas verticais de madeira de lei de 1" x 10" (até 2,00m de profundidade) ou pranchas de madeira de lei de 6 x 16cm (acima de 2,00m de profundidade), encostadas umas às outras e travadas



ESTADO DO RIO DE JANEIRO
MUNICÍPIO DE ANGRA DOS REIS
SECRETARIA DE DESENVOLVIMENTO REGIONAL
SECRETARIA EXECUTIVA DE SERVIÇO PÚBLICO

longitudinalmente por longitudinalmente por longarinas de madeira de lei de 6 x 16cm (até 2,00m de profundidade) ou de 8 x 18cm (acima de 2,00m de profundidade) em toda a sua extensão. Travando as longarinas, em sentido transversal, são utilizadas estroncas de madeira (geralmente, eucalipto) de diâmetro 20cm, espaçadas de 1,35m, exceto em suas extremidades, das quais as estroncas ficam afastadas 0,40m. As longarinas deverão estar espaçadas entre si de 1,00m na vertical.

- Podem também ser utilizados, em combinações variadas, perfis metálicos verticais, longarinas metálicas e pontaletes metálicos, em substituição às peças de madeira, mantendo-se, porém, os mesmos espaçamentos.
- A cravação dos perfis metálicos pode ser feita por bate-estacas (queda livre), martelo vibratório ou pré-furo.

Escoramento Especial

- Utilizado em escavações de solos arenosos, sem coesão, ou quando o escoramento contínuo for insuficiente para propiciar uma condição estanque adequada às paredes da escavação.
- A superfície lateral da vala ou cava é contida por pranchas verticais de madeira de lei 6 x 16cm, do tipo macho e fêmea, travadas horizontalmente por longarinas de 8 x 18cm em toda a sua extensão.
- As longarinas são travadas, longitudinalmente, por estroncas de madeira de diâmetro 20cm, espaçadas de 1,35m, exceto em suas extremidades, das quais as estroncas ficam afastadas 0,40m. As longarinas são ser espaçadas verticalmente entre si de 1,00m.
- Em escavações abaixo do lençol freático, em solos que apresentem reais dificuldades quanto à fixação, estanqueidade e equilíbrio do fundo da vala ou cava, o escoramento deverá ter uma profundidade adicional, que deverá ser aprovada pela Fiscalização.
- Deverá ser utilizado escoramento sempre que as paredes laterais do corte forem constituídas de solo passível de desmoronamento, independente da profundidade da escavação.
- Os Escoramentos são objeto de especificação própria (2.13.08 – Escoramentos de Valas, Cavas e Poços).

Escavação em rocha

- A utilização de explosivos deverá ser previamente autorizada pela Fiscalização.
- Nas escavações com emprego de explosivos, serão obedecidas as regulamentações técnicas e legais concernentes à atividade.
- Deverá ser apresentada a autorização do órgão competente para transporte, armazenamento e uso de explosivos, antes do início das detonações.
- A Contratada deverá apresentar um plano de fogo, para aprovação pela Fiscalização.
- A aprovação de um plano de fogo pela Fiscalização não exime a Contratada de suas responsabilidades.



ESTADO DO RIO DE JANEIRO
MUNICÍPIO DE ANGRA DOS REIS
SECRETARIA DE DESENVOLVIMENTO REGIONAL
SECRETARIA EXECUTIVA DE SERVIÇO PÚBLICO

- A área de fogo deverá ser protegida contra a projeção de partículas, quando a risco trabalhadores e terceiros. Em função das condições locais, poderá ser exigido o uso de redes de segurança, sem ônus para a secretaria de serviço público;
- A detonação das cargas deverá, obrigatoriamente, ser precedida e seguida de sinais de alerta;
- A carga das minas será feita somente por ocasião da execução dos trabalhos de detonação, jamais na véspera ou mesmo com simples precedência de horas;
- As detonações deverão ser programadas para horários que não perturbem o repouso dos moradores das vizinhanças e que não coincidam com aqueles de maior movimento.
- Sempre que, de acordo com a indicação do projeto ou por determinação da Fiscalização, for necessário preservar a estabilidade e resistência dos cortes executados em rocha, estes deverão ser conformados utilizando-se pré-fissuramento (detonação controlada do perímetro, realizada antes da escavação), fogo cuidadoso “cushion blasting” (detonação controlada do perímetro, realizada durante a escavação) ou perfuração em linha. O diâmetro dos furos e a técnica de detonação a ser utilizada ficarão subordinados à aprovação da Fiscalização.
- No decorrer do desmonte a fogo, o escoramento deverá ser permanentemente inspecionado e reparado após a ocorrência de qualquer dano.

Desmonte a Frio

Sempre que for inconveniente ou desaconselhável o emprego de explosivos, a critério da Fiscalização, será utilizado o desmonte a frio, empregando-se o processo manual, mecânico (rompedor) ou pneumático (cunha metálica).

Sinalização e Proteção

- A escavação deverá ser executada observando-se as normas de segurança dos trabalhadores, veículos e pedestres.
- Deverão ser tomadas as providências necessárias para prevenir possíveis acidentes que possam ocorrer durante a execução do serviço, devido à falta ou deficiência de sinalização e proteção.
- Deverão ser providenciadas faixas de segurança para o livre trânsito de pedestres, especialmente junto a escolas, hospitais e outros locais de aglomeração de pessoas.
- Deverão ser previstos passadiços para veículos, nos locais em que não houver bloqueio de trânsito e nas saídas das garagens.
- A sinalização e proteção das escavações deverão ser executadas de acordo com as posturas municipais e exigências de órgãos públicos locais ou concessionárias de serviços.
- A proteção e a segurança das obras são objeto de especificação própria.

Equipamentos

Os equipamentos a serem utilizados deverão ser adequados aos tipos de escavação. Nas valas ou cavas de profundidade até 4,0m, serão utilizadas retroescavadeiras ou



ESTADO DO RIO DE JANEIRO
MUNICÍPIO DE ANGRA DOS REIS
SECRETARIA DE DESENVOLVIMENTO REGIONAL
SECRETARIA EXECUTIVA DE SERVIÇO PÚBLICO

escavadeiras hidráulicas conforme necessidade, podendo ser usada escavação manual no acerto final do fundo.

A escavação mecânica de valas e cavas com profundidade acima daquela alcançada pela retroescavadeira, deverá ser executada com escavadeira hidráulica. Caso a Contratada não disponha de tal equipamento, a Fiscalização poderá permitir o uso de retroescavadeira, considerando-se, neste caso, a ressalva feita nos Critérios de Medição desta Especificação.

Critérios De Controle

A responsabilidade civil, as consequências legais e os custos, referentes ao rompimento de interferências e aos danos causados a propriedades públicas ou privadas ficarão a cargo da Contratada.

Escoramento:

- A Fiscalização poderá solicitar o cálculo do escoramento, podendo este ser substituído pelo aumento da inclinação dos taludes das paredes da escavação.
- O escoramento deverá ser dimensionado de acordo com a profundidade e a natureza dos solos a serem escavados, devendo ser consideradas as dimensões mínimas necessárias. As dimensões apresentadas nesta Especificação são as mínimas permitidas.
- Para elaboração do projeto e execução das escavações a céu aberto, deverão ser observadas as condições exigidas na NBR 9.06/85 – Segurança de Escavações a Céu Aberto, da ABNT.
- Deverão ser rejeitadas peças de escoramento que possam comprometer sua estanqueidade e estabilidade.

Escavação:

- Largura e Profundidade das Valas;
- Escavação de Valas para Sistema de drenagem;
- A profundidade mínima das valas será determinada de modo que o recobrimento das tubulações atenda aos valores mínimos a seguir quando o terreno permitir ou com estudo técnico de recobrimento:

Tipo de Pavimento	Recobrimento (m)
Valas sob passeio com guia ou meio-fio definido	0,60
Valas sob passeio sem guia ou meio-fio definido	0,80
Valas sob via pavimentada ou com greide definido por guias, meio e sarjetas	0,90
Valas sob via de terra ou com greide indefinido	1,10

Critérios de Medição e Pagamento

Os serviços serão medidos por volume (m³) escavado e aprovado, por categoria de material, calculado conforme a seção de projeto. Entretanto:



ESTADO DO RIO DE JANEIRO
MUNICÍPIO DE ANGRA DOS REIS
SECRETARIA DE DESENVOLVIMENTO REGIONAL
SECRETARIA EXECUTIVA DE SERVIÇO PÚBLICO

- No caso de escavação de valas, não existindo projeto, o volume será medido no local, admitindo-se como máximos, os valores constantes nas tabelas desta Especificação.
- Havendo necessidade de remunerar em separado, a carga, e ou, o transporte do material proveniente da escavação, os seus volumes deverão ser majorados com os coeficientes de empolamento.
- Não serão pagas escavações em excesso, que ultrapassem as dimensões previstas em projeto ou nesta Especificação, sem que sejam absolutamente necessárias. O mesmo critério caberá à remoção e recomposição desnecessárias de pavimentos.
- Não será pago preenchimento do fundo de vala ou cava escavada em excesso, sem necessidade. O escoramento, quando utilizado, será medido separadamente.
- Havendo substituição de escoramento por aumento da inclinação dos taludes da escavação, será pago, à Contratada, o excesso de escavação e não o escoramento que poderia ter sido executado.
- Caso a Contratada não disponha de equipamento para escavação em profundidade além da alcançada pela lança da retroescavadeira, a Fiscalização poderá permitir sua utilização. Neste caso, a eventual necessidade de rebaixamento do terreno para se alcançar a profundidade desejada, não será remunerada pela Contratante. Os serviços serão considerados como se fossem executados de maneira normal, com o equipamento adequado.

O pagamento será efetuado por preço unitário contratual, conforme medição aprovada pela Fiscalização, estando nele incluídos todo o equipamento e pessoal necessários, bem como os encargos e outras despesas necessárias à sua execução.

1.2.8. REATERRO MANUAL DE VALA APILOADO COM PÓ DE PEDRA

Será executado em camadas horizontais de pó de pedra, superpostas de 20 a 40 cm de espessura. O apiloamento do solo será executado com soquete de 30 kg. golpeando-se aproximadamente 50 vezes por metro quadrado a uma altura média de queda de 50cm. O fornecimento do material (pó de pedra) ficará por conta da CONTRATADA.

1.2.9. GRELHA E CAIXILHO DE CONCRETO

Grelha e caixilho de concreto armado sendo as dimensões externas de 0,30 x 0,90m (grelha) e 1,00 x 0,40m (caixilho), para caixa de ralo, utilizando argamassa de cimento e areia, no traço 1:4.

1.2.10. GRELHA DE FERRO FUNDIDO

Grelha completa de Ferro Fundido, de 30 x 90cm, gr-95, carga mínima para teste 25t, resistência máxima de rompimento 27,5t e flecha residual máxima 17mm, assentada com argamassa de cimento e areia, no traço 1:4 em volume.

1.2.11. TAMPÃO DE FERRO FUNDIDO

Tampão completo de Ferro Fundido, de 0,60m de diâmetro, com 175 a 180kg, para caixa de areia ou poço de visita, articulado, padrão prefeitura, classe 300, carga mínima para teste



ESTADO DO RIO DE JANEIRO
MUNICÍPIO DE ANGRA DOS REIS
SECRETARIA DE DESENVOLVIMENTO REGIONAL
SECRETARIA EXECUTIVA DE SERVIÇO PÚBLICO

30t, resistência máxima de rompimento 37,5t e flecha residual máxima 17mm, serão assentados e arrematados com argamassa de cimento e areia no traço 1:3.

1.2.12. POÇO DE VISITA E CAIXAS RALO

Manutenção preventiva e corretiva caso necessário. Serão inspecionados e analisados a sua eficiência de escoamento de águas pluviais, com manutenção preventiva de limpeza e desobstrução do sistema de drenagem.

1.2.13. MEIO-FIOS E GUIAS

Consiste no fornecimento dos materiais necessários e na execução dos serviços de assentamento de guias e meios-fios em vias urbanas e rodovias.

Meio-Fio:

São limitadores físicos das plataformas das vias.

Nas rodovias, têm a função de proteger os bordos da pista dos efeitos da erosão causada pelo escoamento das águas precipitadas, que tendem a verter neste sentido devido à declividade transversal. Desta forma os meios-fios têm a função de interceptar este fluxo, conduzindo os deflúvios para pontos previamente escolhidos para lançamento.

Guias:

São dispositivos com a função de limitar a área da plataforma dos terrenos marginais, principalmente em segmentos onde se torna necessária a orientação do tráfego como: canteiros centrais, interseções, obras de arte e outros pontos singulares, cumprindo desta forma importantes função de segurança, além de orientar a drenagem superficial.

