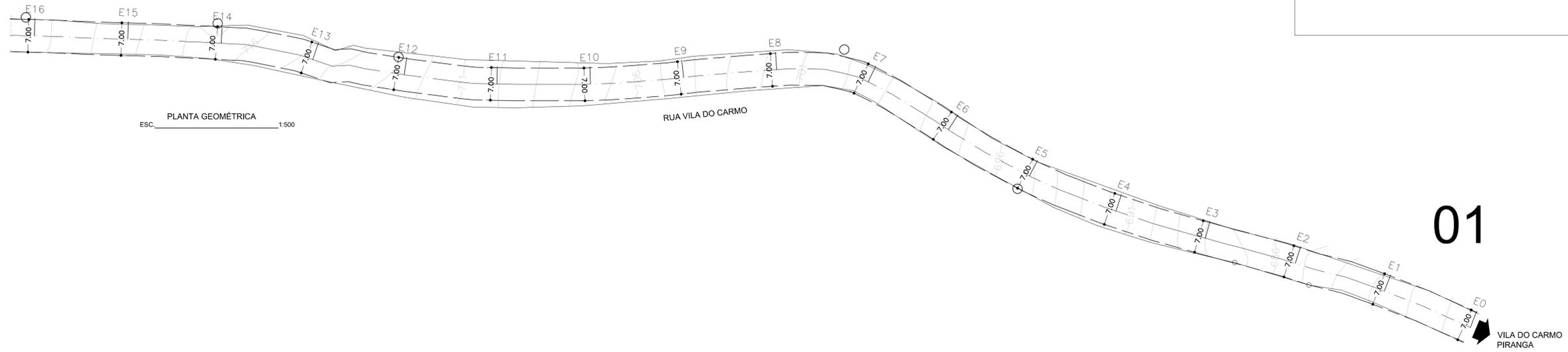
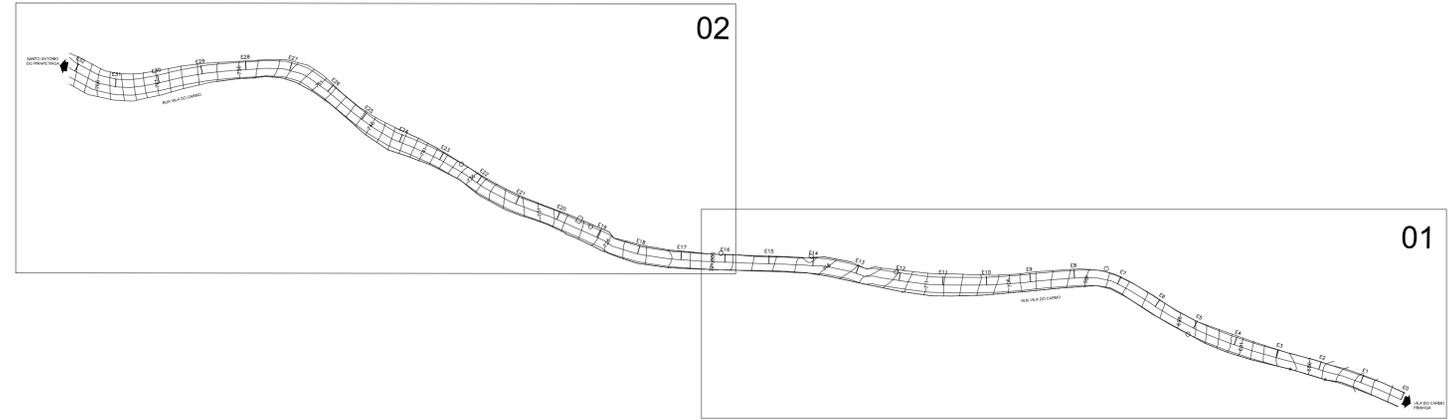
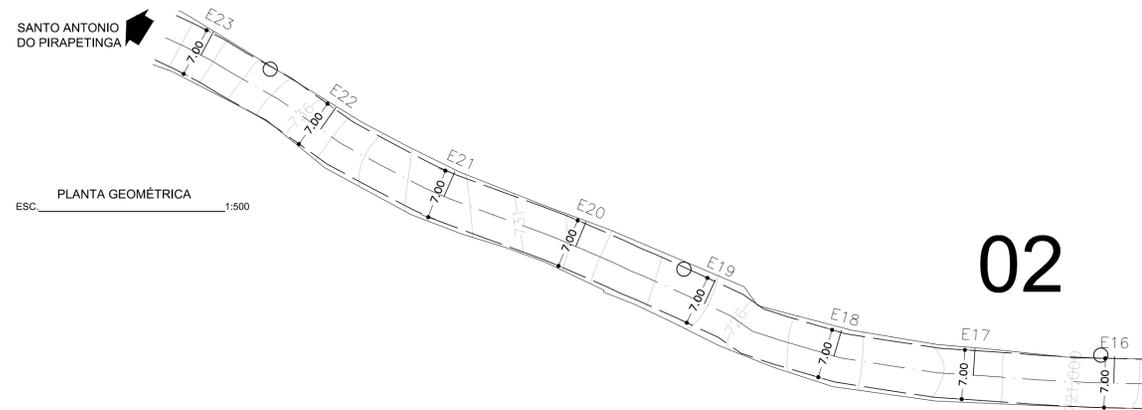


PLANTA CHAVE



01



02

COORDENADAS UTM

E: 676223.50m E
F: 7713325.73m S

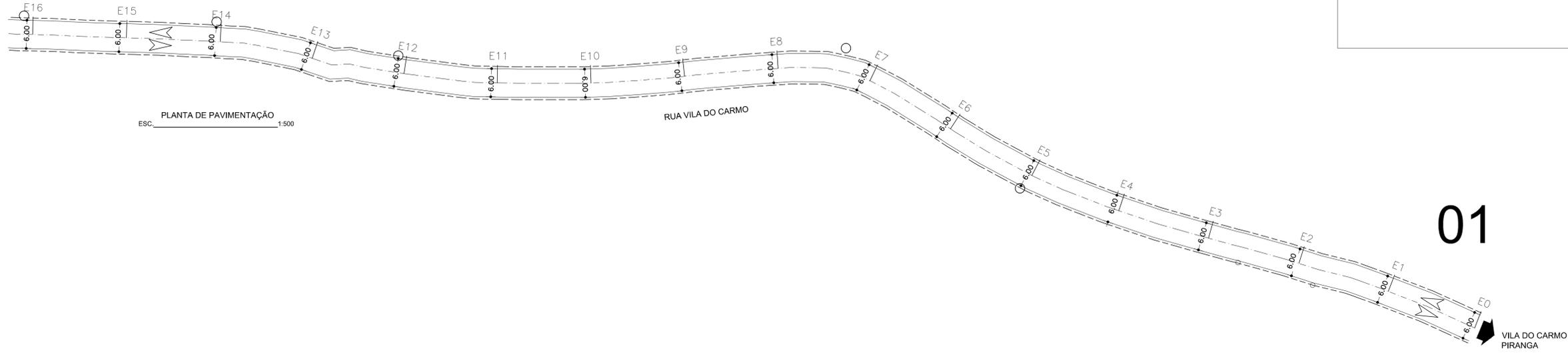
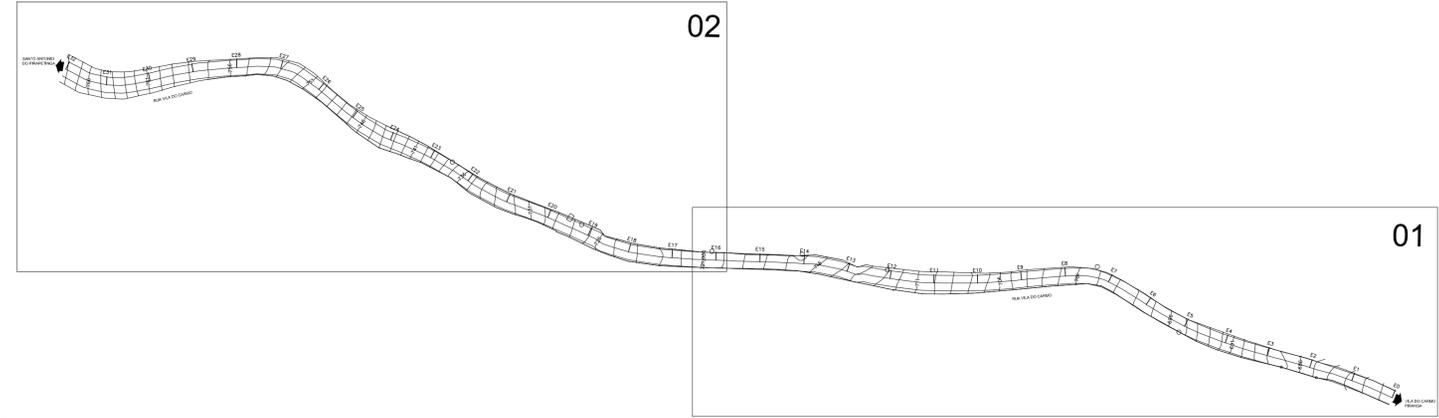
LEGENDA:

- MEIO-FIO A IMPLANTAR
- - - MEIO-FIO EXISTENTE
- TALUDE
- - - EIXO



		PREFEITURA MUNICIPAL DE PIRANGA CNPJ 23.515.687/0001-01 Rua Vereadora Maria Anselmo - 119 Piranga MG Telefone: (031) 3746-1251	
		Proprietário: PREFEITURA MUNICIPAL DE PIRANGA - MG Responsável Técnico: LÉDSON JÚNIOR DE OLIVEIRA MORAIS	CNPJ: 23.515.687/0001-01 CREA-MG 160.360/D
TÍTULO: PAVIMENTAÇÃO EM ALVENARIA POLIÉDRICA DA RUA VILA DO CARMO		ENDEREÇO: RUA VILA DO CARMO - PIRANGA - MG RESPONSÁVEL PELO DESENHO: LAURA B. TEIXEIRA AARÃO LIMA	DATA: JUNHO/2020 ESCALA: - FOLHA: 01/01
ÁREA DO TERRENO: - ÁREA TOTAL A DEMOLIR: - ÁREA PERMEÁVEL: - TAXA DE OCUPAÇÃO: -	ÁREA TOTAL EDIFICADA: - ÁREA TOTAL A CONSTRUIR: - NÚMERO DE PAVIMENTOS: - COEFICIENTE DE APROVEITAMENTO: -	CÓDIGO DO PROJETO: - CONTEÚDO: PLANTA GEOMÉTRICA	

PLANTA CHAVE



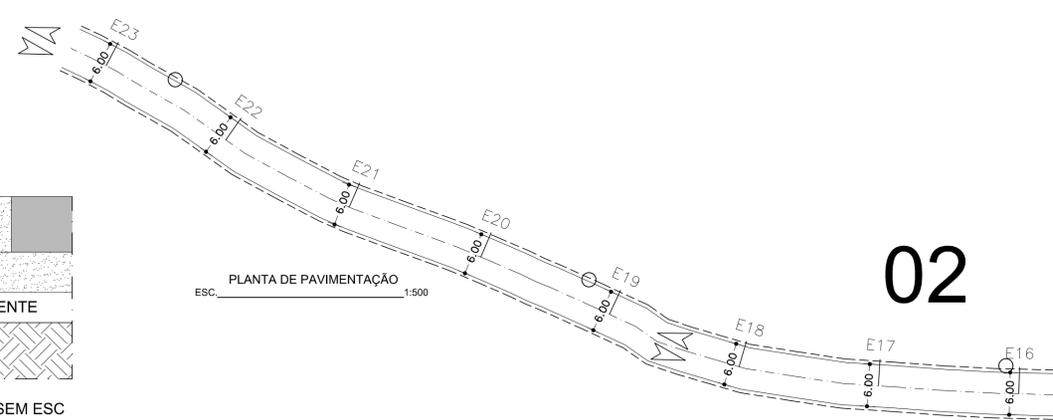
PLANTA DE PAVIMENTAÇÃO
ESC. 1:500

RUA VILA DO CARMO

01

VILA DO CARMO
PIRANGA

SANTO ANTONIO
DO PIRAPETINGA



PLANTA DE PAVIMENTAÇÃO
ESC. 1:500

02

COORDENADAS UTM

E: 676223.50m E
F: 7713325.73m S

LEGENDA:

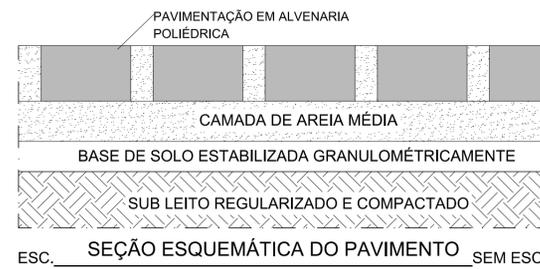
- MEIO-FIO A IMPLANTAR
- MEIO-FIO EXISTENTE
- SARJETA
- EIXO



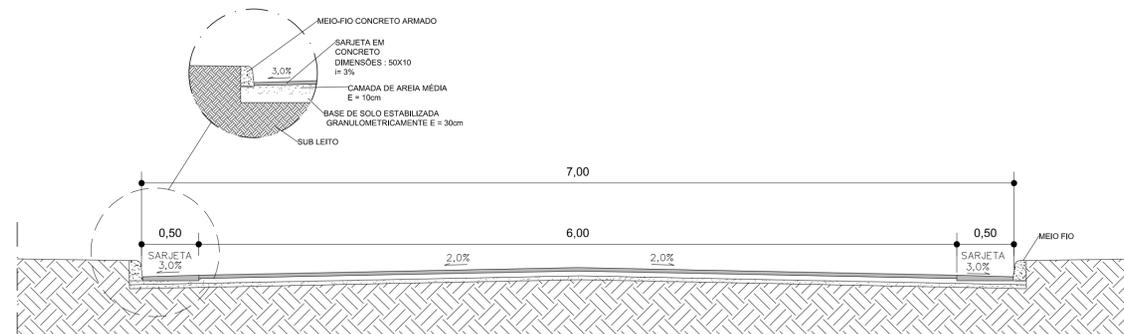
REFERENCIA URBANA



SENTIDO DO FLUXO



SEÇÃO ESQUEMÁTICA DO PAVIMENTO
ESC. SEM ESC



SEÇÃO TRANSVERSAL TIPO
ESC. 1:500

		PREFEITURA MUNICIPAL DE PIRANGA CNPJ 23.515.687/0001-01 Rua Vereadora Maria Anselmo - 119 Piranga MG Telefone: (031) 3746-1251	
		Proprietário: PREFEITURA MUNICIPAL DE PIRANGA - MG Responsável Técnico: LÉDSON JÚNIOR DE OLIVEIRA MORAIS	CNPJ: 23.515.687/0001-01 CREA-MG 160.360/D
TÍTULO: PAVIMENTAÇÃO EM ALVENARIA POLIÉDRICA DA RUA VILA DO CARMO	ENDEREÇO: RUA VILA DO CARMO - PIRANGA - MG RESPONSÁVEL PELO DESENHO: LAURA B. TEIXEIRA AARÃO LIMA	DATA: JUNHO/2020	ESCALA: - FOLHA: 01/01
ÁREA DO TERRENO: - ÁREA TOTAL A DEMOLIR: - ÁREA PERMEÁVEL: - TAXA DE OCUPAÇÃO:	ÁREA TOTAL EDIFICADA: - ÁREA TOTAL A CONSTRUIR: - NÚMERO DE PAVIMENTOS: - COEFICIENTE DE APROVEITAMENTO:	CÓDIGO DO PROJETO: - CONTEÚDO: PLANTA DE PAVIMENTAÇÃO	



MEMORIAL DESCRITIVO

CADERNO DE ESPECIFICAÇÕES DE MATERIAIS E SERVIÇOS

JUNHO/2020

MEMORIAL DESCRITIVO/ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS

PAVIMENTAÇÃO DE VIAS NA COMUNIDADE DE BACALHAU
DENOMINADO MORRO DO VICENTE NO MUNICIPIO DE PIRANGA -
MG

1. INTRODUÇÃO

O memorial descritivo tem a finalidade de caracterizar criteriosamente todos os materiais e componentes envolvidos na obra, bem como a sistemática construtiva utilizada. Tal documento relata e define o projeto executivo e suas particularidades constando a descrição dos elementos constituintes do projeto arquitetônico, com suas respectivas sequências executivas e especificações.

2. PREMISSAS PARA A EXECUÇÃO DA OBRA

Todo e qualquer licenciamento necessário para a execução da obra correrá por conta do Município.

A aquisição do material para a execução de BASE será de responsabilidade do Município, sendo a contratada responsável pela escavação, carga e transporte do material.

Será de responsabilidade do Município providenciar bota-fora adequado para a disposição dos materiais inservíveis para a obra.

3. RESPONSABILIDADE TÉCNICA

As obras deverão ser executadas por empresa com comprovada qualificação para execução de tais serviços, sob a responsabilidade técnica de profissional habilitado, acompanhadas da respectiva Anotação de responsabilidade Técnica do CREA. A fiscalização será efetuada pelo Responsável Técnico da Prefeitura Municipal de Raposos e órgãos conveniados.

4. PLACA DA OBRA

Deverá ser instalada a placa metálica, de identificação da obra, nas dimensões e padrões a serem fornecidos pela CONTRATANTE.

A placa deverá ser fixada em local com boa visibilidade.

Deve ser garantida pela empresa contratante a integridade da Placa de Obras até o término dos serviços. Em casos de vandalismo ou furto, a CONTRATADA deverá providenciar outra placa, nos mesmos padrões da primeira, por expensas próprias.

Após o término dos serviços, a placa de obras deverá ser entregue a FISCALIZAÇÃO.

