



PREFEITURA MUNICIPAL DE ITAMBARACÁ
Estado do Paraná

**PROJETO EXECUTIVO DE PAVIMENTAÇÃO
ASFÁLTICA, DRENAGEM URBANA, URBANIZAÇÃO E
SINALIZAÇÃO VIÁRIA NO MUNICÍPIO DE
ITAMBARACÁ-PR.**



ITAMBARACÁ - PR
Junho 2023.



PREFEITURA MUNICIPAL DE ITAMBARACÁ

Estado do Paraná

MEMORIAL DESCRITIVO SERVIÇO DE PAVIMENTAÇÃO ASFÁLTICA

OBRA: Pavimentação Asfáltica em Vias Públicas com CBUQ

PROPRIETÁRIO: Prefeitura Municipal de Itambaracá-PR

LOCAL: RUAS: Ana Zanini, Antonio Parralego, Hilda de Rezende, Kietiro Outiki, Travessa Miguel Jorge, Ernesto Zamboni, Moacir Velani, Benevenuto Santin, Mario Teixeira Marinho, Coronel Batista, Antonio Giovanini, Antonio Bassetto-Aguinha, Claudinei Pedroso e Bento Candido da Silva.

CONSIDERAÇÕES GERAIS:

i. Do Objeto:

Pavimentação asfáltico em CBUQ (Concreto Betuminoso Usinado a Quente), incluindo todos os serviços descritos nesse memorial descritivo, onde em síntese inclui desde os serviços de usinagem, preparação do terreno até o fornecimento de equipamentos e mão-de-obra para aplicação e Urbanização.

ii. A Prefeitura poderá:

- a. Impugnar, mandar demolir e refazer serviços executados em desacordo com os projetos, especificações, bem como em desacordo com a boa técnica, sem que dê direito a contratada de pleitear qualquer indenização.
- b. Analisar o uso da similaridade dos produtos especificados em memorial descritivo, mediante consulta, durante a elaboração da proposta, no entanto, no momento da aplicação do referido material a contratante averiguará sua qualidade a fim de legalmente autorizar a utilização dele.

iii. Segurança e Higiene do Trabalho:

Os serviços obedecerão ao disposto no Decreto Lei nº. 229 de 26 de fevereiro de 1967 (Constituição das Leis do Trabalho), legislação complementar e Lei nº. 8.666 de 21/06/1993 art. 70 e 71.

iv. Responsabilidade e Garantia:

- a. Caberá a contratada inteira responsabilidade pela resistência e estabilidade dos trabalhos a serem executados, bem como por quaisquer danos causados a Contratante.
- b. A contratada se obriga a responder, integral e exclusivamente, pelos danos que por ventura venham causar a terceiros, quer os resultantes de atos



PREFEITURA MUNICIPAL DE ITAMBARACÁ

Estado do Paraná

ou fatos dos empregados, operários, terceiros ou subempreiteiros, inclusive, a violação de patentes, as infrações de trânsito ou de leis e regulamentos, cabendo-lhes promover a sua custa à defesa das intimações que venha a ser recebidas.

v. Limpeza da Obra e Retirada de Entulho:

Permanentemente deverá ser executada a limpeza da obra, para evitar acúmulo de restos de materiais no canteiro, bem como periodicamente todo o entulho proveniente de demolições e limpeza deverá ser removido para fora do canteiro e colocado em local conveniente, obedecendo as normas da Prefeitura Local.

Fica a cargo da contratada a remoção (carga e transporte) de todo entulho para local determinado pela Prefeitura.

1. LOCALIZAÇÃO

1.1 Município de Itambaracá-Pr





PREFEITURA MUNICIPAL DE ITAMBARACÁ

Estado do Paraná

NOME DAS VIAS A PAVIMENTAR	ÁREA	EXTENSÃO
Rua Ernesto Zamboni	872,20m ²	124,60m
Rua Benevenuto Santin	2.100,54m ²	308,45m
Rua Moacir Velani	538,00m ²	82,77m
Rua Ana Zanini Rossette	439,65m ²	87,58m
Rua Claudinei Pedroso	1.050,60m ²	170,00m
Rua Antonio Mourão Bassetto	1.984,12m ²	274,81m
Travessa Miguel Jorge	315,10m ²	73,28m
Rua Kietiro Outuki	333,32m ²	83,33m
Rua Antonio Parralego	289,98m ²	48,33m
Rua Hilda de Rezende	636,08m ²	79,51m
Rua Mario Teixeira Marinho	2.482,44m ²	266,93m
Rua Coronel Batista	556,13m ²	91,17m
Rua Antonio Giovanini	567,00m ²	90,00m
Rua Bento Candido da Silva	1.114,87m ²	135,96m
	TOTAL:13.280,03m ²	TOTAL: 1.916,72m

2 OBJETIVO

O presente trabalho se refere ao projeto básico para a PAVIMENTAÇÃO DAS VIAS URBANAS DO MUNICÍPIO DE ITAMBARACÁ-PR, com pavimentação, execução de calçadas, sinalização viária e urbanização.

Visando tornar melhor a vida do cidadão Itambaracaense, com o objetivo de promover o desenvolvimento econômico e social, que devem ser intensificados nos próximos anos. O presente memorial, tem por objetivo estabelecer diretrizes e normas para a execução dos serviços de pavimentação na localidade de Itambaracá, bem como especificar a metodologia de execução, materiais e equipamentos que serão empregados na execução da obra. Estas especificações servem de base exclusiva para o tipo e definição técnica dos materiais, equipamentos e acessórios a serem usados no local dos serviços e o modo de instalação dos mesmos, cabendo aos licitantes a responsabilidade de verificar, através de minuciosa análise destas especificações, dos projetos construtivos e de vistoria ao local da obra, e dos quantitativos necessários.

3 CARACTERÍSTICAS:

Os serviços não aprovados ou que se apresentarem defeituosos em sua execução, serão demolidos e reconstruídos por conta exclusiva do construtor.



PREFEITURA MUNICIPAL DE ITAMBARACÁ

Estado do Paraná

Os materiais que não satisfizerem às especificações ou forem julgados inadequados, serão removidos do canteiro de serviço dentro de quarenta e oito horas a contar da determinação do Fiscal.

A localização dos equipamentos de obra não deve causar problemas às demais atividades instaladas no local e nas proximidades. A contratada deverá apresentar a Anotação de Responsabilidade Técnica (ART) de execução antes do início das obras.

Deverão ser obedecidas todas as recomendações, com relação a Segurança e Medicina do Trabalho, contidas nas Normas Regulamentadoras (NR), ficará a cargo da empresa executora tal responsabilidade, bem como a fiscalização e distribuição de EPI's (Equipamento de Proteção Individual). Possíveis indefinições, omissões, falhas ou incorreções das especificações ora fornecidas, não poderão, jamais, constituir pretexto para a Contratada pretender cobrar "serviços extras" e/ou alterar a composição de preços unitários.

Considerar-se-á, inapelavelmente, a Contratada como altamente especializada nas obras e serviços em questão e que, por conseguinte, deverá ter computado, no valor global da sua proposta, também, as complementações e acessórios por acaso omitidos nas especificações, mas implícitos e necessários ao perfeito e completo funcionamento de todos os materiais, peças, etc. Possíveis ocorrências de defeitos ocasionados pela empresa em calçadas, meios-fios, muros, cercas, asfalto entre outros, deverão ser consertados pela empresa.

Quando não houver descrição do tipo de serviço a ser executado, o material ou equipamento a ser utilizado, ou divergência entre o projeto, memorial e orçamento, seguir orientação da FISCALIZAÇÃO.

4 SERVIÇOS PRELIMINARES

4.1 Administração, Mobilização e Desmobilização:

A construção do barraco/container de obra e instalação do canteiro, serão de responsabilidade da empresa contratada e deverá ser instalado em local previamente indicado pela Secretaria de Obras do Município. Também correrá por conta da Empresa contratada todos os custos referentes à administração, mobilização e desmobilização de mão-de-obra, materiais e equipamentos.

4.2 Placa da obra:

Deverá ser fixada em local de boa visualização contendo os dados da obra devidamente fornecido pela Prefeitura,

A placa de obra deverá ter as seguintes dimensões: 4,00x2,00m, conforme modelo do Paraná e Governo do estado do Paraná.

Deverá ser em chapa de aço galvanizado, adesivada, fixada em armação em madeira e pontaletes.

4.3 Locação da obra:

A obra deverá ser locada conforme indicado no projeto. Deverá ter seu alinhamento Avenida Interventor Manoel Ribas, 06- Centro- Caixa Postal 1 - CNPJ nº 76.235.738/0001-08 Fone: (43) 3543-1224 / Fax (43) 3543-1361 CEP: 86375-000 Itambaracá-PR



PREFEITURA MUNICIPAL DE ITAMBARACÁ

Estado do Paraná

rigorosamente igual ao projetado. Caso se faça necessário algum ajuste deverá ser consultado o setor de projetos da Prefeitura Municipal.

5 TERRAPLANAGEM:

5.1 Especificações:

Terraplenagem é a operação destinada a conformar o terreno existente aos gabaritos definidos no projeto. Estas especificações se aplicam as operações que tem de pôr fim a limpeza do material vegetal, escavação ou reposição de solo, dependendo do greide da pista projetada e ainda a compactação do material até atingir o grau desejado.

A terraplenagem compreende as operações de corte, escarificação, remoção, aterro e compactação. Nos trechos em que as vias estiverem no greide do projeto, ou se for necessário executar cortes para atingi-lo, deve-se compactar a plataforma.

O teor de umidade ótima será de 2% e a densidade não inferior a 100% do proctor normal.

A plataforma da via foi definida com largura variável de acordo com cada trecho, sendo composta por Pista de Rolamento; Meio-fio com 0,50m, sendo 0,25m/cada lado da pista; Passeio variável; Inclinação transversal da pista de rolamento em 3 a 5%; Inclinação de sarjeta de 4%.

5.2 Materiais:

Os materiais empregados na terraplenagem analisados e aprovados quanto a qualidade do mesmo, serão os do próprio leito, e no caso da importação ou adição de material, este deverá ter I.S.C, igual ou superior a 6 (seis).

Os materiais empregados obedecerão ainda às especificações do DNER, quanto a sua classificação em 1a., 2a., ou 3a. categoria.

5.2 Equipamentos:

São indicados os seguintes tipos de equipamentos:

- Motoniveladora;
- Pá Carregadeira
- Caminhões Basculante
- Rolo Pé de Carneiro
- Rolo de Pneus
- Trator Agrícola

A utilização do equipamento deverá ser racional, possibilitando a execução dos serviços sob as condições específicas e produtividades requeridas.