Para efeito desta especificação, não será feita distinção entre meios-fios e guias, sendo considerados os seguintes serviços:

- Assentamento de meios-fios pré-moldados de concreto ou graníticos;
- Execução de meios-fios de concreto, contínuos isolados ou fundidos juntamente com a sarjeta, com forma deslizante e mecanicamente.
- Na ausência de projetos específicos deverão ser utilizados os dispositivos padronizados apresentados a seguir:

Método Executivo

Assentamento de meios-fios pré-moldados de concreto ou graníticos. Este processo envolverá as seguintes etapas construtivas:

- Materialização do alinhamento e cota de projeto com a utilização de estacas de madeira ou de ponteiros de aço e linha fortemente distendida entre eles;
- Escavação, obedecendo aos alinhamentos e dimensões indicadas no projeto;



ESTADO DO RIO DE JANEIRO
MUNICÍPIO DE ANGRA DOS REIS
SECRETARIA DE DESENVOLVIMENTO REGIONAL
SECRETARIA EXECUTIVA DE SERVIÇO PÚBLICO

- Regularização e execução de base de 5,0cm de concreto, para regularização e apoio dos meios-fios, nos casos de terrenos sem suporte e quando previsto em projeto;
- Assentamento das peças pré-moldadas de concreto ou graníticas, de acordo com os níveis do projeto;
- Rejuntamento com argamassa de cimento e areia no traço 1:3;

Execução de meios-fios moldados “in loco” com formas deslizantes

Este procedimento refere-se ao emprego de formas metálicas deslizantes, acopladas a máquinas automotrizes adequadas à moldagem do concreto na execução de meios-fios, sarjetas, ou de ambos de forma simultânea e monolítica, por extrusão, compreendendo as etapas de construção relacionadas a seguir:

- Materialização do alinhamento e cota de projeto com a utilização de estacas de madeira ou de ponteiros de aço e linha fortemente distendida entre eles;
- Escavação, obedecendo aos alinhamentos e dimensões indicados no projeto;
- Regularização ao longo da escavação;
- Lançamento do concreto por extrusão, através de equipamento adequado. O concreto utilizado deverá ser dosado experimentalmente para uma resistência característica à compressão de 11Mpa;
- Interrupção da concretagem e execução de juntas de dilatação a intervalos de 12,0 m.
- Molhamento regular durante o período de cura do concreto;
- Preenchimento das juntas de dilatação com asfalto;

Recomendações gerais quanto à execução de meios-fios

Em caso de pavimentos asfálticos, os meios-fios serão executados após a sua conclusão. No caso de pavimentos com paralelepípedos, serão executados previamente, delimitando a plataforma da via a ser implantada. Para garantir maior resistência dos meios-fios a impactos laterais, quando estes não forem contidos por canteiros ou passeios, serão aplicadas escoras de concreto magro, espaçadas de 2 metros, constituídos de cubos de 25 cm da aresta. Em qualquer dos casos, o processo eventualmente utilizado será adaptado às particularidades de cada obra e submetido à aprovação da Fiscalização.



ESTADO DO RIO DE JANEIRO
MUNICÍPIO DE ANGRA DOS REIS
SECRETARIA DE DESENVOLVIMENTO REGIONAL
SECRETARIA EXECUTIVA DE SERVIÇO PÚBLICO

Equipamentos

Todo o equipamento a ser utilizado deverá ser vistoriado antes do início da execução do serviço de modo a garantir condições apropriadas de operação, sem o que não poderá ser autorizada sua execução.

Para a realização dos trabalhos são recomendados:

- Caminhão basculante;
- Caminhão de carroceria fixa;
- Betoneira ou caminhão betoneira;
- Retroescavadeira ou valetadeira;
- Máquina automotriz para execução de perfis pré-moldados de concreto de cimento ou asfáltico por extrusão.

Crítérios de Controle

Os dispositivos abrangidos por esta especificação poderão ser adquiridos de terceiros ou fabricados no canteiro de obras, de acordo com as indicações do projeto.

Controle dos materiais

As dimensões das guias serão controladas por medições diretas, com trena. As guias que não apresentarem as dimensões previstas em projeto serão rejeitadas. As peças deverão ter no máximo 1,0 m de comprimento, devendo esta dimensão ser reduzida para segmentos em curvas.

Para os meios-fios pré-moldados de concreto deverão ser utilizadas formas metálicas ou de madeira revestida, que conduzam a igual acabamento, sendo submetidos a adensamento por vibração.

Os meios-fios graníticos deverão apresentar regularidade nas dimensões e ser provenientes de rochas graníticas de boa qualidade e resistência, além de não apresentar fendilhamentos nem alterações, e possuir boas condições de dureza e tenacidade. As dimensões mínimas recomendadas para meios-fios graníticos são:

- Largura – 10 a 15 cm;
- Comprimento – 80 a 100 m;
- Altura – 40 a 50 cm.



ESTADO DO RIO DE JANEIRO
MUNICÍPIO DE ANGRA DOS REIS
SECRETARIA DE DESENVOLVIMENTO REGIONAL
SECRETARIA EXECUTIVA DE SERVIÇO PÚBLICO

O material que não atender as especificações será rejeitado e imediatamente retirado da obra. O controle geométrico consistirá de medidas a trena de dimensões transversais das vias, a cada 20,0 m, entre meios-fios aplicados.

O serviço será considerado como aceito desde que atenda às seguintes condições:

- Acabamento seja julgado satisfatório;
- Os resultados dos ensaios de compressão do concreto utilizado (meios-fios de concreto) sejam satisfatórios;
- A largura da via seja igual ou maior que a definida no projeto em até 1 %, não sendo aceitas larguras inferiores às determinadas;
- Nas pavimentações urbanas restritas por meios-fios ou guias outros elementos, a largura da via deverá ser exatamente a definida em projeto.

Manejo Ambiental

Durante a execução dos serviços, principalmente em áreas não urbanizadas, deverão ser preservadas as condições ambientais, exigindo-se os seguintes procedimentos:

- Todo o material excedente de escavação deverá ser removido, cuidando-se ainda que não seja conduzido para as bocas de lobo, causando seu entupimento (áreas urbanas), ou para os cursos d'águas, causando seu assoreamento (áreas não urbanizadas);
- Em todos os locais onde ocorrerem escavações ou aterros necessários à implantação das obras, deverão ser tomadas medidas que proporcionem a manutenção das condições locais, seja através da recomposição dos pavimentos, seja através de replantio da vegetação local ou de grama;
- Durante o desenrolar dos serviços deverá ser evitado o tráfego desnecessário de equipamentos ou veículos por terrenos naturais, de modo a evitar sua desfiguração;
- Nas áreas de bota-fora, ou de empréstimos necessários à realização dos dispositivos, deverão ser evitados os lançamentos de materiais de escavação que possam afetar o sistema de drenagem superficial.

Critérios de Medição e Pagamento

Os meios-fios e guias de concreto ou graníticos serão medidos, de acordo com o tipo empregado, pela determinação da extensão executada, expressa em metros lineares, de acordo com o projeto executivo. Não serão medidos quantitativos de serviços superiores aos indicados em planilha.

Nos preços estão incluídos a mão de obra, a aquisição de materiais, equipamentos, transportes até o local de aplicação, impostos e encargos. Os serviços de escavação para assentamento dos meios-fios serão medidos separadamente, conforme composições



ESTADO DO RIO DE JANEIRO
MUNICÍPIO DE ANGRA DOS REIS
SECRETARIA DE DESENVOLVIMENTO REGIONAL
SECRETARIA EXECUTIVA DE SERVIÇO PÚBLICO

específicas por classe de material. O pagamento se fará ao preço unitário contratual, conforme medição aprovada pela Fiscalização, devendo remunerar toda a mão de obra, ferramentas, equipamentos e encargos.

Documentos de Referência

FONTE	CÓDIGO	DESCRIÇÃO
DNER	ES 290/97	Meios fios e Guias
DNER	ES 330/97	Concretos e argamassas
DNER	ES 331/97	Armaduras para concreto armado
DNER	ES 333/97	Formas
DNER	ES 337/97	Escoramentos
DNER	ISA 07	Instrução de Serviço Ambiental
DNER	PRO 277/97	Metodologia para controle estatístico de obras e serviços
DNER		Manual de Drenagem de Rodovias
DNER		Álbum de Projetos – Tipos de Dispositivos de Drenagem – ABR/88
ABNT	NBR 12654/92	Controle tecnológico de materiais componentes do concreto
ABNT	NBR 12655/92	Preparo, controle e recebimento do concreto
ABNT	NBR 5739	Concreto – Ensaio de compressão de corpos de prova cilíndricos
ABNT	NBR 6118	Projeto e execução de obras de concreto armado
ABNT	NBR 7223	Concreto – Determinação da consistência pelo abatimento do tronco de cone
ABNT	NBR 9606	Concreto – Determinação da consistência pelo espalhamento do tronco de cone

1.2.14. CAMADA DE BLOQUEIO EM PÓ DE PEDRA

Sempre que o material da camada subjacente tiver mais de 35% em peso passando na peneira nº 200, este deverá ser executado antes do primeiro espalhamento do agregado graúdo, uma camada de bloqueio em toda a largura da plataforma, compreendendo pista e acostamento com a espessura mínima de 4cm = ou – 1cm.

Acostamento:

Quando a base de macadame hidráulico não for construída em toda a largura da plataforma, deverá ser prevista nos acostamentos a construção de uma camada com permeabilidade igual ou maior que a base, ou então a construção de drenos sub-superficiais que assegurem a drenagem da mesma.

Base:

Deve cumprir os seguintes requisitos:

- não será permitida a abertura de caixa no subleito para execução da base de macadame hidráulico;
- O agregado graúdo será espalhado em uma camada de espessura uniforme, solta e disposta de modo a obter-se a espessura comprimida especificada, atendendo aos



ESTADO DO RIO DE JANEIRO
MUNICÍPIO DE ANGRA DOS REIS
SECRETARIA DE DESENVOLVIMENTO REGIONAL
SECRETARIA EXECUTIVA DE SERVIÇO PÚBLICO

alinhamentos e perfis projetados. O espalhamento deverá ser feito evitando a segregação das partículas de agregado;

- No caso de construção de meia pista, será obrigatório o uso de fôrmas ao longo do eixo da estrada, para contenção da camada de base.
- No caso da construção em duas etapas, a linha de junção das duas meias-pistas inferiores não deverá coincidir com a das duas meias-pistas superiores;
- Não será permitida a descarga do agregado em pilhas ou cordões, devendo o espalhamento ser feito diretamente através do equipamento espalhador, em espessura a mais uniforme possível, seguido de acerto definitivo com a motoniveladora, quando necessário.
- Depois do espalhamento e acerto do agregado graúdo, será feita a verificação do greide longitudinal e seção transversal com cordéis, gabarito, etc., sendo corrigidos os pontos com excesso ou deficiência de material, nesta operação deverá ser usada brita com a mesma granulometria da usada na camada em execução, sendo vedado o uso da brita miúda para tal fim.
- Os fragmentos alongados, lamelares ou de tamanhos excessivos, visíveis na superfície do agregado espalhado, deverão ser removidos.
- A compressão inicial deverá ser feita de modo que as rodas dos rolos se apoiem igualmente na base e no acostamento quando esta for construída junto com o acostamento. Em qualquer faixa, esta passagem deve ser feita em marcha-ré e a velocidade reduzida (1,8km/h a 2,4km/h), devendo, também, as manobras do rolo ser realizadas fora da base em compressão. Nos trechos em tangente, a compressão deve partir sempre dos bordos para o eixo e, nas curvas, do bordo externo. No caso de fôrmas para contenção lateral da camada de base, estas deverão ser fixadas para superar os esforços do equipamento de compressão sem se deformarem.
- Em cada deslocamento do rolo compressor, a faixa anteriormente comprimida deve ser recoberta de, pelo menos, metade da largura da roda do rolo.
- Após obter-se cobertura completa da areia em compressão deverá ser feita nova verificação do greide longitudinal e seção transversal, efetuando-se as correções necessárias.
- A operação de compressão deverá prosseguir até que se consiga um bom entrosamento do agregado graúdo, o que poderá ocorrer com duas ou três coberturas completas.
- O material de enchimento deverá ser a seguir, espalhado em camadas finas, em quantidade suficiente para encher os vazios do agregado já parcialmente comprimido.
- A aplicação do material de enchimento deverá ser feita em camadas sucessivas, durante o que se deve continuar a compressão, e forçar a sua penetração nos vazios do agregado graúdo por meio de vassouras manuais ou mecânicas.
- Quando não for mais possível a penetração do material de enchimento a seco, deverá ser dado o início a irrigação da base ao mesmo tempo que se espalha mais material de enchimento e se prossegue com as operações de compressão.
- irrigação e aplicação do material de enchimento deverão prosseguir até que se forme na frente do rolo uma pasta de material de enchimento e água.