5. CONTROLE TECNOLÓGICO

É obrigatório a execução dos ensaios de controle tecnológico das obras de pavimentação asfáltica, sendo indispensável à apresentação do laudo técnico de controle tecnológico e dos resultados dos ensaios realizados em cada etapa dos serviços, conforme exigências do dnit, pela empresa contratada.

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, nos laudos deverão constar o número da ART correspondente, podendo ser única para o projeto, indicar também qual o trecho da rua/etapa que pertence à amostra.

Todos os ensaios a serem realizados estão especificados nesse memorial descritivo junto a especificação de cada serviço.

a. Amostras

A CONTRATADA deverá submeter à apreciação da Fiscalização amostras dos materiais a serem utilizados na obra, as quais poderão ser danificadas no processo de verificação.

As despesas decorrentes do fornecimento destas amostras correrão por conta da CONTRATADA.

6. CARGA DE MATERIAL DE QUALQUER CATEGORIA EM CAMINHÕES

a. Objetivo

Esta determinação do memorial descritivo aplica-se somente ao serviço de carga mecanizada de material de qualquer categoria, em caminhões basculantes ou, eventualmente, de carroceria fixa ou em outro equipamento transportador, com utilização de pás carregadeiras, escavadeiras ou retroescavadeiras. O material pode ser oriundo de cortes ou empréstimos utilizados para complementação de aterro, substituição de materiais inservíveis retirados dos cortes ou quaisquer outras finalidades.

b. Condições específicas

Não serão computados excessos de escavação que venham a ocorrer, sendo obrigatoriedade da CONTRATADA a reposição de material que se fizer necessário, em condições técnicas compatíveis com o projeto. Desta forma:

- Quando a média das áreas da cava for inferior à média das áreas de projeto, será considerada a média das áreas da cava;
- Quando a média das áreas da cava for superior à média das áreas de projeto, será considerada a média das áreas de projeto.

c. Equipamento

Para se efetuar o carregamento do material no equipamento transportador deverão ser usadas pás carregadeiras com potência mínima de 100 HP, escavadeiras ou retroescavadeiras, quando o material assim o exigir.

d. Execução

O material a ser carregado deverá ser adequadamente preparado e amontoado de maneira a possibilitar o trânsito das pás carregadeiras, escavadeiras ou retroescavadeira. As praças de trabalho desses equipamentos deverão permitir a movimentação necessária ao ciclo de trabalho.

A carga mecanizada será precedida pela escavação do material e de sua colocação na praça de trabalho em condições de ser manipulado pelo equipamento carregador.

As praças de trabalho deverão merecer da CONTRATADA especial atenção quanto à sua conservação em condições de boa circulação e manobra, não só do equipamento carregador como também do transportador.

O material deverá ser disposto na caçamba do caminhão de maneira que o seu peso fique uniformemente distribuído e não haja possibilidade de derramamento pelas bordas laterais ou traseira.

e. Critérios de levantamento e medição

i. Levantamento (quantitativo para projeto)

O levantamento será efetuado considerando-se o volume em metros cúbicos (m^3), medido no projeto do Volume de corte (V_c), majorando em 25% seu volume.

ii. Medição

A medição do volume a ser carregado em caminhão será realizada em metros cúbico (m^3), sendo apropriada através da mensuração do volume real de material retirado do canteiro, balizando em número de caminhões efetivamente carregados, considerando o volume dos mesmos através da cubagem, devendo, obrigatoriamente, ser acompanhada, anotada por um preposto da CONTRATANTE, conferida pela FISCALIZAÇÃO, e ainda, separados de acordo com os intervalos de DMT.

Não serão computados excessos de escavação que venham a ocorrer, sendo obrigatoriedade da CONTRATADA a reposição de material que se fizer necessário, em condições técnicas compatíveis com o projeto. Desta forma:

- Quando a média das áreas da cava for inferior à média das áreas de projeto, será considerada a média das áreas da cava;
- Quando a média das áreas da cava for superior à média das áreas de projeto, será considerada a média das áreas de projeto.

7. TRANSPORTE DE MATERIAL DE QUALQUER CATEGORIA EM CAMINHÃO INCLUSIVE DESCARGA

a. Objetivo

Esta determinação do memorial descritivo define critérios para a execução dos serviços de transporte e descarga de material de qualquer categoria destinado às diversas camadas do greide de terraplenagem.

b. Definição

Esta especificação refere-se, exclusivamente, ao transporte e descarga de material de qualquer categoria, inclusive o proveniente de demolição de edificações e estruturas, cujo carregamento é feito por pás carregadeiras, escavadeiras trabalhando em cortes, empréstimos ou ocorrências de material às diversas camadas do pavimento.

Quando se tratar de material extraído de cortes da própria via, o transporte dar-se-á, de preferência, ao longo de sua plataforma; quando for o caso de empréstimos ou ocorrências de material para a pavimentação, a trajetória a ser seguida pelo equipamento transportador será objeto de aprovação prévia pela FISCALIZAÇÃO. Em se tratando de entulho, o local de descarga será definido também pela FISCALIZAÇÃO que indicará ainda o trajeto a ser seguido pelo equipamento transportador.

c. Condições específicas

i. Equipamentos

Serão usados, preferencialmente caminhões basculantes, em número e capacidade adequadas, que possibilitem a execução do serviço com a produtividade requerida, devendo estar em bom estado de conservação, provido de todos os dispositivos necessários para evitar queda e perda de material ao longo do percurso, em obediência às condições de transporte impostas pela municipalidade, bem como pelas normas vigentes.

ii. Execução

O caminho de percurso, tanto no caso de cortes, como de empréstimos de jazidas, deverá ser mantido em condições de permitir velocidade adequada ao equipamento transportador, boa visibilidade e possibilidade de cruzamento. Especialmente para o caso de empréstimos ou jazidas, os caminhos de percurso deverão ser, sempre que necessário, umedecidos para evitar o excesso de poeira e devidamente drenados, para que não surjam atoleiros ou trechos escorregadios.

O material deverá estar distribuído na balsa do caminhão, de modo a não haver derramamento pelas bordas laterais ou traseira durante o transporte.

A descarga do material será feita nas áreas e locais indicados pela FISCALIZAÇÃO, seja na constituição dos aterros, seja nos locais de destinação final, devidamente licenciados, depósito para utilização futura da obra ou qualquer outro empreendimento do Município.

d. Critérios de levantamento e medição

iii. Levantamento (quantitativo para projeto)

O levantamento será efetuado considerando-se o volume em metros cúbicos (m³), medido no projeto do Volume de corte (Vc), majorando em 25% seu volume.

As distâncias médias de transporte serão determinadas pela FISCALIZAÇÃO, durante o desenvolvimento do projeto, através do percurso do trajeto que melhor atenda aos interesses da administração, desde os centros de massa do local de carga (corte, empréstimo ou jazida) até a área destinada à descarga (aterro, destinação final ou depósito).

Os serviços serão medidos em metros cúbicos multiplicados pelas distâncias médias de transporte em quilômetros ($m^3 \times km$),

iv. Medições

A medição do volume a ser carregado em caminhão será realizada em metros cúbico (m^3), sendo apropriada através da mensuração do volume real de material retirado do canteiro, balizando em número de caminhões efetivamente carregados, considerando o volume dos mesmos através da cubagem, devendo, obrigatoriamente, ser acompanhada, anotada por um preposto da CONTRATANTE, conferida pela FISCALIZAÇÃO, e ainda, separados de acordo com os intervalos de DMT.

Para determinação da distância média de transporte será utilizado o mesmo critério de levantamento.

As jazidas de empréstimos e/ou os locais para destinação ambientalmente adequada de material poderão vir a ser alterados devido às circunstâncias, ficando a definição e aprovação à critério da FISCALIZAÇÃO.

Eventuais alterações de trajeto por interesse dos transportadores em decorrência das condições do tráfego, estado das vias, etc., não implicarão em acréscimo de custos

8. REGULARIZAÇÃO E COMPACTAÇÃO DO SUBLEITO

a. Objetivo

Este memorial descritivo tem como objetivo determinar as diretrizes básicas para a execução dos serviços de regularização e compactação do subleito de vias a pavimentar, com a terraplenagem já concluída na cota estabelecida em projeto.

b. Definição

A regularização resume-se a corrigir algumas falhas da superfície terraplenada, pois, no final da terraplenagem, a superfície já deve apresentar bom acabamento. As operações devem compreender até 20 cm de espessura, onde o que exceder esta altura será considerado como terraplenagem.

A CONTRATADA, em todos os casos (implantação de via e/ou recuperação de via existente), deverá realizar ensaios de suporte tipo Califórnia e de Grau de Compactação da regularização, onde o resultado deverá ser igual ou maior que 100%.

c. Condições específicas

i. Equipamentos

Para a execução da regularização, poderão ser utilizados os seguintes equipamentos:

- Motoniveladora pesada, com escarificador;
- Carro-tanque distribuidor de água;
- Rolos compactadores dos tipos pé-de-carneiro, liso vibratório e pneumático, rebocados ou autopropulsores;
- Grade de discos;
- Pulvi-misturador.

Os equipamentos de compactação e mistura serão escolhidos em conformidade com o tipo de material empregado na regularização.

