



Governo do Estado do Rio de Janeiro
Secretaria de Estado das Cidades



MEMORIAL JUSTIFICATIVO E DESCRITIVO

OBJETO: CONTRATAÇÃO DE EMPRESA ESPECIALIZADA PARA EXECUÇÃO DE OBRAS DE DUPLICAÇÃO DE VIADUTO SOBRE A RODOVIA PRESIDENTE DUTRA NA AV. COELHO DA ROCHA E RECOMPOSIÇÃO DE PAVIMENTO, NOS MUNICÍPIOS DE BELFORD ROXO/RJ E MESQUITA/RJ.

EXTENSÃO: 340,50 m

CIDADE: BELFORD ROXO/RJ.

JUNHO/2025



Governo do Estado do Rio de Janeiro
Secretaria de Estado das Cidades



1 DO OBJETIVO

Contratação de empresa especializada no ramo de construção civil para **EXECUÇÃO DE OBRAS DE DUPLICAÇÃO DE VIADUTO SOBRE A RODOVIA PRESIDENTE DUTRA NA AV. COELHO DA ROCHA E RECOMPOSIÇÃO DE PAVIMENTO, NOS MUNICÍPIOS DE BELFORD ROXO/RJ E MESQUITA/RJ** no município de **BELFORD ROXO/RJ** na extensão **340,50 m.**

O presente tem por objetivo relatar e descrever as atividades levadas a termo, bem como as soluções e respectivas metodologias adotadas no projeto de pavimentação asfáltica, drenagem pluvial e urbanização.

2 LOCALIZAÇÃO DO PROJETO

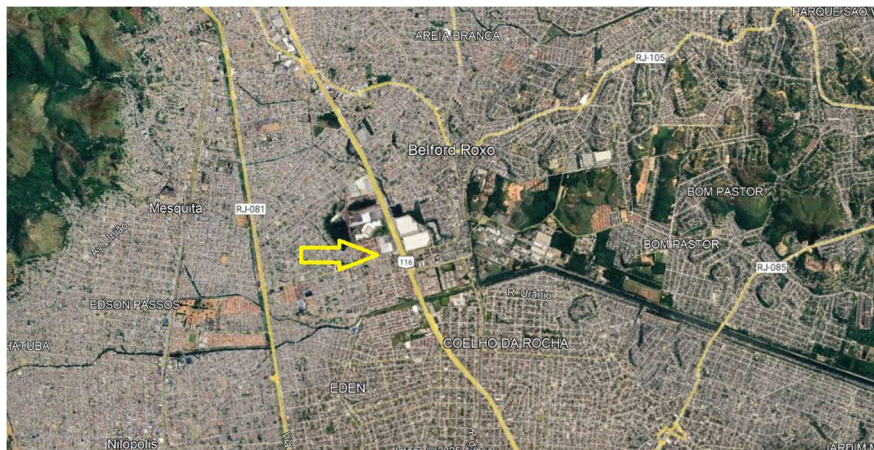
As ruas que serão afetadas pelas **obras de EXECUÇÃO DE OBRAS DE DUPLICAÇÃO DE VIADUTO SOBRE A RODOVIA PRESIDENTE DUTRA NA AV. COELHO DA ROCHA E RECOMPOSIÇÃO DE PAVIMENTO, NOS MUNICÍPIOS DE BELFORD ROXO/RJ E MESQUITA/RJ.**



Governo do Estado do Rio de Janeiro
Secretaria de Estado das Cidades



Figura 1 – Vista aérea (FOTO DA ÁREA DE INTERVENÇÃO).



Fonte: Google Earth.

3 DOS SERVIÇOS

O presente Memorial Justificativo e Descritivo refere-se à execução de DUPLICAÇÃO DO VIADUTO SOBRE A RODOVIA PRESIDENTE DUTRA – BR116, NA AVENIDA COELHO DA ROCHA E RECOMPOSIÇÃO DO PAVIMENTO NAS IMEDIAÇÕES, NO BAIRRO DO CENTRO, MUNICÍPIO DE BELFORD ROXO/RJ. O Viaduto é composto por estrutura mista contemplando o vão central superior a 70 m em balanço sucessivo, complementando com contrabalanço, vãos isostáticos com vigas metálicas e os acessos em terra armada, quanto a recomposição do pavimento será realizado nos locais identificados com fragilidade das camadas de base, sendo substituídas e executado um novo pavimento, também será feito a execução de fresagem e recapeamento conforme identificação em projeto.

3.1 SERVIÇOS PRELIMINARES

3.1.1 Canteiro de Obras

Deverão ser locados containeres para escritório e sanitário para utilização dos funcionários.

SECRETARIA DE ESTADO DAS CIDADES

Rua Beatriz Larragoitti Lucas, 121 – Torre Norte 6º andar

Cidade Nova/RJ CEP: 20.211-175



Governo do Estado do Rio de Janeiro
Secretaria de Estado das Cidades



Reduzir, tanto quanto possível, as distâncias entre os locais de estocagem e de preparo ou emprego de materiais;

Evitar o excesso de cruzamentos em transporte de materiais, através da escolha adequada dos locais de estocagem e preparação dos insumos a serem utilizados;

O canteiro de obras obedecerá ao prescrito na Norma Regulamentadora NR-24 – “Condições Sanitárias e de Conforto nos Locais de Trabalho”.

O projeto do canteiro deverá ser executado pela CONTRATADA.

Deverá ser previsto a locação de 02 (dois) containeres para escritório, com dimensões aproximadas de 2,30 x 6,00 x 2,50m, composto de chapas de aço trapezoidais, isolamento termo acústico no forro, chassi reforçado e piso em compensado naval, incluindo instalações elétricas e 02 (dois) containers para sanitários e vestiários, com as mesmas características do container escritório, acrescidos das instalações hidrossanitárias e dos seguintes acessórios:

07 (sete) vasos sanitários (por container);

02 (dois) lavatório (por container);

02 (dois) mictório (por container).

Deverá ser prevista a locação de 02 (dois) banheiros químicos portáteis, com dimensões aproximadas de 2,31 x 1,56 x 1,16m.

3.1.2 Instalações provisórias de água e esgoto

Deverá ser obedecido o disposto na NBR 7678/1983 – Segurança na Execução de Obras e Serviços de Construção, subtítulo “Limpeza e Higiene”.

As ligações provisórias de água e esgoto obedecerão às prescrições e exigências da companhia local, além das exigências da Prefeitura Municipal de Belford Roxo, se houver.

Os reservatórios de água serão dotados de tampa, com capacidade dimensionada para atender, sem interrupção de fornecimento, a todos os pontos previstos no canteiro de obras. Os tubos e conexões serão do tipo soldada para instalações prediais de água fria, em PVC rígido.



Governo do Estado do Rio de Janeiro
Secretaria de Estado das Cidades



O abastecimento de água ao canteiro será efetuado, obrigatoriamente, sem interrupção, mesmo que a CONTRATADA tenha que se valer de “caminhão-pipa”.