ESTADO DO RIO DE JANEIRO
MUNICÍPIO DE ANGRA DOS REIS
SECRETARIA DE DESENVOLVIMENTO REGIONAL
SECRETARIA EXECUTIVA DE SERVIÇO PÚBLICO

- Será dada como terminada a compressão quando desaparecerem as ondulações na frente do rolo e a base se apresentar completamente firme.
- Quando a construção da base de macadame hidráulico for feita em duas etapas, a primeira camada deverá estar completamente seca antes de iniciar-se a execução da segunda.
- Terminada a construção da base de macadame hidráulico deve-se deixá-la secar antes de entregá-la ao tráfego, ocasião em que recoberta com um pouco de material de enchimento, recobrimento este que deve ser mantido durante todo o tempo em que a base estiver exposta ao tráfego, com novos acréscimos quando necessários, durante um período de set a 15 dias, antes da execução do revestimento. O período citado terá por finalidade revelar postos fracos da base que deverão ser corrigidos antes da execução do revestimento.

1.2.15. REGULARIZAÇÃO DO SUB-LEITO

Trata-se da regularização do subleito de Áreas a serem pavimentadas, uma vez concluídos os serviços de Terraplenagem. A regularização é a operação destinada a conformar o leito da área transversal e longitudinalmente, compreendendo cortes ou aterros com até 20 cm de espessura. O que exceder os 20 cm será considerado como Terraplenagem.

MÉTODO EXECUTIVO

- A Regularização será executada de acordo com os perfis transversais e longitudinais indicados no projeto, prévia e independentemente da construção de outra camada do pavimento.
- Serão removidas, previamente, toda a vegetação e matéria orgânica porventura existentes na área a ser regularizada.
- Após a execução de cortes, aterros e adição do material necessário para atingir o greide de projeto, será procedida a escarificação geral, na profundidade de 20 cm, seguida de pulverização, umedecimento ou secagem, compactação e acabamento.
- Os aterros além dos 20 cm máximos previstos serão executados de acordo com as Especificações de Terraplenagem;
- No caso de material não aproveitável para subleito, antes da regularização, deverá ser executado o rebaixamento na profundidade estabelecida em projeto e a posterior substituição com material indicado.

Equipamentos

Os equipamentos de compactação e mistura serão escolhidos de acordo com o tipo de material empregado.

Em geral, poderão ser utilizados os seguintes equipamentos para a execução da regularização:

- Motoniveladora pesada, com escarificador;



ESTADO DO RIO DE JANEIRO
MUNICÍPIO DE ANGRA DOS REIS
SECRETARIA DE DESENVOLVIMENTO REGIONAL
SECRETARIA EXECUTIVA DE SERVIÇO PÚBLICO

- Caminhão-pipa com barra distribuidora;
- Rolos compactadores tipos pé-de-carneiro, liso vibratório e pneumático, rebocados ou autopropulsores;
- Grade de discos;
- Trator agrícola de pneus;
- Pulvi-misturador.

Critérios de Controle

- Os materiais empregados na regularização serão os do próprio subleito. Em caso de substituição ou adição de material, este deverá ser proveniente de jazidas indicadas no projeto devendo satisfazer às seguintes exigências:
- Ter um diâmetro de partícula igual ou inferior 76mm;
- Ter um Índice de Suporte Califórnia (ISC), determinado com a energia do método DNER-ME 049 (Proctor Normal), igual ou superior ao do material considerado no dimensionamento do pavimento.
- Ter expansão inferior a 2 %.

Verificação da Qualidade dos Materiais

Deverão ser adotados os seguintes procedimentos para tal verificação quando necessários:

- Realizar ensaios de caracterização do material espalhado na pista ou área (limite de liquidez, limite de plasticidade e granulometria), em locais determinados aleatoriamente. Deverá ser coletada uma amostra para cada 300 m de pista (ou aproximadamente 2.000 m² de área), ou por jornada diária de trabalho. A frequência destes ensaios poderá ser reduzida para uma amostra por segmento de 1000 m de extensão (ou aproximadamente 7.000m² de área), no caso de emprego de materiais homogêneos;
- Realizar ensaios de Compactação pelo método DNER-ME 129 (método A) com material coletado na pista em locais determinados aleatoriamente. Deverá ser coletada uma amostra por camada para cada 300 m de pista (ou aproximadamente 2.000m² de área), ou por jornada diária de trabalho. A frequência destes ensaios poderá ser reduzida para uma amostra por segmento de 1000 m de extensão (ou aproximadamente 7.000 m² de área), no caso de emprego de materiais homogêneos;
- Realizar ensaios de índice Suporte Califórnia – ISC e expansão, pelo método DNER-ME 049 com energia de compactado do item anterior para o material coletado na pista, em locais determinados aleatoriamente. Deverá ser coletada uma amostra por camada para cada 300 m de pista (ou aproximadamente 2.000m² de área), ou por camada por jornada diária de trabalho. A frequência poderá ser reduzida para uma amostra por segmento de 1000 m de extensão (ou aproximadamente 7.000 m² de área), no caso de emprego de materiais homogêneos;
- O número de ensaios ou determinações, será definido em função do risco de rejeição de um serviço de boa qualidade ser assumido pela Contratada, conforme a tabela seguinte:



ESTADO DO RIO DE JANEIRO
MUNICÍPIO DE ANGRA DOS REIS
SECRETARIA DE DESENVOLVIMENTO REGIONAL
SECRETARIA EXECUTIVA DE SERVIÇO PÚBLICO

TABELA DA AMOSTRAGEM														
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
a	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 = nº de amostras						k = coeficiente				∞ = risco da Contratada				

- O número mínimo de ensaios ou determinações por segmento e por camada (área inferior a 4000 m²) é de 5.
- A amostragem (conjunto de ensaios para a determinação do valor estatístico) deverá ser feita na mesma frente de trabalho, e não em frentes de trabalho separadas.

Controle da Execução

- Para se verificar a qualidade dos serviços executados, poderão ser exigidos os seguintes ensaios, a critério da Fiscalização:
- Ensaio de umidade higroscópica do material, imediatamente antes da compactação, para cada 100 m de pista a ser compactada (ou aproximadamente 700 m² de área), em locais escolhidos aleatoriamente (método DNER-ME 052 ou DNER-ME 088). As tolerâncias admitidas para a umidade higroscópica serão de $\pm 2\%$ em torno da umidade ótima.
- Ensaio de massa específica aparente seca “in situ” em locais escolhidos aleatoriamente, por camada, distribuídas regularmente ao longo do segmento, pelo método DNER-ME 092, DNER-ME 036. Para pistas ou áreas de extensão limitada, com volumes de no máximo 1250 m³ de material, deverão ser feitas pelo menos 5 determinações para o cálculo do grau de compactação – GC.
- Os cálculos de grau de compactação $GC \geq 100\%$ serão realizados utilizando-se os valores da massa específica aparente seca máxima obtida no laboratório e da massa específica aparente seca “in situ” obtidas na pista.
- O número de ensaios para verificação do Grau de Compactação – $GC \geq 100\%$, será definido em função do risco de se rejeitar um serviço de boa qualidade, a ser assumido pela Contratada, conforme a Tabela de Amostragem Variável.
- A amostragem (conjunto de ensaios para a determinação do valor estatístico) deverá ser feita na mesma frente de trabalho, e não em frentes de trabalhos separadas.
- O valor do IG, calculado a partir dos ensaios de caracterização do material, deverá sempre apresentar o resultado $IG \geq IG$ do material para subleito considerado em projeto.
- A expansão determinada no ensaio de ISC deverá sempre apresentar resultado inferior a 2%.

Será controlado o valor mínimo para os valores de ISC e grau de compactação – $GC \geq 100\%$ adotando-se o seguinte procedimento:

$K - K_s < \text{valor mínimo de projeto} \Rightarrow$ rejeita-se o serviço.

$K - K_s \geq \text{valor mínimo de projeto} \Rightarrow$ aceita-se o serviço.

Sendo:



ESTADO DO RIO DE JANEIRO
MUNICÍPIO DE ANGRA DOS REIS
SECRETARIA DE DESENVOLVIMENTO REGIONAL
SECRETARIA EXECUTIVA DE SERVIÇO PÚBLICO

$\bar{x} - Ks \geq \text{valor mínimo de projeto} \Rightarrow \text{aceita-se o serviço.}$
 $\chi = Ks \geq \text{valor mínimo de projeto} \Rightarrow \text{aceita-se o serviço.}$

Sendo:

$$\bar{x} = \frac{\sum X_i}{n}$$

$$s = \sqrt{\frac{\sum (X_i - \bar{x})^2}{n}}$$

Onde:

X_i – valores individuais.

\bar{x} - média da amostra.

s - desvio padrão da amostra.

K - coeficiente tabelado em função do número de determinações.

n - número de determinações.

Os resultados do controle estatístico da execução serão registrados em relatórios periódicos de acompanhamento.

Controle Geométrico

- Após a execução da regularizado do subleito, serão procedidos a relocação e o nivelamento do eixo e dos bordos da pista ou área, permitindo-se as seguintes tolerâncias:
- ± 10 cm, quanto a largura da plataforma;
- até 20%, em excesso, para a flecha de abaulamento, não se tolerando falta;
- ± 3 cm em relação as cotas do greide do projeto.
- Os serviços rejeitados deverão ser corrigidos, complementados ou refeitos.
- Não será permitida a execução dos serviços de regularização em dias de chuva.

Manejo Ambiental

- Os cuidados a serem observados visando a preservação do meio ambiente, no decorrer das operações destinadas a execução da regularização do subleito são:

Na Exploração das Ocorrências de materiais



ESTADO DO RIO DE JANEIRO
MUNICÍPIO DE ANGRA DOS REIS
SECRETARIA DE DESENVOLVIMENTO REGIONAL
SECRETARIA EXECUTIVA DE SERVIÇO PÚBLICO

- Atendimento às recomendações preconizadas na Especificação DNER-ES 281/97 e DNER-ISA 07 – Instrução de Serviço Ambiental.
- As estradas de acesso deverão seguir as recomendações da Especificação DNER-ES 279/97

Execução

- Os cuidados para a preservação ambiental se referem à disciplina do tráfego e do estacionamento dos equipamentos.
- Deverá ser proibido o tráfego desordenado dos equipamentos fora da área da obra, para evitar danos desnecessários à vegetação e interferências na drenagem natural.
- As áreas destinadas ao estacionamento e aos serviços de manutenção dos equipamentos, deverão ser localizadas de forma que resíduos de lubrificantes e/ou combustíveis, não sejam levados até cursos d'água.

CRITÉRIOS DE MEDIÇÃO E PAGAMENTO

- A medição dos serviços de regularização do subleito será feita por metro quadrado de plataforma regularizada, medidos conforme projeto.
- Não serão medidas as diferenças de cortes e/ou aterros admitidos nos limites de tolerância.
- Estão incluídas neste serviço todas as operações de corte e/ou aterro até a espessura máxima de 20 cm em relação ao greide final de terraplenagem, a escarificação, umedecimento ou aeração, homogeneização, conformação e compactação do subleito, de acordo com o projeto.
- O pagamento será feito com base no prego unitário contratual, conforme medição aprovada pela Fiscalização, incluindo toda a mão de obra e encargos necessários à sua execução.

DOCUMENTOS DE REFERÊNCIA

FORNECEDOR	CÓDIGO	DESCRIÇÃO
DNER	ES 299/97	Regularização do subleito
DNER	ES 279/97	Caminhos de serviço
DNER	ME 049/94	Solos – determinação do índice de Suporte Califórnia utilizando amostras não trabalhadas
DNER	ME 052/94	Solos e agregados m10 dos – determinação da umidade com emprego do "Speedy"
DNER	ME 080/94	Solos – análise granulométrica por peneiramento
DNER	ME 082/94	Solos – determinação do limite de plasticidade
DNER	ME 088/94	Solos – determinação da umidade pelo método expedito do álcool
DNER	ME 092/94	Solo – determinação da massa específica aparente do solo "in situ", com o emprego do frasco de areia
DNER	ME 036/94	Solo – determinação da massa específica aparente do solo "in situ", com o emprego do balão de borracha
DNER	NE 122/94	Solos – determinação do limite de liquidez – método de referência e método expedito
DNER	ME 129/94	Solos – compactação utilizando amostras não trabalhadas



ESTADO DO RIO DE JANEIRO
MUNICÍPIO DE ANGRA DOS REIS
SECRETARIA DE DESENVOLVIMENTO REGIONAL
SECRETARIA EXECUTIVA DE SERVIÇO PÚBLICO

DNER	PRO 277/97	Metodologia para controle estatístico de obras e serviços
DNER	ISA 07	Instrução de serviço ambiental
DNER		Manual de Pavimentação - , 1996

1.2.16. BASE DE BRITA CORRIDA E/OU GRADUADA

Material

Deverá ser constituído por produto total de britagem (bica graduada), cujo Índice de Suporte Califórnia seja igual ou superior a 40,0% para a camada de base.