Sendo inviável o uso de equipamentos convencionais, poderão ser utilizados os seguintes:

- Placas vibratórias, sapos mecânicos ou rolos compactadores de pequeno porte para a compactação;
- Ferramentas manuais para a regularização, aeração e/ou umedecimento do material.

Materiais

Os materiais empregados na regularização do subleito serão os do próprio subleito. No caso de substituição ou adição de material, este deverá ser proveniente de ocorrências indicadas no projeto ou em laboratório (ensaios) no caso de restauração de pavimento existente, devendo satisfazer as seguintes exigências:

- Ter um diâmetro máximo de partícula igual ou inferior a 76 mm;
- Ter um índice de suporte Califórnia, determinado com a energia de compactação do método DNIT 172/2016-ME igual ou superior ao do material empregado no dimensionamento do pavimento, como representativo do trecho em causa;
- Ter expansão inferior a 2 %;
- Eventual adição e homogeneização de cimento ou cal, em um percentual máximo de 3%, para se elevar o Índice de Suporte Califórnia. O ISC para subleitos em pavimentos urbanos deverá ser maior ou igual a 4 %, sendo que no caso de valores inferiores a esses, deverá ser administrado reforço do subleito com matéria com ISC maior que 4% ou adição de cal ou cimento conforme especificado.

ii. Execução

A regularização do subleito deverá ser executada de acordo com os perfis transversais e longitudinais indicados no projeto e a compactação será realizada com o equipamento apropriado.

Toda a vegetação e material orgânico, porventura existentes no leito da via, serão removidos previamente.

Após a execução de cortes ou aterros, operações necessárias para atingir o greide de projeto, será realizado uma escarificação geral na profundidade de 20 cm, seguida de pulverização, umedecimento ou aeração, compactação e acabamento.

A regularização deve ser executada prévia e isoladamente da construção de outra camada do pavimento. (DNIT 137/2010-ES).

Não será permitida a execução dos serviços em dias de chuva. (DNIT 137/2010-ES).

É responsabilidade da CONTRATADA a proteção dos serviços e materiais contra a ação destrutiva das águas pluviais, do tráfego e de outros agentes que possam danificá-los. (DNIT 137/2010-ES).

No caso de cortes em rocha ou de material inservível para subleito, deverá ser executado o rebaixamento na profundidade estabelecida em projeto e substituição desse material.

O grau de compactação deverá ser, no mínimo, 100% em relação à massa específica aparente seca máxima obtida no ensaio DNIT 164/2013-ME e o teor de umidade deverá ser a umidade ótima do ensaio citado ± 2 %.

Quando se tratar de serviços de recomposição de valas de drenagem ou de execução de remendos em pavimentos já existentes, será admitido o uso de equipamentos de menor porte para a compactação do subleito, desde que a área da vala ou do remendo a ser trabalhado não permita o uso dos equipamentos usuais, a critério da FISCALIZAÇÃO. As camadas devem apresentar uma espessura máxima de 10 cm e as valas devem ser reaterradas em comprimentos, por segmento, de no máximo 10 m. Deverá também apresentar o grau de compactação, no mínimo, 100 % em relação à massa específica aparente seca máxima obtida no ensaio DNIT 164/2013-ME e o teor de umidade deverá ser a ótima do ensaio citado ± 2 %.

Esta especificação aplica-se também a situações em que não há possibilidade do emprego de equipamentos convencionais, em razão dos locais de acentuada declividade, espaços exíguos para operação dos mesmos e ainda pequenas áreas a serem trabalhadas, como os entornos de poços de visita, caixas de boca-de-lobo e outros eventuais obstáculos à operação de equipamento pesado.

d. Controle

iii. Controle tecnológico

1. Ensaios

- Determinação de massa específica aparente, “in situ”, com espaçamento máximo de 100 m na pista, nos pontos onde forem coletadas as amostras para os ensaios de compactação.
- No mínimo uma determinação do teor de umidade a cada 100 m ou em mais pontos, a critério da FISCALIZAÇÃO, imediatamente antes da operação de compactação;
- Ensaios de caracterização (limite de liquidez, limite de plasticidade e granulometria, usando-se, respectivamente, os métodos DNER-ME 122/94, DNER-ME 082/94 e DNER-ME 051/94), com espaçamento máximo de 250 m de pista;
- Um ensaio do Índice de Suporte Califórnia, com a energia de compactação do método DNIT 172-2016-ME – Solos – Determinação do Índice de Suporte Califórnia utilizando amostras não trabalhadas, com espaçamento máximo de 500 m de pista ou cinco ensaios por via de menor extensão;
- Um ensaio de compactação, segundo o método DNIT 164/2013-ME – Solos – Compactação utilizando amostras não trabalhadas e DNER-ME 162/94 – Solos – Ensaio de compactação utilizando amostras trabalhadas (Proctor Normal), para determinação da massa específica aparente seca máxima, com espaçamento máximo de 100 m de pista, com amostras coletadas em pontos obedecendo sempre a ordem: bordo direito, eixo, bordo esquerdo, eixo, bordo direito etc., a 60 cm do bordo ou a 30 cm do meio-fio, ou em mais pontos a critério da FISCALIZAÇÃO para vias de menor extensão;
- O número de ensaios de compactação poderá ser reduzido, desde que se verifique a homogeneidade do material, ficando a critério da FISCALIZAÇÃO. A amostragem

(conjunto de ensaios para a determinação do valor estatístico) deverá ser feita na mesma frente de trabalho e não em frentes de trabalho separadas.

iv. Aceitação

Os valores máximos e mínimos decorrentes da amostragem, a serem confrontadas deverão apresentar valores maiores ou iguais aos especificados em projeto.

v. Controle geométrico

Após a execução da regularização do subleito, será realizado a relocação e o nivelamento do eixo e dos bordos, permitindo-se as seguintes tolerâncias:

- 2 cm em relação às cotas do projeto;
- + 20 cm, para cada lado, quanto à largura de projeto, não se tolerando medida a menos;
- Até 20% em excesso, para a flecha de abaulamento, não se tolerando falta.

e. Critérios de levantamento e medição

vi. Levantamento (quantitativo para projeto)

O levantamento dos serviços de regularização e compactação do subleito será efetuado pela área, em metros quadrados (m²) de plataforma a ser regularizada de acordo com o equipamento utilizado, com os dados fornecidos pelo projeto.

vii. Medição

A medição dos serviços de regularização e compactação do subleito será efetuada por metro quadrado (m²) de plataforma efetivamente regularizada e compactada considerando o equipamento utilizado. Não serão medidas as diferenças de cortes e/ou aterros admitidos nos limites de tolerância.

9. BASE ESTABILIZADA GRANULOMETRICAMENTE

a. Objetivo

Este memorial descritivo tem como objetivo determinar as diretrizes básicas para a execução dos serviços de base estabilizada granulometricamente com ou sem mistura, e utilização de equipamento pesado (rolo) ou placa vibratória.

b. Definições

Base é a camada destinada a resistir aos esforços verticais oriundos do tráfego e distribuí-los, e consiste na utilização de materiais ou misturas, que ofereçam, após umedecimento e compactação, boas condições de estabilidade.

Esta especificação também se aplica a situações em que não há possibilidade do emprego de equipamentos convencionais, em razão dos locais com acentuada declividade, espaços exíguos para operação dos mesmos, e ainda, pequenas áreas a serem trabalhadas, como em torno de poços de visita para drenagem pluvial e canalização, em torno das caixas de boca de lobo e outros eventuais obstáculos à operação de equipamento pesado.

Para bases realizadas com misturas, teremos as seguintes porcentagens:

- 50 % de solo local e 50 % de canga de minério de ferro;
- 50 % de solo local e 50 % de escória;
- 40 % de solo local e 60 % de canga de minério de ferro;
- 40 % de solo local e 60 % de escória.

c. Condições Específicas

Os materiais a serem utilizados deverão atender aos parâmetros da presente especificação, as disposições do projeto e a sua procedência deverá ser indicada por ele ou pela FISCALIZAÇÃO.

i. Equipamentos

São indicados os seguintes tipos de equipamentos para execução da base:

- Motoniveladora pesada, com escarificador;
- Carro tanque distribuidor de água;
- Rolos compactadores tipos pé-de-carneiro, liso, liso vibratório e pneumático, rebocados ou autopropulsores;
- Grade de discos;
- Pulvi-misturador.