3.1.3 Instalação provisória de energia elétrica

Deverá ser obedecido o disposto na NBR 7678/1983: Segurança na Execução de Obras e Serviços de Construção.

A ligação provisória de energia elétrica obedecerá às prescrições e exigências da concessionária local de energia, além das exigências da Prefeitura Municipal de Belford Roxo, se houver.

Na fase de planejamento do canteiro, é necessário estudar a melhor localização para o P.C. e o Quadro Geral de Distribuição – QDG – para evitar:

Grande distância entre o P.C. e o poste de onde sairá a ligação da Concessionária, impondo um percurso de cabos por locais indesejáveis, muitas vezes de média tensão;

Dificuldade de distribuição de energia para os diversos pontos do canteiro;

Dificuldade de acesso em caso de emergência.

A rede elétrica não deve ser instalada muito próxima a tapume de madeira e, os fios, terão cores diferentes, de acordo com a seguinte convenção da ABNT:

Fases: vermelho, preto ou branco;

Retorno: amarelo;

Neutro: azul;

Terra: verde ou verde e amarelo.

Todos os quadros ou painéis de distribuição, quando metálicos, serão ligados à terra, além de terem o terminal específico para a ligação terra dos diversos equipamentos.

3.1.4 Placa de obra

Serão cumpridas rigorosamente as leis e resoluções do CREA-RJ que regulam o tipo, dimensões, layout e uso das placas de identificação de exercício profissional em obras, instalações e serviços de Engenharia, Arquitetura e Agronomia.



Governo do Estado do Rio de Janeiro
Secretaria de Estado das Cidades



Além das placas regulamentadas pelo CREA-RJ, deverá ser instalada uma placa da SECID, nas dimensões e modelos fornecidos oportunamente pela SECID a ser instalada em local visível.

3.1.5 Dispositivos de proteção e segurança

Conforme legislação trabalhista, a CONTRATADA deverá fornecer Equipamentos de Proteção Individual -EPI's aos funcionários e prestadores de serviços que estejam dentro do canteiro de obras bem como estabelecernormas e hábitos voltados para a higiene e segurança como um todo.

3.1.6 Sinalização de Obra

Visando a segurança dos funcionários da CONTRATADA, fiscalização e terceiros, deverá ser instalado ao longo da obra sinalização preventiva visando orientar e proporcionar segurança aos que transitam e trabalham no local das obras.

A CONTRATADA instalará nas vias públicas, barragens de bloqueio e placas de sinalização preventiva devidamente apoiadas por suporte de madeira pintados.

3.1.7 Locação de obra

A CONTRATADA procederá a Locação da obra com instrumento topográfico, de modo aferir as dimensões,alinhamentos, ângulos e quaisquer outras indicações constantes no projeto com as reais condições encontradas no local.

A marcação de ponto(s) de referência, alinhamentos e nível, será de responsabilidade da CONTRATADA sob acompanhamento da Comissão de Fiscalização, a qual fará verificações e aferições que se julgarem oportunas.

Havendo discrepância entre as reais condições existentes no local e os elementos do projeto, a ocorrência será objeto de comunicação, por escrito, à comissão de fiscalização, a quem competirá deliberar a respeito.



Governo do Estado do Rio de Janeiro
Secretaria de Estado das Cidades



3.2 FISCALIZAÇÃO

Nota: A FISCALIZAÇÃO DEVERÁ EXIGIR DA CONTRATADA LAUDOS DE CONTROLE TECNOLÓGICO, E APENSADO A ESTES, OS RESULTADOS DOS ENSAIOS REALIZADOS EM CADA ETAPA DE SERVIÇOS CONFORME EXIGÊNCIAS NORMATIVAS VIGENTES.

Estas especificações técnicas farão, juntamente com todas as peças gráficas dos projetos, parte integrante do contrato de execução, valendo como se fosse transcrito no termo de ajuste. Todos os documentos são complementares entre si, constituindo, juntamente com os projetos e detalhes, peça única. Assim, qualquer menção formulada em um documento e omitida nos outros será considerada como especificada e válida. Qualquer divergência entre documentos deverá ser verificada na apresentação de proposta de preços, não podendo alegar desconhecimento posteriormente.

Nenhuma alteração se fará em qualquer especificação ou nas peças gráficas sem autorização da FISCALIZAÇÃO, após a verificação da estrita necessidade da alteração proposta. A autorização só terá validade quando confirmada por escrito.

Os materiais de fabricação exclusiva serão aplicados, quando for o caso, e quando omissos nessas especificações, de acordo com as recomendações e especificações dos fabricantes.

A fiscalização não desobriga a EMPREITEIRA de sua total responsabilidade pelos atrasos, construção, mão-de-obra, equipamentos e materiais nos termos da legislação vigente e na forma deste documento.

SECRETARIA DE ESTADO DAS CIDADES

Rua Beatriz Larragoitti Lucas, 121 – Torre Norte 6º andar

Cidade Nova/RJ CEP: 20.211-175



Governo do Estado do Rio de Janeiro
Secretaria de Estado das Cidades



A fiscalização poderá exigir da EMPREITEIRA a substituição de qualquer profissional do canteiro de obras desde que verificada a sua incompetência para a execução das tarefas, bem como hábitos de conduta nocivos à boa administração do canteiro.

É expressamente vedada a manutenção no canteiro de obras de qualquer material não especificado, bem como todo aquele que eventualmente venha a ser rejeitado pela FISCALIZAÇÃO.

Nenhuma medida tomada por escala nos desenhos poderá ser considerada como precisa. Em caso de divergência entre as cotas assinaladas no projeto e suas dimensões medidas em escala prevalecerão, em princípio, as primeiras.

Em caso de divergência entre desenhos de escalas diferentes, consultar, por escrito ao profissional responsável pelo projeto.

Onde as especificações ou quaisquer outros documentos do projeto forem eventualmente omissos ou conflitantes, na hipótese de dúvidas na interpretação de qualquer peça gráfica e demais elementos informativos, deverão sempre ser consultada a FISCALIZAÇÃO, que diligenciará no sentido de que as omissões ou dúvidas sejam sanadas no mais curto prazo possível.

A EMPREITEIRA deve ter pleno conhecimento dos serviços a serem executados em todos os seus detalhes, submetendo-se inteiramente às normas de execução, obrigando-se pelo perfeito funcionamento e acabamento final dos serviços, sendo imprescindível visitar o local onde será edificada a obra.

A EMPREITEIRA deve coordenar os serviços para que seja concluído dentro do prazo estabelecido, conforme cronograma físico-financeiro a apresentar.