Execução

Compreende as operações de espalhamento de materiais importadas, realizadas na pista devidamente preparada na largura desejada e nas quantidades que permitam, após a compactação atingir a espessura de projeto.

Deverá ter-se um cuidado especial com a compactação desta camada pois, se a mesma não estiver 100% compactada, poderão surgir recalques diferenciais.

Controle Tecnológico

Deverá ser feito através de inspeção visual dos tipos de materiais aplicados e do grau de compactação. Caso queira se fazer um controle rigoroso, basta seguir as ESPECIFICAÇÕES GERAIS DO DNER (DNER - ES - P 08-71 e DNER - ES - P 10-71).

Após a execução de cada camada, proceder-se-á a recolocação e ao nivelamento do eixo e dos bordos, permitindo-se as seguintes tolerâncias:

- até 20% em excesso para a flecha de abaulamento, não se tolerando falta;
- Não se tolera nenhum valor individual de espessura fora do intervalo de + ou - 2cm em relação a espessura do projeto.

1.2.17. IMPRIMAÇÃO

Consiste a imprimação na aplicação de uma camada de material betuminoso sobre a superfície de uma base concluída, antes da execução de um revestimento betuminoso qualquer, objetivando:

- Aumentar a coesão da superfície da base, pela penetração do material betuminoso empregado;
- Promover condições de aderência entre a base e o revestimento;
- Impermeabilizar a base.

Materiais

Todos os materiais devem satisfazer às especificações aprovadas pelo DNER. Deverá ser empregado asfalto diluído tipo CM-30. A taxa de aplicação é aquela que pode ser absorvida



ESTADO DO RIO DE JANEIRO
MUNICÍPIO DE ANGRA DOS REIS
SECRETARIA DE DESENVOLVIMENTO REGIONAL
SECRETARIA EXECUTIVA DE SERVIÇO PÚBLICO

pela base em 24 horas, devendo ser determinado experimentalmente, no canteiro da obra. A taxa de aplicação varia de 0,80 a 1,6 l/m², conforme o tipo e a textura da base.

Equipamento:

Todo equipamento, antes do início da execução da obra, deverá ser examinado pela Fiscalização, devendo estar de acordo com esta Especificação, sem o que não será dada a ordem para o início do serviço. Para a varredura da superfície da base, usam-se, de preferência, vassouras mecânicas rotativas, podendo, entretanto, ser manual esta operação. A distribuição do ligante deve ser feita por carros equipados com bomba reguladora de pressão e sistema completo de aquecimento, que permitam a aplicação do material betuminoso em quantidade uniforme. As barras de distribuição devem ser do tipo de circulação plena, com dispositivo que possibilite ajustamentos verticais e larguras variáveis de espalhamento do ligante. Os carros distribuidores devem dispor de tacômetro, calibradores e termômetros com dispositivo que permita o aquecimento adequado e uniforme do conteúdo do recipiente. O depósito deve ter uma capacidade tal que possa armazenar a quantidade de material betuminoso a ser aplicado em, pelo menos, um dia de trabalho.

Execução:

Após a perfeita conformação da base, procede-se a varredura da sua superfície, de modo a eliminar o pó e o material solto existentes. Aplica-se, a seguir, o material betuminoso na temperatura compatível com o seu tipo, no caso do RR-1C de 210°C a 600°C, na quantidade certa e de maneira mais uniforme. O material betuminoso não deve ser distribuído quando a temperatura ambiente estiver abaixo de 10°C, ou em dias de chuva, ou, quando esta estiver iminente. Deve ser escolhida a temperatura que proporciona a melhor viscosidade para espalhamento. As faixas de viscosidade recomendadas para espalhamento são de 20 a 60 segundos Saybolt-Furol. Deve-se imprimir a pista inteira em um mesmo turno de trabalho e deixá-la, sempre que possível, fechada ao trânsito. Quando isto não for possível, trabalhar-se-á em meia pista, fazendo-se a imprimação da adjacente, assim que a primeira for permitida ao trânsito. O tempo de exposição da base imprimida ao trânsito será condicionado pelo comportamento da primeira, não devendo ultrapassar a 30 dias.

A fim de evitar a superposição, ou excesso, nos pontos inicial e final das aplicações, devem-se colocar faixas de papel transversalmente na pista, de modo que o início e o término da aplicação do material betuminoso situem-se sobre essas faixas, as quais serão, a seguir retiradas. Qualquer falha na aplicação do material betuminoso deve ser imediatamente corrigida. Na ocasião da aplicação do material betuminoso, a base deve se encontrar levemente úmida.

Controle de Qualidade

Deverá ser coletada amostra representativa de todo carregamento de ligante betuminoso chegado à obra a fim de verificar se o material fornecido é adequado à textura da base.

O material betuminoso deverá ser examinado em laboratório, obedecendo à metodologia indicada pelo DNER, devendo ser realizado para isto os seguintes testes:



ESTADO DO RIO DE JANEIRO
MUNICÍPIO DE ANGRA DOS REIS
SECRETARIA DE DESENVOLVIMENTO REGIONAL
SECRETARIA EXECUTIVA DE SERVIÇO PÚBLICO

- Para o asfalto diluído: Viscosidade SSF, ponto de fulgor e destilação.

Controle de Quantidade

Será feito mediante a pesagem do carro distribuidor, antes e depois da aplicação do material betuminoso. Não sendo possível a realização do controle por este método, admite-se que seja feito por um dos modos seguintes:

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

Abertura do Tráfego

Só será permitido o tráfego excepcionalmente a critério da Fiscalização após a cura do ligante betuminoso.

1.2.18. PINTURA DE LIGAÇÃO

Consiste na aplicação de ligante betuminoso sobre a superfície de base coesiva ou pavimento betuminoso anterior à execução de uma camada betuminosa qualquer, objetivando promover condições de aderência entre as camadas. A execução de pintura de ligação sobre a superfície de uma base ou entre camadas de pavimento e estabelece os requisitos concernentes a material, equipamento, execução e controle de qualidade dos materiais empregados e de execução, além dos critérios de aceitação ou rejeição e medição dos serviços.

Objetivo

Estabelecer a sistemática adotada na execução da aplicação de película do ligante betuminoso sobre uma superfície subjacente, base ou pavimento, antes da execução de um novo revestimento betuminoso.

Referências

- DNER-EM 369/97 - Emulsões asfálticas catiônicas
- DNER-ME 002/94 - Emulsão asfáltica - carga da partícula
- DNER-ME 004/94 - Materiais betuminosos - determinação da viscosidade "Saybolt-Furol" a alta temperatura
- DNER-ME 005/94 - Emulsão asfáltica - determinação da peneiração



ESTADO DO RIO DE JANEIRO
MUNICÍPIO DE ANGRA DOS REIS
SECRETARIA DE DESENVOLVIMENTO REGIONAL
SECRETARIA EXECUTIVA DE SERVIÇO PÚBLICO

- DNER-ME 006/94 - Emulsão asfáltica - determinação da sedimentação
- DNER-ISA 07 - Instrução de serviço ambiental
- ABNT NBR-6568/71 - Emulsões asfálticas - resíduo por evaporação
- Manual de Pavimentação - DNER, 1996
- DNER-PRO 277/97 - Metodologia para controle estatístico de obras e serviços

Condições Gerais

O ligante betuminoso não deve ser distribuído quando a temperatura ambiente estiver abaixo de 10 °C, ou em dias de chuva.

Condições Específicas

Os ligantes betuminosos empregados na pintura de ligação poderão ser dos tipos seguintes:

- emulsões asfálticas, tipos RR-1C e RR-2C;
- emulsões asfálticas modificadas, quando indicadas no projeto.

A taxa recomendada de ligante betuminoso residual é de 0,3 l/m² a 0,4 l/m². Antes da aplicação, a emulsão deverá ser diluída na proporção de 1:1 com água a fim de garantir uniformidade na distribuição desta taxa residual. A taxa de aplicação de emulsão diluída é da ordem de 0,8l/m² a 1,0l/m².

Equipamento

Para a varredura da superfície da base, usam-se, de preferência, vassouras mecânicas rotativas, podendo, entretanto, a operação ser executada manualmente. O jato de ar comprimido poderá, também, ser usado. A distribuição do ligante deve ser feita por carros equipados com bomba reguladora de pressão e sistema completo de aquecimento que permitam a aplicação do ligante betuminoso em quantidade uniforme. Os carros distribuidores do ligante betuminoso, especialmente construídos para este fim, devem ser providos de dispositivos de aquecimento, dispendo de tacômetro, calibradores e termômetros com precisão de ± 1 °C, estar em locais de fácil observação e, ainda, possuir aspergido 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 betuminoso, quando necessário, deve ser equipado com dispositivo que permita o aquecimento adequado e uniforme do conteúdo do recipiente. O depósito deve ter uma capacidade tal que possa armazenar a quantidade de ligante betuminoso a ser aplicado em, pelo menos, um dia de trabalho.

Execução

A superfície a ser pintada deverá ser varrida, a fim de ser eliminado o pó e todo e qualquer material solto. Antes da aplicação do ligante betuminoso, no caso de bases de solo-



ESTADO DO RIO DE JANEIRO
MUNICÍPIO DE ANGRA DOS REIS
SECRETARIA DE DESENVOLVIMENTO REGIONAL
SECRETARIA EXECUTIVA DE SERVIÇO PÚBLICO

cimento ou concreto magro, a superfície da base deve ser umedecida. Aplica-se, a seguir, o ligante betuminoso adequado na temperatura compatível com o seu tipo, na quantidade recomendada. A temperatura da aplicação do ligante betuminoso deve ser fixada para cada tipo de ligante em função da relação temperatura x viscosidade, escolhendo-se a temperatura que proporcione melhor viscosidade para espalhamento. A viscosidade recomendada para o espalhamento da emulsão deverá estar entre 20 a 100 segundos "Saybolt-Furol" (DNER-ME 004). A tolerância admitida para a taxa de aplicação "T" do ligante betuminoso diluído com água é de 0,2 l/m². A pintura de ligação é executada na pista inteira, em um mesmo turno de trabalho, deixando-a fechada ao trânsito, sempre que possível. Quando não, trabalha-se em meia pista, fazendo-se a pintura de ligação da adjacente, logo que a pintura permita sua abertura ao trânsito. A fim de evitar a superposição ou excesso de material nos pontos inicial e final das aplicações, colocam-se faixas de papel, transversalmente na pista, de modo que o material betuminoso comece e termine de sair da barra de distribuição sobre essas faixas, as quais, a seguir, serão retiradas; e qualquer falha na aplicação, imediatamente corrigida.

Manejo Ambiental

A preservação do meio ambiente nos serviços de execução da pintura de ligação, especialmente em relação ao estoque e aplicação do ligante betuminoso, adota os cuidados seguintes:

- Evitar a instalação de depósitos de ligante betuminoso próxima a cursos d'água;
- Impedir o refugo, de materiais já usados, na faixa de domínio e áreas lindeiras, evitando prejuízo ambiental;
- A desmobilização desta atividade inclui remover os depósitos de ligante e a limpeza do canteiro de obras, e, conseqüente recomposição da área afetada pelas atividades de construção.

Controle do Material

O ligante betuminoso deverá ser examinado em laboratório, obedecendo à metodologia indicada pelo DNER e satisfazer as Especificações em vigor. Para todo carregamento que chegar à obra deverão ser executados os seguintes ensaios da emulsão asfáltica:

- 01 ensaio de Viscosidade "Saybolt-Furol" a 50 °C (DNER-ME 004)
- 01 ensaio de viscosidade "Saybolt-Furol" (DNER-ME 004) a diferentes temperaturas para o estabelecimento de relação viscosidade x temperatura para cada 100t;
- 01 ensaio de resíduo por evaporação (ABNT NBR-6568)
- 01 ensaio de peneiramento (DNER-ME 005)
- 01 ensaio da carga da partícula (DNER-ME 002)
- Deverá ser executada ensaio de sedimentação para emulsões para cada 100t (DNER-ME 006).