Sendo inviável o uso de equipamento convencional, poderão ser utilizados os seguintes:

- Placas vibratórias, sapos mecânicos ou rolos compactadores de pequeno porte para a compactação;
- Ferramentas manuais para a regularização, aeração e/ou umedecimento do material.

ii. Materiais

Os materiais constituintes são solos estabilizados naturalmente, mistura de solos, materiais britados, e reciclados, os quais se aplicam:

Granulares e Solos

- Solo arenoso fino laterítico (SAFL)
- Solo argiloso laterítico (SAL)
- Solo laterítico concrecionado (SLC)
- Solo saprolítico (SS)
- Solo-brita (SB)

Reciclados

- Escória de alto-forno (ESC)
- Mistura asfáltica fresada

d. Solos residuais

Os solos residuais a serem empregados na mistura com materiais mais nobres, poderão ser da própria via a ser pavimentada (caso de segmentos em corte), ou ser proveniente de

empréstimos próximos (caso de segmentos em aterro), devendo preencher os seguintes requisitos:

- A fração que passa na peneira nº 40 deverá apresentar índice de plasticidade mínimo de 9 %, sendo o limite máximo estabelecido pela própria trabalhabilidade do solo;
- A expansão máxima média deverá ser de 0,5 %, determinada segundo o método (DNIT 172/2016-ME) e com a energia de compactação correspondente aos métodos DNIT 164/2013-ME– Solos –Compactação utilizando amostras não trabalhadas e DNER-ME 162/94 – Solos – Ensaio de compactação utilizando amostras trabalhadas (Proctor Normal), sendo que nenhum valor individual deverá ser superior a 0,5 %;
- A fração que passa na peneira nº 200 deve ser superior a 35 %.

e. Solos granulares não lateríticos

Os materiais a serem empregados em base estabilizada granulometricamente, relacionados no item anterior, com exceção de canga de minério de ferro e outros solos lateríticos, deverão preencher os seguintes requisitos:

- Possuir composição granulométrica enquadrada em uma das faixas da seguinte tabela abaixo:

Tabela 1 – Faixas granulométricas para solos

Peneiras		Faixas (%)			
Polegadas	mm	A	B	C	D
2"	50,8	100	100	-	-
1"	25,4	-	75 – 90	100	100
3/8"	9,5	30 – 65	40 – 75	50 – 85	60 – 100
Nº 4	4,8	25 – 55	30 – 60	35 – 65	50 – 85
Nº 10	2,0	15 – 40	20 – 45	25 – 50	40 – 70
Nº 40	0,42	8 – 20	15 – 30	15 – 30	25 – 45
Nº 200	0,074	2 – 8	5 – 15	5 – 15	5 – 20

- Com um material muito sensível à segregação, deverá ser escolhida a faixa B ou a faixa C, em vez da faixa A, sendo esta considerada a mais favorável à segregação;
- A fração que passa na peneira nº 40 deverá apresentar limite de liquidez inferior ou igual a 25 % e índice de plasticidade inferior ou igual a 6 %; quando estes limites forem ultrapassados; o equivalente de areia deverá ser maior do que 30 %;
- A porcentagem do material que passa na peneira nº 200 não deve ultrapassar 2/3 da porcentagem que passa na peneira nº 40;
- O índice de suporte Califórnia não deverá ser inferior a 60 % e a expansão máxima será de 0,5%, determinados segundo o método DNIT 172/2016 e com a energia de compactação correspondente ao método DNIT 164/2013-ME ou correspondente ao ensaio T-180-57 da AASHTO (Proctor Modificado), conforme indicação de projeto. Para as vias em que o tráfego previsto para o período de projeto ultrapassar o valor $N = 5 \times 10^6$, o índice de suporte Califórnia do material da camada de base não deverá ser inferior a 80 %;

- O agregado retido na peneira nº 10 deve ser constituído de partículas duras e duráveis, isentas de fragmentos moles, alongados ou achatados, de matéria vegetal ou outras substâncias prejudiciais. Quando o agregado for submetido ao ensaio de abrasão “Los Angeles” não deverá apresentar desgaste superior a 55 %;
- A escória a ser utilizada deverá ser proveniente de alto-forno, estar isenta de refratário, devendo estar assegurada sua estabilidade em contato com água. Dessa forma, exige-se que a escória de alto-forno a ser empregada se sujeite ao depósito a céu aberto, pelo período mínimo de 2 anos, após sua formação, em montes constantemente revolvidos;
- Entende-se por brita de bica corrida, o produto total de britagem do primário ou secundário, o qual não é objeto de peneiramento. Para os fins da presente especificação, não se exige que o material esteja isento de contaminação por solos residuais, sendo até mesmo desejável que haja frações argilosas presentes, de modo a proporcionar-lhe certa plasticidade (IP da ordem de 4 %).

f. Escória (ESC)

- A escória deverá ser proveniente de alto-forno, estar isenta de refratário e deverá ter garantida a sua estabilidade em contato com água, exigindo-se assim que ela se sujeite a depósito a céu aberto, pelo período mínimo de 2 anos, após sua formação, em montes constantemente revolvidos. Para emprego em camadas granulares, o DNIT estabelece restrições quanto a absorção d'água máxima de 3 %, massa específica entre 20 KN/m³ e 30 KN/m³, durabilidade de até 5 % ao ataque de sulfato de sódio, abrasão Los Angeles máximo de 35 %, grãos compondo em até 40 % até a abertura 12,5 mm e em até 60 % para diâmetros entre 12,5 mm e 50 mm.

O emprego de agregados de misturas asfálticas fresadas como camadas de reforço, sub-base e base de pavimentos em atividades de reciclagem ou construção, tem sido uma solução alternativa para a destinação final deste material fruto de atividades de recuperação de pavimentos. São normalmente empregadas em vias de tráfego baixo. Deve-se proceder os respectivos ensaios das misturas dos materiais pertencentes ao serviço.

g. Misturas

As misturas obtidas por quaisquer das combinações descritas no item acima deverão possuir Índice Suporte Califórnia superior a 60 % e a 80 %, respectivamente, para os casos de misturas com 50 % a 60 % de material nobre e a expansão máxima será de 0,5 % sendo que nenhum valor individual poderá apresentar valor superior a 0,5 %, determinados segundo o método DNIT 172/2016-ME, com a energia de compactação correspondente aos métodos DNIT 164/2013-ME e DNER-ME 162/94, com 26 golpes por camada (Proctor Intermediário).

b.10. Parâmetros de Controle

O Índice de Suporte Califórnia (ISC) deverá obedecer aos seguintes valores, relacionados ao número N de operações do eixo padrão de 8,2 t, para o período de projeto:

- $ISC \geq 60 \%$ para $N \leq 5 \times 10^6$;
- $ISC \geq 80 \%$ para $N > 5 \times 10^6$

Os valores mínimos do ISC devem ser verificados dentro de uma faixa de variação de umidade, a qual será fixada pelo projeto e pelas especificações particulares.

- LL (limite de liquidez) ≤ 40 %;
- IP (índice de plasticidade) ≤ 15 %.

O agregado retido na peneira de 2 mm deve ser constituído de partículas duras e duráveis, isentas de fragmentos moles, alongados ou achatados, isento de matéria vegetal ou outra substância prejudicial e apresentando valores de abrasão “Los Angeles” menores ou iguais a 65 %.

Os materiais devem satisfazer a uma das seguintes faixas granulométricas, em percentagem de peso:

Faixas granulométricas:

Tabela 2 – Faixas granulométricas para misturas

Peneiras		Faixas (%)	
Polegadas	mm	A	B
2"	50,8	100	-
1"	25,4	75 – 100	100
3/8"	9,5	40 – 85	60 – 95
Nº 4	4,8	20 – 75	30 – 85
Nº 10	2,0	15 – 60	15 – 60
Nº 40	0,42	10 – 45	10 – 45
Nº 200	0,074	5 – 30	5 – 30

A canga de minério de ferro a ser empregada deverá ser preferencialmente de natureza limonítica, caracterizada pela cor avermelhada, sendo desejável que tenha índice de plasticidade mínimo de 5 % ($5\% \leq IP < 15\%$).

h. Execução

Compreende as operações de espalhamento, pulverização, umedecimento ou secagem, compactação e acabamento dos materiais importados, realizadas na pista devidamente preparada na largura desejada, nas quantidades que permitam, após a compactação, atingir a espessura constante do projeto.

Quando houver necessidade de se executar camadas de base com espessura final superior a 20 cm, elas deverão ser subdivididas em camadas parciais, sempre com espessura máxima de 20 cm e mínima de 10 cm, após a compactação.

O grau de compactação deverá ser conforme determinação do projeto:

- No mínimo 100 % em relação à massa específica aparente seca máxima, obtida no ensaio DNIT 164/2013-ME. No mínimo 100 % em relação à massa específica aparente seca máxima, obtida no ensaio T-180-57 da AASHTO (Proctor Modificado).

A determinação do desvio máximo de umidade admissível será estabelecida pelo projeto ou pela FISCALIZAÇÃO, em função das características do material a ser empregado.

Para bases realizadas com misturas, temos:

Segmentos em aterro

A execução dos aterros obedece às seguintes etapas:

- Regularização do subleito;
- Lançamento do solo;
- Lançamento do minério ou escória;
- Execução da mistura e pulverização;
- Compactação da mistura.