SECRETARIA DE ESTADO DAS CIDADES

Rua Beatriz Larragoitti Lucas, 121 – Torre Norte 6º andar

Cidade Nova/RJ CEP: 20.211-175



Governo do Estado do Rio de Janeiro
Secretaria de Estado das Cidades



Todos os serviços deste memorial deverão ficar perfeitamente executados pela EMPREITERA e aprovados pela FISCALIZAÇÃO. As dúvidas ou omissões dos serviços e/ou materiais que por ventura venham ocorrer, são de responsabilidade da EMPREITERA, que deverá consultar a FISCALIZAÇÃO e executá-lo às suas expensas para perfeita conclusão dos serviços.

Se a EMPREITERA encontrar dúvida nos serviços ou se lhe parecer conveniente introduzir modificações de qualquer natureza, deve apresentar o assunto à FISCALIZAÇÃO por escrito. A apresentação de tais sugestões e/ou dúvidas não será justificativa para qualquer retardamento no andamento da obra.

Os materiais a serem empregados devem ser da melhor qualidade obedecendo rigorosamente à especificação, inclusive na sua aplicação, sendo seu emprego sujeito a aprovação da FISCALIZAÇÃO.

A EMPREITERA deve substituir por sua conta, qualquer material ou aparelho de seu fornecimento que durante o prazo de cinco, a contar da data de entrega dos serviços, apresentar defeitos decorrentes de fabricação ou má instalação.

Todo serviço considerado inaceitável pela fiscalização será refeito às custas do proponente. A FISCALIZAÇÃO em nada eximirá a proponente das responsabilidades assumidas.

3.3 OBRIGAÇÕES DA CONTRATADA

Nota: A CONTRATADA DEVERA APRESENTAR LAUDOS DE CONTROLE TECNOLÓGICO, E APENSADO A ESTES, OS RESULTADOS DOS ENSAIOS



Governo do Estado do Rio de Janeiro
Secretaria de Estado das Cidades



REALIZADOS EM CADA ETAPA DE SERVIÇOS CONFORME EXIGENCIAS NORMATIVAS VIGENTES.

Executar os fornecimentos de acordo com os projetos, especificações, cronograma, critérios técnicos e procedimentos compatíveis com a natureza dos mesmos. Deverá respeitar as Normas Técnicas Brasileiras no que tange ao fornecimento de materiais e procedimentos para execução de obra.

Selecionar e mobilizar seus empregados, em quantidade e qualidade compatíveis com a natureza dos fornecimentos, comprometendo-se a utilizar técnicos especializados com experiência nesse tipo de trabalho.

Colocar à disposição da CONTRATANTE e ou FISCALIZAÇÃO todas as informações e documentação técnica e administrativa, necessárias para que a CONTRATANTE e ou FISCALIZAÇÃO exerça o direito que lhe é inerente de acompanhamento e verificação da conformidade dos Fornecimentos. Fazer todos os ensaios normativos de verificação de materiais e serviços e apresentá-los a fiscalização. Manter a CONTRATANTE e ou FISCALIZAÇÃO tempestivamente informada sobre qualquer evento que possa comprometer, no todo ou em parte, a execução dos Fornecimentos.

Todos os preços especificados no orçamento compreendes todos os custos diretos e indiretos necessários à perfeita execução dos serviços, como material, mão de obra, despesas com administração, equipamentos de segurança, de sinalização, tributos e outros.

Providenciar os registros e pagamentos dos tributos exigíveis, referentes à execução dos serviços, junto aos órgãos competentes, e comprovando mensalmente tais pagamentos por ocasião do envio dos documentos de cobrança e sempre que exigido pela CONTRATANTE e ou

SECRETARIA DE ESTADO DAS CIDADES

Rua Beatriz Larragoitti Lucas, 121 – Torre Norte 6º andar

Cidade Nova/RJ CEP: 20.211-175



Governo do Estado do Rio de Janeiro
Secretaria de Estado das Cidades



FISCALIZAÇÃO, comprometendo-se, ainda, a indenizar a CONTRATANTE por todos e quaisquer ônus decorrentes de eventual autuação.

Respeitar rigorosamente a legislação concernente ao meio ambiente, de âmbito federal, estadual e municipal, vigente no período da execução dos Fornecimentos, por si, seus prepostos ou terceiros utilizados pela CONTRATADA na execução dos Fornecimentos.

Zelar pela segurança, higiene e medicina do trabalho, relativamente ao pessoal que a CONTRATADA utilizar, direta ou indiretamente, na execução dos serviços, prestando assistência médica e hospitalar, bem como a de primeiros socorros a seus empregados em casos de acidente de trabalho.

Fornecer a seus empregados, contratados, e fazer com que estes utilizem, todos os equipamentos de proteção individual (EPIs) necessários à segurança dos mesmos, de acordo como exigido pelas normas relativas à Segurança, Higiene e Medicina do Trabalho, previstas na legislação em vigor.

Providenciar a Anotação de Responsabilidade Técnica – **ART** dos responsáveis técnicos pela execução dos Fornecimentos.

Colocar **placa de obra** nas dimensões e especificações do programa de financiamento.

Todos os serviços a serem realizados devem ser acompanhados de serviços através de **topografia com aparelho de precisão**, como por exemplo, locação, nivelamento e outros.



Governo do Estado do Rio de Janeiro
Secretaria de Estado das Cidades



4 LOCAÇÃO DA OBRA

A metodologia adotada para locação da obra será com o uso de aparelho de estação total, formando uma poligonal fechada, sendo marcados os pontos notáveis e demais pontos por irradiação. O nivelamento do eixo deverá seguir as cotas de projeto locadas no perfil longitudinal.

Para a locação da obra a contratada deverá solicitar os arquivos digitais de projeto ao autor de projeto e os arquivos digitais do levantamento ao agrimensor contratado.

5 INFRAESTRUTURA

5.1 ESTACA TIPO RAIZ

A fundação será formada por estacas raiz que terão diâmetro de 500mm. Este tipo de estaca é concretada "in loco", com elevada capacidade de carga devido ao atrito lateral e alta tensão de trabalho do fuste, que é constituído de argamassa de areia e cimento e é inteiramente armado ao longo de todo o seu fuste.

A estaca raiz é executada em direção vertical ou inclinada, mediante uso de rotação ou rotopercurssão com circulação de água, lama bentonítica ou ar comprimido, e pode, por meio de ferramentas especiais, atravessar terrenos de qualquer natureza, inclusive alvenarias, concreto armado, rochas ou matacões. Completada a perfuração com revestimento total do furo, é colocada a armadura necessária ao longo da estaca, procedendo-se a concretagem do fuste com a correspondente retirada do tubo de revestimento. A concretagem é executada de baixo para cima, aplicando-se regularmente uma pressão rigorosamente controlada e variável em função da natureza do terreno.



