

Prefeitura de São José dos Campos

Estado de São Paulo

CONTRATO Nº 468/2019

CONTRATO QUE ENTRE SI FAZEM O MUNICÍPIO DE SÃO JOSÉ DOS CAMPOS E A URBANIZADORA MUNICIPAL S/A. - URBAM

OBJETO: CONTRATAÇÃO DE EMPRESA PARA SERVIÇOS DE EXECUÇÃO DE URBANIZAÇÃO DE VIELAS NO BAIRRO POUSADA DO VALE

PRAZO: 10 (dez) meses

Valor: R\$ 731.132,99 (Setecentos e trinta e um mil e cento e trinta e dois reais e noventa e nove centavos)

Dotação Orçamentária: 65.10.4.4.90.51.26.451.0009.1.012.01.400000

Processo Administrativo: 114.224/2.019

MODALIDADE: Dispensa de Licitação, nos termos do art. 24, inciso VIII da Lei Federal nº 8.666/93.

DAS PARTES

O MUNICÍPIO DE SÃO JOSÉ DOS CAMPOS, com sede à Rua José de Alencar nº 123, Vila Santa Luzia, inscrito no CNPJ sob o nº 46.643.466/0001-06, Inscrição Estadual nº isento, representado pelo(a) Secretário(a) Municipal de de Mobilidade Urbana, Sr. Paulo Roberto Guimarães Junior, brasileiro, casado, portador do RG de nº 29.██████-X e CPF 269██████4, nos termos da delegação do Decreto Municipal nº 17.369/17 alterado pelo 17.396/17, adiante designado simplesmente CONTRATANTE, e a URBAM - URBANIZADORA MUNICIPAL S/A, inscrita no CNPJ sob nº 45.693.777/0001-17, estabelecida neste Município, na Rua Ricardo Edwards, 100 - Vila Industrial, neste ato representada pelo seu Diretor-Presidente, Sr. José Nabuco Sobrinho, brasileiro, casado, portador da cédula de identidade, RG n.º 9.2██████66 - SSP/SP, e do CPF n.º 019██████0, adiante designada simplesmente CONTRATADA, em

conformidade com os dispositivos pertinentes da Lei Federal nº 8666/93, têm entre si justo e contratado o seguinte:

CLÁUSULA 1ª - DO OBJETO

1.1. Por força do presente contrato, a CONTRATADA se obriga a realizar à CONTRATANTE as atividades necessárias à Execução de urbanização de vielas no bairro Pousada do Vale, conforme projeto previsto no bojo do Processo Administrativo nº 114.224/2.019.

1.2. Para todos os efeitos, no cumprimento do objeto contratual, ficam as partes vinculadas ao disposto no processo administrativo nº 114.224/2.019, incluindo a proposta da CONTRATADA, bem como o disposto no Projeto básico, no memorial descritivo e no cronograma físico-financeiro e especificações correlatas, tudo fazendo parte do Anexo deste Contrato.

CLÁUSULA 2ª - DOS VALORES

2.1. Pela realização da obra ora contratada, a CONTRATANTE pagará à CONTRATADA o preço limite de R\$ 731.132,99 (Setecentos e trinta e um mil e cento e trinta e dois reais e noventa e nove centavos), sendo este o valor total do contrato;

2.2. Nas obras realizadas pela CONTRATADA, será observado o limite da quantidade contratada, conforme disposição do Projeto Básico;

2.3. O valor pago à CONTRATADA observará o apurado na medição realizada conforme disposto no Projeto Básico e memorial descritivo, atentando-se, ainda, ao disposto no cronograma físico-financeiro;

CLAUSULA 3ª - DAS OBRIGAÇÕES DAS PARTES

3.1. A CONTRATADA se obriga à execução integral do objeto deste contrato, pelo preço e nas condições oferecidas, não lhe cabendo o direito a qualquer ressarcimento por despesas decorrentes de custos, obras e/ou serviços não previstos em sua proposta, quer seja por erro ou omissão.

3.2. Compete à CONTRATANTE:

3.2.1. Prestar as informações e os esclarecimentos pertinentes solicitados pelos empregados da CONTRATADA ou por seus prepostos;

3.2.2. Efetuar o pagamento mensal nas condições estabelecidas neste contrato e no Projeto Básico;

3.2.3. Exercer a fiscalização e supervisão das atividades prestadas, por servidores designados, podendo sustar, recusar, mandar fazer ou desfazer qualquer obra que não esteja de acordo com as condições e exigências especificadas;

3.2.4. Comunicar oficialmente à CONTRATADA, quaisquer falhas verificadas no cumprimento do contrato, exigindo da CONTRATADA a correção das mesmas;

3.2.5. Exigir o imediato afastamento e/ou substituição de qualquer empregado da CONTRATADA, considerado inadequado à execução do objeto contratado.

3.3. Compete a CONTRATADA:

3.3.1. Responsabilizar-se pelo transporte do seu pessoal até o local de execução do contrato;

3.3.2. Fornecer todo o equipamento de segurança e uniformes aos seus funcionários, necessários para a execução do objeto, sendo os mesmos devidamente identificados por meio de crachá quando necessário;

3.3.3. Responsabilizar-se de forma exclusiva por todos os impostos, taxas encargos trabalhistas, previdenciários, civis, comerciais e securitários que recaírem sobre o objeto desta contratação, cabendo à CONTRATANTE somente o pagamento do valor previsto na cláusula segunda do contrato;

3.3.4. Responsabilizar-se por quaisquer danos causados diretamente à CONTRATANTE e/ou a terceiros, decorrentes de sua culpa ou dolo na execução deste contrato, seja por atos seus, de seus empregados ou prepostos, não excluindo ou reduzindo essa responsabilidade a fiscalização ou o acompanhamento pela CONTRATANTE;

3.3.5. Recrutar, selecionar e encaminhar à CONTRATANTE os empregados necessários à realização do objeto, fornecendo relação nominal dos empregados contendo endereço completo e os respectivos cargos;

3.3.6. Providenciar a imediata substituição de qualquer empregado considerado inadequado à execução do objeto contratado;

3.3.7. Providenciar a substituição, em 24 (vinte e quatro) horas, dos empregados que tenham que se ausentar por mais de 72 (setenta e duas) horas;

3.3.8. Prestar esclarecimentos, à CONTRATANTE, sobre eventuais atos ou fatos noticiados que a envolvam, bem como relatar toda e qualquer irregularidade observada em função da execução do objeto contratado;

3.3.9. Encaminhar mensalmente à unidade fiscalizadora as faturas do objeto executado, junto com a relação nominal dos empregados e os comprovantes exigidos pela Secretaria de Gestão Administrativa e Finanças do Município;

3.3.10. Cumprir a jornada de trabalho em conformidade com as leis trabalhistas;

3.3.11. Manter, durante o período de vigência do contrato, sua compatibilidade para com as obrigações trabalhistas, todas as condições da proposta e, também, todas as demais condições que o habilitaram para a contratação;

3.3.12. Fornecer treinamento sobre Segurança no Trabalho relacionado ao serviço prestado pelo empregado;

3.3.13. Assumir a responsabilidade por todas as obrigações estabelecidas na legislação específica de acidentes de trabalho, quando, em ocorrência da espécie, forem vítimas os seus empregados na execução de serviços inerentes a este contrato;

3.3.14. Assumir a responsabilidade, incluindo os encargos derivados, por possível demanda trabalhista, civil ou penal, relacionada à execução deste contrato, originariamente ou vinculada por prevenção, conexão ou continência;

3.3.15. Manter, no canteiro de obras, cópia da documentação de comprovação de vínculo profissional de toda a equipe de trabalho, inclusive ASO – Atestado de Saúde Ocupacional.

CLÁUSULA 4ª - DOS RECURSOS FINANCEIROS

4.1. As despesas decorrentes da execução deste contrato serão atendidas pela dotação

orçamentária de nº 65.10.4.4.90.51.26.451.0009.1.012.01.400000, constante do exercício de 2019.

CLÁUSULA 5ª - DO SUPORTE LEGAL

5.1. O presente contrato é celebrado com base nos seguintes dispositivos legais:

- a. Constituição da República Federativa do Brasil;
- a. Lei Orgânica do Município de São José dos Campos;
- a. Lei Federal nº 8.666/93 de 21/06/93 e alterações;
- a. Demais disposições legais aplicáveis, inclusive, subsidiariamente, os princípios gerais de Direito.
- b.

CLÁUSULA 6ª - DA EXECUÇÃO CONTRATUAL

6.1. A CONTRATADA deverá executar o objeto deste contrato, conforme descrito no anexo deste instrumento, especialmente ao disposto no cronograma físico-financeiro;

6.2. Não será permitida a execução do objeto contratado sem que a Secretaria competente emita, previamente, a respectiva Requisição de Compra/Ordem de Serviço;

6.3. Durante a vigência do contrato, a execução do objeto avençado será fiscalizada por representante designado pela CONTRATANTE;

6.4. Correrão, por conta exclusiva da CONTRATADA, quaisquer tributos, taxas ou preços públicos porventura devidos, em decorrência deste contrato;

6.5. É vedada a subcontratação total do objeto deste contrato, sendo admitida, no entanto, a subcontratação parcial desde que aprovada por escrito pela CONTRATANTE;

6.6. Será admitida a celebração de termo aditivo, entre as partes contratantes, sempre que juridicamente exigido ou cabível, com o objetivo de se proceder com adequações que se fizerem necessárias, em face de eventuais alterações na legislação federal que regulamenta a matéria;

6.7. A CONTRATADA deverá fornecer todo o material, equipamento e suporte para a perfeita execução do objeto contratado, dentro das normas deste Contrato.

CLÁUSULA 7ª - DOS REAJUSTES

7.1. Não haverá reajuste de qualquer natureza e os preços não serão objeto de atualização financeira por via de aplicação de qualquer índice de correção em cumprimento à legislação aplicável a matéria.

CLÁUSULA 8ª - DOS PAGAMENTOS

8.1. As verificações das etapas concluídas serão feitas a cada 30 (trinta) dias e os pagamentos serão feitos em 15 (quinze) dias corridos após o respectivo recebimento e competente nota fiscal/fatura acompanhada do Relatório Técnico de Recebimento emitido pela Secretaria competente, desde que devidamente processado, sendo consideradas as obras efetivamente realizadas, considerando-se, ainda, a obediência ao cronograma físico-financeiro, também componente do presente contrato;

8.1.1. Os pagamentos deverão ocorrer através de crédito em conta corrente, devendo a CONTRATADA indicar o banco de sua preferência dentre os seguintes bancos: Banco do Brasil ou Caixa Econômica Federal.

8.2. O pagamento fora do prazo estabelecido sujeitará a CONTRATANTE à multa de 1% (um por cento) em favor da CONTRATADA, além de juros de mora de 0,5% (zero vírgula cinco por cento) ao mês.

CLÁUSULA 9ª - DA RESCISÃO

9.1. Independentemente de interpelação judicial, o contrato será rescindido nas hipóteses previstas pela Lei Federal nº 8.666/93.

9.2. A CONTRATADA reconhece os direitos da Administração em caso de rescisão administrativa deste Contrato, nos moldes do inciso IX do art. 55 da Lei Federal nº 8.666/93.

CLÁUSULA 10ª - DO PRAZO

10.1. Este contrato será celebrado pelo prazo de 10 (dez) meses, após o recebimento, pela CONTRATADA, da Ordem de Serviço que será emitida pela Secretaria competente, podendo ser prorrogado por iguais e sucessivos períodos, até o limite permitido pela legislação.

10.2. Como condição para recebimento da Ordem de Serviço (OS), o CONTRATADO deverá apresentar ao representante da Divisão de Fiscalização da Secretaria requisitante a relação dos funcionários com comprovação de vínculo profissional, cronograma físico-financeiro, histograma de mão de obra (quantidade de pessoal por mês, hora e função), marca dos produtos a serem utilizados na obra, relação de equipamentos e indicação do preposto da obra.

CLÁUSULA 11ª - DO RECEBIMENTO

11.1. O objeto deste contrato será recebido conforme sua progressiva prestação, a ser indicada na medição ou relatório, na seguinte forma:

11.1.1 Provisoriamente, dentro do prazo de 15 (quinze) dias contados da entrega da medição/relatório, para efeito de posterior verificação da conformidade do objeto com a especificação;

11.1.2. Definitivamente, após realizada, pelo fiscal do contrato, o atestamento do objeto.

11.2. A CONTRATADA deverá indicar um representante para, conjuntamente com o representante da CONTRATANTE, proceder ao recebimento do objeto deste contrato.

CLÁUSULA 12ª - DAS SANÇÕES ADMINISTRATIVAS

12.1. O atraso na execução do objeto contratado, segundo definido no presente contrato e na Ordem de Serviço expedida com a anuência da Secretaria competente, poderá sujeitar à CONTRATADA à multa de 0,5% (zero vírgula cinco por cento), do valor do contrato, por dia de atraso, até o 20º (vigésimo) dia de atraso; e multa de mora no percentual de 10% (dez por cento), calculada sobre o valor total do contrato, a partir do 21º (vigésimo primeiro) dia de atraso na execução do contrato, o que poderá ensejar a rescisão do contrato sem prejuízo das demais penalidades previstas na Lei Federal nº 8.666/93;

12.2. Pela execução do objeto avençado em desacordo com o especificado, a CONTRATADA será notificada a apresentar defesa prévia para efeitos de aplicação da penalidade definida no subitem abaixo, ou sanar as irregularidades no prazo de até 48 (quarenta e oito) horas (este

prazo poderá ser reduzido ou ampliado a critério da CONTRATANTE);

12.2.1. Decorrido o prazo da defesa prévia, a CONTRATANTE poderá aplicar multa de 10% (dez por cento) do valor total do contrato, enquanto persistir a irregularidade.

12.3. As multas a que aludem os itens 12.1. e 12.2 e seu subitem não impedem que a CONTRATANTE rescinda unilateralmente o contrato e aplique as outras sanções previstas na Lei.

12.4. Pela inexecução total ou parcial do contrato a CONTRATANTE poderá, garantida a defesa prévia e observado o disposto no item 12.6 deste instrumento, aplicar a CONTRATADA as seguintes sanções:

12.4.1. Advertência;

12.4.2. Multa de 30% (trinta por cento) pela inexecução total, calculada sobre o valor total do item contratado;

12.4.3. Multa de 10% (dez por cento) pela inexecução parcial, calculada sobre o valor do total do item contratado;

12.4.4. Suspensão temporária de participação em licitação e impedimento de contratar com o Município, por prazo não superior a 02 (dois) anos; e

12.4.5. Declaração de inidoneidade para licitar ou contratar com a Administração Pública, enquanto perdurarem os motivos determinantes da punição ou até que seja promovida a reabilitação perante a própria autoridade que aplicou a penalidade, que será concedida sempre que a CONTRATADA ressarcir o Município pelos prejuízos resultantes e após decorrido o prazo da sanção com base no item anterior.

12.5. Os prazos para defesa prévia serão de 05 (cinco) dias úteis, na hipótese de advertência, multa ou impedimento de contratar com o Município, e de 10 (dez) dias na hipótese de declaração de inidoneidade para licitar ou contratar com a Administração Pública.

12.6. As penalidades aqui previstas são autônomas e suas aplicações, que poderão ser cumulativas, serão regidas pelo artigo 87, da Lei Federal nº 8.666/93, conforme aplicável.

12.7. O valor das multas aplicadas será recolhido aos cofres do Município de São José dos Campos, dentro de 15 (quinze) dias úteis da data de sua notificação, mediante guia de recolhimento oficial.

12.8. Ultrapassado o prazo previsto no item anterior, sem que a CONTRATADA tenha efetuado o recolhimento, o valor da multa poderá ser descontado da Nota Fiscal ou do crédito da CONTRATADA existente na Administração, sendo que, caso o valor da multa seja superior ao crédito existente, a diferença será cobrada conforme disposição legal.

CLÁUSULA 13ª - DAS CONDIÇÕES DE CONTRATAÇÃO

13.1. É obrigação da CONTRATADA demonstrar à Secretaria de Gestão Administrativa e Finanças da CONTRATANTE, durante todos os meses de duração do contrato, que mantém condição de regularidade relativo aos seus encargos previdenciários.