5.3 Serviço de limpeza

Toda a vegetação e camada orgânica incluindo árvores de pequeno porte (tronco com até 0,30m de diâmetro), bem como entulhos e qualquer outro material encontrado nas valetas de erosão causadas pelas chuvas, serão removidas.

O serviço de remoção da camada superficial, deverá ser de no mínimo 20cm de Avenida Interventor Manoel Ribas, 06- Centro- Caixa Postal 1 - CNPJ nº 76.235.738/0001-08
Fone: (43) 3543-1224 / Fax (43) 3543-1361 CEP: 86375-000 Itambaracá-PR



PREFEITURA MUNICIPAL DE ITAMBARACÁ

Estado do Paraná

espessura.

5.4.1 Corte

Cortes são segmentos cuja implantação requer escavação do terreno natural, ao longo do eixo e no interior dos limites das seções do projeto, que definem o corpo estradal.

As operações de corte compreendem escavação dos materiais constituintes do terreno natural até o greide de terraplenagem indicado no projeto, carga e transporte dos materiais para bota-foras. Estes materiais deverão ser transportados para locais previamente indicados pela fiscalização, com DMT indicada em orçamento.

Categorias dos materiais:

5.5.1 Material de 1ª categoria

Compreende os solos em geral, residual ou sedimentar, seixos rolados ou não, com diâmetro máximo e inferior a 0,15m, qualquer que seja o teor de umidade apresentado.

5.5.2 Material de 2ª categoria

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

5.5.3 Material de 3ª categoria

Compreende os 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**.

5.5.4 Referências

5.5.4.1 DNER-ES 278/97 – Terraplenagem – serviços preliminares;

5.5.4.2 DNER-ISA 07 – Instruções de serviço ambiental;

5.5.4.3 DNER – Manual de Implantação Básica, 1996.

5.4 Aterro

Aterros são segmentos cuja implantação requer depósito de materiais provenientes de jazidas, no interior dos limites das seções especificados no projeto.

A operação de aterro compreende escavações, carga, transporte, descarga, espalhamento, conveniente umedecimento ou aeração e compactação dos materiais, para Avenida Interventor Manoel Ribas, 06- Centro- Caixa Postal 1 - CNPJ nº 76.235.738/0001-08
Fone: (43) 3543-1224 / Fax (43) 3543-1361 CEP: 86375-000 Itambaracá-PR



PREFEITURA MUNICIPAL DE ITAMBARACÁ

Estado do Paraná

a construção do corpo estradal até as cotas indicadas em projeto.

A indicação dos materiais de jazida é de responsabilidade da contratante, assim como as devidas Licença de Permissão para Extração e Licença Ambiental.

5.4.1 O aterro deverá ser realizado com Material de 1ª categoria

Compreende os solos em geral, residual ou sedimentar, seixos rolados ou não, com diâmetro máximo e inferior a 0,15m, qualquer que seja o teor de umidade apresentado.

6 DRENAGEM DE ÁGUAS PLUVIAIS

6.1 Objeto

O presente Memorial Descritivo e especificações técnicas referem-se aos serviços necessários para execução de obras de drenagem e combate à Erosão Urbana da sede do município de Itambaracá, bem como fixa as normas mínimas e indica as principais características dos materiais a serem empregados.

6.2 Generalidades

A execução das obras de rede de galerias de águas pluviais, obedecerá às normas gerais da PREFEITURA MUNICIPAL DE ITAMBARACÁ, às normas e instruções complementares que forem fornecidas pela Fiscalização e ao Projeto constante dos desenhos a serem entregues pela PREFEITURA MUNICIPAL.

Caberá à Empreiteira a responsabilidade da segurança e da boa execução das obras, ficando a seu critério a elaboração do planejamento dos trabalhos bem como a escolha do equipamento auxiliar de construção, como melhor lhe convier. A PREFEITURA MUNICIPAL, entretanto, poderá exigir o equipamento mínimo, visando a obtenção do ritmo de trabalho programado e a perfeição da execução das obras.

6.3 Estudos hidrológicos

Os estudos hidrológicos permitiram a determinação dos elementos necessários à elaboração dos projetos básicos de drenagem superficial e de obras-de-arte especiais.

A elaboração desses estudos baseou-se em dados pluviométricos, adequadamente selecionados na região, nas bacias hidrográficas estudadas, no levantamento topográfico da cidade, em dados referentes ao solo e à cobertura florística regional complementados por observações locais.

6.4 Cálculo das Vazões

As vazões de contribuição foram calculadas pelo método racional, utilizando-se a expressão:

$$Q = 2,78.10^{-1} \times C \times i \times A$$

Onde:

Avenida Interventor Manoel Ribas, 06- Centro- Caixa Postal 1 - CNPJ nº 76.235.738/0001-08
Fone: (43) 3543-1224 / Fax (43) 3543-1361 CEP: 86375-000 Itambaracá-PR



PREFEITURA MUNICIPAL DE ITAMBARACÁ

Estado do Paraná

Q= vazão em metros cúbicos por segundo

C= coeficiente de escoamento superficial

i=intensidade da chuva crítica em milímetros por hora por metro quadrado

A= área da bacia de contribuição em metro quadrado

6.5 Tempo de Concentração

O tempo de concentração para sistemas de galerias de águas pluviais nas drenagens urbanas consiste no tempo requerido pela água para percorrer a superfície até a boca de lobo mais próxima, acrescido o tempo de escoamento no interior do coletor, desde a abertura de engolimento até a seção considerada. O tempo de concentração foi calculado pela seguinte expressão:

$$T_c = T_s + T_g$$

Onde:

T_s= tempo gasto pela água percorrer telhados, calhas, calçadas etc. **(neste projeto foi adotado o valor limite recomendado pelo Relatório do Estudo para Controle da Erosão no Noroeste do Paraná, que é igual a 10min.)**

T_g= tempo de escoamento nas galerias, calculado pela seguinte fórmula:

$$T_g = L/V/60$$

Onde:

V= velocidade média no tubo em metros por segundo

L= extensão do percurso em metros.

6.6 Chuva Crítica

Período de Recorrência: adotado o período de recorrência de chuva crítico, de acordo com a segurança que se quer dar ao sistema. Assim, quanto maior este tempo, maiores serão as intensidades das chuvas de projeto, e conseqüentemente maior a segurança do sistema, o que implica em custo mais elevado das obras. Recomendado tempo de recorrência de 3 anos para a rede de galerias, 10 anos para emissários e canais, e de 50 a 500 anos para barragens, valores estes que permitem trabalhar com boa segurança sem elevar demais o custo de implantação das obras.

Para este projeto foi adotado tempo de recorrência de 3 Anos.

6.7 Coeficiente de Escoamento Superficial

Os coeficientes de escoamento superficiais utilizados para projetos de redes de galerias de águas pluviais variam entre 0,30 e 0,90 para superfícies permeáveis e impermeáveis, respectivamente.

No entanto, em virtude da ocorrência de áreas mistas contribuintes, foram utilizados os coeficientes de escoamento superficial médios, resultantes das médias ponderadas dos valores anteriormente citados, a partir das quadras mais representativas das diversas áreas do projeto.

O coeficiente médio utilizado neste projeto é 0,60.



PREFEITURA MUNICIPAL DE ITAMBARACÁ

Estado do Paraná

6.8 Disposição e Dimensionamento dos Órgãos Constitutivos do Sistema

Para o dimensionamento dos coletores será utilizada a fórmula de Manning.

$$V = (R^{2/3} \cdot I^{1/2}) / n$$

Onde:

V = velocidade de escoamento em m/s.

R = raio hidráulico da seção de vazão em um.

I = declividade superficial de linha d'água.

n = coeficiente de rugosidade

Os tubos são dimensionados a seção com lâmina d'água entre 75% e 85 % e as velocidades limites mencionadas a seguir.

6.9 Limites De Velocidade

Os limites de velocidade do escoamento nos tubos, segundo as normas da SUDERHSA, para as condições de vazão máxima serão as seguintes:

Limite inferior: velocidade mínima = 0,75.

Limite superior: velocidade máxima = 5,00 m/s

6.10 Projeto de Drenagem

O projeto de drenagem consistiu no detalhamento e posicionamento dos dispositivos que captarão as águas precipitadas na plataforma e taludes (drenagem superficial), ou possam atingir o subleito (drenagem subterrânea e subsuperficial) conduzindo-as adequadamente para promover o afastamento das mesmas do corpo estradal.

A elaboração do projeto das obras de drenagem pautou-se nos subsídios fornecidos pelos Estudos Hidrológicos no Projeto Geométrico e em orientações técnico praticas obtida durante o projeto, com o intuito de obter-se uniformidade ao longo do trecho.

Para alcançar tal detalhamento foi necessário o tratamento analítico dos modelos para cálculo das capacidades de vazão das seções propostas, cujos resultados serão apresentados a seguir.

6.11 Lançamento da rede de drenagem

A rede de drenagem foi lançada a partir de estudos preliminares efetuados no campo, na rede de galerias existentes implantadas de forma definitiva, ou buscando as soluções que conduzissem os fluxos principais com menores distâncias até os canais ou corpos de águas receptores.

Este projeto, em função das necessidades e particularidades observadas, utilizará as sarjetas para a condução das águas provenientes do escoamento superficial para as respectivas caixas de captação.

O espaçamento entre bocas de lobo é definido em função da capacidade de engolimento dos mesmos, aproximadamente 50 litros por segundo.

Com a finalidade de facilitar a limpeza da rede de drenagem, estão previstos poços de visita ou bocas de lobo transformadas para tal finalidade, espaçadas entre si de 80 a

Avenida Interventor Manoel Ribas, 06- Centro- Caixa Postal 1 - CNPJ nº 76.235.738/0001-08
Fone: (43) 3543-1224 / Fax (43) 3543-1361 CEP: 86375-000 Itambaracá-PR



PREFEITURA MUNICIPAL DE ITAMBARACÁ

Estado do Paraná

120 metros aproximadamente.

Neste projeto, a rede de drenagem foi projetada no eixo da via (meio da rua), salvaguardada interferências que o impeçam, com o objetivo de diminuir a quantidade de poços e caixas de ligação e, conseqüentemente, o custo de implantação da rede de drenagem.