Governo do Estado do Rio de Janeiro
Secretaria de Estado das Cidades



Com esse procedimento, além de se aumentar substancialmente o valor do atrito lateral, garante-se também a integridade do fuste, permitindo que se considere a resistência da argamassa no dimensionamento estrutural da estaca, conseguindo-se, deste modo, uma sensível redução na armadura e, conseqüentemente, no custo final da estaca. O processo de perfuração, não pode provocar vibrações, nem qualquer tipo de descompressão do terreno em conjunto com o reduzido tamanho do equipamento, torna esse tipo de estaca particularmente indicado

5.2 ARMADURA (FORNECIMENTO, CORTE, DOBRA E COLOCAÇÃO) AÇO CA-50 DIAM.16,0 (5/8”) À 25,0MM (1”)

Deverá ser dimensionada pela CONTRATADA para que o mesmo seja calculado dentro das normas. Cabe destacar que cada produto requer cuidados especiais nas etapas de especificação de projeto, compra, recebimento, armazenamento e utilização. A verificação da qualidade do aço deve ser feita por intermédio de laboratório especializado.

Toda a armadura deverá ser dimensionada para que a mesma suporte os esforços solicitantes, respeitando o projeto de arquitetura. Existem quatro categorias (CA25; CA40; CA50 e CA60) em função da resistência característica de escoamento (respectivamente 250MPa; 400MPa; 500MPa e 600MPa) e duas classes (A e B), sendo certo que a classe A abrange as barras simplesmente laminadas e a classe B, as barras encruadas (que sofreram processo de deformação a frio).

5.3 NATA DE CIMENTO

Os materiais previsto para estaca raiz com são: cimento, areia e água, sendo a argamassa usada para a concretagem das estacas Raiz. A Quantidade usada de nata de cimento será medida apenas multiplicando a profundidade perfurada, sendo que o restante do consumo será por conta da Contratada

SECRETARIA DE ESTADO DAS CIDADES

Rua Beatriz Larragoitti Lucas, 121 – Torre Norte 6º andar

Cidade Nova/RJ CEP: 20.211-175



6 ESTRUTURAS DE CONCRETO

6.1 GENERALIDADES

Esta seção trata de todos os trabalhos referentes ao concreto para estruturas permanentes, de acordo com o projeto, incluindo material e equipamentos para fabricação, transporte, lançamento, acabamento, cura e controle tecnológico.

As tensões características dos concretos empregados nesta obra, designados pela notação “fck”, correspondem aos valores que apresentam probabilidade de 5% de não serem atingidos.

O concreto será composto de cimento, água, agregados e qualquer componente, a critério da fiscalização e por conta da Empreiteira, tal como: incorporador de ar, redutor de água, retardador de pega, impermeabilizante, plastificante ou outro que produza propriedades benéficas comprovadas em ensaios laboratoriais e aprovados pela fiscalização. Estes produtos devem assegurar:

- Trabalhabilidade compatível com as necessidades de lançamento;
- Homogeneidade em todos os pontos da massa;
- Apresentar, após o lançamento, compacidade adequada e, após a cura, durabilidade, impermeabilidade e resistência mecânica conforme projeto estrutural.

O concreto e materiais componentes deverão possuir características que atendam às Normas e especificações ABNT. Em casos de omissão ou não aplicabilidade, prevalecem as exigências de outras normas e especificações de acordo com a fiscalização.



Governo do Estado do Rio de Janeiro
Secretaria de Estado das Cidades



A Empreiteira deverá, obrigatoriamente, dispor para consulta em canteiro de obras de um conjunto completo das normas da ABNT relativas ao concreto armado, em especial a ABNT NBR 14931:2004 – Execução de Estruturas de Concreto: procedimento.

6.2 MATERIAIS

6.2.1 CIMENTO

Será empregado cimento tipo Portland comum ou pozolânico classe 32 de acordo com as prescrições da NBR 5732 (comum) e NBR 5736 (pozolânico) da ABNT.

O armazenamento no canteiro de obra, em sacos de 50kg, será realizado em local de fácil acesso, isento de infiltração de água, ventilado e sem contato com o terreno. Em condições normais, as pilhas serão compostas de no máximo 10 sacos e somente serão abertos no momento de seu uso.

Não serão aceitos nos casos em que sua embalagem estiver danificada ou quando apresentar sinais de início de hidratação (empedramento).

6.2.2 AGREGADO MIÚDO

Areia quartzo com dimensão igual ou inferior a 4,8mm, atendendo aos requisitos de granulometria, porcentagem máxima de argila, materiais orgânicos, mal pulverulentos e ensaios de qualidade constantes na NBR 7211: Agregado para Concreto, da ABNT.



Governo do Estado do Rio de Janeiro
Secretaria de Estado das Cidades



6.2.3 AGREGADO GRAÚDO

Os agregados a serem usados não deverão conter materiais deletérios e não serem reativos. Serão dispensados destes ensaios os materiais que já tiverem uso consagrado.

Seus grãos deverão ser resistentes, duros e estáveis e poderão ser de pedra britada, seixos rolados, não britados, de dimensão superior a 4,8mm, atendendo à NBR 7211: Agregado para Concreto, da ABNT.

A estocagem será feita evitando a contaminação do material por agregados de diferentes tipos e procedência, de maneira a preservar sua composição granulométrica original.

6.2.4 ÁGUA

Deverá ser doce, isenta de substâncias estranhas e nocivas como silte, óleo, sais ou matéria orgânica em proporções que comprometam a qualidade do concreto.

Será submetida à análise laboratorial, conforme especificação da NBR 6118.

6.2.5 ADITIVO

Seu uso será restrito a casos especialmente necessários sob autorização e orientação da fiscalização. Nestes casos, deve-se observar rigorosamente as prescrições do fabricante e realizar ensaios de laboratório para determinar seu teor e eficiência.



Governo do Estado do Rio de Janeiro
Secretaria de Estado das Cidades



6.3 DOSAGEM

6.3.1 CONCRETO ARMADO MOLDADO “IN LOCO”

O traço será determinado por método racional, realizado em laboratório idôneo aceito pela fiscalização, às expensas da Empreiteira. Antes do início da concretagem deverão ser realizados estudos de dosagem compatíveis com a natureza da obra, condições de trabalho, durabilidade, condições de transporte e lançamento. O fator água/materiais secos deverá considerar, em casos extremos, a temperatura e umidade relativa do ar. A dosagem, aprovada pela fiscalização, deverá resultar em produto final homogêneo com argamassa trabalhável e compatível com dimensões, finalidade, disposição e densidade de armadura dos elementos estruturais. Deve-se ainda atender às formas de transporte e adensamento.

O controle tecnológico a ser adotado para o cálculo do traço de concreto será do tipo rigoroso.

6.4 MISTURA E ADENSAMENTO

Somente será admitido o processo mecânico. O tempo de mistura, contado o lançamento, será de dois minutos e meio. Pode-se aumentar o tempo de mistura visando a homogeneização do concreto.

O concreto descarregado da betoneira terá composição e consistência uniforme em todos os elementos estruturais e nas diversas descargas.

Não será permitida a mistura de concreto com indícios de início de pega.