13.2. Caberá à CONTRATANTE exigir a demonstração, mês a mês, da situação regular junto ao INSS e com relação ao FGTS.

CLÁUSULA 14ª - DO FORO

14.1. Para todas as questões suscitadas na execução deste contrato, não resolvidas administrativamente, o foro será o da Comarca de São José dos Campos, com renúncia de qualquer outro, por mais privilegiado que seja.

Lido e achado conforme, assinam este instrumento, as partes e testemunhas.

São José dos Campos,

P S J C
DIVISÃO DE
FORMALIZAÇÃO E ATOS
16/10/2019

Data da Formalização do Contrato



PAULO ROBERTO GUIMARAES JUNIOR
SECRETÁRIO



URBANIZADORA MUNICIPAL S/A URBAM

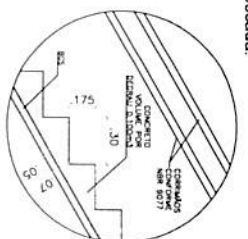
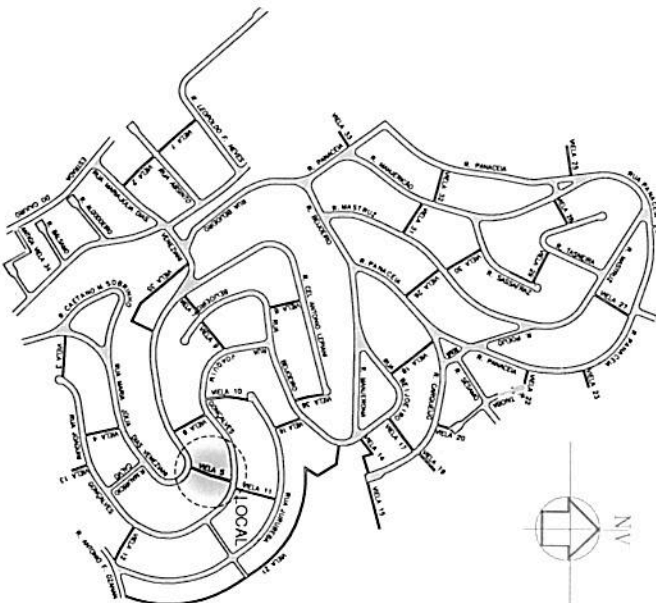
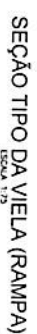
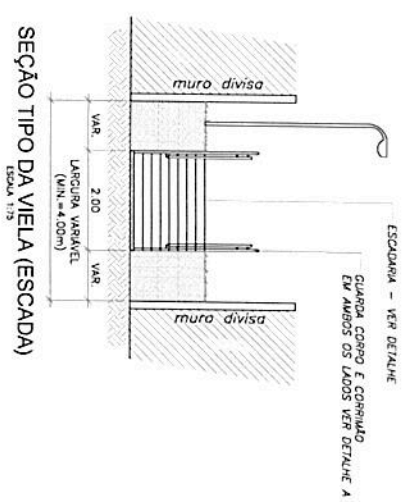
TESTEMUNHA:



TATIANA ALMEIDA DE OLIVEIRA FERNANDES
CHEFE
Matricula: 662754



DIMITRI LIMA PESSANHA DE MORAIS MELO
SUPERVISOR
Matricula: 397260



LEGENDA:

 PASSEIO DE CONCRETO A CONSTRUIR (252,07m²)

LEGENDA:

PREFEITURA MUNICIPAL DE SÃO JOSÉ DOS CAMPOS

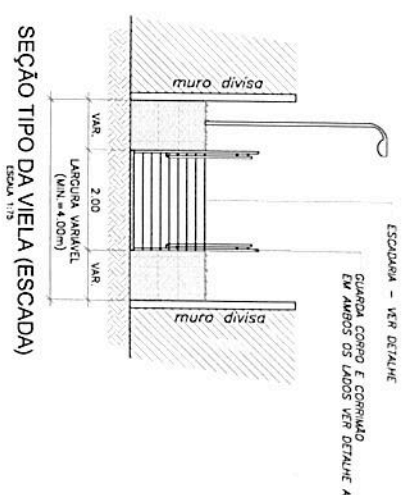
CONCLUSIONS

10

UNICA

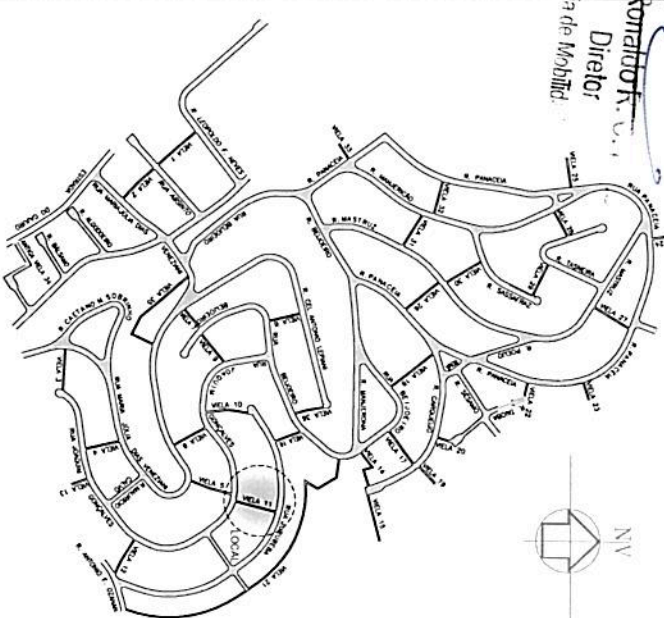
ICAD4

REFERENCES



CONFERIDO

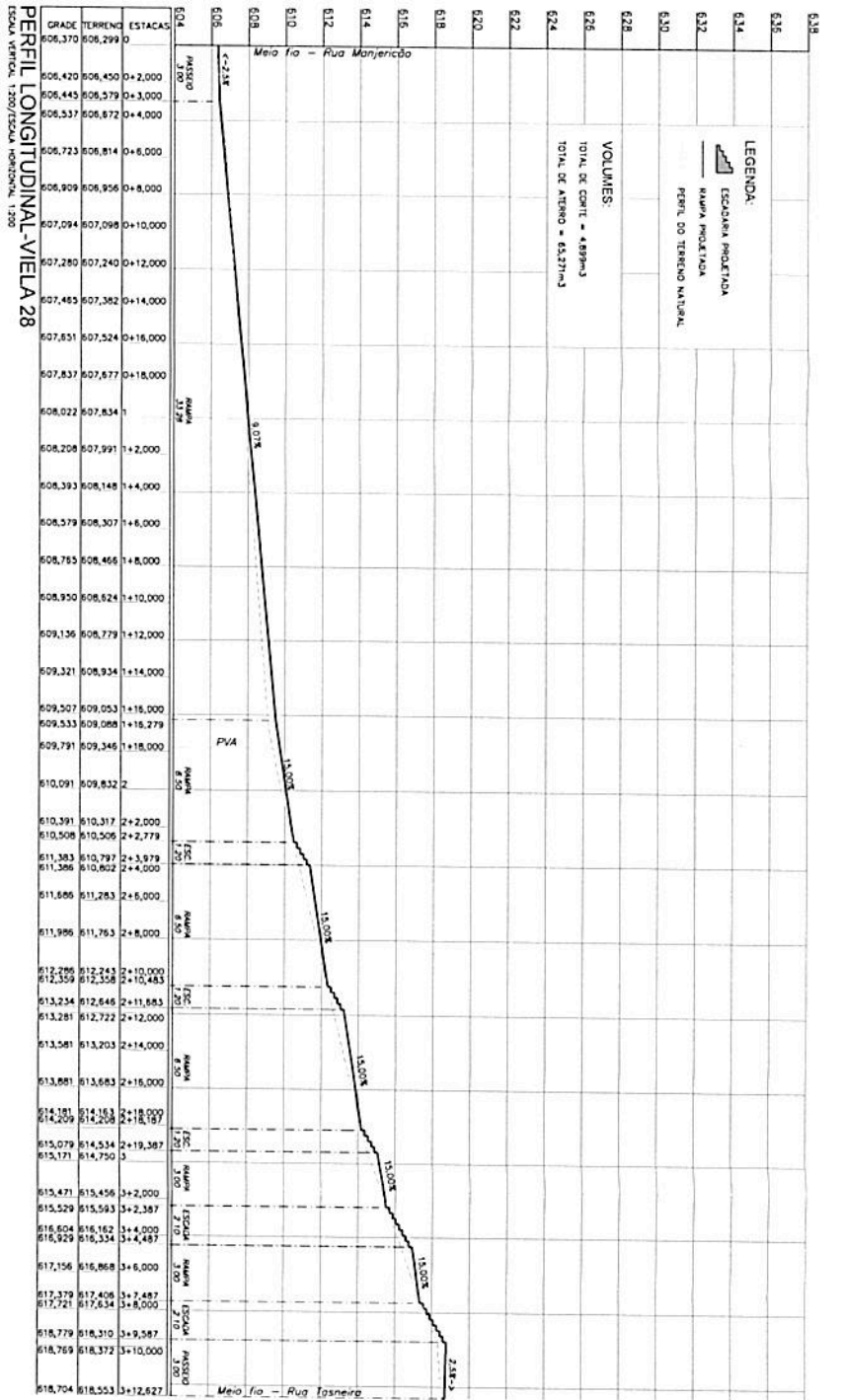
Diretor
Secretaria de Mobilidade

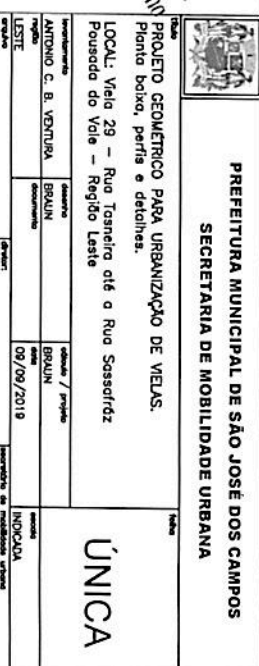


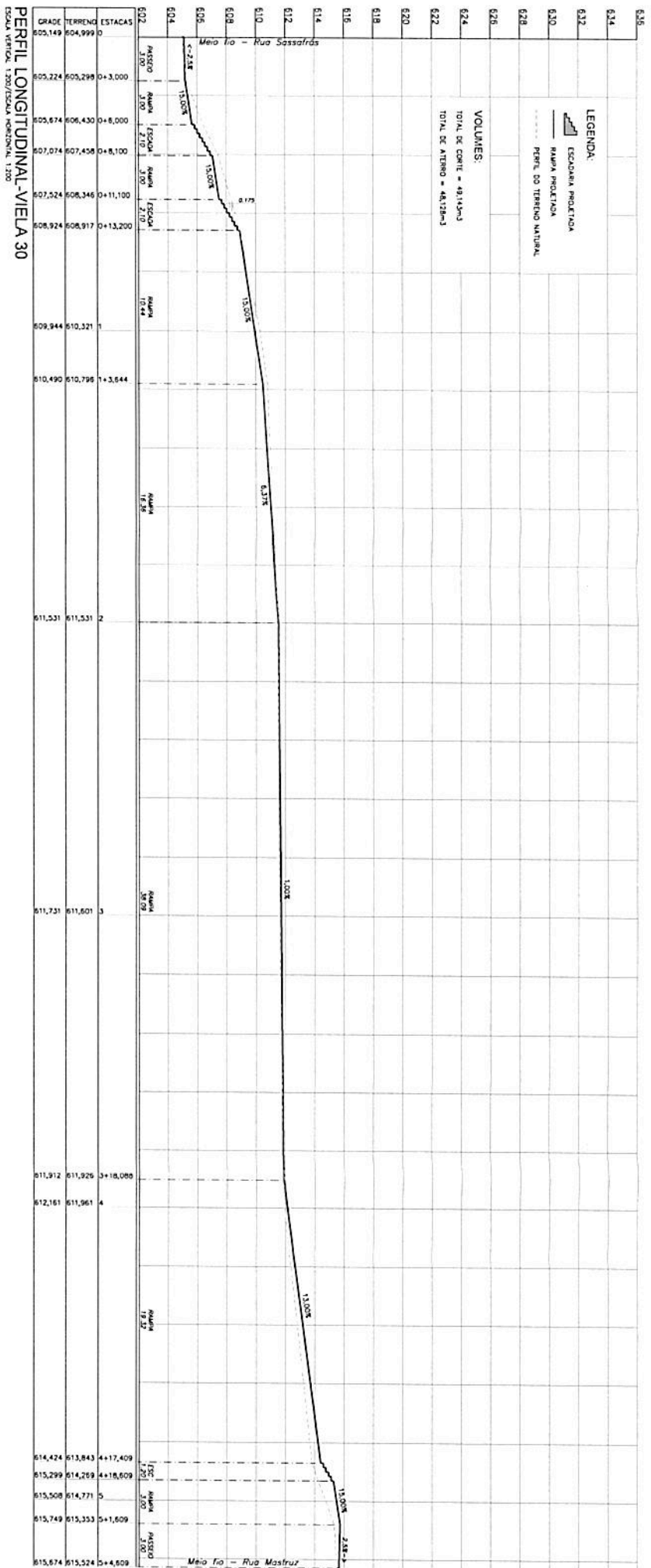
GUIA E SARJETA IMPLANTAR (9,13m)

ÚNICA

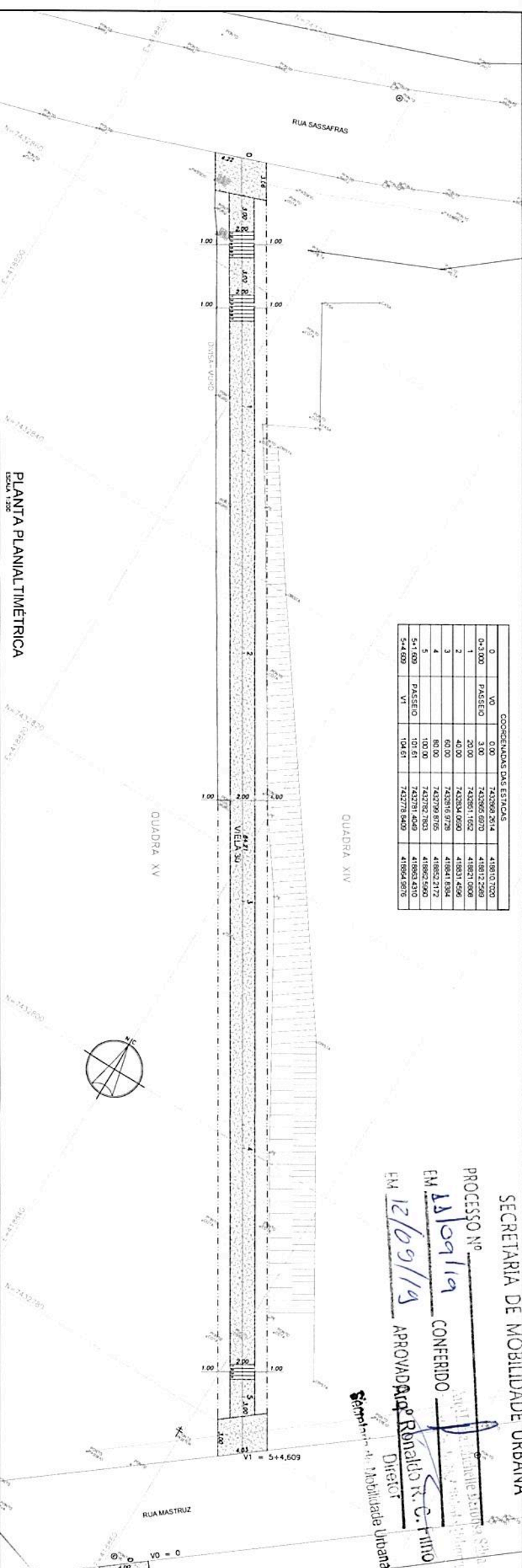
1. A instalação foi de porta para ser instalada conforme NBR 1637.
2. A instalação deve ser instalada em ambas as laterais das escadas (deve estar instalado de cada corpo) livre de no mínimo 4,0 cm entre o quarto corpo e o corrimão, devendo permitir bom empunhamento e deslizamento, sendo preferencialmente de seção circular.
3. As laterais (quarto corpo) deverão possuir altura máxima de 1,10m.
4. Quando o corrimão for instalado em ambos os lados das escadas, o mesmo deverá ser instalado no sentido contrário ao movimento.
5. Independentemente em qual dos lados as barras deslizantes devem ter, no sentido transversal ao movimento.
6. As barras de cada corpo de escada devem estar dispostas de modo que o piso não se encaixe e evitadas as escadas e a eventual fixação de um suprimento, não pode ser maior a dos painéis de escadas, quando a instalação for em escadas.
7. Desenvolvimento dos painéis e escadas - ver projeto SII 0024/18 SII 010/19 SII 0070/19 SII 0045
8. Quando as laterais possuem quatro ou mais do lado das escadas e ambos os lados se encaixam, o mesmo deve ser instalado no sentido contrário das escadas para evitar o travamento do mesmo.
9. Quando as laterais possuem quatro ou mais do lado das escadas e ambos os lados se encaixam, o mesmo deve ser instalado no sentido contrário das escadas para evitar o travamento do mesmo.