6.12 Componentes do sistema

São estruturas que, junto com os condutos coletam e direcionam as águas pluviais. Foram previstas a implantação de poços de visita ou poços de queda, bocas de lobo, caixas de ligação, quando da mudança de direção da galeria, quando das junções de galerias, quando da mudança de direção da galeria, quando das junções de galerias, quando da mudança de declividade. Foram projetados de maneira que a distância média entre dois poços consecutivos gire em torno de 100 metros, assim determinada para se obter os melhores resultados quando da limpeza e da inspeção das galerias. As bocas de lobo foram localizadas em ambos os lados das ruas, nas partes mais baixas das quadras, a montante das esquinas e, em situações intermediárias com a finalidade de se evitar o escoamento superficial em longas extensões de ruas.

As canalizações de ligação entre as bocas de lobo e destas com os poços de visita terão um diâmetro de 0,40 m e declividade mínima de 1%.

Quando não existir a possibilidade dessas ligações serem feitas diretamente, as bocas de lobo serão conectadas às caixas de ligação acopladas ao coletor.

Quando do lançamento a jusante das ruas a serem pavimentadas, foram previstos a implantação de dissipadores, com a finalidade de diminuir a energia da água e para impedir a formação de erosões significativas.

6.13 Descrição dos serviços:

6.13.1 Generalidades

a) A Empreiteira deverá permitir à Fiscalização, espontânea e de todas as formas, o cabal desempenho das suas funções, dentro destas Especificações, do Contrato, e, nos casos omissos ou imprevistos, dentro das normas da boa técnica.

b) A Empreiteira deverá colocar à disposição da Fiscalização, todos os meios, de qualquer natureza, necessários e aptos a permitir o controle dos serviços executados e daqueles em execução, a inspeção das instalações de obras, dos materiais e dos equipamentos.

c) Ficam reservados à Fiscalização o direito e a autoridade para resolver todo e qualquer caso singular, omissos ou não previsto no contrato, nestas Especificações, no Projeto e em tudo o mais que de qualquer forma se relacione ou venha a se relacionar direta ou indiretamente, com a obra em questão. Em caso de dúvida, a Fiscalização submeterá o assunto à instância superior.

d) Os Trabalhos que forem rejeitados pela Fiscalização deverão ser refeitos pela Empreiteira, sem ônus para a PREFEITURA MUNICIPAL. Qualquer trabalho, além do especificado no Contrato, executado pela Empreiteira, sem autorização prévia, não será



PREFEITURA MUNICIPAL DE ITAMBARACÁ

Estado do Paraná

pago pela PREFEITURA MUNICIPAL DE ITAMBARACÁ.

e) O prazo da obra é improrrogável, ressalvados os motivos de força maior, independentes da Empreiteira. Os motivos de força maior que possam justificar suspensão da contagem do prazo, somente serão considerados pela Fiscalização quando apresentados na ocasião das ocorrências anormais.

f) A PREFEITURA MUNICIPAL poderá suspender, por meios amigáveis ou não, a execução da obra, total ou parcialmente, sempre que julgar conveniente, por motivos, técnicos, de segurança, disciplinares ou outros.

6.13.2 Instalações e Serviços preparatórios

Compreendem de um modo geral, os meios necessários à execução integral da obra, tais como:

6.13.2.1 Fornecimento, transporte e instalação de todas as máquinas e equipamentos necessários para o bom andamento das obras;

6.13.2.2 Execução de placas relativas à obra, de acordo com os desenhos padrão do CREA, ou outros modelos que venham a ser apresentados pela PREFEITURA MUNICIPAL, sendo obrigatória a colocação e manutenção das mesmas em cada frente de trabalho.

6.14 Materiais a empregar

6.14.1 Condições Gerais

Todos os materiais a serem empregados na obra deverão ser novos, comprovadamente de primeira qualidade, e satisfazer rigorosamente a estas especificações.

O emprego de qualquer dos materiais básicos adiante relacionados, estará sujeito à Fiscalização, que decidirá sobre a sua utilização, face às NORMAS TÉCNICAS BRASILEIRAS, ou laudos emitidos por laboratórios tecnológicos credenciados.

A Empreiteira se obriga a retirar do canteiro das obras, todo e qualquer material impugnado pela Fiscalização, dentro de quarenta e oito horas, a contar da notificação atinente ao assunto.

Quando as condições locais tornarem aconselhável a alteração da especificação de qualquer material, este somente poderá ocorrer mediante autorização escrita da Fiscalização.

Quando os materiais forem fornecidos pela PREFEITURA MUNICIPAL a Empreiteira será a única responsável pela guarda e proteção dos mesmos, após o seu recebimento. Se por negligência da Empreiteira, esses materiais vierem a sofrer perda e Danos, a PREFEITURA MUNICIPAL deverá ser indenizada, cabendo ao Engenheiro Fiscal tomar medidas necessárias à devida indenização.

6.14.2 Especificações

a) Água



PREFEITURA MUNICIPAL DE ITAMBARACÁ

Estado do Paraná

Somente deverá ser utilizada água potável, isenta de sais alcalinos, ácidos ou outras substâncias que venham prejudicar a peça do concreto e da argamassa.

b) Areia

b.1) Para concreto

Será de granulometria média de jazida natural, quartzosa e limpa.

Deverá satisfazer à EB4 e às necessidades de dosagem para cada caso.

b.2) Para argamassa

Deverá ser fina, peneirada, de jazida natural, quartzosa e limpa.

c) Aço

Será do tipo indicado no projeto estrutural. As barras deverão ser bitoladas e limpas. Não deverão possuir revestimento de pintura, óleo, argila ou ferrugem.

d) Brita

Deverá provir de rocha sã, não alterada, bem classificada, limpa e isenta de pó, de acordo com as Especificações Brasileiras EB4, de fratura angulosa, de superfície de fratura não vítreas.

e) Cimento Portland

O cimento será de fabricação recente. Só sendo aceito na obra com acondicionamento da fábrica, embalagem e rotulagem intactas, contendo a marca, o peso e o local de fabricação. Independente de ensaios, serão rejeitados, os sacos que se apresentarem empedrados.

f) Cal Virgem

Será depositada na obra e quando queimada, será gorda, não deixando resíduos. Deverá ser extinta na obra, no mínimo duas semanas antes de ser utilizada e, guardada em valas, coberta permanentemente com água.

g) Cal Hidratada

Deverá ser depositada na obra na embalagem original da fábrica.

h) Madeira

Deverá ser utilizada madeira de pinho ou de lei, com dimensões e qualidade que possam garantir a segurança aos operários.

i) Pedras

As pedras para utilização no enrocamento dos dissipadores ou para concreto ciclópico deverão ser do tipo granítico ou basáltico, limpas, com dimensões e formatos compatíveis com o fim a que se destinam.

j) Tubos

Os tubos serão do tipo ponta e bolsa e deverão obedecer, no seu recebimento e emprego, às Especificações Brasileiras e serão suas amostras submetidas aos testes exigidos pela ABNT. Através de exame visual, não deverão apresentar irregularidades de fabricação, como sejam: fendas, falhas, queimas, bolhas, saliências, curvaturas, depressões, etc...

6.15 Peças Especiais:

Avenida Interventor Manoel Ribas, 06- Centro- Caixa Postal 1 - CNPJ nº 76.235.738/0001-08
Fone: (43) 3543-1224 / Fax (43) 3543-1361 CEP: 86375-000 Itambaracá-PR



PREFEITURA MUNICIPAL DE ITAMBARACÁ

Estado do Paraná

6.15.1 Bocas de lobo em blocos de concreto

As bocas de lobo, seguirão as medidas do projeto, será construída em alvenaria de blocos de concreto, assentados com argamassa de cimento, areia e cal, com traço de 1:2:6. Deverão ser chapiscados internamente.

O fundo deverá ser executado em concreto com Fck 15,0 Mpa, com espessura de no mínimo 10,0 cm, armado com ferro 5/16" a cada 20cm nos dois sentidos de direção.

Deve ser realizado um enchimento em concreto Fck 9,0 Mpa no fundo com 5,0 cm de espessura.

Será aplicado um lastro de brita no fundo do poço de visita de 5,0 cm, antes do concreto estrutural.

A tampa deverá ser pré-fabricada em concreto armado fck=15Mpa com 8cm de espessura, ferragem armada # 8,0mm c/20 cm nos dois sentidos de direção.

Para o perfeito escoamento da água na entrada da boca de lobo, deverá ser instalado meio-fio tipo boca de leão pré-moldado em concreto.

A sarjeta na frente da boca de lobo deverá ser adequada para o direcionamento do fluxo de água internamente a boca de lobo.

6.15.2 Caixas de ligação em blocos de concreto

As caixas de ligação, seguirão as medidas do projeto, será construída em alvenaria de blocos de concreto, assentados com argamassa de cimento, areia e cal, com traço de 1:2:6.

Deverão ser chapiscados internamente.

O fundo deverá ser executado em concreto com Fck 15,0 Mpa, com espessura de no mínimo 10,0 cm, armado com ferro 5/16" a cada 20cm nos dois sentidos de direção.

Deve ser realizado um enchimento em concreto Fck 9,0 Mpa no fundo com 5,0 cm de espessura. Será aplicado um lastro de brita no fundo do poço de visita de 5,0 cm, antes do concreto estrutural. A tampa deverá ser pré-fabricada em concreto armado fck=15Mpa com 8cm de espessura, ferragem armada # 8,0mm c/20 cm nos dois sentidos de direção.

6.15.3 Poço de visita em blocos de concreto

Os poços de visita, seguirão as medidas do projeto, executados em alvenaria de blocos de blocos de concreto, assentados com argamassa de cimento, areia e cal, com traço de 1:2:6.

Deverão ser chapiscados internamente.

O fundo deverá ser executado em concreto com Fck 15,0 Mpa, com espessura de no mínimo 10,0 cm, armado com ferro 5/16" a cada 20cm nos dois sentidos de direção.

Deve ser realizado um enchimento em concreto Fck 9,0 Mpa no fundo com 5,0 cm de espessura.

Será aplicado um lastro de brita no fundo do poço de visita de 5,0 cm, antes do concreto estrutural.

Deverão ser observadas as cotas de entrada e saída da tubulação para as corretas inclinações.



PREFEITURA MUNICIPAL DE ITAMBARACÁ

Estado do Paraná

Os poços de visita, normalmente, são constituídos de duas partes, a câmara de trabalho, cujas dimensões mínimas devem permitir a inserção de um círculo de 1,10m de diâmetro e a câmara de acesso ou chaminé de entrada cujas dimensões mínimas devem permitir a inserção de um círculo de 0,60m de diâmetro.