A correção de água de amassamento em concretagens com temperatura ambiente alta será realizada em conformidade com a NBR 7212.



Governo do Estado do Rio de Janeiro
Secretaria de Estado das Cidades



A tolerância de erros nas dosagens dos materiais deverá atender aos níveis limites de controle tecnológico adotado neste memorial.

A fiscalização fornecerá esclarecimentos nos casos de dúvida.

6.5 TRANSPORTE, PREPARO DA SUPERFÍCIE E LANÇAMENTO

Após a concretagem da aduela ou do içamento da aduela pré-moldada, o Sistema de Balanço Sucessivo é deslocado para a frente com todo o conjunto de escoramento e fôrmas da aduela, para possibilitar a concretagem ou içamento do próximo segmento da ponte ou viaduto.

- Composto por treliças, tubos, perfis metálicos, acessórios e fôrmas para as lajes e paredes das aduelas.
- Capacidade de carga: de 150 a 200 ton/aduela. Dimensões de acordo com o projeto das aduelas.

6.5.1 ADENSAMENTO

O concreto moldado no local será vibrado mecanicamente por meio de vibradores de imersão com diâmetro compatível para obtenção de máxima compacidade.

O vibrador de imersão deverá operar verticalmente e a penetração será feita com seu peso próprio. Deve-se evitar contato direto com a armadura ou as formas e sua retirada deverá ser lenta para não ocasionar a formação de vazios. A agulha deverá penetrar não mais do que $\frac{3}{4}$ de seu comprimento, e deve alcançar a camada recém lançada e também a anterior, enquanto esta não tiver iniciado processo de pega. Isto assegura boa homogeneidade e união entre as duas camadas e previne a formação de juntas frias.

SECRETARIA DE ESTADO DAS CIDADES

Rua Beatriz Larragoitti Lucas, 121 – Torre Norte 6º andar

Cidade Nova/RJ CEP: 20.211-175



Governo do Estado do Rio de Janeiro
Secretaria de Estado das Cidades



A quantidade de vibradores e respectivas potências serão determinadas de acordo com o volume de concreto a ser adensado. As aplicações sucessivas serão realizadas à distância máxima equivalente ao raio de ação de vibração.

Serão tomadas todas as precauções para evitar a formação de ninhos, alteração na disposição das armaduras, e a formação excessiva de nata na superfície ou segregação do concreto.

6.5.2 CURA E PROTEÇÃO DO CONCRETO

Enquanto não for atingido endurecimento satisfatório, o concreto será protegido de chuva torrencial, agentes químicos, choque e vibração com intensidade tal que produz fissura na massa ou não aderência da armadura ao concreto.

A proteção contra a secagem prematura visa evitar ou reduzir os efeitos da retração por secagem e fluência, ao menos durante os primeiros sete dias após o lançamento. Esta será realizada mantendo-se umedecida a superfície, através da utilização de película impermeável, ou ainda o emprego de mantas hidrófilas.

O tempo de cura poderá ser aumentado, de acordo com a natureza do cimento da obra.

Compostos químicos somente poderão ser empregados com aprovação da fiscalização.

7 PROTENSÃO

O tabuleiro será protendido longitudinal e transversalmente com a utilização de aço CP-190RB.



Governo do Estado do Rio de Janeiro
Secretaria de Estado das Cidades



A ancoragem das cordoalhas deverá ser feita por cunhas de aço, equipadas com porcas e placas que permitam um tensionamento de ajuste.

O conjunto “cordoalhas + ancoragem” deve apresentar resistência à fadiga garantida por um certificado de testes com os seguintes resultados:

- Número de ciclos: 2.000.000
- Máxima tensão nas cordoalhas: 45% da tensão de ruptura (778,5N / mm²)
- Limite da variação de tensão nas cordoalhas: 165N/mm²
- Condições necessárias após os testes: rompimento máximo de 2% dos fios e resistência residual acima de 90% da resistência última das cordoalhas.

8 TERRA ARMADA

A ABNT NBR 9.286 dita as especificações para o sistema de contenção com terra armada. As fitas metálicas devem atender aos critérios para aço CA-50 da NBR 7.480 (Aço Destinado à Construção Civil) e da NBR 6.152 quanto à tração. Já a compactação das diversas camadas deve seguir a NBR 7.182 (Solo - Ensaio de Compactação).

8.1 ATERRO

O solo que vai formar a terra armada, também chamado de volume armado, é formado por camadas sucessivas e compactadas. Esse maciço, depois de consolidado, deverá ter no mínimo um ângulo de atrito interno de 25°. Quanto ao material de composição, a NBR 9.286 recomenda que sejam usados solos naturais ou de origem industrial, e que não devem conter terra vegetal ou detritos domésticos.



8.2 ARMADURAS

As armaduras são peças lineares (tiras ou fitas), normalmente de aço galvanizado e nervuradas, que trabalham em atrito com o solo do aterro. São presas às placas de concreto por meio de parafusos e são responsáveis por grande parte da resistência interna à tração do maciço. Devem ter boa resistência e durabilidade, pouca deformabilidade, bom coeficiente de atrito e flexibilidade. Além de aço, as fitas também podem ser poliméricas, com superfícies rugosas, constituídas por fibras de poliéster de alta tenacidade. Nesse caso, o material para formação do aterro deve ser mais grosso

8.3 PLACAS PRÉ-MOLDADAS

As placas pré-moldadas, chamadas de escamas, formam o acabamento externo do maciço e são responsáveis pelo equilíbrio das tensões da periferia próxima ao paramento externo. Podem ser de concreto armado ou não, e têm sua geometria bem definida - normalmente em formato cruciforme.

8.4 IÇAMENTO DAS ESCAMAS

As escamas pré-fabricadas são instaladas para formar uma superfície vertical. São içadas com o auxílio de caminhões tipo "munck", tratores ou guindastes. A primeira linha de placas é, normalmente, montada sobre uma base de concreto (soleira) que cumpre a função de elemento de fundação para o paramento externo. A soleira deve estar apoiada em material resistente como solo compactado ou solo-cimento. A colocação das escamas é feita em linhas horizontais sucessivas, ao mesmo tempo em que o aterro é executado acompanhando a elevação das escamas. A montagem é garantida por encaixes e pinos presentes nas placas.



8.5 INSTALAÇÃO DAS TIRAS METÁLICAS

As tiras metálicas são colocadas perpendicularmente ao paramento, fixadas com parafusos nos elementos próprios das escamas. As tiras são aterradas e o solo é compactado com rolo compactador, evitando-se danificar ou deslocar a posição original das tiras ou das escamas. Próximo ao paramento, é recomendável que a compactação seja executada por meio de placas vibratórias, mais leves. Recomenda-se, ainda, que o grau de compactação para a execução do aterro seja no mínimo de 95% da densidade aparente seca máxima.