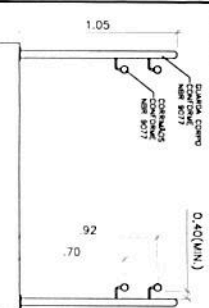




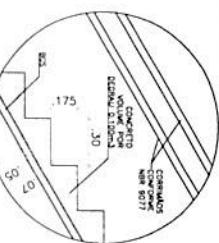
COORDENADAS DAS ESTACAS	
0	VO
0+3,000	PASSEIO
1	20,00
2	40,00
3	60,00
4	80,00
5	100,00
5+4,609	PASSEIO
VI	104,61



Detalhe do corrimão:



Detalhe da escada:

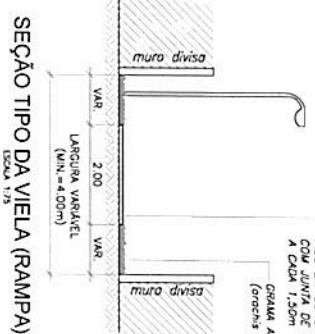
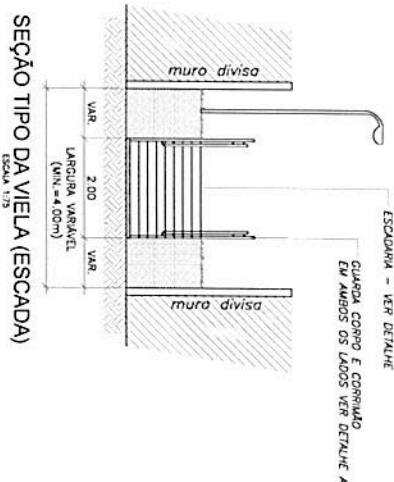
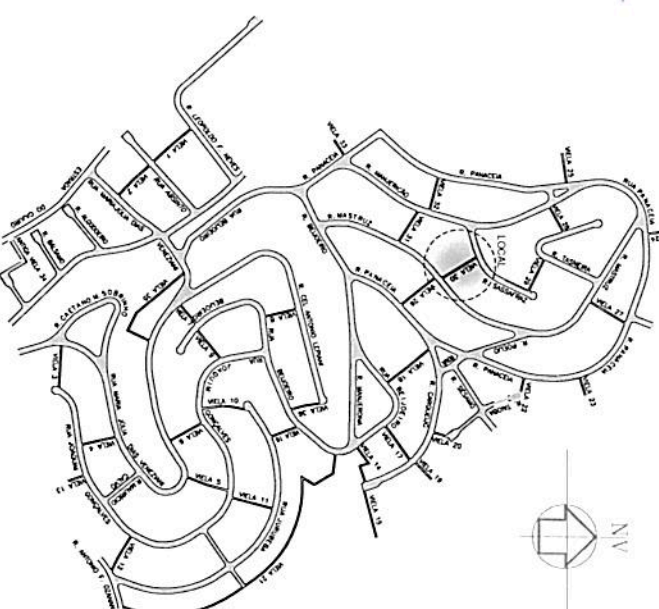


LEGENDA:

- PASSEIO DE CONCRETO A CONSTRUIR (198,30m²)
- CANTEIRO A IMPLANTAR - GRAMA (200,93m²)
- ESCALA PROJEÇÃO - 18 DEGRAUS (1,80m x 1,80m)
- GUIA E SARETA IMPLANTAR (8,25m²)

PREFEITURA DE SÃO JOSÉ DOS CAMPOS
SECRETARIA DE MOBILIDADE URBANA

PROCESSO Nº 12109/19
EM 12/09/19 CONFERIDO
APROVADO POR R. C. F. RIBEIRO
Diretor de Mobilidade Urbana



PREFEITURA MUNICIPAL DE SÃO JOSÉ DOS CAMPOS
SECRETARIA DE MOBILIDADE URBANA

PROJETO GEOMÉTRICO PARA URBANIZAÇÃO DE VIAS
Ponto de partida: Rua da Mouraria, 100
Ponto de chegada: Rua da Mouraria, 100

ÚNICA

PROJETO GEOMÉTRICO PARA URBANIZAÇÃO DE VIAS.

PREFEITURA MUNICIPAL DE SÃO JOSÉ DOS CAMPOS

SECRETARIA DE MOBILIDADE URBANA

LOCAL: Vello 31 – Rua Montefiore até o Rua Mastruz

Possuía do Vial – Rua Leste

Planta baixa, perfis e detalhes.

PROJ. Daniel Braun de Oliveira

SECRETARIA DE MOBILIDADE URBANA

Planta baixa, perfis e detalhes.

LEGENDA:

PASSADO DE CONCRETO A CONSTRUIR (177,23m²)

CANTEIRO A IMPLANTAR – GRAMA (198,82m²)

ESCALA PROJEADA – 350EGRADUS (3,50m²)

GUIA E SAÍDA IMPLANTAR (9,22m)

PROJ. Daniel Braun de Oliveira

SECRETARIA DE MOBILIDADE URBANA

Planta baixa, perfis e detalhes.

PROJ. Daniel Braun de Oliveira

SECRETARIA DE MOBILIDADE URBANA

Planta baixa, perfis e detalhes.

PROJ. Daniel Braun de Oliveira

SECRETARIA DE MOBILIDADE URBANA

Planta baixa, perfis e detalhes.

PROJ. Daniel Braun de Oliveira

SECRETARIA DE MOBILIDADE URBANA

Planta baixa, perfis e detalhes.

PROJ. Daniel Braun de Oliveira

SECRETARIA DE MOBILIDADE URBANA

Planta baixa, perfis e detalhes.

PROJ. Daniel Braun de Oliveira

SECRETARIA DE MOBILIDADE URBANA

Planta baixa, perfis e detalhes.

PROJ. Daniel Braun de Oliveira

SECRETARIA DE MOBILIDADE URBANA

Planta baixa, perfis e detalhes.

PROJ. Daniel Braun de Oliveira

SECRETARIA DE MOBILIDADE URBANA

Planta baixa, perfis e detalhes.

PROJ. Daniel Braun de Oliveira

SECRETARIA DE MOBILIDADE URBANA

Planta baixa, perfis e detalhes.

PROJ. Daniel Braun de Oliveira

SECRETARIA DE MOBILIDADE URBANA

Planta baixa, perfis e detalhes.

PROJ. Daniel Braun de Oliveira

SECRETARIA DE MOBILIDADE URBANA

Planta baixa, perfis e detalhes.

PROJ. Daniel Braun de Oliveira

SECRETARIA DE MOBILIDADE URBANA

Planta baixa, perfis e detalhes.

PROJ. Daniel Braun de Oliveira

SECRETARIA DE MOBILIDADE URBANA

Planta baixa, perfis e detalhes.

PROJ. Daniel Braun de Oliveira

SECRETARIA DE MOBILIDADE URBANA

Planta baixa, perfis e detalhes.

PROJ. Daniel Braun de Oliveira

SECRETARIA DE MOBILIDADE URBANA

Planta baixa, perfis e detalhes.

PROJ. Daniel Braun de Oliveira

SECRETARIA DE MOBILIDADE URBANA

Planta baixa, perfis e detalhes.

PROJ. Daniel Braun de Oliveira

SECRETARIA DE MOBILIDADE URBANA

Planta baixa, perfis e detalhes.

PROJ. Daniel Braun de Oliveira

SECRETARIA DE MOBILIDADE URBANA

Planta baixa, perfis e detalhes.

PROJ. Daniel Braun de Oliveira

SECRETARIA DE MOBILIDADE URBANA

Planta baixa, perfis e detalhes.

PROJ. Daniel Braun de Oliveira

SECRETARIA DE MOBILIDADE URBANA

Planta baixa, perfis e detalhes.

PROJ. Daniel Braun de Oliveira

SECRETARIA DE MOBILIDADE URBANA

Planta baixa, perfis e detalhes.

PROJ. Daniel Braun de Oliveira

SECRETARIA DE MOBILIDADE URBANA

Planta baixa, perfis e detalhes.

PROJ. Daniel Braun de Oliveira

SECRETARIA DE MOBILIDADE URBANA

Planta baixa, perfis e detalhes.

PROJ. Daniel Braun de Oliveira

SECRETARIA DE MOBILIDADE URBANA

Planta baixa, perfis e detalhes.

PROJ. Daniel Braun de Oliveira

SECRETARIA DE MOBILIDADE URBANA

Planta baixa, perfis e detalhes.

PROJ. Daniel Braun de Oliveira

SECRETARIA DE MOBILIDADE URBANA

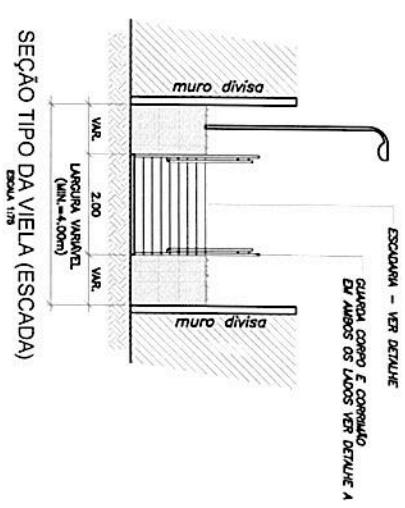
Planta baixa, perfis e detalhes.

PROJ. Daniel Braun de Oliveira

SECRETARIA DE MOBILIDADE URBANA

Planta baixa, perfis e detalhes.

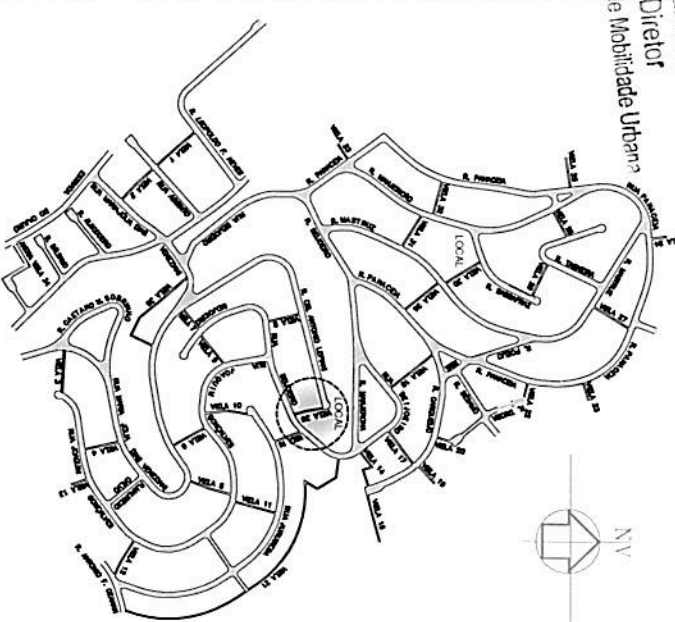
PROJ. Daniel Braun de Oliveira



SEÇÃO TIPO DA VIELA (RAMPA)



EM 16/05/13 APROVADO  FILHO SITUÇÃO SEM ESCALA



LEGENDA:

PREFEITURA MUNICIPAL DE SÃO JOSÉ DOS CAMPOS
SECRETARIA DE MOBILIDADE URBANA

TRICÓ PARA URBANIZAÇÃO DE VELAS.
ariffs e detalhes.

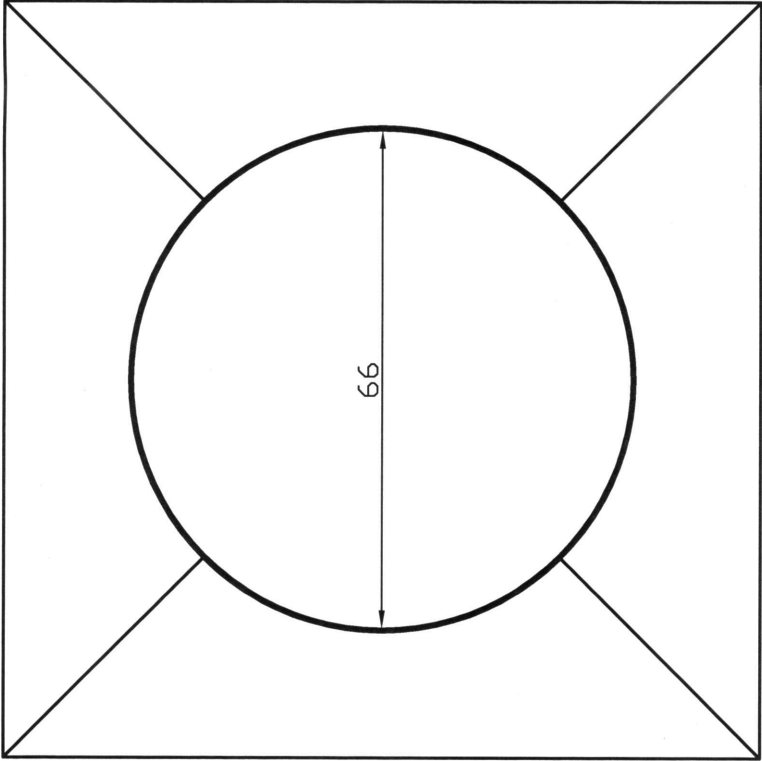
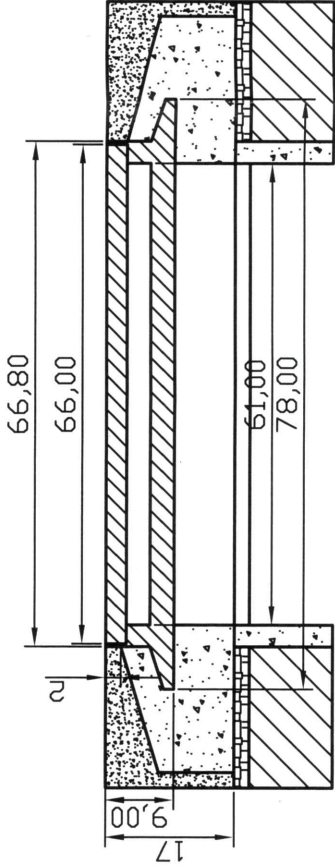
- Pousada do Vale

ÚNICA

PASSEIO DE CONCRETO A CONSTRUIR (135,37m)
CANTEIRO A IMPLANTAR - GRAVA (177,65m²)
ESCALA PROJETADA - 18 DEGRAUS (3,70m)
GUIA E SAREIJA IMPLANTAR (11,00m)

1. Os corrimãos devem ser projetados de forma a poderem ser agarrados fôcei e confortavelmente, permitindo um contínuo deslocamento ao longo de toda sua extensão, sem apresentar qualquer obstrução, ou seja, os suportes de contenção;
2. A identificação da direção de cada degrau deve ser indicada conforme NBR 16337;
3. Os corrimãos devem ser instalados em pontos ao longo das escadas (pontos de guarda-corpo) livre de qualquer obstáculo;
4. Os corrimãos devem ser instalados em pontos ao longo das escadas (pontos de guarda-corpo) livre de no máximo 10 cm entre o guarda-corpo e o corrimão, devem permitir boa amplitude e deslizamento, sendo preferencialmente de seção circular;
5. As grades (grades de proteção) devem possuir altura mínima de 1,00m;
6. As grades (grades de proteção) devem permitir preferencialmente uso do tipo principal de circulação. Quando necessários, transposições em rotas alternativas, no caso, estas grades devem ter, no sentido transversal ao movimento;
7. A largura dos corrimãos deve estar estabelecida, medidas com o piso e não se excluem as emendas (medidas e o eventual lastrado de sua superfície não pode ser menor do que 5 cm para qualquer configuração);
8. Dimensionamento das rampas e escadas – ver projeto S1/D04/BS/01, D05/G16/16.001/001/004;
9. Os corrimãos e grades devem ser instalados nos pontos de acesso (rampas e escadas) para uma melhor orientação dos usuários, e em locais que se façam necessários, podem ser fixados com material antiderrapante, considerando as diversas possibilidades.