A câmara de trabalho deverá ter a maior altura possível, a fim de permitir o trabalho no seu interior, em condições satisfatórias.

A chaminé que suportará o tampão na sua parte superior, terá 1,00m de altura máxima.

A tampa de fechamento deverá ser Tampão FOFO articulado, classe B125, carga máxima 12,5T, redondo 600mm.

Prever escada tipo marinho com uso de vergalhão liso (12,5mm) - 1/2" para acesso de eventual manutenção.

6.16 Dos serviços preliminares propriamente ditos

6.16.1 Disposições Gerais:

O projeto deverá ser respeitado em todas as suas determinações e as modificações que se fizerem necessárias deverão ser notificadas, por escrito, com a devida antecedência, para que a Fiscalização tome conhecimento e autorize.

Os serviços de referência, alinhamento e pontos característicos da obra serão assinalados no terreno, por meio de marcos adequados, que serão assentados de 20 em 20 metros e devidamente amarrados a testemunhas permanentes, de modo a ficarem bem definidos e fixados.

Serão distribuídas, igualmente, por todo o alinhamento dos coletores, referências de nível em número suficiente para permitirem uma ampla verificação de todas as cotas.

6.16.2 Da Escavação

Os trabalhos de escavação por meios manuais ou mecânicos serão sempre operados de conformidade com as declividades e cotas contidas nos perfis dos respectivos coletores ou ramais, atentando-se a existência de rede coletora e rede de abastecimento.

A escavação para coletores e emissários será feita, em taludes de (2:1), isto é 2 vezes a profundidade para 1 (uma) vez a largura da vala. As valas para as ligações das bocas de lobo com os poços de visita, bem como os coletores situados próximo a residências, terão seus taludes na vertical e deverão ser escorados quando a Fiscalização identificar situações perigosas para os operários. Essas escavações deverão permanecer abertas durante o tempo mais curto possível.

O sentido da escavação deverá ser adotado, sempre que possível, de jusante para montantes, em cada trecho.

Cuidados especiais deverão ser tomados nas escavações em terrenos rochosos. O desmonte a fogo será feito sob orientação exclusiva da Fiscalização e de sorte a não prejudicar as moradias próximas do local das obras. O comprimento das minas e sua carga serão determinados à vista das condições locais.

6.16.3 Da Reposição de Valas



PREFEITURA MUNICIPAL DE ITAMBARACÁ

Estado do Paraná

O espaço compreendido entre a base de assentamento e a cota definida pela geratriz superior do tubo, deverá ser preenchido com material cuidadosamente selecionado, apiloado em camadas de vinte centímetros (0,20m) de espessura. Do volume total necessário para o reaterro e reposição da vala, 40% é considerado reaterro sem apiloamento e o restante, 60% é considerado reaterro com apiloamento mecânico.

Em ambos os casos, a reposição de valas deverá ser realizada com solo homogêneo, isento de pedras, arbustos, trocos, etc., e o adensamento deverá ser executado por meio de soquetes manuais ou mecânicos.

Em ambos os casos, a reposição de valas deverá ser realizada com solo homogêneo, isento de pedras, arbustos, trocos, etc., e o adensamento deverá ser executado por meio de soquetes manuais ou mecânicos.

6.16.4 Nivelamento da Vala

Pronta a abertura da vala, deve-se proceder ao nivelamento da mesma, o que poderá ser feito por qualquer processo, um dos quais, pode ser frequentemente usado, é descrito a seguir:

De posse dos diversos marcos de referência de nível e das declividades, cravam-se estacas em ambos os lados de diversas seções de vala, ligando-se por meio de travessas laterais devidamente nivelados. Isto feito, estica-se no sentido longitudinal da vala, um fio metálico, ou de "nylon", sobre as travessas das diversas seções, e que permitirá, com uma vara de medidas, verificar a declividade nos diversos pontos do trecho considerado.

6.16.5 Da Carga e Descarga de Tubos

A carga e descarga dos tubos deverão ser feitas cuidadosamente, utilizando-se cordas, evitando-se choques e, sobretudo, não os atirando de cima de veículos.

Os tubos deverão ser descarregados ao lado das valas, próximo ao local de assentamento, a fim de se evitar o arrastamento em grandes distâncias.

6.16.6 Do Assentamento dos Tubos

Para o assentamento deverão ser obedecidos os seguintes itens:

6.16.6.1 O terreno sobre o qual o tubo será assentado deverá ser firme, apresentar resistência uniforme e, tanto quanto possível, ser constituído de material plástico.

Nas ocasiões em que o leito da vala se apresentar com rocha, deverá ser preparado uma base de argila apiloada, com cerca de 15 cm de espessura, sobre a qual os tubos serão assentados.

Se o fundo da vala for úmido e lamacento, os homens não poderão trabalhar com eficiência, os tubos não poderão ser assentados em fundação firme obedecendo ao bom alinhamento e declividade rigorosa e, torna-se difícil ou impossível obter-se boas juntas. O esgotamento das valas será então imprescindível e poderá ser feito por drenagem, por bombeamento ou pelo uso de um sistema de ponteiros de sucção. Deve-se, em seguida, procurar consolidar o terreno com empedramento, ou ainda por meio de estacas.



PREFEITURA MUNICIPAL DE ITAMBARACÁ

Estado do Paraná

6.16.6.2 Deverão ser observadas atentamente as cotas e as declividades em cada trecho: 1:3;

6.16.6.3 Os tubos deverão ser rejuntados com argamassa de cimento e areia no traço

6.16.6.4 O enchimento de terra se fará em ambos os lados do tubo, simultaneamente, em camadas máximas de 20 cm, que serão bem apiloadas. Sobre os tubos, a cobertura de terra deverá ter uma espessura mínima de 1,00 m.

6.16.7 Do Esgotamento

Quando a escavação atingir o lençol de água, fato que poderá criar obstáculos à perfeita execução da obra, dever-se-á ter o cuidado de manter o terreno permanentemente drenado, impedindo-se que a água se eleve no interior da vala, pelo menos até que o material que compõe a junta da tabulação atinja o ponto de estabilização.

O esgotamento poderá ser feito por meio de bombas, por rebaixamento do lençol de água ou por meio aprovado pela Fiscalização.

Quando o esgotamento for feito por meio de bombas, a água retirada deverá ser encaminhada para as galerias de água pluviais, ou valas mais próximas, por meio de calhas, a fim de se evitar o alagamento das superfícies vizinhas ao local de trabalho.

Quando for aconselhável, o esgotamento feito por rebaixamento do nível de água será executado por bombeamento contínuo e será constituído por um sistema de bombas centrífugas e a vácuo, coletor geral e ponteiras filtrantes colocadas, quando necessário, no interior de poços de areia.

6.16.8 Das Juntas

Antes da execução de qualquer tipo de junta, deve ser verificado se as extremidades dos tubos estão perfeitamente limpas.

Por se tratar de tubulação de ponta e bolsa a ponta deverá ficar perfeitamente em relação à bolsa.

O Material de enchimento das juntas que fluir destas para o interior do tubo, deverá ser retirado com ferramenta apropriada.

As juntas poderão ser de argamassa de cimento e areia, no traço 1:3 em volume.

7 PAVIMENTAÇÃO ASFÁLTICA

7.1 Compactação de aterros a 100% P.N.

Sobre o subleito remanescente devidamente compactado será efetuado aterro com material proveniente de jazida de 1ª categoria, com umidade ótima e compactação



PREFEITURA MUNICIPAL DE ITAMBARACÁ

Estado do Paraná

à energia de 100% do Proctor Normal, devendo após sua compactação ser regularizado de forma a permitir que a camada seguinte possa ser executada com espessura constante.

Os equipamentos utilizados serão: Caminhão-tanque Irrigador, Rolos Compactadores compatíveis com o tipo de material empregado, Trator agrícola, Grade de disco e Caminhões Basculantes.

7.2 Regularização e compactação do subleito

Subleito é definido como sendo o semi-espaço que constitui o terreno de fundação do pavimento.

Sobre o subleito será assentada a camada do pavimento projetado, por isto, se exige que o mesmo seja capaz de suportar sua parcela dos esforços decorrentes do tráfego. Em nosso caso, o subleito é composto por material de jazida com ISC (Índice Suporte Califórnia), compatível com a necessidade de suporte, compactado a 100% do proctor Normal, com variação de umidade em torno de 2%.

Os equipamentos utilizados serão: Motoniveladora, Rolos Compactadores, Pá carregadeira, Ferramentas manuais diversas e Caminhões Basculantes.

As camadas de compactação do subleito são definidas de acordo com o projeto geométrico.

7.3 Meio-fio e sarjeta em concreto

Execução de guias e sarjetas pré-moldados, utilizando equipamentos pertinentes nas medidas previstas em projeto, ou seja, largura mínima da sarjeta igual a 25,00 cm e altura do meio fio igual a 15,00 cm. O concreto a ser utilizado deverá ter classe de resistência C20, com slump = 100 +/- 20 mm. O local onde será executado o meio fio e sarjeta deverá acompanhar os níveis e declividades determinadas pela topografia. O local de execução das guias e sarjetas deverá ser previamente compactado com compactador manual de placa vibratória ou rolo compressor, até atingir o grau de compactação de 100% do Proctor Normal. Caso haja necessidade de aterro, a compactação deverá ser feita em camadas de até 20,00 centímetros. Recomenda-se a observação a DER/PR ES-D 01/91 - Sarjetas e Valetas e DER/PR ES-OC 05/91 - Meios-Fios, na execução do meio-fio e sarjetas.

A sarjeta deve ser assentada sobre a base compactada rebaixada e apresentar resistência característica mínima de FCK = 15 Mpa.

Ver detalhe de execução do meio-fio e sarjeta em projeto de pavimentação.