9 CORTINA ATIRANTADA

A cortina atirantada será implantada no talude existente, no município de Mesquita com o objetivo de garantir a estabilidade do solo, devido a readequação da faixa de rolamento conforme previsto em projeto e evitar deslizamentos que possam comprometer a segurança da estrutura do viaduto. O sistema será composto por tirantes e estacas que trabalharão de forma conjunta para estabilizar o terreno. O sistema de ancoragem será formado por tirantes de 32 mm de diâmetro, distribuídos ao longo do talude, sendo fixados no solo através de estacas de 200 mm.

9.1 METODOLOGIA DE EXECUÇÃO

Preparação do Local

- Limpeza da área de trabalho e remoção de vegetação ou obstáculos que possam interferir na execução dos serviços.
- Levantamento topográfico detalhado para determinar a inclinação do talude e os pontos de ancoragem dos tirantes.



Governo do Estado do Rio de Janeiro
Secretaria de Estado das Cidades



Implantação das Estacas

- Execução das estacas de 200 mm de diâmetro, utilizando perfuração por meios mecânicos ou outros métodos adequados, conforme o tipo de solo encontrado.
- As estacas serão cravadas até a profundidade necessária para garantir a fixação dos tirantes e a estabilidade da cortina. A profundidade de cravação será definida conforme os cálculos de engenharia, levando em consideração as características do solo e as cargas envolvidas.
- O concreto utilizado na execução das estacas será de classe C25 ou superior, garantindo resistência suficiente para a execução dos tirantes.

Execução dos Tirantes

- Os tirantes de 32 mm de diâmetro serão instalados através de furos executados no talude, em pontos previamente definidos.
- Cada tirante será inserido nos furos e ancorado nas estacas, com o uso de cordoalhas de aço de alta resistência.
- A tensão dos tirantes será ajustada conforme as especificações do projeto estrutural, utilizando equipamentos adequados para garantir a força de tração necessária.
- A fixação dos tirantes nas estacas será realizada com ancoragens de concreto, que serão projetadas de acordo com as cargas estimadas e o tipo de solo.

10 CONTROLE TECNOLÓGICO

O controle da qualidade do concreto fresco e endurecido será realizado de acordo com as especificações técnicas constantes das Normas Brasileiras NBR 6118 e NBR 14931, sendo este processo supervisionado pela fiscalização.

11 FÔRMAS

Serão executadas rigorosamente conforme dimensões indicadas em projeto, com material de boa qualidade e adequado ao tipo de acabamento da superfície do concreto por ele envolvido.



Governo do Estado do Rio de Janeiro
Secretaria de Estado das Cidades



Antes do início da concretagem, as formas serão molhadas até saturação, e o excesso de água será escoado até furos nas formas, que serão vedados em seguida.

As juntas serão vedadas e a superfície em contato com o concreto deverá estar isenta de impurezas prejudiciais à qualidade do acabamento.

O emprego de aditivos especiais, aplicados nas paredes internas das formas para facilitar a desforma, somente poderão ser utilizados, mediante aprovação prévia da fiscalização e de forma a não produzir manchas ou alterações no aspecto externo das peças.

11.1 RETIRADA DAS FÔRMAS E ESCORAMENTO

As fôrmas não deverão ser retiradas, antes de decorridos os seguintes prazos:

- 3 dias, para as faces laterais;
- 14 dias, para a face inferior com pontalete bem encunhado;
- 21 dias para face inferior com pontalete.

O pontalete que permanecer após a desforma, não deverá produzir esforço de sinal contrário ao do carregamento ao qual a estrutura foi projetada para evitar o aparecimento de trincas ou rompimento.

Somente será permitido o uso da estrutura como elemento estrutural auxiliar da construção, ou como depósito provisório de material, após a verificação das condições de estabilidade e aprovação da fiscalização.



Governo do Estado do Rio de Janeiro
Secretaria de Estado das Cidades



12 AÇOS

Para as armaduras, serão empregadas barras de aço de seção circular, de diversas bitolas do tipo CA-50/CA-60 conforme indicação do projeto estrutural.

Serão observados os números de camadas, diâmetros de dobramento, espaçamento e bitola dos diversos tipos de barras. Estas serão amarradas com arame preto no. 16 ou 18. Deverão ser cortadas e dobradas de acordo com os detalhes do projeto.

Antes e depois da colocação em posição, a armadura deverá estar perfeitamente limpa, sem ferrugem, pintura, graxa, terra, cimento ou qualquer outro elemento que possa prejudicar sua aderência ao concreto ou sua conservação.

A impureza será retirada com escova de aço ou qualquer tratamento equivalente.

12.1 ESTRUTURAS METÁLICAS

A superestrutura é composta por vigas metálicas logo após a terra armada, sendo seguida de concreto protendido e balanço sucessivo. No que tange as estruturas metálicas elas são compostas por:

- Vigas principais metálicas do tipo perfil I soldado, em aço ASTM A572 Grau 50.
- Vigas transversinas formadas por perfis soldados conforme projeto.
- Tratamento anticorrosivo: jateamento SA 2½ e pintura com sistema epóxi-poliuretano (mínimo 250 µm de espessura total seca).
- A montagem será realizada com içamento por guindaste de grande porte, com junta longitudinal sobre apoios temporários.



Governo do Estado do Rio de Janeiro
Secretaria de Estado das Cidades



13 PREPARO LANÇAMENTO E CURA DO CONCRETO

O concreto para toda obra deverá ser misturado de maneira mecânica (betoneira), adensado por vibração (vibradores mecânicos) e ter consistência adequada. O traço será determinado em função dos agregados locais.

A cura do concreto deverá ser cuidadosa, devendo ser molhado de forma abundante, depois de endurecido.

14 BALANÇO SUCESSIVO

O método de **balanço sucessivo** consiste na construção progressiva das estruturas do viaduto, com a instalação de formas metálicas ou sistemas de escoramento que são progressivamente deslocados para frente conforme o avanço da obra. Este método será utilizado para a execução da viga ou tabuleiro do viaduto, sendo especialmente indicado para grandes vãos e em locais onde não há possibilidade de instalar um andaime convencional.

14.1 CARACTERÍSTICAS DO BALANÇO SUCESSIVO

- Fase inicial: Instalação das estruturas de apoio e ancoragem (torres de equilíbrio) nos pontos finais do viaduto, onde as forças de compressão serão equilibradas.
- Formação do Tabuleiro: A construção do tabuleiro é realizada por seções progressivas, sendo cada seção construída no local da obra e avançada conforme a conclusão da etapa anterior.
- Sistema de ancoragem: A ancoragem é feita por cabos de aço ou outros materiais de alta resistência, que garantem o avanço seguro das seções da obra.



Governo do Estado do Rio de Janeiro
Secretaria de Estado das Cidades



- Método de avanço: O balanço sucessivo pode ser realizado de duas maneiras: avanço contínuo, onde as seções são adicionadas sem interrupções, ou avanço por etapas, conforme a demanda da obra e os cálculos estruturais.