TAMPÃO DE PV
unidade = cm

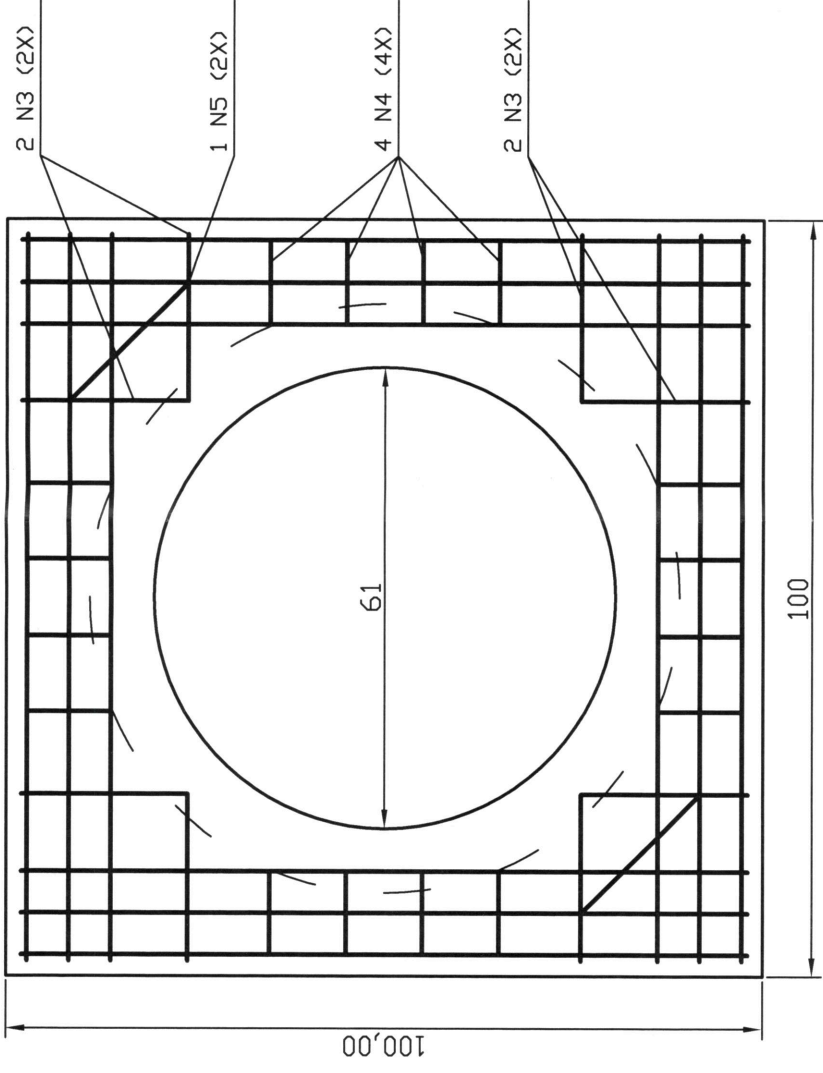
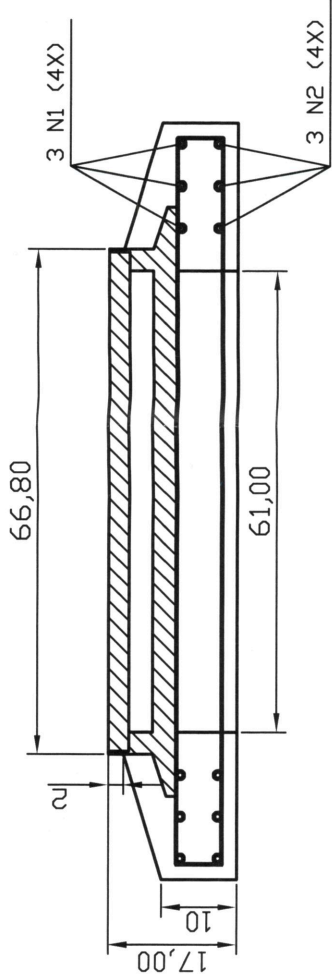


- CONCRETO fck 20 MPa
- C.B.U.Q
- ARGAMASSA DE REGULARIZAÇÃO
- BASE COMPACTADA

PESO: 300 kg

OBS.: A laje deverá ser confeccionada fora do leito carroçável e com antecedência mínima de 28 dias para a cura do concreto

ARMAÇÃO DA LAJE
unidade = cm



- N1 - 12 Ø8 C=96
- N2 - 12 Ø8 C=128

- N3 - 8 Ø8 C=68

- N4 - 16 Ø8 C=50

- N5 - 2 Ø8 C=60

TABELA DE ARMAÇÃO

N	Ø	Q	COMPRIMENTO	
			UNITÁRIO	TOTAL
1	8	8	96	768
2	8	8	128	1024
3	8	8	68	544
4	8	16	50	800
5	8	2	60	120
COMP. TOTAL			3256	
PESO			14 kg	

CONCRETO fck 20 MPa; 0,09 m³
FORMA = 0,40 m²

TAMPÃO

TRAF. LEVE: CL50
TRAF. MÉDIO: CL125
TRAF. PESADO: CL300

PREFEITURA DE SÃO JOSÉ DOS CAMPOS
SECRETARIA DE MOBILIDADE URBANA
PROCESSO Nº
EM 07/06/2019 CONFERIDO
EM 07/06/2019 APROVADO
Giovanni S. A. Junior
Divisão de Obras Viárias
Secretaria de Mobilidade Urbana



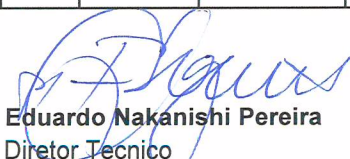
PREFEITURA DE SÃO JOSÉ DOS CAMPOS
SECRETARIA DE MOBILIDADE URBANA

título DETALHE LAJE TAMPÃO DE PV	desenho DIOV
	escala S/ESCALA
data 06/06/2019	arquivo tampão PV.dwg
diretor do departamento Arq. Ronaldo Rodrigues da Cunha Filho	
secretário de mobilidade urbana Eng.º Paulo Roberto Guimarães Jr.	

ITEM	ESPECIFICAÇÃO	UN.	QUANT.	PREÇO UNIT.	PREÇO TOTAL
1.0	Mobilização e Sinalização				
1.1	Placa de obra padrão PMSJC	m²	18,00	206,50	3.717,00
1.2	Placas de obra - fundo, tarja e letras refletivas (1,10m x 0,70m)	unid.	15,00	80,55	1.208,25
1.3	Placa de regulamentação - fundo, tarja e letras refletivas (diâm. = 0,40m)	unid.	15,00	12,39	185,85
1.4	Placa de advertência - fundo, tarja e letras refletivas (lado = 0,45m)	unid.	15,00	20,65	309,75
1.5	Cavelete de madeira	unid.	30,00	83,79	2.513,70
1.6	Cilindro canalizador de tráfego	unid.	30,00	84,87	2.546,10
1.7	Canteiro e mobilização de equipamentos e pessoal	vb	1,00	4.100,00	4.100,00
	Subtotal				14.580,65
2.0	Serviços Preliminares				
2.1	Demolição de concreto simples	m³	50,84	101,75	5.172,97
2.2	Limpeza mecanizada de terreno até 40 cm de profundidade	m²	4.796,60	1,46	7.003,04
2.3	Carga mecanizada de entulho em caminhão basculante	m³	2.560,31	2,18	5.581,48
2.4	Momento extraordinário de transporte até 10 km	m³.km	25.603,10	2,65	67.848,22
	Subtotal				85.605,71
3.0	Terraplenagem				
3.1	Escavação mecanizada em solo de 1ª categoria em campo aberto	m³	2.993,64	2,37	7.094,93
3.2	Carga mecanizada de terra em caminhão basculante	m³	3.891,72	2,18	8.483,95
3.3	Momento extraordinário de transporte (até 10km)	m³.km	38.917,20	2,53	98.460,52
3.4	Compactação de aterro	m³	2.993,64	5,19	15.536,99
	Subtotal				129.576,39
4.0	Escadarias e Passeios				
4.1	Abertura, preparo e melhoria de caixa até 0,25 m	m²	175,00	10,05	1.758,75
4.2	Base de brita graduada (e = 0,05 m)	m³	8,77	153,41	1.345,41
4.3	Armadura de tela de aço CA-60 Ø 4,20 mm, malha de 10 x 10 cm	m²	175,00	23,71	4.149,25
4.4	Concreto estrutural dosado em central, fck 15 MPa, abatimento 8±1 cm	m³	27,50	240,37	6.610,18
4.5	Lançamento, espalhamento e adensamento de concreto	m³	27,50	33,69	926,48
4.6	Forma de madeira para fundação, com tábuas e sarrafos, 3 aproveitamentos	m²	186,27	54,80	10.207,60
4.7	Broca de concreto armado, controle tipo "C", brita 1 e 2, fck=15 MPa, Ø 25 cm	m	297,00	52,98	15.735,06
4.8	Armadura de aço CA-60 para estruturas de concreto armado, Ø até 5,00 mm, corte, dobra e montagem (treliça h12)	kg	132,00	9,68	1.277,76
4.9	Passeio em concreto fck 15 Mpa (e = 7 cm), inclui abertura e preparo de caixa e base de brita graduada (e = 5 cm)	m²	2.174,00	58,18	126.483,32
4.10	Piso podotátil, alerta ou direcional, em ladrilho hidráulico	m²	33,00	129,08	4.259,64
4.11	Guarda-corpo de aço galvanizado de 1,10m, montantes tubulares de 1.1/4 " espaçados de 1,20m, travessa superior de 1.1/2", gradil formado por tubos horizontais de 1" e verticais de 3/4", fixado com chumbador mecânico	m	175,00	418,94	73.314,50
4.12	Implantação de corrimão tubular duplo de ferro galvanizado diâmetro 2"	m	175,00	180,28	31.549,00
	Subtotal				277.616,95
5.0	Iluminação				
5.1	ENTRADA DE ENERGIA EM BAIXA TENSÃO (LEITURA POR LENTE)				
5.1.1	CAIXA DE INSPEÇÃO DO TERRA CILÍNDRICA EM PVC RÍGIDO, DIÂMETRO DE 300 MM - H= 250 MM	UN	10,00	22,95	229,50
5.1.2	CAIXA DE MEDIÇÃO POLIFÁSICA (500 X 600 X 200) MM, PADRÃO CONCESSIONÁRIAS	UN	10,00	286,91	2.869,10
5.1.3	CONECTOR EM LATÃO ESTANHADO PARA CABOS DE 16 A 50 MM² E VERGALHÕES ATÉ 3/8"	UN	10,00	22,50	225,00
5.1.4	ELETRODUTO DE PVC RÍGIDO ROSCÁVEL DE 1" - COM ACESSÓRIOS	M	20,00	27,31	546,20
5.1.5	FITA EM AÇO INOXIDÁVEL PARA POSTE DE 0,50 M X 19 MM, COM FECHO EM AÇO INOXIDÁVEL	UN	60,00	9,09	545,40
5.1.6	HASTE DE ATERramento DE 5/8" X 2,40 M	UN	10,00	77,76	777,60
5.1.7	ISOLADOR TIPO ROLDANA PARA BAIXA TENSÃO DE 76 X 79 MM	UN	10,00	23,15	231,50
5.1.8	POSTE DE CONCRETO DUPLO T, 90 KG, H = 7,50 M	UN	10,00	830,41	8.304,10
5.1.9	SUPORTE PARA 1 ISOLADOR DE BAIXA TENSÃO	UN	10,00	22,08	220,80
5.1.10	TAMPA PARA CAIXA DE INSPEÇÃO CILÍNDRICA, AÇO GALVANIZADO	UN	10,00	27,05	270,50
5.1.11	CABO DE COBRE FLEXÍVEL DE 10 MM², ISOLAMENTO 0,6/1KV - ISOLAÇÃO HEPR 90°C	M	150,00	6,56	984,00
5.2	QUADRO DE DISTRIBUIÇÃO E COMANDO				
5.2.1	CONTATOR DE POTÊNCIA 22 A/25 A - 2NA+2NF	UN	10,00	214,02	2.140,20
5.2.2	DISJUNTOR TERMOMAGNÉTICO, BIPOLAR 220/380 V, CORRENTE DE 10 A ATÉ 50 A	UN	30,00	87,57	2.627,10
5.2.3	ELETRODUTO DE FERRO GALVANIZADO, PESADO DE 1 1/4" - COM ACESSÓRIOS	M	50,00	46,71	2.335,50
5.2.4	ELETRODUTO DE FERRO GALVANIZADO, PESADO DE 1" - COM ACESSÓRIOS	M	50,00	36,79	1.839,50