7.4 PROJETO DE PAVIMENTAÇÃO EM CBUQ

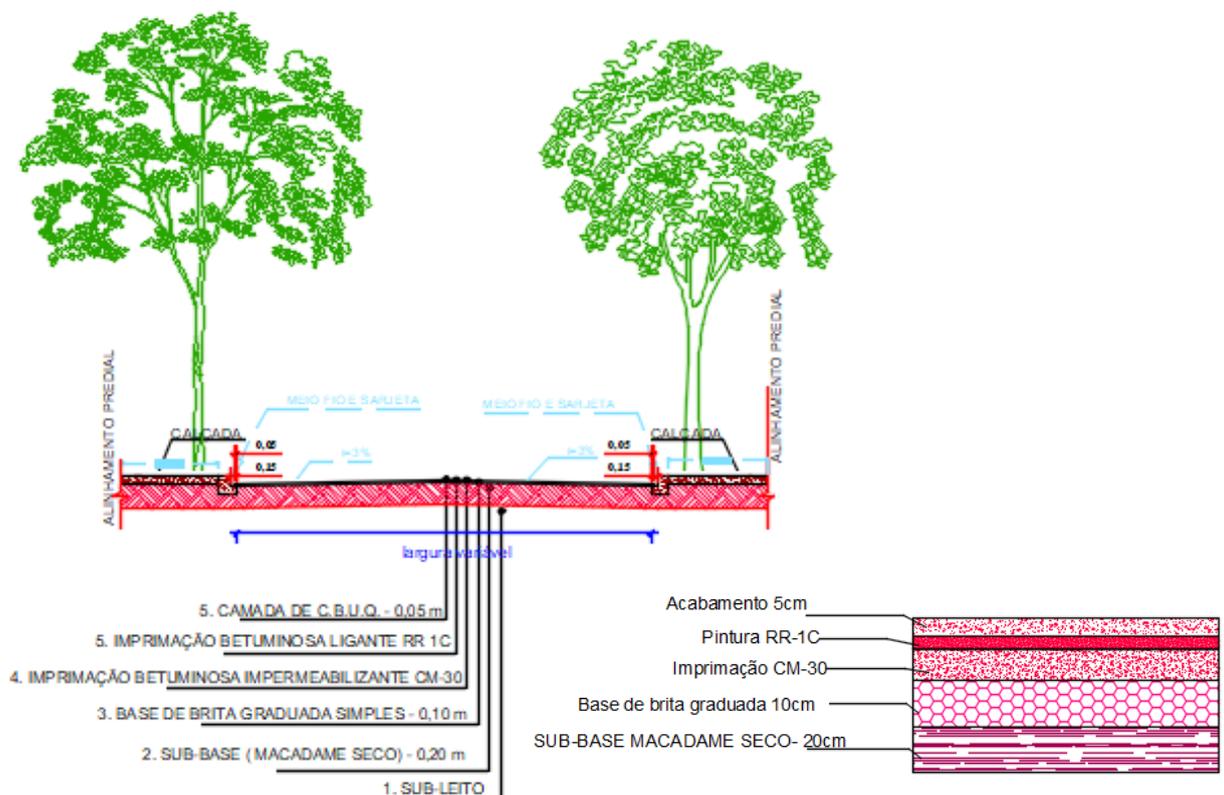
De acordo com o levantamento topográfico verifica-se que apresenta in loco as seguintes características: • Extensão –3.988,05 metros; • Elevações das curvas de níveis variando de 369,00 a 418,00 metros; • Largura da seção transversal existente



PREFEITURA MUNICIPAL DE ITAMBARACÁ

Estado do Paraná

variável ao longo da extensão da via; • Existência de reforço do subleito com espessura de 0,20 m. Conforme definição da prefeitura municipal de Itambaracá o projeto da via foi elaborado abrangendo pista de rolamento com largura média 6,50 metros de largura e calçadas variando de 1,80 a 2,50 metros de largura em ambos os lados da via, devendo a pavimentação da pista de rolamento ser em Concreto Betuminoso Usinado a Quente – CBUQ. A partir do greide da via existente, foi realizado o estaqueamento de 20m em 20m, medidas as cotas e calculadas as cotas vermelhas, áreas de corte e aterro, para obter os volumes de movimentação de terra. Assim a espessura da camada para efeito de cálculo do volume de movimento de terra (corte/aterro) para serviço de terraplenagem será de acordo com o greide projetado. Devido às inclinações de rampa excessivas, com valores superiores aos máximos recomendados em norma, foi realizado adequação no perfil longitudinal da via, otimizando sempre que possível os volumes de movimentação de terra. A partir do greide da via existente, foi realizado o estaqueamento de 20m em 20m, medidas as cotas e calculadas as cotas vermelhas, áreas de corte e aterro, para obter os volumes de movimentação de terra. Assim a espessura da camada para efeito de cálculo do volume de movimento de terra (corte/aterro) para serviço de terraplenagem será de acordo com o greide projetado. Devido às inclinações de rampa excessivas, com valores superiores aos máximos recomendados em norma, foi realizado adequação no perfil longitudinal da via, otimizando sempre que possível os volumes de movimentação de terra.





PREFEITURA MUNICIPAL DE ITAMBARACÁ

Estado do Paraná

7.5 Quadro Resumo da Estrutura do Pavimento

CAMADA DO PAVIMENTO	ESPESSURA ADOTADA cm	MATERIAL
REVESTIMENTO	5	CBUQ FAIXA "C"
BASE	10	BRITA GRADUADA
SUB-BASE	20	MACADAME SECO
SUBLEITO EXISTENTE	- - -	- - -
IMPRIMAÇÃO	1,2 L/m ²	ASFALTO DILUÍDO CM-30
PINTURA DE LIGAÇÃO	0,4 L/m ²	EMULSÃO ASFALTICA RR-1C

7.1 Execução:

7.6.1 Regularização e Compactação do Subleito à 100% p.n.

Compreende a regularização, nivelamento, escarificação, homogeneização e compactação do subleito para pavimentação, até a profundidade de 20 cm com rolo compactador a 100% P.N.

Este serviço deve ser executado de acordo com as especificações de serviço DER/PR ES-P 01/91 - Regularização do Subleito.

7.6.2 Execução da Sub-base de MACADAME seco e Base de Brita Graduada

Execução da sub-base em macadame seco de 20cm e base de brita graduada com fornecimento, espalhamento e posterior uniformização e compactação. Estes serviços devem ser executados de acordo com as especificações de serviço DER/PR ES-P 05/18 – Brita Graduada.

7.6.3 Imprimação com CM-30

A imprimação consistirá na aplicação de material betuminoso CM-30, diretamente sobre a superfície preparada de uma base de brita graduada, com finalidade de impermeabilizar a camada de base. Este serviço deve ser executado de acordo com as especificações de serviço DER/PR ES-P 17/17 – Pavimentação: Pinturas Asfálticas.

7.6.4 Pintura de Ligação RR-1C

A imprimação ligante betuminosa consistirá na aplicação de material betuminoso RR-1C, diretamente sobre a superfície, para assegurar sua perfeita ligação com revestimento betuminoso. Este serviço deve ser executado de acordo com as especificações de serviço DER/PR ES-P 17/17 – Pavimentação: Pinturas Asfálticas. Aplicar o ligante betuminoso sendo que a taxa a ser utilizada deverá variar entre 0,8 a 1,6 l/m².

7.6.5 Capa C.B.U.Q. espessura 5,0 cm

O revestimento em concreto asfáltico consistirá de uma camada de mistura, devidamente

Avenida Interventor Manoel Ribas, 06- Centro- Caixa Postal 1 - CNPJ nº 76.235.738/0001-08
Fone: (43) 3543-1224 / Fax (43) 3543-1361 CEP: 86375-000 Itambaracá-PR



PREFEITURA MUNICIPAL DE ITAMBARACÁ

Estado do Paraná

dosada e usinada a quente, constituída de agregado mineral graduado ”.

7.6.6 Pulverização e homogeneização do solo:

No processo de pulverização e homogeneização exigir-se-á que, no mínimo, 80% em peso do material miúdo esteja reduzido a partículas de diâmetro inferior a 4,8 mm.

Salvo determinação da fiscalização, a extensão da faixa escarificada e pulverizada não deve exceder a que possa ser tratada com cimento em dois dias de trabalho.

7.6.7 Umedecimento:

A adição de água deverá ser feita progressivamente, não sendo aconselhável que em cada passada do carro-tanque o teor de umidade do solo aumente mais que 2%. A cada aplicação de água, seguir-se-ão as operações de revolvimento, para evitar o acúmulo desta na superfície.

Esta operação deverá ser feita sem interrupção e a incorporação completa da quantidade total de água deverá ser terminada, no máximo, dentro de três horas.

Terminada a incorporação da água, será tolerada na mistura a umidade compreendida entre 0,9 a 1,1 vezes a indicada, para o trecho no ensaio de compactação.

7.6.7.1 Compactação, proteção e cura:

A compactação de solos arenosos ou poucos argilosos deverá ser feita de preferência com o emprego de rolos pneumáticos que assegurem a obtenção da massa específica aparente especificada em toda a espessura da camada compactada.

A operação de compactação deverá ser conduzida de modo que a espessura a ser compactada na fase final, pelos rolos pneumáticos nunca seja menor que 5cm após a compactação.

Durante as operações finais de compactação deverão ser tomadas as medidas necessárias para que a camada superficial seja mantida na umidade ótima, ou ligeiramente acima, recorrendo-se a pequenas adições de água se preciso for e procedendo-se a nova homogeneização com equipamento adequado.

Antes da fase final de compactação, caracterizada pela existência de certa quantidade de material solto superficialmente deverá ser feita a conformação do trecho ao greide e abaulamento desejada, com o emprego de equipamentos adequados.

Após a conclusão da compactação será feito o acerto final da superfície de modo a satisfazer o projeto, pela eliminação de saliências com o emprego da motoniveladora. Não será permitida a correção de depressões pela adição de material. A superfície da base será comprimida até que se apresente lisa e isenta de partes soltas ou sulcadas.

O grau de compactação deverá ser no mínimo de 95% em relação á massa específica aparente, seca, máxima, obtida no ensaio MB-33, da ABNT.

Todo o trecho, logo após a sua execução de acordo com o especificado acima, será submetido a um processo de cura, devendo para este fim ser protegido contra a perda rápida de umidade durante período de setedias.

A cobertura deverá ser aplicada o mais cedo possível após a conclusão da base.

A base deverá ser mantida úmida até a colocação da cobertura.



PREFEITURA MUNICIPAL DE ITAMBARACÁ

Estado do Paraná

7.6.7.2 Controle:

No caso de a mistura ser realizada na pista, deverão ser realizados os seguintes ensaios para fins de controle tecnológicos:

Um ensaio de granulometria de solo com espaçamento máximo de 100m e no mínimo de dois ensaios por dia.

Um ensaio de finura de cimento por dia.

Um ensaio do grau de pulverização com espaçamento máximo de 100m e no mínimo de dois ensaios por dia.

Uma determinação do teor de umidade, cada 400m imediatamente antes da compactação.

Uma determinação do teor de cimento por dia.