ESTADO DO RIO DE JANEIRO
MUNICÍPIO DE ANGRA DOS REIS
SECRETARIA DE DESENVOLVIMENTO REGIONAL
SECRETARIA EXECUTIVA DE SERVIÇO PÚBLICO

Controle da Execução

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

Taxa de Aplicação (T):

O controle da quantidade do ligante betuminoso aplicado, obtido através do ligante residual, será 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, tem-se a quantidade de ligante utilizado no cálculo da taxa de aplicação (T). Para trechos de pintura de ligação de extensão limitada ou com necessidade de liberação imediata, com área de no máximo 4000m², deverão ser feitas 5 determinações para o controle. Nos demais casos, para segmentos com áreas superior a 4.000m² e inferior a 20.000m², o número de determinações serão definidos em função do risco a ser assumido pelo Executante, de rejeição de um serviço de boa qualidade, conforme a tabela seguinte:

TABELA DE 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
a	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 = nº de amostras k = Coeficiente multiplicador a = risco do Executante

Aceitação e Rejeição

Os resultados de todos os ensaios deverão atender as especificações, conforme descritos acima e as especificações de materiais aplicáveis.

Os resultados de todas as medições deverão situar-se no intervalo definido pela relação viscosidade x temperatura, de acordo com as especificações de materiais aplicáveis.

Os resultados da taxa de aplicação (T) serão analisados estatisticamente e aceitos nas seguintes condições:

- $ks < \text{valor mínimo admitido}$ ou $\bar{X} + ks > \text{valor máximo admitido}$ \Rightarrow rejeita-se o serviço
 $\bar{X} - ks \geq \text{valor mínimo admitido}$ e $\bar{X} + ks \leq \text{valor máximo admitido}$ \Rightarrow aceita-se o serviço

Sendo:

$$\bar{X} = \frac{\sum X_i}{n}$$

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



ESTADO DO RIO DE JANEIRO
MUNICÍPIO DE ANGRA DOS REIS
SECRETARIA DE DESENVOLVIMENTO REGIONAL
SECRETARIA EXECUTIVA DE SERVIÇO PÚBLICO

Onde:

X_i - valores individuais.

\bar{X} - média da amostra.

s - desvio padrão da amostra.

k - coeficiente tabelado em função do número de determinações.

n - número de determinações.

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

Critérios de Medição

Os serviços aceitos serão medidos de acordo com os critérios seguintes:

A pintura de ligação será medida através da área executada em metros quadrados. Nesta estando incluídas todas as operações de encargos necessários a execução da pintura de ligação abrangendo armazenamento, perdas e transportes de ligante betuminoso dos tanques de estocagem à pista. A quantidade de ligante betuminoso aplicado é obtido através da média aritmética dos valores medidos na pista em tonelada. Deverá ser descontada a água adicionada à emulsão na medição de ligante. O transporte do ligante betuminoso, efetivamente aplicado, será medido com base na distância entre a refinaria e o canteiro de serviço.

1.2.19. PAVIMENTAÇÃO COM CONCRETO BETUMINOSO USINADO A QUENTE (CBUQ)

Consiste na aplicação na pista de concreto betuminoso usinado a quente (CBUQ). A mistura será aplicada sobre a superfície imprimada e/ou pintada, de tal maneira que, após a compressão, produza um pavimento flexível com espessura e densidade especificadas em projeto. O concreto betuminoso poderá ser empregado como revestimento, base, regularização ou reforço do pavimento. A Mistura executada em usina apropriada, com características específicas, composta de agregado mineral graduado, material de enchimento (filler) e ligante betuminoso, espalhada e comprimida à quente. Na usina, tanto agregados como ligante são previamente aquecidos para depois serem misturados.

MÉTODO EXECUTIVO

O concreto betuminoso produzido deverá ser transportado, da usina ao ponto de aplicação, em caminhões basculantes apropriados. Quando necessário, para que a mistura seja colocada na pista à temperatura especificada, cada carregamento deverá ser coberto com lona, com tamanho suficiente para proteger todo o material.

Serviços Preliminares:

Tendo sido decorridos mais de sete dias da execução da imprimação, tendo havido



ESTADO DO RIO DE JANEIRO
MUNICÍPIO DE ANGRA DOS REIS
SECRETARIA DE DESENVOLVIMENTO REGIONAL
SECRETARIA EXECUTIVA DE SERVIÇO PÚBLICO

trânsito sobre a superfície imprimada, ou tendo sido a imprimação recoberta com areia, pó-de-pedra, etc., deverá ser feita uma pintura de ligação.

Distribuição e Compressão da Mistura:

- A temperatura de aplicação do cimento asfáltico deverá ser determinada para cada tipo de ligante, em função da relação temperatura/viscosidade. A temperatura conveniente é aquela na qual o asfalto apresenta uma viscosidade situada dentro da faixa;
- de 75 a 150 segundos, Saybolt-Furol (DNER-ME 004);
- Recomenda-se, preferencialmente, a viscosidade de 85 a 95 segundos;
- A temperatura do ligante deverá estar entre 107 °C e 177º C;
- A temperatura de aplicação do alcatrão será aquela na qual a viscosidade “Engler” (ASTM D 1665) situa-se em uma faixa de 25 ± 3. A mistura, neste caso, não deverá deixar a usina com temperatura superior a 106 °C;
- O espalhamento será efetuado por vibro-acabadoras.
- Caso ocorram irregularidades na superfície da camada, as correções serão feitas pela adição manual de concreto betuminoso, sendo esse espalhamento executado por meio de ancinhos e rodos metálicos;
- Imediatamente após a distribuição do concreto betuminoso, será iniciado o processo de rolagem para compressão. A temperatura de rolagem deverá ser a mais elevada que a mistura betuminosa possa suportar, sendo esta temperatura fixada experimentalmente para cada caso;
- A temperatura recomendável, para a compressão da mistura, é aquela na qual o ligante apresenta uma viscosidade Saybolt-Furol (DNER ME 004), de 140 ± 15 segundos, para o cimento asfáltico, ou uma viscosidade específica, ‘Engle (ASTM-D 1665), de 40 ± 5, para o alcatrão;
- Caso sejam empregados rolos de pneus, de pressão variável, inicia-se a rolagem com baixa pressão (60 lb/pol²), e aumenta-se em progressão aritmética, à medida que a mistura betuminosa suporte pressões mais elevadas. A pressão dos pneus deve variar a intervalos periódicos (60, 80, 100, 120 lb/pol²), adequando o número de passadas de forma a atingir o grau de compactação especificado.
- A compressão será iniciada pelos bordos, longitudinalmente, continuando em direção ao eixo da pista. Nas curvas, de acordo com a superelevação, a compressão deverá começar sempre do ponto mais baixo para o mais alto. Cada passada do rolo deverá ser recoberta, na seguinte, de pelo menos a metade da largura rolada. Em qualquer caso, a operação de rolagem seguirá até o momento em que seja atingida a compactação exigida.
- Durante a rolagem não serão permitidas mudanças de direção e 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.

Abertura ao Trânsito

Os revestimentos concluídos deverão ser mantidos sem trânsito até o seu completo resfriamento. Quaisquer danos decorrentes da abertura ao trânsito sem a devida autorização



ESTADO DO RIO DE JANEIRO
MUNICÍPIO DE ANGRA DOS REIS
SECRETARIA DE DESENVOLVIMENTO REGIONAL
SECRETARIA EXECUTIVA DE SERVIÇO PÚBLICO

serão de inteira responsabilidade da Contratada.

Equipamentos

Os equipamentos a serem utilizados deverão ser examinados pela Fiscalização, devendo estar de acordo com esta Especificação, para que possa ser dada a ordem de serviço.

Caminhões para Transporte da Mistura:

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

Equipamento para Espalhamento:

Para espalhamento e acabamento, serão utilizadas pavimentadoras automotrizes (acabadoras), capazes de espalhar e conformar a mistura no alinhamento, cotas e abaulamento requeridos. As acabadoras deverão ser equipadas com parafusos sem fim, para colocar a mistura exatamente nas faixas. Deverão possuir dispositivos rápidos e eficientes de direção, além de marchas para a frente e para trás. Serão equipadas com alisadores e dispositivos para aquecimento dos mesmos, com controle de temperatura, para colocação da mistura sem irregularidades.

Equipamentos para a Compressão:

Serão utilizados rolos pneumáticos e rolos metálicos lisos, tipo tanden, rolos vibratórios ou outros equipamentos aprovados pela Fiscalização. Os rolos compressores, tipo tanden, deverão ter uma carga de 8 a 12 t. Os rolos pneumáticos, autopropulsores, deverão ser dotados de pneus que permitam a variação da calibragem de 35 a 120 libras por polegada quadrada (2,5 kgf/cm² a 8,4 kgf/cm²). O equipamento em operação deverá ser suficiente para comprimir a mistura à densidade requerida, enquanto esta se encontrar em condições de trabalhabilidade.

CRITÉRIOS DE CONTROLE

Controle do Espalhamento e Compressão na Pista

- O controle da execução será exercido através de coleta de amostras, ensaios e determinações feitas de maneira aleatória;
- Temperatura de Compressão na Pista;
- Deverão ser efetuadas medidas de temperatura durante o espalhamento da massa, imediatamente antes de iniciada a compressão.
- Estas temperaturas deverão ser as indicadas para compressão, com uma tolerância de ± 5 °C.



ESTADO DO RIO DE JANEIRO
MUNICÍPIO DE ANGRA DOS REIS
SECRETARIA DE DESENVOLVIMENTO REGIONAL
SECRETARIA EXECUTIVA DE SERVIÇO PÚBLICO

- O número de determinações das temperaturas de compressão será definido em função do risco de rejeição de um serviço de boa qualidade a ser assumido pela Contratada, conforme a Tabela de Amostragem Variável apresentada no tem “Controle Estatístico da Execução” desta Especificação.
- Grau de Compressão na Pista
- O controle do Grau de Compressão — GC - da mistura betuminosa deverá ser feito, preferencialmente, medindo-se a densidade aparente de corpos de prova extraídos da mistura espalhada e comprimida na pista ou área, por meios de brocas rotativas.
- Não sendo possível a utilização deste equipamento, será permitido o processo do anel de aço. Para isso, colocam-se sobre a base, antes do espalhamento da mistura, anéis de aço de 10 cm de diâmetro interno e de altura de 5 mm inferior à espessura da camada comprimida. Após a compressão são retirados os anéis e medida a densidade aparente dos corpos de prova neles moldados.
- Poderão ser empregados outros métodos para determinação da densidade aparente na pista, desde que indicada no projeto.
- Deverá ser realizada uma determinação a cada 150 m de meia pista (ou, aproximadamente, 500m²), em pontos aleatórios, não sendo permitidas densidades (GC) inferiores a 97% da densidade prevista no projeto.
- O controle de compressão poderá, também, ser feito medindo-se as densidades aparentes dos corpos de prova extraídos da pista e comparando-as com as densidades aparentes de corpos de prova moldados no local. As amostras para moldagem destes corpos de prova deverão ser
- obtidas bem próximo ao local onde serão realizados os furos e antes da sua compactação. A relação entre estas duas densidades não deverá ser inferior a 100%.
- Controle Estatístico do Grau de Compressão;
- O número das determinações ou ensaios de controle da execução, por jornada de 8 horas de trabalho será definido em função do risco de rejeição de um serviço de boa qualidade a ser assumido pela Contratada, conforme a tabela seguinte:

TABELA DE 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
	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 amostra k = Coeficiente multiplicador = risco da Contratada

Número mínimo de determinações por jornada de 8 horas de trabalho será de 5 (cinco). Para o controle do espalhamento e compressão do CBUQ na pista, deverão ser analisados estatisticamente os resultados obtidos e, baseados na tabela anterior, verificar a condição seguinte (DNER-PRO 277/97):

Para o Grau de Compactação - GC - em que é especificado um valor mínimo a ser atingido deve-se verificar a condição seguinte:

- Se $X - ks < \text{valor mínimo admitido}$ - rejeita-se o serviço;



ESTADO DO RIO DE JANEIRO
MUNICÍPIO DE ANGRA DOS REIS
SECRETARIA DE DESENVOLVIMENTO REGIONAL
SECRETARIA EXECUTIVA DE SERVIÇO PÚBLICO

- Se $X - ks$ _ valor mínimo admitido - aceita-se o serviço.

Onde:

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.

Controle Geométrico:

Será medida a espessura por ocasião da extração dos corpos de prova na pista ou área, ou pelo nivelamento do eixo e dos bordos, antes e depois do espalhamento e compressão da mistura. Será admitida a variação de $\pm 10\%$, da espessura de projeto., para pontos isolados, e até + 5% de variação da espessura, em 10 medidas sucessivas, não se admitindo reduções.

Alinhamentos:

A verificação do eixo e bordos será feita durante os trabalhos de locação e nivelamento nas diversas seções correspondentes às estacas da locação. Poderá também ser a trena. Os desvios verificados não deverão exceder ± 5 cm.

Acabamento da Superfície:

Durante a execução, deverá ser feito, diariamente, em cada estaca da locação, o controle de acabamento da superfície de revestimento, com o auxílio de duas réguas, uma de 3,00 m e outra de 1,20 m, colocadas em ângulo reto e paralelamente ao eixo da pista ou área,. A variação da superfície, respectivamente, entre dois pontos quaisquer de contato, não deverá exceder a 0,5 cm, quando verificada com qualquer das réguas.