ITEM	ESPECIFICAÇÃO	UN.	QUANT.	PREÇO UNIT.	PREÇO TOTAL
5.2.5	ELETRODUTO METÁLICO FLEXÍVEL COM CAPA EM PVC DE 1"	M	10,00	21,57	215,70
5.2.6	PLACA DE MONTAGEM EM CHAPA DE AÇO DE 2,65 MM (12 MSG)	M2	1,60	436,96	699,14
5.2.7	RELÉ FOTOELÉTRICO 50/60 HZ 110/220 V - 1200 VA, COMPLETO	UN	10,00	65,84	658,40
5.2.8	SUPRESSOR DE SURTO MONOFÁSICO, FASE-TERRA, IN > OU = 20 KA, IMAX. DE SURTO DE 50 ATÉ 80 KA	UN	20,00	145,23	2.904,60
5.2.9	TERMINAL DE PRESSÃO/COMPRESSÃO PARA CABO DE 6 ATÉ 10 MM²	UN	30,00	8,91	267,30
5.2.10	TERMINAL MACHO GIRATÓRIO EM LATÃO ZINCADO DE 1"	UN	20,00	17,14	342,80
5.2.11	BARRAMENTO DE 60A P/QUADROS DE DISTRIBUIÇÃO	M	30,00	12,78	383,40
5.2.12	PLACA DE ACRILICO TRANSPARENTE ESP=5MM PROTECAO A CONTATO ACIDENTAL	M2	1,60	232,60	372,16
5.2.13	TEMPORIZADOR ELETRÔNICO DIGITAL, ALIMENTAÇÃO 24~240VCA EM 60HZ, ATÉ 2 SAÍDAS À RELÉ, LEDS INDICADORES DE OPERAÇÃO DOS RELÉS, FIXAÇÃO EM TRILHO DIN 35MM	UN	10,00	126,49	1.264,90
5.2.14	QUADRO GERAL OU DE DISTRIBUIÇÃO, EM CHAPA METÁLICA N.14 ESMALTADA	M2	1,60	1.043,15	1.669,04
5.3	IMPLANTAÇÃO ELÉTRICA				
5.3.1	CABO DE COBRE FLEXÍVEL DE 1,5 MM², ISOLAMENTO 0,6/1KV - ISOLAÇÃO HEPR 90°C	M	1.500,00	1,61	2.415,00
5.3.2	CABO DE COBRE FLEXÍVEL DE 3 X 1,5 MM², ISOLAMENTO 0,6/1 KV - ISOLAÇÃO HEPR 90°C	M	270,00	2,69	726,30
5.3.3	ELETRODUTO CORRUGADO EM POLIETILENO DE ALTA DENSIDADE, DN= 30 MM, COM ACESSÓRIOS	M	530,00	8,49	4.499,70
5.3.4	ESCAVAÇÃO MANUAL EM SOLO DE 1ª E 2ª CATEGORIA EM VALA OU CAVA ATÉ 1,50 M	M3	75,00	46,19	3.464,25
5.3.5	ENVELOPE DE CONCRETO PARA DUTOS	M	500,00	15,41	7.705,00
5.3.6	APILOAMENTO DO FUNDO DE VALAS, PARA SIMPLES REGULARIZAÇÃO	M2	150,00	4,38	657,00
5.3.7	CAIXA DE PASSAGEM E TAMPA PRÉ-MOLDADAS EM CONCRETO, SEM FUNDO, 40X40CM	UN	40,00	137,15	5.486,00
5.3.8	CAIXA DE PASSAGEM EM ALVENARIA - LASTRO DE BRITA (FUNDO)	M3	3,20	135,41	433,31
5.3.9	REATERRO DE VALAS, INCLUSIVE COMPACTAÇÃO	M3	52,50	10,53	552,83
5.4	SPDA				
5.4.1	CABO DE COBRE NU, TÊMPERA MOLE, CLASSE 2, DE 16 MM²	M	30,00	8,22	246,60
5.4.2	CONECTOR OLHAL CABO/HASTE DE 5/8"	UN	30,00	6,50	195,00
5.4.3	HASTE DE ATERRAMENTO DE 5/8" X 2,40 M	UN	30,00	77,76	2.332,80
5.4.4	TERMINAL DE PRESSÃO/COMPRESSÃO PARA CABO DE 16 MM²	UN	30,00	10,61	318,30
5.5	POSTES E EQUIPAMENTOS DE ILUMINAÇÃO				
5.5.1	LUMINÁRIA LED RETANGULAR PARA POSTE DE 4.750 ATÉ 7.800 LM, EFICIÊNCIA MÍNIMA 95 LM/W	UN	30,00	1.545,25	46.357,50
5.5.2	SUPORTE TUBULAR DE FIXAÇÃO EM POSTE PARA 2 LUMINÁRIAS TIPO PÉTALA	UN	30,00	82,98	2.489,40
5.5.3	POSTE TELECÔNICO RETO EM AÇO SAE 1010/1020 GALVANIZADO A FOGO, ALTURA DE 5,00 M	UN	30,00	823,52	24.705,60
	Subtotal				135.508,03
6.0	Serviços Complementares				
6.1	Rebaixamento ou levantamento da LAJE de tampão de poço de visita existente	unid.	9,00	229,95	2.069,55
6.2	Rebaixamento simples para deficiente físico, 8,33% de inclinação, inclui piso tátil (em passeio existente)	unid.	4,00	366,02	1.464,08
6.3	Tubo de PVC soldável, com conexões, Ø 100 mm	m	50,00	107,53	5.376,50
6.4	Mureta/muro com bloco de concreto 14x19x39 cm, e=14 cm, sobre sapata corrida	m²	68,92	275,25	18.970,23
6.5	Fornecimento e plantio de grama são carlos	m²	2.951,00	10,52	31.044,52
6.6	Irrigação de área plantada diária com caminhão irrigadeira, durante 1 mês	m²	2.951,00	9,38	27.680,38
6.7	Limpeza da obra e remoção das placas de obra	vb	1,00	1.640,00	1.640,00
	Subtotal				88.245,26
	TOTAL				731.132,99


Aristides Spegorin
Coordenador de Obras


Eduardo Nakanishi Pereira
Diretor Técnico

FORNECIMENTO, ESCAVAÇÃO, TRANSPORTE E COMPACTAÇÃO DE SOLO

INTRODUÇÃO

Esta especificação de serviço define os critérios que orientam o fornecimento, escavação, transporte e compactação de solo selecionado para terraplenagem ou para troca de solo em pavimentos de obras sob a jurisdição da Prefeitura do Município de São José dos Campos.

1. DESCRIÇÃO

Os serviços aos quais se refere a presente especificação consistem no fornecimento, escavação, carga, transporte, descarga e compactação do solo selecionado, e compreendem também a mão-de-obra e os equipamentos indispensáveis à execução dos serviços em conformidade com a especificação apresentada a seguir e com detalhes executivos contidos no projeto.

2. MATERIAIS

Os solos empregados devem ser isentos de matéria orgânica e impurezas e possuir características superiores ou similares às do solo da superfície que irá receber o aterro, sendo imprescindível que:

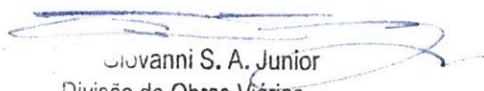
- a) Possuam índice de Suporte Califórnia (CBR_A) na energia normal, no mínimo, similar ao da superfície que irá receber o aterro;
- b) Possuam expansão máxima de 1% medida com sobrecarga de 4,5 Kg.

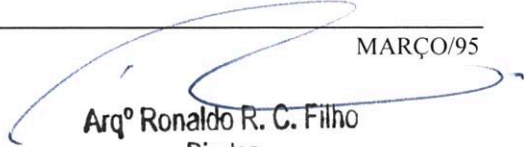
3. EQUIPAMENTO

O conjunto de equipamentos deverá ser capaz de executar os serviços desta norma nos prazos fixados no cronograma contratual e deverá compreender, no mínimo:

- a) Caminhões para transporte dos materiais, com caçamba basculante;
- b) Pá carregadeira;
- c) Motoniveladora;
- d) Irrigadeira de no mínimo 5.000 litros, equipada com motobomba, capaz de distribuir água sob pressão regulável e uniformemente;

MARÇO/95


Giovanni S. A. Junior
Divisão de Obras Viárias
Secretaria de Mobilidade Urbana


Arqº Ronaldo R. C. Filho
Diretor
Secretaria de Mobilidade Urbana

FORNECIMENTO, ESCAVAÇÃO, TRANSPORTE E COMPACTAÇÃO DE SOLO

e) Pulvimisturadora rebocável ou autopropelida ou grade de discos;

f) Escarificador e grade de disco equipados com dispositivos para controle da profundidade de trabalho;

g) Rolos compactadores capazes de produzir o grau de compactação e o acabamento especificado;

h) Compactador vibratório portátil ou sapos mecânicos;

i) Régua de madeira ou metálica, com arestas vivas e 3,0 metros de comprimento;

j) Pequenas ferramentas, tais como pás, enxadas, garfos, rastelos, etc.

Outros equipamentos, desde que aprovados pela Fiscalização, poderão ser utilizados.

4. EXECUÇÃO

4.1. Condições Físicas da Superfície de Apoio

a) Deve ser executada a limpeza do terreno da fundação do aterro produzindo uma superfície que esteja de acordo com a especificação PMSJC ES-P 01/95;

b) Mediante ordem da fiscalização, os serviços de aterro poderão ser precedidos de escavação, visando:

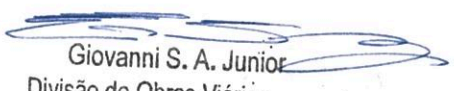
b.1) Formar degraus de apoio, se o terreno de fundação for inclinado e houver risco de escorregamento;

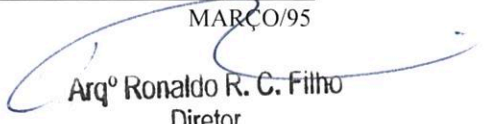
b.2) Formar degraus de apoio no talude de aterro, em caso de alargamento de aterros antigos.

c) O teor de umidade, deverá ser menor do que o teor de umidade ótimo de compactação da camada superficial do subleito mais 3%. Se o teor de umidade for superior, a camada deverá secar até que as condições de umidade satisfaçam o limite indicado;

d) O grau de compactação da camada de apoio do aterro deverá ser superior a 92%, com referência à densidade máxima do proctor normal.

As áreas cujo o grau de compactação for inferior ao limite necessário, deverão ser escarificadas e compactadas até que se atinja a densidade desejada antes da execução da primeira camada de aterro.


Giovanni S. A. Junior
Divisão de Obras Viárias
Secretaria de Mobilidade Urbana

MARÇO/95

Arqº Ronaldo R. C. Filho
Diretor
Secretaria de Mobilidade Urbana

FORNECIMENTO, ESCAVAÇÃO, TRANSPORTE E COMPACTAÇÃO DE SOLO

4.2. Distribuição

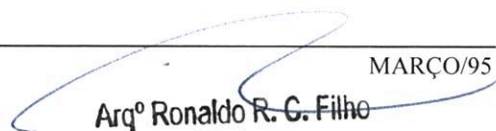
- a) Não será permitida a execução dos serviços em dias de chuva;
- b) A empreiteira executará as operações construtivas, de modo a evitar que os aterros ultrapassem as dimensões do projeto. A aplicação de material destinado ao aterro, fora dos seus limites, para quaisquer fins, tal como regularização do terreno, poderá ser executada, desde que autorizada pela fiscalização;
- c) Desde as primeiras camadas do aterro, o material deverá ser distribuído uniformemente, em camadas de no máximo 20 centímetros de espessura de material solto;
- d) O material importado será distribuído uniformemente sobre o subleito, devendo ser destorroado nos casos de correção de umidade, até que pelo menos 60% do total em peso, excluído o material graúdo, passe na peneira 4,8 mm (nº 4);
- e) Caso o teor de umidade de compactação não esteja dentro do limite $\pm 2\%$, sendo "hot" o teor ótimo determinado pelo ensaio de compactação executado de acordo com método ME-7 / PMSP, na energia NORMAL, proceder as seguintes operações:
 - e.1) No caso do teor ser superior, proceder-se-á a aeração do mesmo com equipamento adequado, até reduzi-lo àquele limite;
 - e.2) No caso do teor de umidade ser inferior, será procedida a irrigação até alcançar aquele valor. Concomitantemente com a irrigação deverá ser executada a homogeneização do material a fim de garantir uniformidade de umidade.
- f) O material umedecido e homogeneizado será distribuído de forma regular e uniforme em toda a largura do leito, de tal forma que após a compactação, sua espessura não exceda 15 cm;
- g) A execução de camadas com espessura compactada superior a 15 cm, só será permitida pela fiscalização desde que se comprove que o equipamento empregado seja capaz de compactar em espessuras maiores, de modo a garantir a uniformidade do grau de compactação em toda a profundidade da camada.

4.3. Compactação e Acabamento

- a) A compactação deverá ser realizada através de equipamentos adequados ao tipo de solo, tais como: rolo pé-de-carneiro, pneumático ou vibratório e deverá progredir das bordas para o centro


Giovanni S. A. Junior
Divisão de Obras Viárias
Secretaria de Mobilidade Urbana

MARÇO/95


Arqº Ronaldo R. C. Filho
Diretor
Secretaria de Mobilidade Urbana

FORNECIMENTO, ESCAVAÇÃO, TRANSPORTE E COMPACTAÇÃO DE SOLO

nos trechos retos e da borda mais baixa para a mais alta nas curvas, paralelamente ao eixo da faixa a ser implantada;

b) Concluída a compactação do aterro, sua superfície deverá ser conformada com motoniveladora de modo que assuma a forma determinada pela seção transversal e demais elementos do projeto. Após obter seu acabamento através de equipamentos adequados, sua superfície final deve se apresentar isenta de partes soltas e sulcadas.

5. CONTROLE

5.1. Controle Tecnológico do Solo Utilizado na Execução da Camada de Aterro

O solo deverá obedecer os seguintes requisitos:

$$CBR_A \geq CBR_{PROJETO} \text{ (ou Mini-CBR)}$$

$$\text{Expansão} \leq 1\%;$$

onde:

CBR projeto : valor do suporte preconizado no projeto para o aterro;

CBR_A: valor do CBR (ou Mini-CBR) obtido para o solo do aterro.

Caso estas condições não sejam atendidas a Fiscalização deverá suspender os serviços.

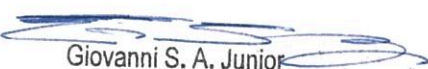
5.2. Controle de Execução

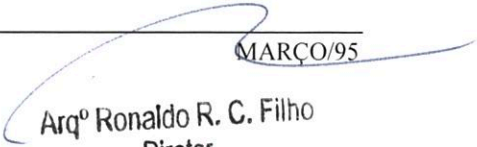
5.2.1. Controle Geotécnico

a) Três ensaios de compactação pelo método ME-7 / PMSP na energia normal, para cada jazida de solo a ser utilizada no aterro, para determinação dos seguintes parâmetros:

- . massa específica aparente seca máxima (γ máx.);
- . umidade ótima (H_o).

No caso de ser observada a mudança das características do solo ao longo da jazida, proceder a execução de novos ensaios, para cada variação do solo.


Giovanni S. A. Junior
Divisão de Obras Viárias
Secretaria de Mobilidade Urbana

MARÇO/95

Arqº Ronaldo R. C. Filho
Diretor
Secretaria de Mobilidade Urbana

FORNECIMENTO, ESCAVAÇÃO, TRANSPORTE E COMPACTAÇÃO DE SOLO

b) Determinação do teor de umidade pelo método ME-10 / PMSP, com umidímetro Speedy ou similar, em cada camada, à razão de uma determinação para cada 400 m² de pista, ou no mínimo 3 determinações em amostras representativas de toda a espessura da camada e colhidas após conclusão das operações de umedecimento e homogeneização, para decidir se é possível ou não, iniciar a compactação;

c) Determinação da massa específica aparente seca, obtida "in situ", pelo processo do frasco de areia e segundo o método ME-12 / PMSP, em amostras retiradas na profundidade de, no mínimo, 75% da espessura da camada, à razão de, no mínimo, uma determinação para cada 800 m² de extensão de camada compactada ou no mínimo 3 determinações.

5.2.2. Controle Geométrico

a) Determinação das cotas do eixo longitudinal do aterro, com medidas a cada 20 m;

b) Determinação das cotas de projeto das bordas das seções transversais do aterro, com medidas a cada 20 m.

5.2.3. Controle de Recebimento

O aterro executado de conformidade com esta especificação será recebido quando:

5.2.3.1. Recebimento com Base no Controle Tecnológico da Camada Executada

a) O teor de umidade da camada executada deverá ser igual ou inferior ao teor ótimo (hot) de compactação, obtido na energia de projeto, mais 2% (hot + 2%);

b) O grau de compactação, calculado a partir dos resultados obtidos nos ensaios referidos no item 5.2. alínea, a) e c), deverá atender os seguintes requisitos:

- não for obtido nenhum valor menor que 100%; ou
- atender estatisticamente à seguinte condição:

$$\bar{X} - K \times S > 100\%$$

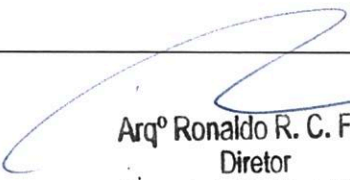
onde:

$\bar{X}$: média aritmética dos graus de compactação obtidos;

S : desvio padrão;

MARÇO/95


Giovanni S. A. Junior
Divisão de Obras Viárias
Secretaria de Mobilidade Urbana


Arqº Ronaldo R. C. Filho
Diretor
Secretaria de Mobilidade Urbana

FORNECIMENTO, ESCAVAÇÃO, TRANSPORTE E COMPACTAÇÃO DE SOLO

K : Coeficiente indicado na folha 7/7, em função do número N de elementos da amostra, no mínimo igual a 3.

Os trechos do aterro que não se apresentarem devidamente compactados, deverão ser escarificados e os materiais pulverizados, e recompactados.

5.2.3.2. Recebimento Com Base no Controle Geométrico

As cotas de projeto do eixo longitudinal do aterro não deverão apresentar variações superiores a 1,5 cm.