14.2 LEGISLAÇÃO E NORMAS TÉCNICAS

A execução da obra será realizada em conformidade com a legislação vigente, incluindo:

14.2.1 NORMAS TÉCNICAS DA ABNT

- ABNT NBR 6118 – Projeto de Estruturas de Concreto – Procedimento: define as exigências para o projeto estrutural das construções em concreto armado, incluindo viadutos e pontes.
- ABNT NBR 13531 – Pontes e Viadutos de Concreto – Procedimento: define as exigências das condições gerais para o projeto, execução e fiscalização de pontes e viadutos de concreto.
- ABNT NBR 14861 – Estruturas de Concreto – Execução de Obras: estabelece as exigências técnicas para a execução de estruturas de concreto, contemplando todas as etapas, desde a fundação até o acabamento.
- ABNT NBR 7472 – Execução de Obras de Concreto – Procedimentos para Controle de Qualidade: trata do controle de qualidade das obras de concreto armado, incluindo os parâmetros para os materiais a serem utilizados, como cimento, agregados e aço.
- ABNT NBR 12655 – Concreto de Cimento Portland – Preparo, Controle e Recebimento: determina os requisitos para o preparo e controle do concreto utilizado na obra.



Governo do Estado do Rio de Janeiro
Secretaria de Estado das Cidades



14.2.2 NORMAS TÉCNICAS DA ABNT

- NR 18 – Condições e Meio Ambiente de Trabalho na Indústria da Construção: estabelece as diretrizes de segurança no ambiente de trabalho, principalmente em locais de grande altura como viadutos.
- NR 35 – Trabalho em Altura: trata das medidas de segurança para os trabalhadores que atuam em alturas superiores a 2 metros, como no caso da execução de viadutos.

15 RECUPERAÇÃO DE PAVIMENTO

15.1 RECUPERAÇÃO DE BASE E SUB-BASE

- **Inspeção e Avaliação da Condição da Pista**

Antes da execução das atividades, será realizada uma inspeção visual detalhada na pista danificada para identificar as áreas afetadas e determinar as condições do pavimento asfáltico. Será feito o levantamento das falhas, como buracos, fissuras e áreas com desagregação do pavimento.

- **Preparação da Área e Remoção do Pavimento Danificado**

A área de intervenção será isolada e sinalizada adequadamente, seguindo as normas de segurança.

Em seguida, será realizada a remoção do pavimento danificado utilizando equipamentos apropriados, como escarificadores ou escavadeiras, dependendo da espessura e extensão do asfalto comprometido.

O pavimento, base e sub-base comprometidos serão retirados e separados para o descarte adequado.



Governo do Estado do Rio de Janeiro
Secretaria de Estado das Cidades



O asfalto poderá ser encaminhado para usinas de reciclagem, conforme as diretrizes ambientais, ou descartado em local apropriado, conforme regulamentação municipal e estadual.

- **Execução da Sub-base (Pó de Pedra)**

A sub-base será composta por pó de pedra de acordo com as especificações do projeto. O procedimento para a execução da sub-base incluirá:

Espessura da camada: A sub-base, como será feita apenas em alguns trechos para recuperação, será com espessura igual a existente in-loco, garantindo a resistência necessária para sustentar a base e o pavimento.

Distribuição e compactação: O material será distribuído de forma uniforme sobre a fundação e compactado com rolo compactador vibratório até atingir a densidade especificada no projeto.

Controle de qualidade: O controle de compactação será realizado por meio de ensaios de densidade e CBR (Capacidade de Suporte de Carga da Sub-base) para garantir que os requisitos de resistência e estabilidade da sub-base sejam atendidos.

- **Execução da base (brita corrida)**

A base será composta por brita corrida de acordo com as especificações do projeto. O procedimento para a execução da base incluirá:

Espessura da camada: A base, como será feita apenas em alguns trechos para recuperação, será com espessura igual a existente in-loco, garantindo a resistência necessária para sustentar o pavimento.



Governo do Estado do Rio de Janeiro
Secretaria de Estado das Cidades



Distribuição e compactação: O material será distribuído de forma uniforme sobre a fundação e compactado com rolo compactador vibratório até atingir a densidade especificada no projeto.

Controle de qualidade: O controle de compactação será realizado por meio de ensaios de densidade e CBR (Capacidade de Suporte de Carga da Base) para garantir que os requisitos de resistência e estabilidade da base sejam atendidos.

- **Descarte dos Materiais Escavados e Demolidos**

Os materiais escavados e demolidos (pavimento asfáltico, solo e outros resíduos) serão descartados de acordo com as seguintes diretrizes:

- Pavimento asfáltico: Caso o pavimento removido seja reciclável, será destinado a usinas de reciclagem para ser reutilizado na produção de novo asfalto ou outros produtos. Caso contrário, será encaminhado para local licenciado, conforme regulamentações ambientais.
- Outros materiais escavados (terra e detritos): Serão removidos e descartados de maneira apropriada, em conformidade com as normas ambientais locais (licenciamento ambiental), assegurando que não haja impactos ao meio ambiente.
- Monitoramento do descarte: O descarte será acompanhado por fiscais ambientais para garantir que todo o processo seja realizado de acordo com as licenças ambientais e os critérios de sustentabilidade.



Governo do Estado do Rio de Janeiro
Secretaria de Estado das Cidades



15.2 FRESAGEM DO ASFALTO

A fresagem será realizada nas ruas conforme marcação do projeto, Serão utilizados equipamentos específicos para a execução da fresagem, tais como:

Fresadora de Asfalto: Equipamento mecanizado de alto rendimento, equipado com discos de corte de aço ou material equivalente, adequado para a remoção da camada de asfalto.

Caminhões de Carregamento: Para o transporte do material fresado até o local de destinação.

Compactadores: Para garantir a regularização da base de subleito, se necessário.

A fresagem será realizada na espessura de 5 cm da camada asfáltica existente.

O processo de fresagem será executado de forma contínua, sem interrupções excessivas, para garantir a uniformidade do serviço.

O material fresado será destinado para reciclagem, descarte, ou outro uso especificado.

16 APLICAÇÃO DE ASFALTO

A aplicação de asfalto será realizada no trecho demarcado pelo projeto, o asfalto utilizado será do tipo C, asfalto CBUQ (Concreto Betuminoso Usinado a Quente), conforme as normas de qualidade estabelecidas pelo DER, onde serão utilizados os seguintes equipamentos para a execução da aplicação:



Governo do Estado do Rio de Janeiro
Secretaria de Estado das Cidades



Usina de Asfalto: Responsável pela produção do asfalto usinado a quente, com controle rigoroso de temperatura e mistura.

Caminhão: Para transporte do asfalto até o local da aplicação.

Distribuidor de Asfalto: Equipamento para espalhamento uniforme da mistura asfáltica sobre o pavimento.