O acabamento da superfície deverá, ser verificado por ‘aparelhos medidores de irregularidade tipo resposta’ devidamente calibrado (DNER-PRO 164 e DNER-PRO 182). Neste caso o acabamento ao Quociente de Irregularidade - 01 deverá apresentar valor inferior a 35 contagens/km.

Condições de Segurança para Estradas Pavimentadas:

- O revestimento acabado deverá apresentar VRD, Valor de Resistência a Derrapagem, superior a 55, medido com auxílio do Pêndulo Britânico SRI (Método HD 15/87 e HD 36/87 *British Standard*), ou outros similares.
- O projeto da mistura deverá ser verificado através de trecho experimental como extensão da ordem de 100m.
- Poderá, também, ser empregado outro processo para avaliação da resistência à derrapagem, quando indicado no projeto. Os ensaios de controle da execução serão realizados para cada 200m de pista, em locais escolhidos de maneira aleatória.



ESTADO DO RIO DE JANEIRO
MUNICÍPIO DE ANGRA DOS REIS
SECRETARIA DE DESENVOLVIMENTO REGIONAL
SECRETARIA EXECUTIVA DE SERVIÇO PÚBLICO

- Os serviços rejeitados deverão ser corrigidos, complementados ou refeitos.
- As misturas de concreto betuminoso deverão ser fabricadas e distribuídas somente quando a temperatura ambiente se encontrar acima de 10°C, e o tempo não se apresentar chuvoso.

Manejo Ambiental:

- Para execução da camada betuminosa do CBUQ serão necessários trabalhos envolvendo a utilização de emulsão asfáltica e agregados, além da instalação de usina misturadora.
- Os cuidados a serem observados para fins de preservação do meio ambiente envolvem a produção e aplicação de agregados, o estoque de ligante betuminoso e a operação da usina.

CRITÉRIOS DE MEDIÇÃO E PAGAMENTO:

- A aplicação do concreto betuminoso usinado a quente será medida por tonelada de mistura efetivamente aplicada na pista e comprimida, de acordo com a seção transversal do projeto e verificando-se a densidade compactada da camada e conforme itens específicos da palnilha.
- Estão consideradas nestes preços todas as operações necessárias à aplicação do concreto, tais como varredura e limpeza da pista, as perdas, a distribuição na pista, a compressão, as correções de eventuais falhas e a confecção e remoção de cunhas de concordância
- A fabricação do CBUQ, incluindo todos os seus insumos, será remunerada separadamente, conforme composição pertinente.
- Não será medido material fabricado mas não aplicado.
- O transporte da massa asfáltica da usina à pista será objeto de medição em separado, conforme composição específica.

CRITÉRIOS DE PAGAMENTO:

O pagamento será feito pelo preço unitário contratual incluindo toda a mão-de-obra, equipamentos e encargos necessários à aplicação e compressão do material.

DOCUMENTOS DE REFERÊNCIA

FONTE	CÓDIGO	DESCRIÇÃO
DNER	ES 313/97	Concreto Betuminoso
DNER	EM 141/84	Cimento asfálticos de petróleo
DNER	ME 204/95	Cimento asfálticos de petróleo
DNER	EM 364/97	Alcatrões para pavimentação
DNER	ME 003/94	Materiais betuminosos - determinação da penetração
DNER	ME 004/94	Materiais betuminosos - determinação da viscosidade "Saybolt-Furol"
DNER	ME 035/94	Agregados - determinação da abrasão "Los Angeles"
DNER	ME 053/94	Misturas betuminosas -percentagem de betume
DNER	ME 043/64	Ensaio Marshall para misturas betuminosas



ESTADO DO RIO DE JANEIRO
MUNICÍPIO DE ANGRA DOS REIS
SECRETARIA DE DESENVOLVIMENTO REGIONAL
SECRETARIA EXECUTIVA DE SERVIÇO PÚBLICO

DNER	ME 054/94	Equivalente de areia
DNER	ME 078/94	Agregado graúdo - adesividade a ligante betuminoso
DNER	ME 079/94	Agregado - adesividade a ligante betuminoso
DNER	ME 083/94	Agregados - análise granulométrica
DNER	ME 086/94	Agregado - determinação do índice de forma
DNER	ME 089/94	Agregados - avaliação da durabilidade pelo emprego de soluções de sulfato de sódio ou magnésio
DNER	ME 148/94	Material betuminoso - determinação dos pontos de fulgor e combustão
DNER	ME 151/94	Asfaltos - determinação da viscosidade cinemática
DNER	PRQ 164/94	Caiibração Controle de Sistemas de Irregularidade de Superfície do Pavimento (Sistema integradores -IPR/USP – Maysmeter)
DNER	PRO 182/94	Medição da irregularidade de superfície do pavimento com(Sistema Integradores - IPR/USP - Maysmeter
DNER	PRO 277/97	Metodologia ara controle estatístico de obras e serviços
DNER		Manual de Pavimentação, 1996
British Standard	MEI. HD 15/87 e HD36/87	Determinação da VDR - resistência á derrapagem pelo pêndulo britânico
British Standard	MEI. LCPC RG 21971	Determinação da rugosidade superficial pela altura da areia
ASTM	D 139/77	Alcatrão para pavimentação - ensaio de flutuação
ASTM	D 0/77	Alcatrão para pavimentação - ensaio de destilação
ASTM	D 1665/73	Alcatrão para pavimentação - viscosidade específica “Engler”
ABNT	MB 827/73	Determinação da viscosidade absoluta
ABNT	NBR 6560	Materiais betuminosos - determinação de ponto de amolecimento

1.2.20. ENROCAMENTO COM PEDRÃO DE ATÉ 1.000 KG

Muros de contenção à gravidade são estruturas de contenção que devido ao seu peso próprio tem a finalidade de se opor aos esforços horizontais de empuxo que agem na direção perpendicular em relação à face da estrutura de contenção.

Quando se trata de muros contenção de alvenaria de pedra a resistência esta intrinsecamente ligada ao imbricamento dos blocos de pedra, ou seja, depende da angulação e do quanto estes blocos estão ajustados e formam uma estrutura homogênea.

O muro de arrimo por gravidade é feito com pedras apoiadas em terreno, esse tipo de muro utiliza o próprio peso de sua estrutura para realizar a contenção. Em terrenos com inclinação, o muro de arrimo ou contenção evita a erosão e o desmoronamento de construções ocasionadas pela movimentação de terra. Outra função do muro de arrimo é nivelar o terreno para sustentar a estrutura do logradouro. Em estradas, o muro de arrimo é construído para conter as encostas que deslizam com a ação da água da chuva. O excesso de umidade aumenta a pressão sobre as paredes do muro de arrimo, por isso sua estrutura possui aberturas para a drenagem da água.



ESTADO DO RIO DE JANEIRO
MUNICÍPIO DE ANGRA DOS REIS
SECRETARIA DE DESENVOLVIMENTO REGIONAL
SECRETARIA EXECUTIVA DE SERVIÇO PÚBLICO

1.2.21. LIMPEZA GERAL E DESTINAÇÃO FINAL DOS RESÍDUOS

Todo material proveniente da execução dos serviços pertinentes a este Termo de Referência será destinado a locais definidos pela **Secretaria Executiva de Serviço Público**, conforme a especificidade de cada material retirado nos serviços, onde o transporte do mesmo ao local designado pela **Secretaria Executiva de Serviço Público** será de inteira responsabilidade da CONTRATADA e as custas pela destinação final por conta da Contratante.

A contratada deverá executar a limpeza de toda a área de influência dos serviços onde são depositados os materiais antes de seu transporte para destinação final. Os serviços de limpeza geral deverão satisfazer ao que estabelece as especificações abaixo:

- Será removido todo entulho do terreno, sendo cuidadosamente limpos e varridos os acessos;
- Todas os pavimentos, serão limpos, de modo a não serem danificadas outras partes da obra por estes serviços de limpeza;
- Durante a obra não serão permitidos acúmulos de materiais e entulhos na obra, que possam ocasionar acidentes e/ou atrapalhar o bom andamento dos serviços, ficando a contratada obrigada a atender, de pronto, a quaisquer exigências da contratante, quando notificada por escrito, sobre serviços gerais de limpeza;

1.3. VERIFICAÇÃO FINAL

Será procedida cuidadosa verificação por parte da Fiscalização, antes do aceite final da obra, das perfeitas condições de funcionamento e segurança de todas as instalações e aspecto de limpeza geral, o que não isentará a contratada de responsabilidades futuras, em decorrência de negligências acontecidas durante a obra.

2 – DA JUSTIFICATIVA

A presente contratação de empresa especializada para prestação de serviços de manutenção preventiva e corretiva para conservação de vias pavimentadas e não pavimentadas, com execução de tapa buraco, regularização e conformidade de greide de vias rurais, com fornecimento de todos os equipamentos, maquinários, mão de obra e todos os materiais peculiares a cada tipo de serviço tem por finalidade atender à demanda da Secretaria Executiva de Serviço Público por um período de 12 (doze) meses.



ESTADO DO RIO DE JANEIRO
MUNICÍPIO DE ANGRA DOS REIS
SECRETARIA DE DESENVOLVIMENTO REGIONAL
SECRETARIA EXECUTIVA DE SERVIÇO PÚBLICO

Tendo em vista a extensa malha viária do Município, ao constante crescimento econômico da região que agrega a frota existente local, um aumento efetivo e considerável de veículos nas redes viárias Municipais, tem-se que o desgaste natural decorrente do uso da pavimentação existente, proporciona o surgimento de imperfeições, defeitos, panelas, trincas e fissuras no pavimento, que por sua vez se acentuam devido a um grau elevado das precipitações pluviométricas da região.

Sabendo da importância que a malha rodoviária tem para o Município, tanto em nível social quanto econômico (transporte de produtos, etc.), e da necessidade urgente da recuperação dessas ruas, apontamos os tipos de Manutenção: Corretivo e Preventivo. Informamos ainda que a constante manutenção preventiva das vias norteia o Município para uma redução de gastos econômicos com serviços de manutenção corretiva, que por sua vez causam um transtorno maior em todos os aspectos para a Administração Pública e para os Munícipes.

Salientamos ainda que o pavimento de um Município, Estado e País tem fundamental importância em sua soberania política e socioeconômica, que tanto necessita de vias para escoamento rápido e seguro de sua produção seja agrícola, comercial ou industrial viabilizando todas as demais atividades econômicas regionais. Hoje os pavimentos rígidos e flexíveis devem ser duráveis, não permanentes, necessitando de continua manutenção, devem ser de alta resistência à abrasão sem comprometer o conforto, devem ter projeto geométrico correto para reduzir acidentes e reduzir consumo de combustível, devem ser ambientalmente corretos e economizar energia lumínica, além de que devem ser estanques e bem drenados.

Logo, a missão primordial da Manutenção de Pavimento é um trabalho rotineiro efetuado com o fito de manter o pavimento tanto quanto possível próximo de sua condição original, quando da construção, sob condições normais de tráfego e temperatura. As tensões atuantes em um pavimento podem ser causadas por: variação de temperatura, variação de umidade relativa, pequenos movimentos nas camadas subjacentes ou adjacentes e ao tráfego.

Esclarecemos, entretanto, não ser possível, no momento, identificar a quantidade exata dos serviços, uma vez que poderão ocorrer buracos em vias distintas com diversidades de tamanho e profundidade. Dessa forma, os serviços serão solicitados à futura contratada através de Ordens de Serviço a serem emitidas pela Secretaria Executiva de Serviço Público (SDR.SESEP) de acordo com as demandas apresentadas no período de 12 (doze) meses.



ESTADO DO RIO DE JANEIRO
MUNICÍPIO DE ANGRA DOS REIS
SECRETARIA DE DESENVOLVIMENTO REGIONAL
SECRETARIA EXECUTIVA DE SERVIÇO PÚBLICO

Entretanto, uma estimativa das quantidades, pode ser observada no levantamento realizado na Secretaria Executiva de Serviço Público (SDR.SESEP), onde consta-se que existiram dois processos licitados que possuem similaridade com o presente procedimento conforme os processos nº 2014011750 e o nº 2018019521.

Portanto, sugere-se a realização de uma contratação de empresa especializada para prestação de serviços de manutenção preventiva e corretiva para conservação de vias pavimentadas e não pavimentadas, com execução de tapa buraco, regularização e conformidade de greide de vias rurais, com fornecimento de todos os equipamentos, maquinários, mão de obra e todos os materiais peculiares a cada tipo de serviço.