6. OBSERVAÇÕES DE ORDEM GERAL

a) Durante todo o tempo que durar a construção, até o recebimento do aterro, os materiais e os serviços serão protegidos contra ação destrutiva das águas pluviais, do trânsito e de outros agentes que possam danificá-los. É obrigação da empreiteira a responsabilidade desta conservação;

b) Toda a sinalização de trânsito para eventuais desvios de tráfego ou interrupção de vias, exigidas pela fiscalização visando a segurança, serão de responsabilidade da empreiteira.

7. CRITÉRIO DE MEDIÇÃO E PAGAMENTO

7.1. Medição

O aterro de solo importado devidamente acabado e na espessura determinada pelo projeto, será medida e paga por preço unitário de metro cúbico executado.

7.2. Pagamento

No preço unitário deverão estar incluídas todas as despesas de aquisição, escavação, carga, transporte, descarga, esparramação e compactação, bem como as de administração, despesas indiretas, encargos diversos, etc.

8. BIBLIOGRAFIA

Giovanni S. A. Junior
Divisão de Obras Viárias
Secretaria de Mobilidade Urbana

MARÇO/95
Arqº Ronaldo R. C. Filho
Diretor
Secretaria de Mobilidade Urbana

FORNECIMENTO, ESCAVAÇÃO, TRANSPORTE E COMPACTAÇÃO DE SOLO

- 8.1. Especificações Técnicas do DURSARP.
- 8.2. Manual de Normas do DER-SP.
- 8.3. Manual de Normas do DNER.
- 8.4. Especificações Técnicas da PMSJC.

VALOR DO COEFICIENTE " K "
PARA CONTROLE ESTATÍSTICO DO GRAU DE COMPACTAÇÃO

N	K	N	K	N	K
3	1,05	10	0,77	30	0,66
4	0,95	12	0,75	40	0,64
5	0,89	14	0,73	50	0,63
6	0,85	16	0,71	100	0,60
7	0,82	18	0,70	∞	0,52
8	0,80	20	0,69		
9	0,78	25	0,67		

Condição necessária:

$$\bar{X} - K \times S \geq 100\%$$

onde:

Giovanni S. A. Junior
Divisão de Obras Viárias
Secretaria de Mobilidade Urbana

Arqº Ronaldo R. C. Filho
Diretor
Secretaria de Mobilidade Urbana

MARÇO/95

FORNECIMENTO, ESCAVAÇÃO, TRANSPORTE E COMPACTAÇÃO DE SOLO

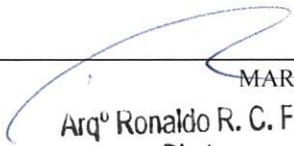
$$\bar{X} = \frac{\sum_{i=1}^N X_i}{N}$$

$$S = \sqrt{\frac{\sum_{i=1}^N (X_i - \bar{X})^2}{(N-1)}}$$

N - número de elementos da amostra

Xi - valores individuais da amostra


Giovanni S. A. Junior
Divisão de Obras Viárias
Secretaria de Mobilidade Urbana

MARÇO/95

Arqº Ronaldo R. C. Filho
Diretor
Secretaria de Mobilidade Urbana

PREPARO E MELHORIA DO SUBLEITO DO PAVIMENTO

INTRODUÇÃO

Esta especificação de serviço define os critérios de execução do preparo e melhoria do subleito do pavimento de obras sob a jurisdição da Prefeitura do Município de São José dos Campos.

1. DESCRIÇÃO

A presente especificação compreende as operações necessárias para a execução do preparo e melhoria do subleito do pavimento, que consiste nos serviços de terraplenagem através de cortes e aterros com até 40 cm de altura e a conformação e compactação da camada final. Visa a obtenção da superfície final do subleito em condições adequadas para receber as demais camadas do pavimento, obedecendo as condições geométricas caracterizadas pelo alinhamento, perfis e seções transversais do projeto.

2. MATERIAIS

Nos aterros, os solos a serem utilizados deverão ter características uniformes e possuir qualidades iguais ou superiores às do material do subleito existente. Em qualquer caso, não será admitida a utilização de solos turfosos, micáceos ou que contenham substâncias orgânicas, ou que apresentem expansão superior à 1%.

As exigências acima não eximirão as firmas empreiteiras das responsabilidades futuras com relação às condições mínimas de resistência e estabilidade que o solo deverá satisfazer.

3. EQUIPAMENTO

O conjunto de equipamentos deverá ser capaz de executar os serviços desta norma nos prazos fixados no cronograma contratual e deverá compreender, no mínimo:

- a) Caminhões para transporte dos materiais, com caçamba basculante;
- b) Pá carregadeira;
- c) Motoniveladora;
- d) Irrigadeira de no mínimo 5.000 litros, equipada com moto bomba, capaz de distribuir água sob pressão regulável e uniformemente;
- e) Pulvimisturadora rebocável ou autopropelida com grade de discos;
- f) Escarificador e grade de disco equipados com dispositivos para controle da profundidade de trabalho;

MARÇO/95


Giovanni S. A. Junior
Divisão de Obras Viárias
Secretaria de Mobilidade Urbana


Arqº Ronaldo R. C. Filho
Diretor
Secretaria de Mobilidade Urbana

PREPARO E MELHORIA DO SUBLEITO DO PAVIMENTO

g) Rolo compactador compatível com as características do material a ser compactado capaz de produzir o grau de compactação e o acabamento especificado;

h) Compactador vibratório portátil ou sapos mecânicos;

i) Régua de madeira ou metálica, com arestas vivas e 3,0 metros de comprimento;

j) Pequenas ferramentas, tais como pás, enxadas, garfos, rastelos, etc.

Outros equipamentos, desde que aprovados pela Fiscalização, poderão ser utilizados.

4. EXECUÇÃO

4.1 Condições Físicas da Camada de Apoio

a) Quando a elevação do greide se fizer em aterro inferior a 20 cm de espessura, a superfície do leito existente deverá ser previamente escarificado, de maneira a garantir uma perfeita ligação com a camada sobrejacente.

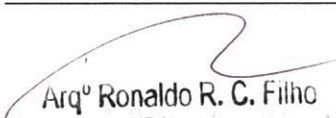
b) A camada inferior ao subleito que será preparado não pode estar com excesso de umidade. Se o teor de umidade da superfície for superior a 3% em relação à umidade ótima, a camada superficial deverá ser escarificada para secar até que as condições de umidade satisfaçam o limite indicado. Se essa umidade for causada por contribuição de lençol freático deverá ser executada uma drenagem profunda antes de se executar o preparo e melhoria do subleito.

4.2 Condições Gerais

A terraplenagem do subleito, limitada lateralmente na maioria das vezes pelas faces contínuas das sarjetas, consistirá em serviços de corte, carga, transporte, descarga e aterro, assim como substituição de materiais instáveis, por materiais apropriados, de acordo com o projeto do pavimento.

4.3. Compactação

4.3.1. Os serviços de compactação deverão obedecer às seguintes operações:


Arqº Ronaldo R. C. Filho
Diretor
Secretaria de Mobilidade Urbana

MARÇO/95


Giovanni S. A. Junior
Divisão de Obras Viárias
Secretaria de Mobilidade Urbana

PREPARO E MELHORIA DO SUBLEITO DO PAVIMENTO

a) Determinação da massa específica aparente seca máxima e do teor de umidade ótima do material a ser compactado, obtida em ensaio de compactação na energia normal, de conformidade com o método ME-7 / PMSP;

b) Compactação do material mediante equipamentos adequados;

c) Controle da massa específica aparente seca máxima alcançada, a fim de comprovar se o material foi devidamente compactado.

4.3.2. No caso de cortes deverão ser atendidos os seguintes requisitos:

a) A camada superficial final do subleito resultante após o corte deverá ser escarificada e destorroada numa espessura mínima de 15 cm até que o solo apresente pelo menos 60% do total em peso, excluindo o material graúdo, passando pela peneira 4,8 mm (nº 4);

b) Caso o teor de umidade do material destorroado seja superior em 2% ao teor ótimo determinado pelo ensaio de compactação executada de acordo com o método ME-7 / PMSP, proceder a aeração do mesmo com equipamento adequado, até reduzi-lo àquele limite. Se o teor de umidade do solo destorroado for inferior em mais de 2% ao teor ótimo de umidade acima referido, será procedida a irrigação até alcançar aquele valor. Concomitantemente com a irrigação deverá ser executada a homogeneização do material a fim de garantir uniformidade de umidade;

c) O material aerado ou umedecido e homogeneizado em toda a largura do leito deverá, após a compactação, ter uma espessura da ordem de 15 cm.

4.3.3. No caso dos aterros deverão ser atendidos os seguintes requisitos:

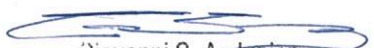
a) O solo importado para o aterro será distribuído uniformemente sobre o subleito, devendo ser destorroado, nos casos de correção de umidade, até que pelo menos 60% do total em peso, excluindo o material graúdo, passe na peneira 4,8 mm (nº 4);

b) Para o ajuste do teor de umidade do material destorroado procede-se como no item 4.3.2., alínea b).

c) O material aerado ou umedecido e homogeneizado será distribuído de forma regular e uniforme em toda a largura do leito, de tal forma que após a compactação, sua espessura esteja compreendida entre 10 e 15 cm;

d) A execução de camada com espessura superior a 15 cm, só será permitida pela fiscalização desde que se comprove que o equipamento empregado, seja capaz de compacta-la em espessuras maiores, de modo a garantir a uniformidade do grau de compactação mínimo exigido em toda a profundidade de camada.

MARCO/95


Giovanni S. Ar Junior
Divisão de Obras Viárias
Secretaria de Mobilidade Urbana


Arqº Ronaldo R. C. Filho
Diretor
Secretaria de Mobilidade Urbana

PREPARO E MELHORIA DO SUBLEITO DO PAVIMENTO

4.3.4. Processo de Compactação

a) A compactação deverá ser realizada através de equipamentos adequados ao tipo de solo, tais como: rolo pé-de-carneiro, pneumático ou vibratório e deverá progredir das bordas para o centro nos trechos retos e da borda mais baixa para a mais alta nas curvas, paralelamente ao eixo a ser pavimentado;

b) Para auxiliar a compactação no caso em que não se tenha rolo de pressão variável no serviço, recomenda-se passar com caminhões carregados sobre as bordas, próximo às sarjetas. Esse procedimento permite identificar áreas mal compactadas, que dariam problemas após a construção do pavimento.

c) Sugere-se o uso de compactadores tipo pé-de-carneiro, estático ou vibratório, quando o solo a ser compactado tenha características argilosas. No caso de solos siltosos e arenosos recomenda-se o uso de rolo pneumático e/ou liso vibratório.

4.4. Conformação e Acabamento

a) Concluída a compactação do subleito, a superfície deverá ser conformada com motoniveladora, de modo que assuma a forma determinada pela seção transversal e demais elementos do projeto. No caso de pavimento de macadame betuminoso selado, diretamente sobre o subleito, a superfície deverá ser conformada sempre operando em corte, para evitar lamelas de complementação.

b) O acabamento da superfície deverá ser obtido através de equipamentos tipo rolo pneumático de pressão variável e/ou rolo liso, até que se apresente lisa, sem sulcos e isenta de partes soltas.

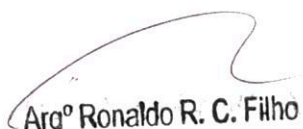
5. CONTROLE

5.1. Controle de Execução

a) Um ensaio de compactação do solo a ser efetuado pelo método ME-7 / PMSP, com energia normal, a cada 400 m² de pista, com um mínimo de 3 ensaios para cada trecho, ou para cada jazida de solo a ser utilizada, para determinação dos seguintes parâmetros:

- . massa específica aparente seca máxima ($\gamma_{\text{máx.}}$);
- . umidade ótima (H_o).

MARÇO/95


Arqº Ronaldo R. C. Filho
Diretor
Secretaria de Mobilidade Urbana


Giovanni S. A. Junior
Divisão de Obras Viárias
Secretaria de Mobilidade Urbana

PREPARO E MELHORIA DO SUBLEITO DO PAVIMENTO

b) Determinação do teor de umidade pelo método ME-10 / PMSP, com umidímetro Speedy ou similar, em cada camada, à razão de uma determinação para cada 400 m² de pista, ou no mínimo 3 determinações, em cada trecho, com amostras representativas de toda a espessura da camada e colhidas após conclusões de umedecimento e homogeneização, para decidir se é possível, ou não iniciar a compactação;

c) Determinação da massa específica aparente do solo "IN SITU", com emprego do frasco de areia, pelo método ME-12 / PMSP, com amostras retiradas na profundidade de, no mínimo, 75% da espessura da camada, à razão de, no mínimo, uma determinação para cada 400 m² de extensão de camada compactada ou no mínimo 3 determinações para cada trecho.

5.2. Controle Geométrico

O controle geométrico deverá atender:

- a) Determinação das cotas de eixo longitudinal do subleito, com medidas a cada 20 m;
- b) Determinação das cotas de projeto das bordas das seções transversais do subleito, com medidas a cada 20 m.

5.3. Controle de Recebimento

O preparo do subleito, executado de conformidade com esta especificação será recebido quando atender os requisitos a seguir:

5.3.1. Recebimento com Base no Controle Tecnológico da Camada Executada

a) O teor de umidade da camada executada deverá ser igual ou inferior ao teor ótimo (hot) de compactação, obtido na energia de projeto, mais 2% (hot + 2%);

b) O grau de compactação, calculado a partir dos resultados obtidos nos ensaios referidos no item 5.1. alíneas, a) e c), deverá atender os seguintes requisitos:

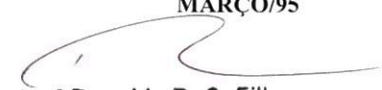
- não for obtido nenhum valor menor que 100% ou
- atender estatisticamente a seguinte condição:

$$\bar{X} - K \times S \geq 100\%$$

onde:

MARÇO/95


Giovanni S. A. Júnior
Divisão de Obras Viárias
Secretaria de Mobilidade Urbana


Arqº Ronaldo R. C. Filho
Diretor
Secretaria de Mobilidade Urbana

PREPARO E MELHORIA DO SUBLEITO DO PAVIMENTO

$\bar{X}$: média aritmética dos graus de compactação obtidos;

S : desvio padrão;

K : coeficiente indicado na Tabela da folha 8.

Os trechos do subleito que não se apresentarem devidamente compactados, deverão ser escarificados e os materiais pulverizados e recompactados.

5.3.2. Recebimento Com Base no Controle Geométrico

a) As cotas de projeto do eixo longitudinal do subleito, não deverão apresentar variações superiores a 1,5 cm;

b) As cotas de projeto das bordas das seções transversais do subleito, não deverão apresentar variações superiores a 1 cm;

6. OBSERVAÇÕES DE ORDEM GERAL

a) Durante todo o tempo que durar a construção, até o recebimento da melhoria do subleito, os materiais e os serviços serão protegidos contra ação destrutiva das águas pluviais, do trânsito e de outros agentes que possam danificá-los. É obrigação da empreiteira a responsabilidade desta conservação;

b) A melhoria do subleito não deve ser submetida à ação direta das cargas e da abrasão do trânsito. No entanto, a fiscalização poderá autorizá-la a seu critério, caso os danos que venham a ser causados à superfície acabada, não prejudiquem a qualidade da camada do pavimento que será construída sobre a melhoria em questão;

c) Toda a sinalização de trânsito para eventuais desvios de tráfego ou interrupções de vias visando a segurança, serão de responsabilidade da empreiteira.