Segmentos em corte

Quando se tratar de corte de material não aproveitável como solo para a mistura, as etapas serão as mesmas anteriores, após a execução do corte, até a cota do subleito. Entretanto, se o material for aproveitável, a execução obedecerá a seguinte ordem de serviços:

iii. Cortes de pequena extensão

- Escavar até o nível do subleito, depositando o material em local determinado pela

FISCALIZAÇÃO;

- Regularização do subleito;
- Lançamento do material (solo) depositado na quantidade prevista no projeto;
- Lançamento do minério ou escória;
- Execução da mistura e pulverização;
- Compactação da mistura.

iv. Cortes extensos

- Escavar até uma cota acima do subleito igual à espessura do solo prevista para a mistura;
- Escavar um segmento de 100 m ou outra extensão designada pela FISCALIZAÇÃO, até a cota do subleito;
- O material extraído será depositado em local determinado pela FISCALIZAÇÃO;
- Regularizar o subleito desse segmento;
- Escavar, sem seguida, o segmento de mesma extensão adjacente ao primeiro, lançando material (solo) na quantidade necessária, sobre o subleito do segmento anterior, eventuais restos do material serão depositados no local já designado pela FISCALIZAÇÃO;
- Realizar a mesma operação nos segmentos subsequentes, com a mesma extensão;
- Lançar o minério ou escória sobre o solo já colocado na pista;
- Executar a mistura e pulverizar;
- Compactar a mistura.

O solo que eventualmente sobrar no depósito, poderá ser aproveitado na execução da base nos aterros.

Embora a mistura, nesta especificação, esteja indicada em peso, quando da execução, em função das características dos materiais empregados, a FISCALIZAÇÃO determinará a

sistemática para execução de mistura em volume, em termos de espessura de cada material a ser espalhada (espessura solta) na fase anterior à homogeneização e compactação da mistura. Tais espessuras serão objeto de controle geométrico pela verificação das alturas das camadas, após cada lançamento.

Controle

Controle Tecnológico

Ensaio a serem procedidos

Determinações da massa específica aparente, “in situ”, com espaçamento máximo de 100 m na pista ou em mais pontos a critério da FISCALIZAÇÃO, nos pontos onde forem coletadas as amostras para os ensaios de compactação, a profundidade do furo será igual à espessura da camada compactada;

Uma determinação do teor de umidade no mínimo a cada 100 m ou em mais pontos a critério da FISCALIZAÇÃO, imediatamente antes da compactação, com peso mínimo da amostra de 500 g;

Ensaio de caracterização (limite de liquidez, limite de plasticidade e granulometria, usando-se, respectivamente, os métodos DNER-ME 122/94, DNER-ME 082/94 e DNER-ME 051/94), com espaçamento máximo de 150 m de pista, sendo as amostras coletadas do material espalhado na pista, imediatamente antes da compactação da camada;

Um ensaio do Índice de Suporte Califórnia, de acordo com o método DNIT 172-2016-ME, com a energia de compactação dos métodos DNIT 164/2013-ME e DNER-ME 162/94 ou com energia de compactação do método T-180-57 da AASHTO, com espaçamento máximo de 300 m de pista. Para o caso de solos lateríticos,

o material deve ser moldado logo após a coleta da amostra, sem alteração da umidade da pista ou cinco ensaios por via de menor extensão;

Um ensaio de compactação segundo o método DNIT 164/2013-ME ou segundo T-180-57 da AASHTO (Proctor Modificado), para determinação da massa específica aparente seca máxima, com espaçamento máximo de 100 m de pista, com amostras coletadas em pontos, obedecendo sempre a ordem: bordo direito, eixo, bordo esquerdo, eixo, bordo direito etc., a 60 cm do bordo ou a 30 cm do meio-fio. As amostras devem ser coletadas do material espalhado na pista, imediatamente antes da compactação da camada ou em mais pontos a critério da fiscalização para vias de pouca extensão;

Uma determinação do equivalente de areia, com espaçamento de 100 m no caso de materiais não lateríticos, com índice de plasticidade maior do que 6 % e limite de liquidez maior do que 25 %.

O número de ensaios de caracterização física e mecânica poderá ser reduzido, desde que se verifique a homogeneidade do material, a critério da FISCALIZAÇÃO.

A amostragem deve sempre ser recolhida numa camada constituída de materiais da mesma ocorrência (jazida).

i. Critérios de levantamento e medição

v. Levantamento (quantitativo para projeto)

Os serviços de estabilização de base serão levantados pelo volume, em metros cúbicos (m³), de material a ser compactado na pista, segundo as seções transversais do projeto e considerando o equipamento utilizado, placa ou rolo, como também o material escolhido e se realizado com algum dos tipos de mistura.

No cálculo para levantamento dos volumes será considerada a espessura média (\bar{x}) constante no projeto. O movimento de terra para executar base com mistura será levantado como serviço de terraplenagem.

vi. Medição

Os serviços serão medidos pelo volume efetivamente compactado na pista, em metros cúbicos (m³).

No cálculo dos volumes, obedecidas as tolerâncias especificadas, será considerada a espessura média (\bar{x}) calculada como indicado no item anterior.

Quando \bar{x} for inferior à espessura de projeto, será considerado o valor \bar{x} , e quando \bar{x} for superior à espessura indicada no projeto, será considerada a espessura limite, indicada no projeto.

10. REVESTIMENTO COM ALVENARIA POLIÉDRICA

a. Objetivo

Este memorial descritivo tem como objetivo determinar as diretrizes básicas para a execução dos serviços de revestimento em alvenaria poliédrica.

b. Definição

Revestimento de alvenaria poliédrica é o que se caracteriza por revestimento flexível de materiais pétreos irregulares, assentados por processo manual, em um colchão de areia espalhado sobre a base de solo estabilizado.

O revestimento em alvenaria poliédrica será executado com materiais autorizados pela FISCALIZAÇÃO e que preencham os seguintes requisitos:

c. Material pétreo poliédrico

- O material pétreo poliédrico a ser utilizado deverá satisfazer os seguintes requisitos:
- Resistência à compressão simples maior do que 1000 kg/cm²;
- Peso específico aparente mínimo de 2400 kg/m³;
- Absorção de água, após 48 horas de imersão, inferior a 0,5 % em peso;
- Dimensões: o material pétreo poliédrico deverá ter uma face para rolamento, mais ou menos plana, que se inscreva em círculos de raios entre 0,05 m e 0,10 m, e uma altura variável entre 0,10 e 0,15 m.

i. Material para fixação, enchimento e recobrimento da alvenaria poliédrica

Este material deverá ser constituído de partículas limpas, duras e duráveis, de areia, finos de minério ou outro material aprovado pela FISCALIZAÇÃO, isentas de torrões de terra, observando sempre a granulometria apresentada na tabela a seguir:

N° de peneira	Abertura (mm)	Percentual que passa (%)
3	6,35	100
200	0,074	5 – 15

d. Execução

ii. Alvenaria em Pedra Poliédrica

O material de enchimento e fixação do material poliédrico deverá ser espalhado manual ou mecanicamente sobre a base numa espessura uniforme de 8 cm.

Serão assentadas, inicialmente, as pedras mestras, que servirão de referência para o assentamento das demais. As pedras mestras deverão ser assentadas com espaçamento de cerca de 1,5 m a 2 m no sentido transversal da via, a partir do eixo e de 4 m no sentido longitudinal. Desta maneira forma-se um reticulado que facilitará o trabalho de assentamento, evitando desvios em relação aos elementos do projeto.

Segue-se o assentamento das demais pedras, com as faces de rolamento, cuidadosamente escolhidas pelo calceteiro, fixadas para cima. As pedras deverão ficar entrelaçadas, de modo que não coincidam as juntas vizinhas, e que as faces superiores não apresentem saliências acentuadas, uma em relação às outras.

As juntas maiores serão preenchidas com lascas de pedras e as menores com o material de enchimento e fixação.

Após o assentamento das pedras, deverá ser espalhada sobre elas, uma camada de material de enchimento, com 2 cm de espessura, forçando-se a penetração desse material nas juntas dos poliedros, por meio de vassourões adequados ou irrigação, em quantidade que não carregue o material, mas apenas facilite a penetração nas juntas.

Deverão ser executadas, nos cruzamentos, fileiras de guias transversais à pista de rolamento das vias secundárias, paralelamente ao eixo da via principal obedecendo o nivelamento do revestimento.

Logo após a conclusão do serviço de rejuntamento dos poliedros, o calçamento será devidamente compactado.

A rolagem deverá progredir, nas tangentes, das bordas para o centro, paralelamente ao eixo da pista, de modo uniforme e cada passada atingirá a metade da outra faixa de rolamento até completa fixação do calçamento, isto é, até quando não se observar mais movimentação alguma das pedras pela passagem do rolo. Nos trechos em curva a progressão do rolo deverá ser do bordo interno da curva para o bordo externo.

Qualquer irregularidade ou depressão que venha a surgir durante a compactação, deverá ser prontamente corrigida, removendo e recolocando os poliedros com maior ou menor adição do material de assentamento, em quantidade suficiente à total correção do defeito.

A compactação das partes inacessíveis aos rolos compactadores deverá ser executada por meio de soquetes manuais adequados. As águas pluviais deverão ser desviadas por meio de valetas provisórias e o tráfego deverá ser proibido sobre a pista cujo pavimento estiver em construção.

e. Critérios de levantamento, medição e pagamento

i. Levantamento (quantitativo para projeto)

O serviço será levantado por metro quadrado (m²) de revestimento poliédrico a ser executado.

ii. Medição

A medição será efetuada conforme os critérios do levantamento, observando-se o revestimento efetivamente executado.