3 – DO RECURSO ORÇAMENTÁRIO

As informações sobre Fonte, Ficha e Dotação Orçamentária serão informadas posteriormente pelo Controle Interno da Secretaria de Desenvolvimento Regional.

4 - DA PROPOSTA/CONTRATAÇÃO:

4.1. A proposta deverá ser válida por 60 (sessenta) dias, a contar da data de entrega ao pregoeiro.

4.2. O prazo de vigência da Contratação será de 12 (doze) meses, contados da data da assinatura do contrato.

5. LOCAL DE PRESTAÇÃO DOS SERVIÇOS

5.1. Os serviços solicitados deverão ser executados, conforme local indicado na Ordem de Serviço a ser expedida pela Secretaria Executiva de Serviço Público.

6. FORMA DE PAGAMENTO

6.1. O pagamento será efetuado no prazo de 30 (trinta) dias, contados da data de emissão da Nota de Liquidação, sendo está condicionada à apresentação do documento de cobrança na **Secretaria Executiva de Serviço Público**, cumpridas as formalidades legais e contratuais previstas, mediante crédito em conta-corrente da CONTRATADA.



ESTADO DO RIO DE JANEIRO
MUNICÍPIO DE ANGRA DOS REIS
SECRETARIA DE DESENVOLVIMENTO REGIONAL
SECRETARIA EXECUTIVA DE SERVIÇO PÚBLICO

6.2. A Administração reserva-se ao direito de não efetuar o pagamento, se os serviços executados estiverem em desacordo com as especificações constantes do Edital de Licitação.

6.3. DO PROCEDIMENTO PARA EMISSÃO DE NOTA FISCAL ELETRÔNICA DE PRESTAÇÃO DE SERVIÇOS DO MUNICÍPIO DE ANGRA DOS REIS/RJ:

6.3.1. A Licitante vencedora fica obrigada a emitir Nota Fiscal de Serviços Eletrônica - NFS-e, para pagamento do objeto desta licitação (que está sujeito à tributação do Imposto Sobre Serviço de Qualquer Natureza - ISS), devendo, para isso, as empresas que não tenham sede no Município de Angra dos Reis providenciar, no prazo de 10 (dez) dias, a contar da data da assinatura da Ata de Registro de Preços ou expedição da Nota de Empenho, o “Cadastro Mobiliário de Contribuintes” - CMC, mediante acesso ao sistema informatizado da Secretaria Municipal de Fazenda do Município de Angra dos Reis/RJ, telefone (24) 3365-4259, disponibilizado no endereço eletrônico: <<https://www.spe.angra.rj.gov.br/nfse/senhaweb/login.aspx>>, de acordo com o disposto no Art. 1º, do Decreto Municipal nº 7.725 de 04 de janeiro de 2011 e Art. 5º, do Decreto Municipal nº 8.162 de 15 de dezembro de 2011.

7. DAS OBRIGAÇÕES

7.1. DA CONTRATADA:

7.1.1. Aceitar os acréscimos ou supressões do objeto, nos limites fixados no Art. 65, § 1º da Lei Federal nº 8666/93.

7.1.2. Credenciar, junto à Secretaria Executiva de Serviço Público, funcionário que atenderá às Ordens de Serviços, objeto do presente Edital de Licitação.

7.1.3. Prestar todo e qualquer esclarecimento ou informação solicitada pela fiscalização da Secretaria Executiva de Serviço Público

7.1.4. Efetuar a prestação dos serviços em perfeitas condições, cumprindo rigorosamente as descrições contidas no Edital de Licitação e no Termo de referência (TR).

7.1.5. Atender prontamente às solicitações da CONTRATANTE.

7.1.6. Ficar à disposição da CONTRATANTE durante o período de execução do serviço.



ESTADO DO RIO DE JANEIRO
MUNICÍPIO DE ANGRA DOS REIS
SECRETARIA DE DESENVOLVIMENTO REGIONAL
SECRETARIA EXECUTIVA DE SERVIÇO PÚBLICO

7.1.7. Possuir seguro contra terceiros, independente do seguro obrigatório, de modo a reparar os prejuízos físicos e/ou materiais que, porventura, possam ocorrer durante a execução dos serviços, cuja companhia seguradora será de escolha da CONTRATADA.

7.1.8. Ficarão por conta da CONTRATADA todos os impostos, taxas, seguros, transportes, materiais de higienização e demais custos necessários a completa disponibilização do objeto.

7.1.9. Providenciar embarcação(ões) quando os serviços forem prestados na Ilha Grande.

7.1.10. A falta dos materiais não poderá ser alegada como motivo de força maior para o atraso ou má execução do objeto e não eximirá a futura Contratada das penalidades a que está sujeita pelo não cumprimento dos prazos e demais condições pré-estabelecidas.

7.1.11. Observar as demais obrigações e responsabilidades previstas na Lei de Licitações e demais legislações pertinentes.

7.1.12. Será responsabilidade da Contratada, o fornecimento de todos os equipamentos, materiais, mão de obra e quaisquer insumos necessários à perfeita execução dos serviços, inclusive transporte do material e descarga no local, bem como transporte vertical para atender as necessidades dos serviços.

7.1.13. A Contratada é obrigada a atender as exigências da Legislação Trabalhista e Social, no que diz respeito ao pessoal que lhe prestar serviços, estando ainda implícitas as determinações do Conselho Regional de Engenharia e Agronomia (CREA) especialmente no que se relaciona com a colocação das placas em padrão definido pela Secretaria Executiva de Serviço Público.

7.1.14. Todos os materiais empregados nos serviços serão de fornecimento da Contratada e deverão ser novos, comprovadamente de qualidade, certificado pela ABNT, satisfazendo rigorosamente as especificações presentes.

7.1.15. Se circunstâncias ou condições locais de mercado tornar por ventura aconselhável a substituição de qualquer material especificado por outro, equivalente, tal substituição somente será procedida mediante autorização da Fiscalização e de acordo com as diretrizes do Art. 65, da Lei No. 8.666/93.



ESTADO DO RIO DE JANEIRO
MUNICÍPIO DE ANGRA DOS REIS
SECRETARIA DE DESENVOLVIMENTO REGIONAL
SECRETARIA EXECUTIVA DE SERVIÇO PÚBLICO

7.1.16. Será expressamente proibida a manutenção, no local dos serviços, de qualquer material impugnado pela fiscalização ou que estejam em desacordo com as especificações.

7.1.17. Assumir inteira responsabilidade quanto à garantia e qualidade do serviço, reservando a Contratante o direito de recusá-lo caso não satisfaça aos padrões especificados;

7.1.18. Serão impugnados pela Fiscalização todos os serviços em desacordo com as especificações presentes e com a técnica peculiar a espécie, ficando a CONTRATADA obrigada a demolir e refazer os trabalhos rejeitados, logo após o recebimento da ordem de serviço correspondente, correndo as despesas por sua própria conta.

7.1.19. Emitir as Notas Fiscais nos Prazos e valores pactuados, apresentando a Contratante para ateste e pagamento juntamente com documentos que comprovem a regularidade fiscal e trabalhista da empresa;

7.1.20. Proceder à execução dos serviços em até 02 (dois) dias úteis ou quando for demandar um período maior, solicitar por escrito a fiscalização, a partir da data da Ordem de Serviço emitida, na forma prevista neste Termo de Referência e seus anexos, nos locais a serem indicados pela Secretária Executiva de Serviço Público, no âmbito do Município de Angra dos Reis, dentro das condições e preços ajustados em sua proposta, responsabilizando-se por eventuais prejuízos decorrentes do descumprimento de qualquer cláusula ou condição aqui estabelecida.

7.2. DA CONTRATANTE:

7.2.1. Promover o acompanhamento e fiscalização do objeto contratado, de forma que sejam mantidas as condições exigidas no Edital de Licitação.

7.2.2. Avaliar a qualidade dos serviços prestados por ocasião pela CONTRATADA.

7.2.3. Efetuar o pagamento à CONTRATADA, de acordo com as condições de preços e prazos estabelecidos no Edital de Licitação e/ou registrados na Ata de Registro de Preços.

7.2.4. Emitir a Ordem de Serviço e/ou Empenho, devendo conter a identificação da Unidade Requisitante, o número do Processo Administrativo, o número da Ata de Registro de Preços, a identificação da CONTRATADA, a especificação do item, quantidade, data, horário e endereço



ESTADO DO RIO DE JANEIRO
MUNICÍPIO DE ANGRA DOS REIS
SECRETARIA DE DESENVOLVIMENTO REGIONAL
SECRETARIA EXECUTIVA DE SERVIÇO PÚBLICO

de prestação do serviço, que será expedida por qualquer meio de comunicação que possibilite a comprovação do respectivo recebimento por parte da CONTRATADA.

7.2.5. Rejeitar o serviço no todo ou em parte, caso constate irregularidades com respeito à qualidade do mesmo, determinando que seja refeito, rescindindo a contratação, sem prejuízo das penalidades cabíveis.

7.2.6. Atestar, para fins de pagamento, os documentos da despesa, quando comprovado o fiel e correto cumprimento da prestação do serviço.

7.2.7. Exercer a Fiscalização da contratação.

7.2.8. Reservar à fiscalização da Secretária Executiva de Serviço Público o direito e a autoridade para resolver todo e qualquer caso singular, omissos ou duvidosos não previstos neste Termo de Referência e em tudo o mais que se relacione com o Objeto do Edital de Licitação, desde que não acarrete ônus para a CONTRATANTE ou modificação no contrato.

7.2.9. Solicitar os serviços da empresa vencedora com antecedência mínima de 48 (quarenta e oito) horas contadas da data fixada para o evento.

7.2.10. Fornecer à Contratadas documentos, informações e demais elementos que possuir pertinentes a execução do objeto;

7.2.11. Aplicar à Contratada as sanções administrativas regulamentares contratuais cabíveis;

7.2.12. Notificar a Contratada, por escrito, a ocorrência de eventuais falhas ou imperfeições na execução dos serviços, fixando prazo para sua correção

7.2.13. A Contratante não responderá por quaisquer compromissos assumidos pela Contratada com terceiros, ainda que vinculados à execução do contrato, bem como por qualquer dano causado a terceiros em decorrência de ato da Contratada, de seus empregados, prepostos ou subordinados.

8. FISCALIZAÇÃO E GERENCIAMENTO DA CONTRATAÇÃO

8.1. A Fiscalização e o Gerenciamento da contratação caberá a funcionário formalmente designado pela Secretária Executiva de Serviço Público, que determinará o que for necessário para o cumprimento das obrigações e responsabilidades assumidas pela CONTRATADA, bem



ESTADO DO RIO DE JANEIRO
MUNICÍPIO DE ANGRA DOS REIS
SECRETARIA DE DESENVOLVIMENTO REGIONAL
SECRETARIA EXECUTIVA DE SERVIÇO PÚBLICO

como a regularização de faltas, nos termos do **Artigo 67 da Lei Federal 8.666/93** e, na sua falta ou impedimento, pelo seu substituto, bem como o **Decreto Municipal nº 10.858/2018**, que versa sobre fiscalização de contratos, quando forem pertinentes a contratação.

8.2. Ficam reservados à fiscalização o direito e a autoridade para resolver todo e qualquer caso singular, omissos ou duvidosos não previstos no processo administrativo e tudo mais que se relacione com o objeto, desde que não acarrete ônus para a Secretária Executiva de Serviço Público ou modificação da contratação.

8.3. As decisões que ultrapassarem a competência do fiscal da Secretária Executiva de Serviço Público deverão ser comunicadas formalmente pela CONTRATADA à autoridade administrativa imediatamente superior ao fiscal, através dele, em tempo hábil para a adoção de medidas convenientes.

8.4. A CONTRATADA deverá aceitar, antecipadamente, todos os métodos de inspeção, verificação e controle a serem adotados pela fiscalização, obrigando-se a fornecer todos os dados, elementos, explicações, esclarecimentos, soluções e comunicações necessárias ao desenvolvimento de sua atividade.

8.5. A existência e a atuação da fiscalização, em nada restringem a responsabilidade única, integral e exclusiva da CONTRATADA, no que concerne ao objeto da contratação, às implicações próximas e remotas perante a Secretária Executiva de Serviço Público ou perante terceiros, do mesmo modo que a ocorrência de irregularidades decorrentes da execução contratual não implicará em corresponsabilidade da Secretária Executiva de Serviço Público ou de seus prepostos, devendo, ainda, a CONTRATADA, sem prejuízo das penalidades previstas, proceder o ressarcimento imediato à Secretária Executiva de Serviço Público, dos prejuízos apurados e imputados a falhas em suas atividades.