Um ensaio de resistência à compressão com espaçamento máximo de 100m, e no mínimo de duas determinações por dia.

7.7 Capa asfáltica em C.B.U.Q.

Será efetuada uma camada de Concreto Asfáltico Usinado à Quente, que é uma mistura à quente de agregados miúdos, graduados e material betuminoso, sobre o pavimento já devidamente limpo. Usando-se para tal, equipe composta de

7.7.6.1 Controle:

No caso de a mistura ser realizada na pista, deverão ser realizados os seguintes ensaios para fins de controle tecnológicos:

Um ensaio de granulometria de solo com espaçamento máximo de 100m e no mínimo de dois ensaios por dia.

Um ensaio de finura de cimento por dia.

Um ensaio do grau de pulverização com espaçamento máximo de 100m e no mínimo de dois ensaios por dia.

Uma determinação do teor de umidade, cada 400m imediatamente antes da compactação.

Uma determinação do teor de cimento por dia.

Um ensaio de resistência à compressão com espaçamento máximo de 100m, e no mínimo de duas determinações por dia.

7.8 Capa asfáltica em C.B.U.Q.

Será efetuada uma camada de Concreto Asfáltico Usinado à Quente, que é uma mistura à quente de agregados miúdos, graduados e material betuminoso, sobre o pavimento já devidamente limpo. Usando-se para tal, equipe composta de vibroacabadora, rolos compactadores tipo liso e pneumático, possibilitando assim um bom acabamento e resistência ao tráfego.

O método consiste no transporte da massa através de caminhões basculantes da usina até sua aplicação, devidamente cobertos com lona. Depois de aplicada com a vibroacabadora, deverão ser utilizados os rolos pneumáticos e lisos até a perfeita compactação do material.



PREFEITURA MUNICIPAL DE ITAMBARACÁ Estado do Paraná

As faixas da massa poderão ser do tipo “C”; segundo norma do DER.

As temperaturas da massa não deverão ultrapassar 177° C; no caminhão a temperatura não deverá ser inferior a 127° C, na rolagem a temperatura deverá ser propícia para compactação do material.

A espessura da camada será de 5,00 cm.

Peneira de malha quadrada		Porcentagem passando, em peso					
ABNT	Abertura, mm	Faixa A	Faixa B	Faixa C	Faixa D	Faixa E	Faixa F
1 ½"	38,1	100	100	–	–	–	–
1"	25,4	95 – 100	90 – 100	100	–	–	–
¾"	19,1	80 – 100	–	90 – 100	100	100	–
½"	12,7	–	56 – 80	–	80 – 100	90 – 100	–
⅜"	9,5	45 – 80	–	56 – 80	70 – 90	75 – 90	100
n.º 4	4,8	28 – 60	29 – 59	35 – 65	50 – 70	45 – 65	75 – 100
n.º 10	2,00	20 – 45	18 – 42	22 – 46	33 – 48	25 – 35	50 – 90
n.º 40	0,42	10 – 32	8 – 22	8 – 24	15 – 25	8 – 17	20 – 50
n.º 80	0,18	8 – 20	–	–	8 – 17	5 – 13	7 – 28
n.º 200	0,075	3 – 8	1 – 7	2 – 8	4 – 10	2 – 10	3 – 10
Utilização como		Ligação		Rolamento			Reperfilagem
Variação do teor de ligante		4,0 – 5,5		4,5 – 6,0			5,0 – 6,5
Espessura máx., cm		6,0		5,0			3,0

Resumo dos serviços a realizar na execução do pavimento asfáltico

Revestimento: CBUQ, Faixa “C” DNIT;

Pintura de Ligação: RR-1C, taxa 0,5l/m²;

Limpeza do pavimento existente;

DENSIDADE C.B.U.Q. (t/m³) 2.521,00

CAP 50/70 (%) 5,00%

Brita (%) 99,00%

Areia (%) 0,00%

Cal Hidratada CH-I (%) 1,00%

Ensaio que deverão ser considerados:

Teor de Betume: 5,0%+-0,5 (REVESTIMENTO)

Grau de compactação: 100%.

Densidade Aparente: 2,400 g/cm³.

Espessura do Projeto: 5 cm. (Revestimento 5cm).



PREFEITURA MUNICIPAL DE ITAMBARACÁ

Estado do Paraná

8 URBANISMO, ACESSIBILIDADE E PAISAGISMO.

8.1 Rampas de acessibilidade

Na continuidade das faixas de pedestres, deverão ser executadas rampas de acessibilidade em concreto simples ($f_{ck}=15$ Mpa), com espessura de 5cm e dimensões indicadas em detalhe.

Este procedimento se faz necessário para um melhor desempenho da acessibilidade.

8.2 Calçamento em concreto

A – GENERALIDADE

Esta especificação trata de construção de calçada em concreto, que tem como finalidade de proteção ao meio-fio e pavimento contra uma possível infiltração e consequente formação de erosão, trazer comodidade e segurança aos pedestres usuários da via.

O passeio deverá ser executado preferencialmente de concreto na espessura mínima de 5,00 cm sobre subleito devidamente regularizado e compactado, com juntas de dilatação a cada 1,5m.

B – MATERIAIS

Todos os materiais empregados deverão atender integralmente as especificações correspondentes adotados.

O concreto para revestimento deverá ser dosado para uma resistência a compressão aos 28 dias (RC-28) de acordo com o projeto e com F_{ck} mínimo de 150 kg/cm³ de concreto. No mais o concreto deverá ser preparado de acordo com o prescrito na Norma NB-6118 da ABNT.

C – EXECUÇÃO

Os serviços de calçamento abrange o total de 5.556,16m² de calçadas em concreto, na qual devem ser precedidos de limpeza do terreno onde será executada a calçada nas dimensões indicadas em projeto. Os serviços de calçamento devem ser precedidos de limpeza do terreno no qual será executada a calçada nas dimensões indicadas em projeto, a remoção da camada superficial será de 10 cm.

A superfície de fundação do calçamento deve ser devidamente regularizada, de acordo com a seção transversal do projeto, apresentando-se lisa e isenta de partículas soltas ou sulcadas e ainda, não deve apresentar solos que contenham substâncias orgânicas, e sem quaisquer problemas de infiltrações d'água ou umidade excessiva.

A superfície preparada para a execução do calçamento deve estar bem compactada. A regularização de base para calçamento é feita de colchão de Brita/Pó de Pedra e espessura de 2,0 cm.

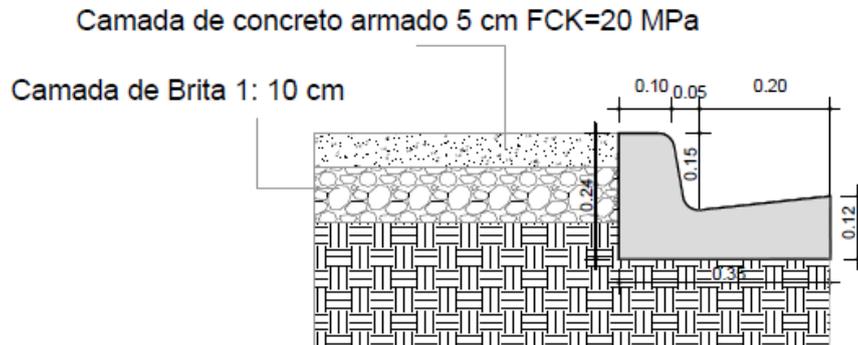
Será executado calçada em concreto com $F_{CK}=20$ MPa, traço 1:2,7:3.



PREFEITURA MUNICIPAL DE ITAMBARACÁ

Estado do Paraná

Será executado **5.256,71m²** calçada em concreto com **FCK=20 MPa**, traço 1:2,7:3, com 5 cm de espessura e juntas espaçadas no máximo 1,50m.



DETALHE CORTE TRANSVERSAL
(Seção Calçadas)
SEM ESCALA

Detalhamento do passeio em Anexo.

Antes de lançar o concreto, deve-se umedecer a base e as ripas, irrigando-as ligeiramente. O concreto é lançado no interior das formas, espalhado com uma enxada, adensado e regularizado com uma régua de madeira de comprimento aproximado de 1,50m.

O acabamento é feito com uma desempenadeira comum de madeira. Não é necessário fazer um alisamento da superfície. Com uma colher de pedreiro, enchem-se as falhas existentes junto às fôrmas ou removem-se os excessos.

“Os passeios devem ser revestidos com material de grande resistência à abrasão, antiderrapantes, principalmente quando molhados, confortáveis aos pedestres e que não permitam o acúmulo de detritos e águas pluviais.” (NBR 12255).

8.3 Piso tátil alerta e direcional:

Para a execução do piso tátil, deverá ser previsto a instalação de ladrilho hidráulico (20x20cm) e (40x40cm) com 2cm de espessura, o assentamento deverá ser com argamassa de cimento e areia traço 1:3.

- Tipo: “DIRECIONAL” (20x20cm) - cor amarelo;
- Tipo: “ALERTA” (40x40cm) - cor vermelho;

8.4 Plantio de grama

A – GENERALIDADE

O plantio de grama nas quantidades determinadas no orçamento será aceito do seguinte modo:

8.4.1 Em leivas, onde será assentada sobre camada de terra vegetal.

B – TIPO e MATERIAIS

O Tipo de grama adotado será: **Esmeralda** (*Zoysia japônica*).

Avenida Interventor Manoel Ribas, 06- Centro- Caixa Postal 1 - CNPJ nº 76.235.738/0001-08
Fone: (43) 3543-1224 / Fax (43) 3543-1361 CEP: 86375-000 Itambaracá-PR



PREFEITURA MUNICIPAL DE ITAMBARACÁ

Estado do Paraná

Todos os materiais empregados deverão atender integralmente as especificações correspondentes adotadas.

C – EXECUÇÃO

O plantio de grama será efetuado sobre uma camada de terra vegetal de 10cm de espessura aproximadamente.

É de responsabilidade da construtora a irrigação da área gramada até que a mesma esteja pega.

Somente será aceita grama para medição e pagamento, quando a grama estiver pega, isenta de pragas e ervas daninhas.

O plantio de grama será executado em toda a extensão da calçada, conforme as indicações em projeto de urbanização do passeio.

Eventuais acessos a veículos que forem objeto de execução pelos moradores, serão objeto de desconto na área inicialmente prevista.

8.5 Plantio de árvores

Altura da árvore a ser plantada conforme indicação em projeto de urbanização do passeio, deverá ser de no mínimo 2,00m.