7. CRITÉRIO DE MEDIÇÃO E PAGAMENTO

7.1. Medição

a) Quando os cortes e aterros tiverem espessuras iguais ou inferiores a 40 cm, a totalidade dos serviços "de preparo e melhoria do subleito" será paga por metro quadrado executado. Os

MARÇO/95

Arqº Ronaldo R. C. Filho
Diretor
Secretaria de Mobilidade Urbana

Giovanni S. A. Junior
Divisão de Obras Viárias
Secretaria de Mobilidade Urbana

PREPARO E MELHORIA DO SUBLEITO DO PAVIMENTO

preços unitários a serem utilizados serão dois, um para espessura de até 25 cm e outro para espessuras entre 25 cm e 40 cm.

b) Quando os aterros ou cortes tiverem espessuras superiores a 40 cm, os serviços de "preparo do subleito" serão pagos por metro quadrado executado, acrescido do volume das camadas de aterro ou dos cortes que excederem os 40 cm, que serão pagos separadamente como serviços de terraplanagem.

7.2. Pagamento

No preço unitário deverão estar incluídas todas as despesas de aquisição, escavação, carga, transporte, descarga, esparramação e compactação, bem como as de administração, despesas indiretas, encargos diversos, etc.

8. BIBLIOGRAFIA

- 8.1. Especificações Técnicas do PMSJC.
- 8.2. Manual de Normas do DER-SP.
- 8.2. Manual de Normas do DNER.
- 8.3. Manual de Normas da P.M.S.P.
- 8.4. Manual de Normas do DURSARP.

MARÇO/95


Giovanni S. A. Junior
Divisão de Obras Viárias
Secretaria de Mobilidade Urbana


Arqº Ronaldo R. C. Filho
Diretor
Secretaria de Mobilidade Urbana

PREPARO E MELHORIA DO SUBLEITO DO PAVIMENTO

VALOR DO COEFICIENTE "K"
PARA CONTROLE ESTATÍSTICO DO GRAU DE COMPACTAÇÃO

N	K	N	K	N	K
3	1,05	10	0,77	30	0,66
4	0,95	12	0,75	40	0,64
5	0,89	14	0,73	50	0,63
6	0,85	16	0,71	100	0,60
7	0,82	18	0,70	∞	0,52
8	0,80	20	0,69	-	-
9	0,78	25	0,67	-	-

Condição necessária:

$$\bar{X} - K \times S \geq 100\%$$

onde:

$$\bar{X} = \frac{\sum_{i=1}^N X_i}{N}$$

$$S = \sqrt{\frac{\sum_{i=1}^N (X_i - \bar{X})^2}{(N-1)}}$$

N - número de elementos da amostra;

Xi - valores individuais da amostra;

MARÇO/95


Arqº Ronaldo R. C. Filho
Diretor
Secretaria de Mobilidade Urbana


Giovanni S. A. Junior
Divisão de Obras Viárias
Secretaria de Mobilidade Urbana

BASE DE BRITA GRADUADA

INTRODUÇÃO

Esta especificação de serviço define os critérios que orientam a execução de bases de Brita Graduada (**BG**) de obras sob a jurisdição da Prefeitura do Município de São José dos Campos.

1. DESCRIÇÃO

Os serviços consistem no fornecimento, carga, transporte, descarga e usinagem dos materiais britados, necessária à obtenção da Brita Graduada, assim como a mão-de-obra e equipamentos necessários à execução e ao controle de qualidade da camada de Brita Graduada de conformidade com a norma apresentada a seguir e detalhes executivos contidos no projeto.

Base de Brita graduada é a camada constituída de uma mistura, composta em usina, de produtos de britagem, apresentando granulometria contínua, cuja estabilização é obtida pela ação mecânica do equipamento de compactação.

2. MATERIAIS

A camada de base de Brita Graduada será executada com materiais que atendam aos seguintes requisitos:

a) Os agregados utilizados, obtidos a partir da britagem e classificação de rocha sã, deverão ser constituídos por fragmentos duros, limpos e duráveis, livres de excesso de partículas lamelares ou alongadas, macias ou de fácil desintegração, e de outras substâncias ou contaminações prejudiciais, tais como torrões;

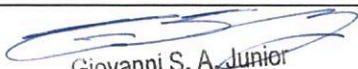
b) Quando submetidos à avaliação da durabilidade com solução de sulfato de sódio, em cinco ciclos, pelo método DNER-ME 89-64, os agregados utilizados deverão apresentar perdas inferiores aos seguintes limites:

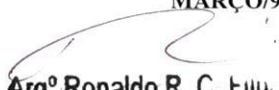
- agregados graúdos, fração retida na peneira 4,8 mm 15%

- agregados miúdos, fração que passa na peneira 4,8 mm 18%

c) Para o agregado retido na peneira 2,00 mm (nº 10) a porcentagem de desgaste no ensaio de Abrasão "Los Angeles" (ME 23 / PMSP) não deverá ser superior a 40%;

d) A composição granulométrica da Brita Graduada poderá estar enquadrada em uma das seguintes faixas:


Giovanni S. A. Junior
Divisão de Obras Viárias
Secretaria de Mobilidade Urbana

MARÇO/95

Arqº Ronaldo R. C. Filho
Diretor
Secretaria de Mobilidade Urbana

BASE DE BRITA GRADUADA

PENEIRAS DE MALHA QUADRADA (EM-7 / PMSP)	PORCENTAGEM, EM PESO, QUE PASSA	
	I	II
50 mm (2")	100	
38 mm (1 1/2")	90-100	100
19 mm (3/4")	50-85	60-95
9,5 mm (3/8")	35-65	40-75
4,8 mm n° 4	25-45	25-60
2,0 mm n° 10	18-35	15-45
0,420 mm n° 40	8-22	8-25
0,075 mm n° 200	3-9	2-10

A porcentagem de material que passa na peneira 0,075 mm (N° 200) não deverá ultrapassar a 2/3 da porcentagem que passa na peneira 0,42 mm (n° 40);

e) Para camadas de base, a porcentagem que passa na peneira 0,42 mm (n° 40) não deverá ser inferior a 12%;

f) A diferença entre as porcentagens que passa nas peneiras 4,8 mm (n° 4) e 0,42 mm (n° 40) deverá estar compreendida entre 20 e 30%;

g) A fração que passa na peneira 4,8 mm (n° 4) deverá apresentar o equivalente de areia, determinado pelo método DNER-ME 54-63, superior a 40%;

h) O índice de suporte Califórnia, obtido através do ensaio ME-9 / PMSP, com a energia intermediária, não deverá ser inferior a 100%.

i) Para o agregado graúdo, fração retida na peneira 4,8 mm (n° 4), a porcentagem de grãos de forma defeituosa, determinada como indicada abaixo, não poderá ser superior a 20%;

$$I + 1,25g \geq 6e$$

onde:

I - maior dimensão de grão;

e - afastamento mínimo de dois planos paralelos, entre os quais pode ficar contido o grão;

g - a medida das aberturas de duas peneiras, entre as quais fica retido o grão;

MARÇO/95

Arqº Ronaldo R. C. Filho
Diretor
Secretaria de Mobilidade Urbana

Giovanni S. A. Junior
Divisão de Obras Viárias
Secretaria de Mobilidade Urbana

BASE DE BRITA GRADUADA

3. EQUIPAMENTOS

O conjunto de equipamentos deverá ser inspecionado pela Fiscalização, devendo dela receber aprovação, sem o que não será dada a autorização para o início dos serviços. Caso necessário, a Fiscalização poderá exigir vistoria desses equipamentos por engenheiro mecânico ou técnico responsável.

O conjunto de equipamentos básicos para a execução da camada de Brita Graduada compreende as seguintes unidades:

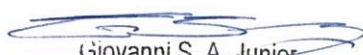
- a) Instalação de britagem, própria ou de terceiros, adequadamente projetada de forma a produzir bitolas que permitam a obtenção da granulometria pretendida para a Brita Graduada;
- b) Pá-carregadeira;
- c) Central de mistura dotada de unidade dosadora com, no mínimo três silos, dispositivo de adição de água com controle de vazão e misturador do tipo "pugmill";
- d) Caminhão basculante;
- e) Caminhão-tanque irrigador;
- f) Motoniveladora;
- g) Distribuidor de agregados autopropelido;
- h) Rolo compactador do tipo liso vibratório;
- i) Rolo compactador pneumático de pressão variável;
- j) Compactador portátil, manual ou mecânico;
- l) Ferramentas manuais diversas;

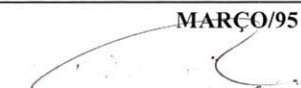
Outros equipamentos, desde que aprovados pela Fiscalização, poderão ser utilizados.

4. EXECUÇÃO

4.1. Condição Física da Camada de Apoio da Camada Brita Graduada

- a) A camada sobre a qual será executada a Base de Brita Graduada deverá ter sido construída de acordo com as condições fixadas pela especificação de serviço da PMSJC;


Giovanni S. A. Junior
Divisão de Obras Viárias
Secretaria de Mobilidade Urbana

MARÇO/95

Arqº Ronaldo R. C. Filho
Diretor
Secretaria de Mobilidade Urbana

BASE DE BRITA GRADUADA

b) Caso a execução da camada de Brita Graduada não seja efetuada logo após a construção da camada de apoio (camada subjacente) e, de modo especial, quando esta camada de apoio estiver exposta à chuvas devem ser efetuadas, nesta camada, as seguintes determinações:

b1) Teor de umidade, que deverá ser menor do que o teor de umidade ótimo de compactação da camada, mais 3%. Se o teor de umidade for superior, a camada deverá secar até que as condições de umidade satisfaçam o limite indicado;

b2) Grau de compactação, deverá atender as exigências indicadas no controle de recebimento da camada executada.

c) As áreas nas quais o grau de compactação for inferior ao limite necessário, deverão ser reconstruídas antes da execução da camada de Brita Graduada.

4.2. Considerações Gerais

As seguintes recomendações de ordem geral são aplicáveis a execução da camada de Brita Graduada:

a) Não será permitida a execução dos serviços durante dias de chuva;

b) O confinamento lateral da Brita Graduada é dado pela sarjeta;

c) A camada de Brita Graduada deverá ser drenada através de um lastro sob a sarjeta. Este lastro deverá estar interligado à caixa receptora das "bocas de lobo" ou drenos laterais à via, afim de permitir o escoamento d'água;

d) Quando se desejar camadas de base de espessura superior a 17 cm, os serviços deverão ser executados em mais de uma camada.

4.3. Preparo da Superfície da Camada Subjacente

a) A superfície a receber a camada de base de Brita Graduada deverá estar perfeitamente limpa e desempenada, devendo ter recebido a prévia aprovação por parte da Fiscalização;

b) Eventuais defeitos existentes deverão ser necessariamente reparados, antes da distribuição da camada de Brita Graduada.

4.4. Produção da Brita Graduada

a) A rocha sã extraída da pedreira indicada, será previamente britada e classificada em bitolas, a serem definidas em função da granulometria objetivada para a mistura;

Arqº Ronaldo R. C. Filho
Diretor
Secretaria de Mobilidade Urbana

Giovanni S. A. Júnior
Divisão de Obras Viárias
Secretaria de Mobilidade Urbana

MARÇO/95

BASE DE BRITA GRADUADA

b) A usina deverá ser calibrada racionalmente, de forma a assegurar a obtenção das características desejadas para a mistura;

c) As bitolas obtidas, acumuladas nos silos da central de mistura, serão combinadas no misturador, acrescentando-se ainda a água necessária à condução da mistura de agregados à respectiva umidade ótima, mais o acréscimo destinado a fazer frente às perdas verificadas nas operações construtivas subseqüentes. Deverá ser previsto o eficiente abastecimento, de modo a evitar a interrupção da produção.

4.5. Transporte da Brita Graduada

a) A Brita Graduada produzida na central será descarregada diretamente sobre caminhões basculantes e em seguida transportada para a pista;

b) Não será permitida a estocagem do material usinado;

c) Não será permitido o transporte da Brita Graduada para a pista, quando o subleito ou a camada subjacente estiver molhada, não sendo capaz de suportar, sem se deformar, a movimentação dos equipamentos e a compactação de forma a atingir o grau de compactação preconizado.

4.6. Distribuição da Mistura

a) A definição da espessura do colchão de material solto que, após compressão, permita a obtenção da espessura de projeto e sua conformação adequada, deverá ser obtida a partir da criteriosa observação de panos experimentais previamente executados;

b) A distribuição da mistura, sobre a camada subjacente, será realizada com distribuidor de agregados, capaz de distribuir a Brita Graduada em espessura uniforme, sem produzir segregação;

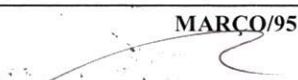
c) Opcionalmente, e a exclusivo juízo da Fiscalização, a distribuição da Brita Graduada poderá ser procedida pela ação de motoniveladora. Neste caso, a Brita Graduada será descarregada dos basculantes em leira, sobre a camada subjacente liberada pela Fiscalização, devendo ser estabelecidos os critérios de trabalho que assegurem a qualidade do serviço;

d) Será vedado o uso, no espalhamento, de equipamentos ou processos que causem segregação do material;

e) A espessura de cada camada individual acabada deverá se situar no intervalo de 10 cm no mínimo, a 17 cm no máximo;

f) A distribuição da mistura deverá ser procedida de forma a evitar conformação adicional da camada. Caso, isto seja necessário, admite-se a conformação pela atuação da motoniveladora, exclusivamente por ação de corte, previamente ao início da compactação.


Giovanni S. A. Junior
Divisão de Obras Viárias
Secretaria de Mobilidade Urbana

MARÇO/95

Arqº Ronaldo R. C. Filho
Diretor
Secretaria de Mobilidade Urbana

BASE DE BRITA GRADUADA

4.7. Compactação

a) Tendo em vista a importância das condições de compactação da camada de Brita Graduada, recomenda-se a execução de panos experimentais, com a finalidade de definir os tipos de equipamentos de compressão e a seqüência executiva mais apropriada objetivando alcançar, de forma mais eficaz, o grau de compactação especificado;

b) A energia de compactação a ser adotada como referência para a execução da camada de Brita Graduada será, no mínimo, a da energia correspondente ao proctor intermediário (ME-8 / PMSP);

c) O teor de umidade da mistura, por ocasião da compactação da camada de Brita Graduada, deverá estar compreendido no intervalo de $\pm 1,5\%$ em relação à umidade ótima obtida no ensaio de compactação executado com a energia especificada;

d) A compactação da camada de Brita Graduada será executada mediante o emprego de rolos vibratórios lisos, e de rolos pneumáticos de pressão variável;

e) Nos trechos em tangente a compactação deverá evoluir partindo dos bordos para o eixo, e nas curvas partindo do bordo interno para o bordo externo. Em cada passada o equipamento utilizado deverá recobrir, ao menos, a metade da faixa anteriormente comprimida;

f) Durante a compactação, se necessário, poderá ser promovido o umedecimento da superfície da camada, mediante emprego do caminhão-tanque irrigador;

g) Eventuais manobras do equipamento de compactação, que impliquem em variações direcionais prejudiciais, deverão ocorrer fora da área de compressão;

h) A compactação da camada deverá evoluir até que se obtenha o grau de compactação mínimo de 100%, em relação à massa específica aparente seca máxima da energia especificada. O número de passadas do trem de compactação, será definido em função dos panos experimentais executados;

i) Em lugares inacessíveis aos equipamentos de compressão, ou onde seu emprego não for recomendável, a compactação requerida será feita à custa de compactadores portáteis, manuais ou mecânicos.

5. OBSERVAÇÕES DE ORDEM GERAL

a) A camada de base de Brita Graduada não deverá ser submetida à ação direta do tráfego. Em caráter excepcional, a Fiscalização poderá autorizar a liberação ao tráfego, por curto espaço de tempo e desde que tal fato não prejudique a qualidade do serviço;

Arqº Ronaldo R. C. Filho
Diretor
Secretaria de Mobilidade Urbana

Giovanni S. A. Junior
Divisão de Obras Viárias
Secretaria de Mobilidade Urbana

MARÇO/95

BASE DE BRITA GRADUADA

b) Quando for prevista a imprimação impermeabilizante da camada de Brita Graduada, a mesma deverá ser realizada após a conclusão da compactação, tão logo se constate a evaporação do excesso de umidade superficial. Antes da aplicação da pintura betuminosa, a superfície deverá ser perfeitamente limpa, mediante emprego de processos e equipamentos adequados.