11. SARJETA

a. Objetivo

Este memorial descritivo visa apresentar a padronização, que tem como objetivo classificar e estabelecer formas e dimensões para os 03 (três) tipos de sarjetas a serem utilizadas na pavimentação de vias.

- Tipo A - declividade transversal 3 %;
- Tipo B - declividade transversal 15 %;
- Tipo C - declividade transversal 25 %.

b. Definições

Canal triangular longitudinal situado nos bordos das pistas, junto ao meio-fio, destinado a coletar as águas superficiais da faixa pavimentada da via e conduzi-las às bocas de lobo.

A aplicação da sarjeta se dá em todas as vias a serem pavimentadas pela Prefeitura de Carmópolis de Minas e é obrigatória a execução de sarjetas de concreto.

- A sarjeta tipo A se aplica a vias onde há grandes declividades longitudinais;
- A sarjeta tipo B ou C terá uso obrigatório nas vias sanitárias;
- A sarjeta deverá ser dimensionada hidráulicamente para cada caso específico.

c. Condições específicas

A espessura da sarjeta é de 10 cm e largura de 50 cm, em concreto FCK \geq 20 MPa.

Não é permitido produzir concreto no canteiro de obras para este serviço. O mesmo será fornecido por concreteiras aprovadas pela FISCALIZAÇÃO.

d. Materiais

iii. Concreto

O concreto deve ter resistência (FCK) mínima de 20 MPa

e. Execução

- A cava de fundação deverá ser regularizada e apiloada manualmente e não pode ser liberada para a concretagem sem a execução deste serviço;
- O corte do bordo da capa asfáltica deverá estar corretamente perpendicular à estrutura do pavimento. Cortar a capa asfáltica, na junção com a futura sarjeta, empregando ferramenta de corte adiamantado;

- Empregar equipamento de corte convencional, como os marteletes pneumáticos, nas situações de espessuras maiores por sobrecapas asfálticas ou pavimentos poliédricos subjacentes. Realinhar o corte com ferramentas adequadas;
- Adensar o concreto lançado e evitar manchas de cimento sobre a capa asfáltica. Em hipótese alguma lançar o concreto usinado a ser empregado na execução de sarjeta sobre o revestimento asfáltico recém executado;
Verificar a espessura e largura da sarjeta a cada segmento de 25 m;
- Observar as tolerâncias mínimas de largura em ± 1 cm e espessura em $\pm 0,5$ cm a cada segmento de 25 m. Fixar régua para direcionar a ação da desempenadeira e evitar rescaldos de concreto sobre a capa asfáltica;
- Alisar a superfície com desempenadeiras de aço para diminuir a rugosidade das peças. Observar declividade correta do escoamento pluvial, afim de evitar empoçamentos;
- Colocar chapas de ferro ou madeira reforçada sobre os trechos de entrada de garagens, durante o período de execução e cura;
- Reparar eventuais pisoteamentos, rolagem de pneus ou vandalismos sobre as peças executadas, durante o período de cura do concreto;
- Proteger toda extensão do serviço executado, empregando sinalizadores como cones, pedras, demolições de asfalto existentes no local de serviço;
- Inserir juntas secas para dilatação das peças, com espaçamento de 5 metros, antes do endurecimento do concreto, utilizando ferramenta cortante como indução do processo, sem seccionar totalmente a estrutura.
- Aspergir água para cura do concreto, em intervalos, conforme estado do tempo;
- Antes da execução de pavimento poliédrico, executar a sarjeta conjuntamente com o meio-fio. Empregar formas para o correto alinhamento da sarjeta.

f. Controle

Proceder ensaios conforme o fornecimento da concreteira, por caminhões recebidos, em conformidade com NBR 12655.

g. Critérios de levantamento, medição e pagamento

iv. Levantamento (quantitativo para projeto)

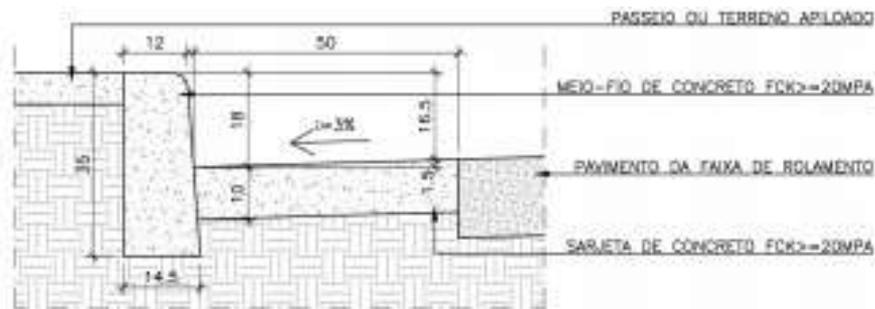
As sarjetas serão levantadas pelo comprimento, em metros (m), a ser executado, de acordo com o projeto padronizado, considerando-se o tipo (A, B ou C).

Deverão ser descontados os comprimentos relativos às bocas de lobo e respectivos rebaixamentos.

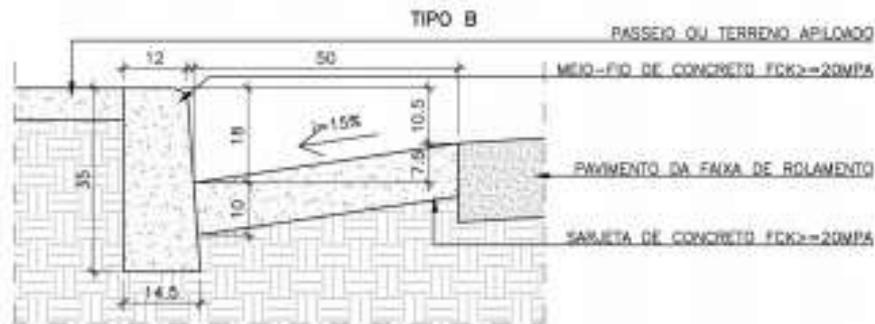
v. Medição

Será adotado para medição o mesmo critério de levantamento, observando-se a metragem efetivamente executada.

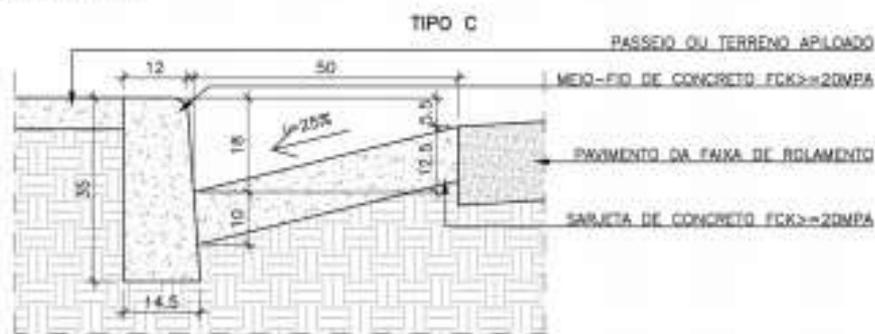
Os segmentos com marcas de pisoteamentos, rolagem de pneus e vandalismos não podem ser medidos.



CORTE ESQUEMÁTICO
SEM ESCALA



CORTE ESQUEMÁTICO
SEM ESCALA



CORTE ESQUEMÁTICO
SEM ESCALA

Figura 35 – Sarjeta.

12. ASSENTAMENTO DE MEIO-FIO

h. Objetivo

Este memorial descritivo objetiva estabelecer as formas, dimensões, especificações e recomendações para uso dos diversos tipos de meios-fios aqui apresentados.

Definições

Meio-fio é a guia de concreto utilizada para separar a faixa de pavimentação da faixa do passeio ou separador do canteiro central, limitando a sarjeta longitudinalmente.

Os meios-fios pré - moldados tipo A e tipo B são de aplicação geral, em função da indicação do projeto.

O meio-fio moldado “in loco”, com as mesmas dimensões do meio-fio tipo A, tem aplicação limitada às vias com greide longitudinal máximo de 17% e com baixas taxas de ocupação urbana, devido a dificuldades operacionais do equipamento de extrusão.

- Tipo A : 12cm x 16,7cm x 35cm;
- Tipo B : 12cm x 18cm x 45cm.

i. Condições específicas

vi. Equipamentos

Serão utilizadas ferramentas manuais como alavancas de aço, carrinho de mão, colher de pedreiro, pás de corte, pás de concha, soquete manual com peso aproximado de 4 kg e área de contato com um diâmetro de 6 a 8 cm, fio de nylon etc.

vii. Materiais

O concreto deve ser constituído por cimento Portland, agregados e água, com resistência mínima de 20 MPa.

O cimento deve ser de alta resistência inicial, devendo satisfazer, respectivamente, a NBR 5732 e NBR 5733.

Os agregados devem satisfazer a NBR 7211.