Deverá ser realizada limpeza em toda área a ser trabalhada e a retirada de mato e ervas daninhas do local.

Nas superfícies onde receberá novas mudas, o terreno terá que ser coberto com uma camada de 10 centímetros de terra própria para plantio e receber em média de 100 a 400 g de calcário dolomítico por m², ser incorporado ao substrato (o pH ideal para a maioria das espécies ornamentais está entre 6,0 e 6,5).

Para um bom resultado no desenvolvimento das plantas é substancial o uso de adubo orgânico, em média 5 kg /m² de esterco de boi, a incorporação do adubo deverá ser feita 20 dias antes do plantio. As áreas de plantio e covas, deverão ser demarcadas com a aplicação de estacas e mangueiras.

Os funcionários da obra deverão estar utilizando materiais de segurança adequados e que estejam dentro das normalizações técnicas para cada tipo de serviço a ser executado.

Abertura de covas

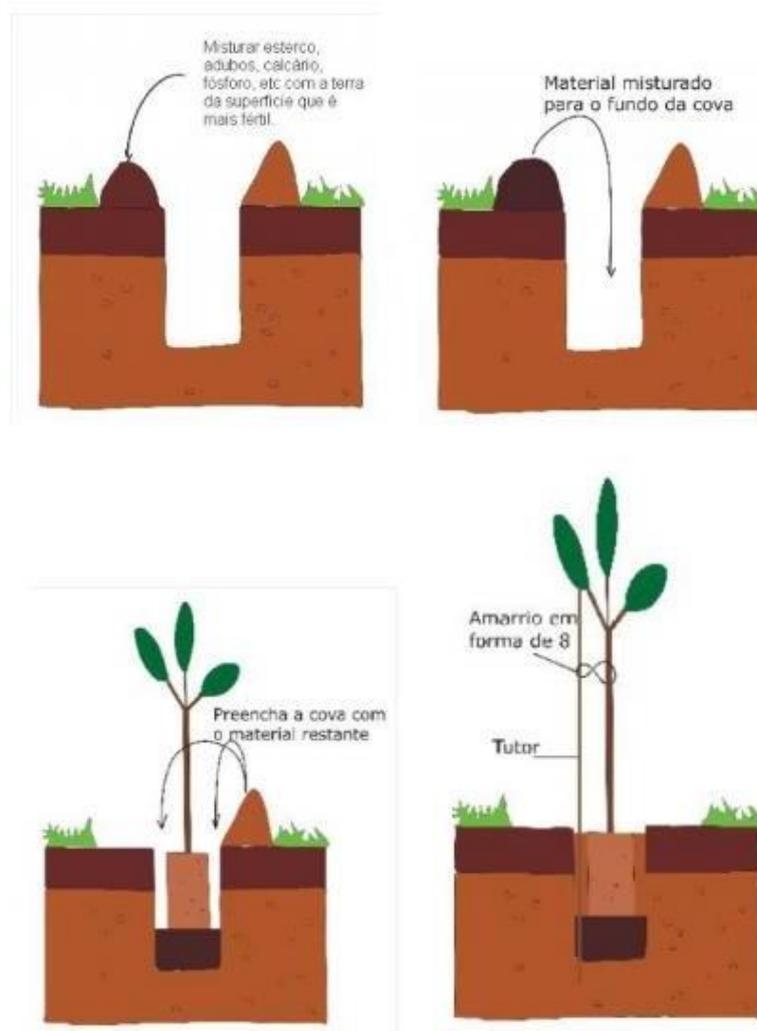
A abertura das covas pode ser feita manualmente ou mediante a mecanismo de sulcador acoplado. No fundo da cova é colocado 20cm de terra misturado a adubo orgânico e calcário dolomítico.

Em sequência é necessário aguardar um período para absorção do adubo na terra. O plantio da muda acontecerá mediante a retirada do recipiente que envolve o torrão da muda e o plantio da mesma e o preenchimento de terra alinhando com o restante do terreno.



PREFEITURA MUNICIPAL DE ITAMBARACÁ Estado do Paraná

Em sequência deverá proteger a muda contraventos com a utilização de estaca amarrada como laço na planta.



O plantio das mudas deve seguir o modelo apresentado na figura a seguir. As covas para árvores deverão ter dimensões de 60x60 centímetros, com 60 centímetros de profundidade.



PREFEITURA MUNICIPAL DE ITAMBARACÁ

Estado do Paraná

8.5.1 SERVIÇOS DE TERRAPLENAGEM

DER/PR ES-T 01/05 – Serviços preliminares;
DER/PR ES-T 02/05 - Cortes;
DER/PR ES-T 03/05 - Empréstimos;
DER/PR ES-T 06/05 – Aterros.

8.5.2 SERVIÇOS DE PAVIMENTAÇÃO

DER/PR ES-P 01/05 - Regularização do Subleito;
DER/PR ES-P 03/05–Pedra 4A;
DER/PR ES-P 16/05–Brita Graduada;
DER/PR ES-P 07/05 - Camadas Estabilizadas Granulometricamente (Sub-base);
DER/PR ES-P 17/17 - Pinturas Asfálticas;
DER/PR ES-P 21/17 - Concreto Asfáltico Usinado à Quente;

8.5.3 SERVIÇOS DE DRENAGEM

DER/PR ES-D 01/05 - Sarjetas e Valetas;
DER/PR ES-D 05/05– Bocas e Caixas para Bueiros Tubulares;
DER/PR ES-D 09/05 - Bueiros Tubulares de Concreto;
DER/PR ES-D 12/05 - Dispositivos de Drenagem Pluvial Urbana.

8.5.4 SERVIÇOS DE OBRAS COMPLEMENTARES

DER/PR ES-OC 13/05 - Meios-Fios;
DER/PR ES-P 07/05 - Camadas Estabilizadas Granulometricamente (Sub-base);

8.5.5 SERVIÇO DE SINALIZAÇÃO VIÁRIA

DER/PR ES-OC 02/05 – Sinalização Horizontal com Tinta à Base de Resina Acrílica Emulsionada em Água, Retrorefletiva;
DER/PR ES-OC 09/05 – Fornecimento e Instalação de Placas Laterais para Sinalização Vertical;

9 SINALIZAÇÃO VIÁRIA

9.1 Requisitos gerais

Serão de livre escolha da contratada os métodos executivos empregados no desenvolvimento dos serviços, estando sujeitos, todavia, às determinações da fiscalização do órgão executor, sempre que julgar necessário salvaguardar a qualidade, os prazos e as condições de segurança em todos os serviços prestados.

A execução dos serviços obedecerá rigorosamente aos projetos, instruções e prazos a serem fornecidos pelo órgão executor, bem como as demais disposições de Avenida Interventor Manoel Ribas, 06- Centro- Caixa Postal 1 - CNPJ nº 76.235.738/0001-08
Fone: (43) 3543-1224 / Fax (43) 3543-1361 CEP: 86375-000 Itambaracá-PR



PREFEITURA MUNICIPAL DE ITAMBARACÁ

Estado do Paraná

contrato e da presente especificação técnica.

Todos ônus decorrentes da execução de serviços em desacordo com os projetos de sinalização ou com a presente especificação técnica correrão por conta exclusiva da contratada.

Sempre que for constatado o aparecimento de interferências que impeçam o desenvolvimento normal dos serviços contratados e, principalmente, nos casos em que sua continuidade gere situações de insegurança a veículos e pedestres, a fiscalização do órgão executor deverá ser acionada de imediato, pela contratada para que sejam tomadas as devidas providências.

9.2 SINALIZAÇÃO HORIZONTAL

9.2.1 Preparação do pavimento

A superfície a ser demarcada deve se apresentar seca e livre de sujeira, óleos, graxas ou qualquer outro material estranho que possa prejudicar a aderência da tinta ao pavimento. O pavimento deve ser limpo de maneira adequada e compatível com o tipo de material a ser removido.

As sinalizações existentes nos trechos a serem pintados devem ser removidas ou recobertas, não deixando quaisquer marcas ou falhas que possam prejudicar a nova sinalização. Nos pavimentos novos deve ser previsto um período para sua cura antes da execução da sinalização definitiva, de uma a duas semanas.

Os serviços de sinalização horizontal só podem ser iniciados após a instalação de todos os elementos para uma sinalização de obra adequada a cada local de serviço. Estes elementos devem atender as normas do Código de Trânsito Brasileiro.

9.2.2 Pré-marcação

Antes da aplicação da tinta deve ser feita a pré-marcação, seguindo-se rigorosamente as cotas do projeto.

9.2.3 Demarcação

É necessário verificar as seguintes condições ambientais para executar a demarcação:

- Temperatura ambiente superior a 5° C;
- Temperatura ambiente inferior a 40° C;
- Temperatura do pavimento superior a 3° C do ponto de orvalho;
- Umidade relativa do ar menor que 80%;
- Que não esteja chovendo ou chovido antes de 2 horas da execução.

Em caso de equipamentos autopropulsados desenhados com controles para aplicação em condições climáticas adversas, permite-se o seu uso fora das faixas indicadas, quando as temperaturas, porem mantêm as restrições em relação à chuva ou excesso de umidade e ponto de orvalho.



PREFEITURA MUNICIPAL DE ITAMBARACÁ

Estado do Paraná

A largura (l) das linhas varia de 0,30 m a 0,40 m e a distância (d) entre elas de 0,30 m a 0,80 m. A extensão mínima das linhas é de 3,00 m, podendo variar em função do volume de pedestres e da visibilidade, sendo recomendada a extensão de 4,00 m.

9.2.4 Materiais

Tintas

A tinta logo após a abertura do recipiente, não deve apresentar sedimentos, natas ou grumos. A tinta deve ter condições para ser aplicada por máquinas apropriadas e ter a consistência especificada, sem ser necessária a adição de outro aditivo.

Deve ser adicionado no mínimo 1kg/m² de microesferas de vidro.

As tintas deverão ser aplicadas na espessura de 0,6 mm, de forma mecânica e manual.

Microesfera de vidro

As faixas horizontais deverão ter no mínimo 1,00 kg/m² de microesferas de vidro; As microesferas devem ser adicionadas em duas etapas:

1ª Etapa: tipo 1-B – incorporadas a tinta antes de sua aplicação, a razão mínima de 200 a 250 g/l de tinta;

2ª Etapa: tipo F e G – aplicada por aspersão, concomitantemente com a aplicação da tinta, à razão que assegure a mínima retrorrefletividade especificada.