9. DA PRESTAÇÃO DOS SERVIÇOS, SEUS PRAZOS E DAS SANÇÕES

9.1. A prestação dos serviços, objeto da presente Licitação, atenderá às seguintes exigências:



ESTADO DO RIO DE JANEIRO
MUNICÍPIO DE ANGRA DOS REIS
SECRETARIA DE DESENVOLVIMENTO REGIONAL
SECRETARIA EXECUTIVA DE SERVIÇO PÚBLICO

9.1.1. A CONTRATADA obriga-se a prestar os serviços nos locais e datas assinaladas nas Ordens de Serviço, as quais deverão ser emitidas pela Secretaria solicitante, com antecedência 02(dois) dias corridos, contados da data fixada para a utilização;

9.1.2. A CONTRATADA fica subordinada ao cumprimento integral dos Anexos que acompanharão o presente Edital de Licitação.

9.1.3. Nos preços propostos deverão estar inclusos todos os custos/encargos para a prestação do serviço, alimentação, transporte, hospedagem, entre outros, não cabendo à CONTRATADA reclamações ou alegações de que algum componente foi omitido, ou de algum empecilho não considerado.

9.1.4. O aceite do setor competente da Secretaria Executiva de Serviço Público, não exclui a responsabilidade do prestador por vícios de qualidade ou técnicos ou por desacordo com as especificações estabelecidas no presente Edital de Licitação e verificadas posteriormente.

9.1.5. O prazo da(s) montagens ou recolhimento do(s) Item(s) descrito(s) no item 1.2 deste Termo de Referência, no local e quantitativo de sua(s) diária(s), serão apontado(os) na Ordem de Serviço, que deverá ser emitida pela Secretária Executiva de Serviço Público, com antecedência de, no máximo, 48 (quarenta e oito) horas antes a data de realização evento, podendo ser continente e/ou ilha.

9.1.6. Após a montagem do(s) Item(s) mencionado(s) no subitem anterior, o setor competente da Secretária Executiva de Serviço Público verificará a quantidade e as características do objeto licitado e, caso estejam em conformidade, será(ão) o(s) mesmo(s) recebido(s).

9.1.7. Serão reprovados e, conseqüentemente, colocados à disposição do respectivo prestador de serviço, o(s) Item(s) contratado(s) que não for(em) compatível(is) com a característica exigida no objeto deste Licitação e estiverem em estado inapropriado para utilização.

9.1.8. A CONTRATADA será sempre a única responsável pelo transporte do(s) Item(s) descrito(s) acima, inclusive para a baía da Ilha Grande, quando houver locação para a ilha.

9.1.9. A empresa vencedora que não cumprir os prazos ou as especificações previstas neste Edital facultará à Administração exigir perdas e danos nos termos dos Artigos 402 a 405, do Código Civil Brasileiro.



ESTADO DO RIO DE JANEIRO
MUNICÍPIO DE ANGRA DOS REIS
SECRETARIA DE DESENVOLVIMENTO REGIONAL
SECRETARIA EXECUTIVA DE SERVIÇO PÚBLICO

9.1.10. Além das sanções referidas no **subitem 9.1.9**, anterior, o Licitante inadimplente estará sujeito às penalidades previstas na legislação que regerá o certame licitatório, bem como as sanções previstas na Lei 8.078/90 - Código de Defesa do Consumidor e legislação complementar, sem prejuízo na aplicação das sanções administrativas previstas neste Edital de Licitação.

9.1.11. Os serviços deverão ser executados no âmbito do Município de Angra dos Reis, em locais a serem indicados pela Secretaria Executiva de Serviço Público de acordo com as suas necessidades e através de Ordem de Serviço expedida pela mesma, após a assinatura do contrato e durante toda a sua vigência do contrato.

9.1.12. As ordens de serviços deverão ser executadas no máximo em 48 horas. Os serviços de reparos a serem executados em vias públicas com maior intensidade de tráfego, serão priorizados e terão o prazo de 24 horas a contar da data de expedição da respectiva ordem de serviços.

10 – DAS QUALIFICAÇÕES TÉCNICAS

Para estarem tecnicamente habilitadas conforme art. 30 da Lei 8.666/93, às empresas deverão apresentar, obrigatoriamente, os seguintes documentos relativos à comprovação de sua qualificação técnica e experiência:

10.1. Prova de registro na entidade profissional competente da licitante e dos responsáveis técnicos pertencentes a seu quadro permanente de profissionais, devendo estar em situação regular junto ao referido conselho - conforme Lei 12.328/10 nas seguintes áreas:

- Engenharia Civil: registro ou inscrição em validade no Conselho Regional de Engenharia e Agronomia (CREA);

10.2. Apresentação de Certidão (ões) ou atestado(s) de Capacidade Técnica-operacional fornecidos por pessoa jurídica de direito público ou privado, que comprovem que a licitante (pessoa jurídica) tenha prestado ou esteja prestando serviços com características, complexidade, quantidades e prazos equivalentes ou superior ao objeto desta licitação,



ESTADO DO RIO DE JANEIRO
MUNICÍPIO DE ANGRA DOS REIS
SECRETARIA DE DESENVOLVIMENTO REGIONAL
SECRETARIA EXECUTIVA DE SERVIÇO PÚBLICO

observando-se obrigatoriamente:

10.2.1. A(s) Certidão (ões) ou atestado(s) de Capacidade Técnica exigidos no artigo 30 da Lei nº 8.666/93 para os profissionais deverá (ão) conter: data de início e término dos serviços; local de execução; nome do contratante (pessoa jurídica de direito público ou privado); o número de registro na entidade profissional competente; especificações e demais dados técnicos com informações detalhadas sobre os quantitativos executados.

10.2.2. Os serviços comprovados através da (s) Certidão (ões) ou atestado(s) de Capacidade Técnica, nesse caso para os profissionais e o Atestado técnico operacional para as empresas exigidos deverão ter complexidade tecnológica e operacional equivalente ou superior aos serviços objeto desta Licitação, cujas parcelas de maior relevância técnica são as seguintes:

- Serviço de Manutenção e conservação de ruas com pavimentação asfáltica
- Serviço de enrocamento para contenção de rua pavimentadas;

10.3. Comprovação de a licitante possuir em seu quadro técnico permanente, na data da licitação, profissional (is) de nível superior detentor de certidão ou atestado, fornecido por pessoa jurídica de direito público ou privado, acompanhado de Certidão de Acervo Técnico (CAT) expedida pelo CREA, demonstrando sua aptidão por já haver sido responsável técnico por atividade pertinente e compatível em características com o objeto da licitação.

10.4. A comprovação do vínculo empregatício do (s) profissional (is) indicado (s) pela licitante como responsável (is) técnico (s) deverá ser feita mediante a apresentação de Contrato de Trabalho em CTPS – Carteira e Trabalho e Previdência Social expedida pelo Ministério do Trabalho ou Contrato de Prestação de Serviços. Quando se tratar de dirigente ou sócio da empresa licitante, deverá ser apresentado Contrato Social ou Certidão da Junta Comercial, Ato Constitutivo devidamente atualizado e registrado no órgão competente, ou contrato de prestação de serviço entre o profissional e a empresa.

10.5. DA QUALIFICAÇÃO ECONÔMICO-FINANCEIRA

10.5.1. Para fins de comprovação da qualificação econômico-financeira, deverão ser



ESTADO DO RIO DE JANEIRO
MUNICÍPIO DE ANGRA DOS REIS
SECRETARIA DE DESENVOLVIMENTO REGIONAL
SECRETARIA EXECUTIVA DE SERVIÇO PÚBLICO

apresentados os seguintes documentos:

a) Certidões negativas de falências e recuperação judicial expedidas pelos distribuidores da sede da pessoa jurídica, ou de execução patrimonial, expedida no domicílio da pessoa física. Se o licitante não for sediado na Comarca de Angra dos Reis, as certidões deverão vir acompanhadas de declaração oficial da autoridade judiciária competente, relacionando os distribuidores que, na Comarca de sua sede, tenham atribuição para expedir certidões negativas de falências e recuperação judicial.

a.1) Não será causa de inabilitação do licitante a anotação de distribuição de processo de recuperação judicial ou de pedido de homologação de recuperação extrajudicial, caso seja comprovado, no momento da entrega da documentação exigida no presente item, que o plano de recuperação já foi aprovado ou homologado pelo Juízo competente.

10.5.2. Balanço Patrimonial e Demonstrações Contábeis do último exercício social, já exigíveis e apresentados na forma da lei, que comprovem a boa situação financeira da empresa.

10.5.3. Serão considerados aceitos, como na forma da Lei, as Demonstrações Contábeis de acordo com as Normas Brasileiras de Contabilidade vigentes, editadas pelo Conselho Federal de Contabilidade, acompanhados do termo de abertura e encerramento do Livro Diário, registrado no órgão competente ou enviadas através da Escrituração Contábil Digital (ECD), assinados pelo representante legal da empresa e pelo Contabilista responsável.

10.5.4 É vedado a substituição das Demonstrações Contábeis do último exercício por balancetes ou balanços provisórios, podendo ser atualizadas por índices oficiais quando encerrados a mais de 3 (três) meses da data da sessão pública de abertura deste Pregão.

10.5.5 Comprovação de atendimento aos indicadores mencionados neste item mediante memória de cálculo, devidamente assinada pelo representante legal da empresa e pelo Contabilista responsável, tendo por base as demonstrações contábeis do último exercício social, utilizadas as fórmulas apresentadas a seguir:

(a) ILG (Índice de Liquidez Geral) > ou = 1;



ESTADO DO RIO DE JANEIRO
MUNICÍPIO DE ANGRA DOS REIS
SECRETARIA DE DESENVOLVIMENTO REGIONAL
SECRETARIA EXECUTIVA DE SERVIÇO PÚBLICO

$$ILG = (AC + RLP) / (PC + ELP)$$

Somente serão qualificados os licitantes que obtiverem índice de liquidez geral (ILG) igual ou maior do que 1, apurado nas demonstrações contábeis do último exercício social.

(b) ILC (Índice de Liquidez Corrente) > ou = 1;

$$ILC = (AC / PC)$$

Somente serão qualificados os licitantes que obtiverem índice de liquidez corrente (ILC) igual ou maior do que 1, apurado nas demonstrações contábeis do último exercício social.

(c) IE (Índice de Endividamento) < ou = 1;

$$IE = (PC+ELP) / PL$$

Somente serão qualificados os licitantes que obtiverem índice de endividamento (IE) igual ou menor do que 1, apurado nas demonstrações contábeis do último exercício social.

Sendo:

AT = Ativo Total

AC = Ativo Circulante

PC = Passivo Circulante

RLP = Realizável a Longo Prazo

ELP = Exigível a Longo Prazo

PL = Patrimônio Líquido.

OBS: As fórmulas dos índices contábeis referidos deverão estar devidamente aplicadas em memorial de cálculos juntado ao Balanço Patrimonial.



ESTADO DO RIO DE JANEIRO
MUNICÍPIO DE ANGRA DOS REIS
SECRETARIA DE DESENVOLVIMENTO REGIONAL
SECRETARIA EXECUTIVA DE SERVIÇO PÚBLICO

11 – DAS DISPOSIÇÕES GERAIS

Não poderão participar, direta ou indiretamente, da licitação ou do serviço, os interessados:

- I) cuja falência tenha sido decretada, ou deferida a recuperação judicial, ou homologado o plano de recuperação extrajudicial, bem como, em concurso de credores, em dissolução, em processo de liquidação e em consórcios ou associações de empresas, qualquer que seja sua forma de constituição;
- II) suspensos temporariamente de participação em licitação e impedidos de contratar com a Administração, nos termos do artigo 87, inciso III, da Lei nº 8.666/93;
- III) declarados inidôneos para licitar ou contratar com qualquer órgão da Administração Pública, direta ou indireta, Federal, estadual ou Municipal, nos termos do artigo 87, inciso IV, da Lei nº 8.666/93;
- IV) cujo estatuto ou contrato social não inclua o objeto deste procedimento licitatório;
- V) que se encontrem enquadrados nas vedações estabelecidas pelo artigo 9º da Lei nº 8.666/93;
- VI) constituídos sob a forma de cooperativas que configurem intermediação de mão de obra subordinada (Lei Federal nº 12.690/2012, art. 5º; súmula 281 do TCU; Instrução Normativa nº 02/008 do MPOG, art. 4º, incisos I, II).



ESTADO DO RIO DE JANEIRO
MUNICÍPIO DE ANGRA DOS REIS
SECRETARIA DE DESENVOLVIMENTO REGIONAL
SECRETARIA EXECUTIVA DE SERVIÇO PÚBLICO

Angra dos Reis, 20 de julho de 2023.

Hilton Marcos Braga Júnior
Assessor Técnico – SDR. ASTEC
Mat.: 27985

Aprovo, em 20 de julho de 2023.

Miguel Arcanjo de Souza
Secretário Executivo de Serviço Público
Mat.: 30066