Rolo Compactador: Para a compactação do asfalto após sua aplicação, garantindo a uniformidade e a qualidade do revestimento.

Procedimentos de Execução:

- Preparação da Base:

A base de subleito deverá ser preparada e nivelada antes da aplicação do asfalto, podendo envolver serviços de regularização e compactação do solo ou sub-base.

Caso necessário, serão realizados serviços de fresagem ou remoção de camadas existentes, garantindo a aderência e a integridade da nova camada asfáltica.

- Aquecimento e Transporte do Asfalto:

O asfalto será produzido na usina de asfalto, aquecido a uma temperatura entre 140°C a 160°C, de acordo com as especificações técnicas do material.



Governo do Estado do Rio de Janeiro
Secretaria de Estado das Cidades



Após a produção, o asfalto será transportado até o local da aplicação, em condições que evitem sua solidificação prematura.

- Aplicação do Asfalto:

O asfalto será aplicado sobre a base preparada utilizando um distribuidor de asfalto, garantindo a uniformidade e a espessura especificada para o revestimento.

A espessura da camada de asfalto será de 5 cm, conforme o projeto.

- Compactação:

Após a aplicação do asfalto, o rolo compactador será utilizado para compactar o pavimento, garantindo que a camada fique densa, uniforme e sem falhas.

A compactação será realizada em 3 passes para garantir a densificação e a resistência do pavimento.

Segurança e Sinalização:

Durante a execução do serviço, será mantida sinalização adequada, conforme normas de segurança e trânsito, garantindo a proteção dos trabalhadores e dos usuários da via.

Equipamentos de proteção individual (EPIs) serão obrigatórios para todos os trabalhadores envolvidos na obra.

A área de trabalho será devidamente cercada e sinalizada, evitando acidentes e obstrução do tráfego sem prévio aviso.



Governo do Estado do Rio de Janeiro
Secretaria de Estado das Cidades



Garantia e Controle de Qualidade:

O serviço será executado de acordo com as normas e especificações técnicas vigentes, com acompanhamento e fiscalização contínuos.

O controle de qualidade será realizado em todas as fases do processo, desde a produção do asfalto até a aplicação final, incluindo testes de compactação e verificação da espessura da camada aplicada.

17 SINALIZAÇÃO VIÁRIA

As placas de regulamentação e advertência deverão ter os padrões definidos pela Legislação de Trânsito Vigente e Normas Brasileiras, no que diz respeito a especificação, cores e letreiros.

SINALIZAÇÃO HORIZONTAL MECÂNICA COM TINTA TERMOPLÁSTICA

A execução da sinalização horizontal será realizada em vias urbanas, empregando tinta termoplástica à base de resinas naturais e/ou sintéticas, aplicada mecanicamente por pistola do tipo spray, assegurando regularidade, uniformidade e aderência.

Os serviços deverão obedecer integralmente às especificações das seguintes normas:

- ABNT NBR 12.935 – Sinalização Horizontal Viária – Tinta Termoplástica Aplicada a Quente
- ABNT NBR 15.405 – Sinalização Horizontal Viária – Diretrizes Gerais
- Norma DNIT 100/2018-ES – Sinalização Horizontal



Governo do Estado do Rio de Janeiro
Secretaria de Estado das Cidades



A superfície de aplicação deverá ser devidamente limpa, seca e livre de pó, óleo ou outras impurezas.

SINALIZAÇÃO HORIZONTAL MANUAL DE FAIXAS E FIGURAS PARA PEDESTRES

A sinalização horizontal manual de faixas e figuras destinadas à travessia de pedestres será executada em vias urbanas, utilizando tinta termoplástica à base de resinas naturais e/ou sintéticas, aplicada por extrusão, garantindo elevada resistência à abrasão e boa visibilidade, inclusive noturna.

A execução deverá obedecer integralmente às seguintes normas:

- ABNT NBR 12.935 – Sinalização Horizontal Viária – Tinta Termoplástica Aplicada a Quente
- ABNT NBR 13.132 – Marcação de Pavimento – Figuras e Símbolos
- ABNT NBR 7.396 – Marcação de Pavimento – Diretrizes Gerais
- Norma DNIT 100/2018-ES – Sinalização Horizontal

A superfície deverá estar limpa, seca e isenta de materiais soltos ou contaminantes.

TACHA BIDIRECIONAL

O fornecimento e a instalação de tachas bidirecionais deverão atender às seguintes características:

- Dimensões: 230 x 125 x 45 mm;
- Estrutura composta em material resistente, contendo refletores com 50 esferas de vidro lapidado e espelhado, incrustados em corpo de material termoplástico do tipo ABS;
- Cores dos refletores: branca e amarela;

SECRETARIA DE ESTADO DAS CIDADES

Rua Beatriz Larragoitti Lucas, 121 – Torre Norte 6º andar

Cidade Nova/RJ CEP: 20.211-175



Governo do Estado do Rio de Janeiro
Secretaria de Estado das Cidades



- Fixação segura ao pavimento, garantindo resistência ao tráfego veicular.

TACHA REFLETIVA BIDIRECIONAL EM ABS

Será realizada a instalação de tachas refletivas bidirecionais, injetadas em ABS, atendendo às seguintes especificações:

- Dimensões: 100 x 100 x 19,5 mm;
- Pino metálico (aço) para maior fixação no pavimento;
- Refletores contendo 23 ou 24 esferas de vidro lapidado e espelhado;
- Disponibilidade em diversas cores, conforme projeto;
- Alta resistência mecânica e boa visibilidade noturna.

PLACAS DE SINALIZAÇÃO DE RODOVIAS

As placas de sinalização viária deverão ser confeccionadas em chapa de aço nº 16, tratada quimicamente, com pintura em metal primer nas duas faces, e acabamento com esmalte sintético preto no verso.

A face frontal receberá película refletiva em grau técnico ou grau diamante, incluindo película específica para legenda, garantindo alta visibilidade diurna e noturna.

As placas deverão ser fixadas em um poste de aço de 2". A execução deverá atender integralmente às normas técnicas aplicáveis.



Governo do Estado do Rio de Janeiro
Secretaria de Estado das Cidades



18 DESMOBILIZAÇÃO DA OBRA

Ao final da obra deverão ser removidas todas as instalações do canteiro de obra, equipamentos, edificações temporárias, sobras de material, formas, sucatas, etc. A escolha do local de destino do material será de inteira responsabilidade da empresa construtora.

A empreiteira deverá deixar todo o canteiro em condições seguras de utilização.

Belford Roxo, 08 de julho de 2025

ELVIS WENDER LISBOA DO SANTOS
SUB SECRETÁRIO DE
INFRAESTRUTURA
Mat.: 60/100.362
SEMOSI

SECRETARIA DE ESTADO DAS CIDADES
Rua Beatriz Larragoitti Lucas, 121 – Torre Norte 6º andar
Cidade Nova/RJ CEP: 20.211-175