As peças pré-moldadas de concreto devem ter as dimensões e formas estabelecidas na Figura 1, e devem ser produzidas com o uso de formas metálicas, de modo a apresentarem bom acabamento.

Em qualquer situação, os meios-fios deverão ser escorados por solo compactado e revestido ou não por passeio, nas dimensões indicadas na Figura 1.

A argamassa será composta de cimento e areia no traço volumétrico 1:3. Cimento e areia deverão obedecer às especificações e serem submetidos aos ensaios previstos na ABNT.

Tabela 1 – Consumo de materiais para assentamento do meio-fio

Discriminação	Unidade	Quantidade	
		Tipo A	Tipo B
Escavação	m ³ / m	0,045	0,076
Argamassa 1:3	m ³ / m	0,0013	0,0017
Meio - Fio	un / m	1,25	1,25
Reaterro	m ³ / m	0,019	0,032

j. Execução

Evitar, no transporte dentro da obra e no manuseio das peças, a danificação dos bordos, por pancadas e entrechoques.

Apiloar o fundo da cava de assentamento.

Não utilizar pedras ou pedaços de alvenaria sob a base da peça para ajustar o assentamento, por causar esforços concentrados e conseqüente recalque, desalinhamento e retrabalho no serviço em execução.

Não empregar pedaços de tijolos embutidos na junção do meio-fio com a cantoneira de boca de lobo.

Peças acidentalmente trincadas não podem ser empregadas na execução dos serviços.

Observar alinhamento transversal e longitudinal da execução, concordando possíveis mudanças de direção na locação, em curvatura, evitando-se quinas e saliências.

Empregar, nas curvaturas de raio mínimo, peças de comprimento igual à metade do padrão, para melhor concordância e simetria.

Reforçar as curvaturas de raios mínimos, em canteiros centrais de vias, assentando as peças em colchão de concreto e nas juntas do lado interno do meio-fio, com a mesma resistência do meio-fio.

Examinar se a forma e dimensões das peças fornecidas atendem às especificações da norma.

As faces externas do meio-fio (topo e espelho) devem estar isentas de pequenas cavidades e bolhas.

Empregar areia fina na argamassa para rejuntamento dos meios-fios assentados.

Acrescentar acelerador de cura na argamassa de rejuntamento das peças assentadas.

Filetar o rejuntamento das peças com ferramenta apropriada.

Limpar o espelho do meio-fio de eventuais rescaldos de concreto advindos da execução da sarjeta.

Em casos de reassentamento de meio-fio de pedra, proceder ao alinhamento pela face de topo, desprezando as irregularidades da face espelho.

k. Controle

Tecnológico

Os controles tecnológicos serão realizados como descritos abaixo:

- Nos materiais utilizados como apoio dos meios-fios, os quais não poderão apresentar valores de ISC a 10% dos valores especificados;
- O concreto empregado deverá ser submetidos aos ensaios prescritos nas normas da ABNT;
- Nas peças pré-moldadas deverão ser procedidos ensaios de esclerometria, conforme a NBR 7584;
- Na compactação dos reaterros colocados como apoio interno aos meios-fios, o grau de compactação, quando verificado, não poderá apresentar valores inferiores a 80% do grau de compactação obtido em função do ensaio normal de compactação.

viii. Geométrico

Para efeito de aceitação ou rejeição do serviço, será considerada uma tolerância de 10 mm nas cotas de projetos, sendo que, nos alinhamentos horizontais ou verticais, serão tolerados

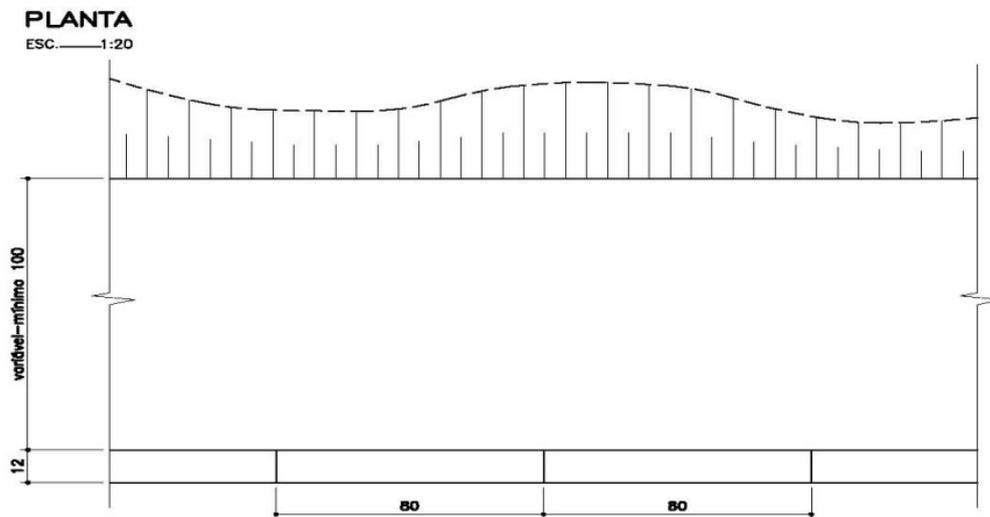
valores inferiores a 5 mm, através de uma régua de 3,00 m de comprimento instalada nos trechos retos em ambos os planos do meiofio.

I. Critérios de levantamento e medição

ix. Levantamento (quantitativos de projeto)

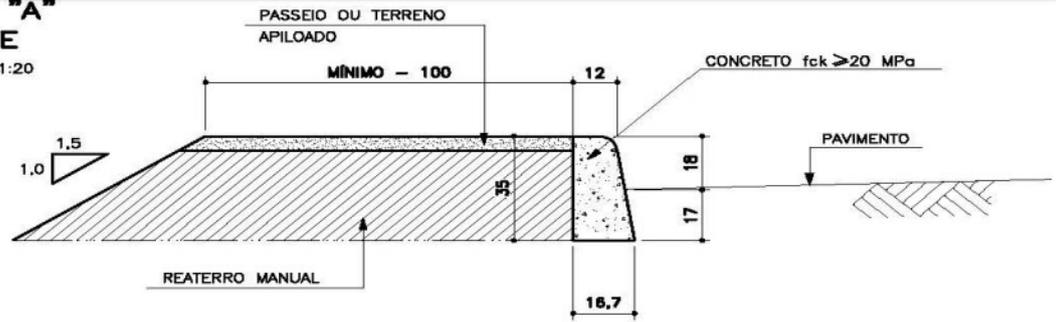
Os meios-fios serão levantados pelo comprimento, em metros (m), de acordo com o projeto, considerando-se o tipo pré - moldado (A ou B) ou moldado "in loco"

Nas entradas de garagens, deverão ser rebaixados 4 (quatro) meios-fios (= 3,20 m), podendo chegar até 4,80 m. Os meios-fios da extremidade do rebaixo deverão ser assentados inclinados, permitindo que, quando da execução do passeio, se forme uma rampa no sentido longitudinal do mesmo, na entrada da garagem.



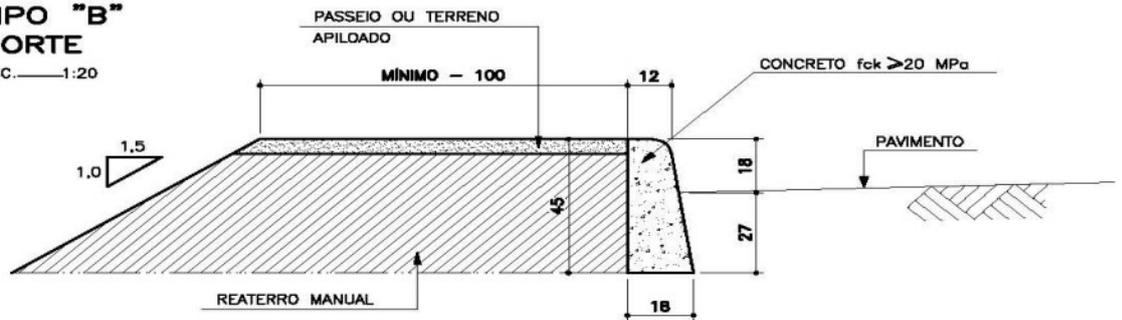
TIPO "A" CORTE

ESC. 1:20



TIPO "B" CORTE

ESC. 1:20



Medição

A medição dos meios-fios seguirá os dispostos abaixo:

- Os meios-fios serão medidos pelo comprimento real, em metros, efetivamente executados, de acordo com o projeto tipo padronizado, considerando-se o tipo pré-moldado A ou B ou moldado "in loco";
- O reaterro para escoramento, assim como o movimento de terra necessário para a obtenção do material para a sua constituição, serão considerados separadamente, conforme normas de medição e pagamento específicas para cada serviço;
- Os meios-fios assentados ou reassentados rebaixados (caso de implantação em frente a garagens, para estabilização de calçamentos poliédricos em greides muito inclinados ou em rampas de deficientes físicos), não serão considerados em separado, devendo os quantitativos executados serem medidos linearmente, como se fossem executados conforme preconizado no padrão.