9.3 SINALIZAÇÃO VERTICAL

9.3.1 Definição

Sinalização vertical é o conjunto de sinais de trânsito, laterais à pista ou suspensos sobre ela, montados sobre suportes fixos ou móveis e dispostos no plano vertical, por meio dos quais se dão avisos oficiais através de legendas ou símbolos com o propósito de regulamentar, advertir, indicar ou educar quanto ao uso das vias pelos veículos e pedestres, da forma mais segura e eficiente.

9.3.2 Considerações gerais

As placas são classificadas quanto a sua funcionalidade, de acordo com o Código de Trânsito Brasileiro. Usaremos nesta obra placas de regulamentação e placas de indicação, são elas:

As placas de regulamentação têm por finalidade informar aos usuários das condições, proibições, obrigações ou restrições no uso das vias. Suas mensagens são imperativas e o desrespeito a elas constitui infração.

As placas de indicação, tem por finalidade identificar as vias. A eficiência da sinalização vertical depende da colocação correta no campo visual, no entendimento por parte do usuário, na clareza da mensagem transmitida e na legibilidade.



PREFEITURA MUNICIPAL DE ITAMBARACÁ

Estado do Paraná

As formas das placas que serão utilizadas são:

Octogonal, exclusivamente para as placas de parada obrigatória;

As cores utilizadas na sinalização vertical devem obedecer ao Código de Trânsito Brasileiro.

As placas retrorrefletivas são revestidas com películas que retrorrefletem os raios luminosos incidentes dos faróis dos veículos, devendo apresentar a mesma visibilidade, forma e cor durante o dia e a noite, e atender a NBR 14644.

9.3.3 Materiais

Todos os materiais utilizados devem satisfazer às especificações a seguir:

9.3.4 Chapa de aço

As chapas de aço devem ser revestidas com zinco pelo processo contínuo de imersão a quente, conforme NBR 7008, grau ZC, revestimento mínimo Z 275. Devem, ainda, ser perfeitamente planas, lisas, sem empolamento e isentas de rebarbas ou bordas cortantes, laminadas, resistentes à corrosão atmosférica, devidamente tratadas, sem manchas e sem oxidação, prontas para receber o revestimento com película refletiva, e com o verso pintado em preto semifosco.

Devem ter a espessura mínima de 1,25 mm.

As chapas finas de aço aplicáveis devem obedecer às especificações técnicas em conformidade com a Tabela 1.

Tabela 1:

MATERIAL	NORMA TÉCNICA
Chapas finas a frio de aço-carbono para uso estrutural	NBR 6649
Chapas finas a quente de aço-carbono para uso estrutural	NBR 6650
Chapas e bobinas de aço revestidas com zinco ou com liga zinco-ferro pelo processo contínuo de imersão a quente	NBR 7008
Chapas de aço de alta resistência mecânica zincadas continuamente por imersão a quente	NBR 10735
Placas de aço zincado para sinalização viária	NBR 11904

As placas, quando ensaiadas conforme indicado, devem se enquadrar dentro dos valores constantes na Tabela 2.



PREFEITURA MUNICIPAL DE ITAMBARACÁ

Estado do Paraná

Tabela 2:

PLACA	MÍNIMO	MÁXIMO	NORMA TÉCNICA
Espessura do revestimento	0,025 mm	-	ASTM D 1005
Brilho a 60°	40	50	ASTM D 523
Flexibilidade	8 e	-	NBR 10545
Aderência	-	Gr 1	NBR 11003
Resistência ao impacto	18 j	-	ASTM D 2794
Resistência à névoa salina	240 h	-	NBR 8094
Resistência à umidade	240 h	-	NBR 8095
Intemperismo artificial	300 h	-	ASTM G 153

9.3.5 Suportes das placas

Os suportes devem ser dimensionados e fixados de modo a suportar as cargas próprias das placas e dos esforços sob a ação do vento, garantindo a correta posição do sinal.

Os suportes devem ser fixados de modo a manter rigidamente as placas em sua posição permanente e apropriada, evitando que sejam giradas ou deslocadas.

A fixação das placas ao suporte e às travessas será através de parafusos, porcas e arruelas, ou outro sistema de fixação, previstos em 4.3 da NBR 14891 e devem manter a rigidez e posição permanente e apropriada, evitando que balancem, girem ou sejam deslocados.

O material a ser utilizado para o suporte da placa será de tubo galvanizado com seção circular de 2 ½" e altura livre de no mínimo 2,50 m, conforme detalhe em projeto.

Considerando o Comprimento do Tubo de aço como h: 3,50m. O tubo será fixado ao solo por meio de uma base de concreto de diâmetro 0,3m e altura h: 0,50m.

9.3.6 Películas para sinalização vertical viária

As películas utilizadas na sinalização vertical viária devem atender as características mínimas especificadas na NBR 14644.

9.3.7 Equipamentos

Todo o equipamento, antes do início da execução do serviço, deve ser cuidadosamente examinado e aprovado pela fiscalização.

Os equipamentos mínimos utilizados na implantação da sinalização vertical com placas são:

Caminhão carroceria para transporte;

Ferramentas manuais (trado, foice, enxada, pá, picareta, carrinho de mão e jogos de chave de aperto);

Em casos especiais, eventualmente são necessários equipamentos para



PREFEITURA MUNICIPAL DE ITAMBARACÁ

Estado do Paraná

perfuração de rochas ou de pavimento.

9.3.8 Execução

Previamente, deve ser feita a marcação da localização dos dispositivos a serem implantados de acordo com o projeto, bem como a limpeza do local de forma a garantir a visibilidade da placa a ser implantada.

As fundações para suportes de sinalização vertical devem ter forma circular com diâmetro mínimo igual a três vezes o diâmetro do suporte e compatível, devendo ser executadas manualmente, sempre que possível.

Logo depois de executadas as escavações, serão instalados os suportes de sinalização, de acordo com o tipo determinado em projeto para cada local.

Os suportes serão instalados perfeitamente no prumo e o lançamento do concreto com resistência mínima de 10MPa será feito em camadas de 30 cm de altura, devidamente apiloadas.

Somente após o tempo de cura do concreto devem ser colocadas as placas de sinalização.

Todo entulho resultante da instalação de suporte de sinalização deverá ser recolhido pela equipe no instante de execução dos serviços, bem como deverá ser executada a recomposição do piso original.

Durante a execução dos projetos de sinalização vertical, todos os danos causados as redes de concessionárias, a qualquer bem público ou de terceiros, serão de exclusiva responsabilidade da contratada, que arcará com os ônus e reparos correspondentes.

9.4 Referências bibliográficas

Código de Trânsito Brasileiro – CTB, lei nº 9503, de 23/09/1997
DER/PR ES-OC 09/05 – Fornecimento e Implantação de Placas Laterais para Sinalização Vertical

10 LAUDOS TÉCNOLÓGICOS

CONTROLE TECNOLÓGICO

Os ensaios de Controle Tecnológico deverão ser apresentados para a aceitação dos serviços em medição e pagamento. Os custos correspondentes a tais serviços técnicos laboratoriais estão incluídos nos custos unitários dos serviços.

O controle tecnológico deverá ser prestado por profissional habilitado e os resultados obtidos das análises deverão ser apresentados conforme norma técnica, acompanhados de “Análise dos Resultados” (descrevendo claramente se a amostra ATENDE [ou não] ao projeto e às normas), vinculado a uma ART (escrever o nº da ART em cada laudo emitido), que pode ser única para o projeto. Indicar no Laudo qual trecho (rua/ etapa) que pertence a amostra.



PREFEITURA MUNICIPAL DE ITAMBARACÁ

Estado do Paraná

LAUDOS / TESTES A SEREM APRESENTADOS (durante a execução dos serviços)

Etapa de Terraplanagem – Aterros – DNER-ES282-97

Ensaio de Compactação (DNER-ME-129/94)

Índice de Suporte Califórnia – ISC (DNER-ME-049/94) Teste de Carga

Controle geométrico (largura / comprimento)

Etapa de Regularização do Subleito – DNER-ES299-97

Ensaio de Compactação (DNER-ME-129/94)

Índice de Suporte Califórnia – ISC (DNER-ME-049/94) Teste de Carga

Controle geométrico (largura / comprimento)

Etapa de Sub-Base – DNER-ES301-97

Ensaio de Compactação (DNER-ME-129/94)

Índice de Suporte Califórnia – ISC (DNER-ME-049/94) Teste de Carga

Controle geométrico (largura / comprimento / espessura)

Base de solo-cimento – DNER-ES305-

97 Grau de Compactação (DNER-ME-216) Resistência à Compressão – (DNER-ME-201) Teste de Carga

Controle geométrico (largura / comprimento / espessura)

Etapa de Pinturas Asfálticas

Pintura de Imprimação/Cura – DNER-ES307-97

Ensaio de Viscosidade (DNER-ME-004/94)

Ensaio de Resíduo por Evaporação e Destilação (ABNT NBR 6568)

Atendimento da norma de execução (DNER-ES-014/71 e DNER-ES-015/71).

Taxa de aplicação Controle geométrico (largura / comprimento / taxa)

Pavimentos Flexíveis – CBUQ - DNER-ES-031/2006

Controle de Aplicação do Ligante (DNER-ME-053)

Análise Granulométrica do Agregado (DNER-ME-083/94)

Atendimento da norma de execução do pavimento em CBUQ (DNER-ES-031/2006)

Controle geométrico (largura / comprimento)

Teste de Carga



PREFEITURA MUNICIPAL DE ITAMBARACÁ

Estado do Paraná

Meios-fios e Guias –DNIT020-2004-ES

Teste de Concreto Dosado na usina (ABNT-NBR-7212/84)

Atendimento da norma de execução do pavimento em Concreto Cimento Portland (DNER-ES-324/97)

Controle geométrico (largura / comprimento / espessura)

NOTA:

1- Todo laudo técnico deverá vir acompanhado de ART, conforme estabelece o CREA-PR.

7. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Deverá ser executado e apresentado os ensaios tecnológicos em conformidade com a legislação e normas do DNIT, através de laudo de controle tecnológico do material aplicado (CBUQ), para liberação da medição.

Vale frisar, que a obra deverá ser entregue limpa e em total acordo com as especificações descritas no corpo desse memorial descritivo. Para tanto, será fornecido pela fiscalização um termo de recebimento provisório de todos os serviços executados.

Itambaracá, 29 de agosto de 2023.

Andressa de Moraes Afonso Cavalcante
Engenheira Civil
CREA 5070023180 – VISTO PR 212874
Portaria n° 223/2023