6. CONTROLE

6.1. Controle Tecnológico dos Materiais

Serão procedidos os seguintes ensaios:

a) Um ensaio de abrasão "Los Angeles" sempre que houver variação nas características da pedreira em exploração, ou cada 7000 m², no mínimo;

b) Um ensaio de durabilidade com sulfato de sódio sempre que houver variação nas características da pedreira em exploração, ou a cada 7000 m²;

c) Controle das características da mistura na usina, com amostras coletadas na saída do misturador:

c1) Quatro determinações do teor de umidade pelo "método expedito da frigideira", por dia de trabalho;

c2) Dois ensaios de granulometria por via lavada, por dia de trabalho.

6.2. Controle de Execução

6.2.1. Controle Tecnológico da Camada Executada

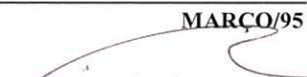
a) Uma determinação do teor de umidade na pista pelo "método expedito da frigideira", a cada 200 m de pista, imediatamente antes do início das operações de compactação;

b) Uma determinação da massa específica aparente seca "in situ" (ME-12 / PMSP) imediatamente após a conclusão das operações de compactação, a cada 70 m de pista, alternando bordo direito, eixo, bordo esquerdo, etc.;

c) Um ensaio de compactação, com a energia especificada utilizando amostras coletadas a cada 150m de pista, e no mínimo, um ensaio por dia de trabalho;

d) Um ensaio do índice de suporte Califórnia por mês, ou sempre que houver variação nas características do agregado utilizado;


Giovanni S. A. Junior
Divisão de Obras Viárias
Secretaria de Mobilidade Urbana

MARÇO/95

Arqº Ronaldo R. C. Filho
Diretor
Secretaria de Mobilidade Urbana

BASE DE BRITA GRADUADA

e) Um ensaio de granulometria, por via lavada (ME-20 / PMSP) cada 2 dias ou a cada 3000 m², com amostras coletadas em locais da determinação da massa específica aparente seca "in situ";

f) Um ensaio de equivalente de areia (DNER-ME 54-63) cada 2 dias trabalho ou, no mínimo, um ensaio a cada 3000 m² de pista;

g) Um ensaio da porcentagem de grãos de forma defeituosa, segundo o item 2 alínea i, sempre que houver variação nas características do agregado utilizado ou cada 7000 m².

6.2.2. Controle Geométrico e de Acabamento

a) Controle de Espessura: após a execução da camada, proceder-se-á à locação e ao nivelamento do eixo e dos bordos, a cada 20 m, pelo menos, envolvendo no mínimo cinco pontos da seção transversal;

b) Controle de Acabamento da Superfície: as condições de acabamento da superfície serão apreciadas pela Fiscalização, em bases visuais. Especial atenção deverá ser conferida à verificação da presença de segregação superficial.

6.3. Controle de Recebimento

6.3.1. Condições de Recebimento com Base no Controle Tecnológico Materiais

Os serviços executados serão aceitos, sob o ponto de vista tecnológico, desde que sejam atendidas as seguintes condições:

a) Os valores individuais dos ensaios de abrasão "Los Angeles", durabilidade, lamelaridade, equivalente de areia e índice de suporte Califórnia, atendam aos limites definidos nesta especificação;

b) A composição granulométrica das amostras de Brita Graduada ensaiadas atenda aos requisitos estabelecidos nas alíneas e, f e g do item 2 desta especificação;

c) A composição granulométrica das amostras de Brita Graduada ensaiadas, além de estar enquadradas na faixa selecionada, estejam contidas nas "faixas de trabalho" definidas a partir da granulometria de projeto e dos seguintes limites:

PENEIRAS DE MALHA QUADRADA (EM-7 / PMSP)	TOLERÂNCIA PARA FAIXA DE TRABALHO (% PASSANDO EM PESO)
50,8 mm 2"	± 5
4,8 a 38,1 mm n° 4 a 1 1/2"	± 5
0,42 a 2,0 mm n° 40 a n° 1	± 3

MARÇO/95

Arqº Ronaldo R. C. Filho
Diretor
Secretaria de Mobilidade Urbana

Giovanni S. A. Junior
Divisão de Obras Viárias
Secretaria de Mobilidade Urbana

BASE DE BRITA GRADUADA

0,074 mm n° 200	± 3
------------------------	------------

Nota Importante: Não serão aceitas composições granulométricas de amostras de Brita Graduada ensaiadas que, embora estejam contidas nas "faixas de trabalho", não atendam aos requisitos estabelecidos nas alíneas e, f e g do item 3 desta especificação.

6.3.2. Condições de Recebimento com Base no Controle de Execução da Camada

a) O teor de umidade da camada executada deverá ser igual ou inferior ao teor ótimo (hot) de compactação, obtido na energia de projeto, mais 2% (hot + 2%);

b) No que diz respeito ao grau de compactação, calculado com base na massa específica aparente seca "in situ", e referida à massa específica aparente seca máxima obtida no ensaio de compactação realizado :

- se não for obtido nenhum valor menor que 100%; ou

- se for satisfeita a seguinte condição:

$$\bar{X} - K \cdot S \geq 100\%$$

onde:

$\bar{X}$: média aritmética dos graus de compactação obtidos;

S : desvio padrão;

K : coeficiente indicado na Tabela da folha 12.

6.3.3. Condições de recebimento com Base no Controle Geométrico e de Acabamento

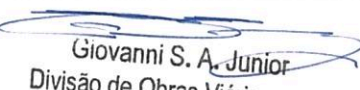
O serviço executado será aceito, à luz do controle geométrico e de acabamento, desde que atendidas as seguintes condições:

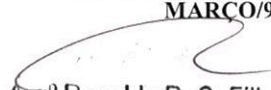
a) Quanto à espessura da camada acabada:

- A espessura média da camada será determinada pela expressão:

$$e = \bar{X} - \frac{K * S}{N}$$

onde:


Giovanni S. A. Junior
Divisão de Obras Viárias
Secretaria de Mobilidade Urbana

MARCO/95

Arqº Ronaldo R. C. Filho
Diretor
Secretaria de Mobilidade Urbana

BASE DE BRITA GRADUADA

$$\bar{X} = \frac{\sum_{i=1}^N X_i}{N} \quad \text{e} \quad S = \sqrt{\frac{\sum_{i=1}^N (X_i - \bar{X})^2}{(N-1)}}$$

N - nº de determinações efetuadas;

K - coeficiente indicado na Tabela da folha 13;

S - desvio padrão.

- A espessura média, calculada estatisticamente, como acima, não deverá ser menor do que a espessura de projeto menos 1 cm;

- Não serão tolerados valores individuais de espessura fora do intervalo +2 e -1 cm em relação à espessura de projeto;

- Em caso de aceitação, dentro das tolerâncias estabelecidas, de uma camada de Brita Graduada com espessura média inferior à de projeto, a diferença será compensada estruturalmente na camada a ser superposta;

- Em caso de aceitação de camada de Brita Graduada, dentro das tolerâncias estabelecidas, com espessura superior à de projeto, a diferença não será deduzida da espessura da camada superior;

b) As condições de acabamento, apreciadas pela Fiscalização em bases visuais, sejam julgadas satisfatórias, em especial a não ocorrência de segregação superficial;

7. CRITÉRIO DE MEDIÇÃO E PAGAMENTO

7.1. Medição

A medição dos serviços, executados e recebidos na norma descrita, serão medidos em metros cúbicos de base de Brita Graduada compactada na pista, segundo a seção transversal de projeto.

No cálculo dos volumes, obedecidas as tolerâncias especificadas, será considerada a espessura média $\bar{X}$, calculada como indicado anteriormente desde que $\bar{X}$ não seja inferior à espessura de projeto. No caso de $\bar{X}$ ser maior do que a espessura de projeto, será considerada a de projeto para o cálculo do volume.

Arqº Ronaldo R. C. Filho
Diretor
Secretaria de Mobilidade Urbana

Giovanni S. A. Junior
Divisão de Obras Viárias
Secretaria de Mobilidade Urbana

MARÇO/95

BASE DE BRITA GRADUADA

7.2. Pagamento

O pagamento será feito após a aceitação da medição dos serviços executados, com base no preço unitário contratual, o qual representará a compensação integral para todas as operações, transportes, materiais, perdas, mão-de-obra, equipamentos, encargos e outros gastos eventuais necessários à completa execução dos serviços.

8. BIBLIOGRAFIA

- 8.1. Manual de Normas da P.M.S.P.
- 8.2. Especificações Técnicas da P.M.S.J.C.
- 8.3. Manual de Normas do DER-SP.
- 8.4. Manual de Normas do DNER.

Giovanni S. A. Junior
Divisão de Obras Viárias
Secretaria de Mobilidade Urbana

MARÇO/95
Arqº Ronaldo R. C. Filho
Diretor
Secretaria de Mobilidade Urbana

**VALOR DO COEFICIENTE "K"
PARA CONTROLE ESTATÍSTICO DO GRAU DE COMPACTAÇÃO**

N	K	N	K	N	K
3	1,05	10	0,77	30	0,66
4	0,95	12	0,75	40	0,64
5	0,89	14	0,73	50	0,63
6	0,85	16	0,71	100	0,60
7	0,82	18	0,70	∞	0,52
8	0,80	20	0,69	-	-
9	0,78	25	0,67	-	-

Condição necessária:

$$\bar{X} - K \times S \geq L$$

onde:

$$\bar{X} = \frac{\sum_{i=1}^N X_i}{N}$$

$$S = \sqrt{\frac{\sum_{i=1}^N (X_i - \bar{X})^2}{(N-1)}}$$

N - número de elementos da amostra;

Xi - valores individuais da amostra;

L - valor limite especificado na amostra.

MARÇO/95

Arqº Ronaldo R. C. Filho
Diretor
Secretaria de Mobilidade Urbana

Giovanni S. A. Junior
Divisão de Obras Viárias
Secretaria de Mobilidade Urbana

**VALOR DO COEFICIENTE "K"
PARA CONTROLE ESTATÍSTICO DA ESPESSURA DA CAMADA**

N	K	N	K	N	K
3	1,88	10	1,38	30	1,31
4	1,63	12	1,36	40	1,30
5	1,53	14	1,35	50	1,29
6	1,47	16	1,34	100	1,28
7	1,44	18	1,33	∞	1,28
8	1,41	20	1,33	-	-
9	1,40	25	1,32	-	-

Condição necessária:

$$e = \bar{X} - \frac{K}{N}$$

onde:

$$\bar{X} = \frac{\sum_{i=1}^N X_i}{N}$$

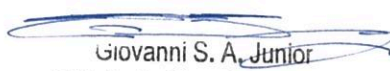
$$S = \sqrt{\frac{\sum_{i=1}^N (X_i - \bar{X})^2}{(N-1)}}$$

N - número de elementos da amostra;

Xi - valores individuais da amostra;

e - valor especificado na norma.

MARÇO/95


Giovanni S. A. Junior
Divisão de Obras Viárias
Secretaria de Mobilidade Urbana


Arqº Ronaldo R. C. Filho
Diretor
Secretaria de Mobilidade Urbana



Prefeitura Municipal de São José dos Campos
Secretaria de Mobilidade Urbana
Departamento de Obras Viárias
Divisão de Obras Viárias

Memorial Descritivo – Passeio em Concreto

Preparo de caixa

- A construção de calçadas será iniciada com abertura e o preparo da caixa. O material excedente será removido e transportado para “bota-fora” autorizado pela Prefeitura. A base deverá ser regularizada, limpa e compactada mecanicamente.

Movimentação de terra e/ou entulho

- Nos locais onde houver necessidade de aterro, o material utilizado deverá ser de primeira qualidade, devendo ser descartado todos os materiais de segunda. Deverá ser feito o lançamento, espalhamento e compactação mecânica em camadas de no máximo 15 cm, com equipamentos apropriados para compactação, como sapo mecânico. Quando houver a necessidade de corte e remoção de terra e/ou entulho, o material removido deverá ser transportado imediatamente para os locais determinados/autorizados.

Execução

- O lastro deverá ser executado com brita 1 com espessura mínima de 2,0 cm.
- O piso deverá ser em concreto usinado, FCK15,0 Mpa., brita 1 com espessura mínima de 7 cm, acabamento desempenado, com o próprio concreto. Este acabamento deverá ser perfeito de maneira que não haja qualquer defeito como rastros, estrias, etc. A declividade mínima será de 3% e concordância de acordo com as características do local, observando-se sempre o direcionamento das águas para a via pública. Nos locais de passagem de


Giovanni S. A. Junior
Divisão de Obras Viárias
Secretaria de Mobilidade Urbana


Arqº Ronaldo R. C. Filho
Diretor
Secretaria de Mobilidade Urbana



Prefeitura Municipal de São José dos Campos
Secretaria de Mobilidade Urbana
Departamento de Obras Viárias
Divisão de Obras Viárias

veículos a espessura do concreto será de 0,10 m com a inclusão de malha de aço de 4,2 mm de diâmetro, espaçamento de 15 cm.

Dilatação

- As juntas de dilatação deverão ser do tipo “Junta seca”, executando-se a concretagem em quadros alternados a cada 2,0 m no máximo. Em pontos notáveis como passagem de veículos e linhas de projeção das divisas, deverão esses quadros serem adequadamente ajustados, de forma a se obter o melhor resultado estético e mecânico da placa de concreto implantada. Com autorização da fiscalização as juntas “poderão” ser executadas após a concretagem, através de corte efetuada com máquina apropriada para corte de piso/pavimento, desde que atinja a espessura total do concreto (7 cm) e seja executado no máximo 3 dias após a concretagem, observando criteriosamente o esquadro e alinhamento do mesmo e sem danos a guias ou muros de divisa.

Limpeza

- A contratada deverá manter sempre limpas as sarjetas e bocas-de-lobo para o perfeito escoamento das águas pluviais. Deverá também, remover todas as sobras e executar limpeza geral imediatamente após a conclusão dos serviços.
- Todo entulho, bem como sobras de materiais, deverão ser removidos do local.

OBSERVAÇÃO: Lei de Calçada nº 8.077/10


Arqº Ronaldo R. C. Filho
Diretor
Secretaria de Mobilidade Urbana


Giovanni S. A. Junior
Divisão de Obras Viárias
Secretaria de Mobilidade Urbana

MEMORIAL DESCRITIVO

IMPLANTAÇÃO DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA ORNAMENTAL EM VIELAS

01. DEFINIÇÕES

01.01. FISCALIZAÇÃO E CONTRATADA

A obra será fiscalizada por pessoal pertencente à Prefeitura Municipal de São José dos Campos, doravante simplesmente denominada CONTRATANTE. A pessoa física ou jurídica designada pela contratante para fiscalizar a execução das obras e serviços, doravante simplesmente denominada FISCALIZAÇÃO.

A obra deverá ser conduzida por pessoal pertencente à empresa qualificada na minuta do contrato, doravante denominada simplesmente CONTRATADA.

A supervisão dos trabalhos, tanto da FISCALIZAÇÃO como da CONTRATADA, deverá estar sempre a cargo de um engenheiro eletricista, devidamente habilitado e registrado no CREA - SP.

01.02. DIREITOS E AUTORIDADE DA FISCALIZAÇÃO

A FISCALIZAÇÃO poderá exigir, a qualquer momento, de pleno direito, que sejam adotadas pela Contratada providências suplementares necessárias à segurança dos serviços e ao bom andamento da obra.

A FISCALIZAÇÃO terá plena autoridade para suspender, por meios amigáveis ou não, os serviços da obra, total ou parcialmente, sempre que julgar conveniente, por motivos técnicos, disciplinares, de segurança ou outros.

02. INTRODUÇÃO

02.01. DESCRIÇÃO DA OBRA

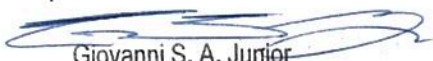
A obra, objeto do presente Memorial Descritivo Básico, deverá ser executada em vielas, no município de São José dos Campos – S.P., compreendendo o seguinte:

- Instalações Elétricas: Iluminação Ornamental.

03. CONDIÇÕES GERAIS

03.01. DIÁRIO DE OBRA

Deverá ser fornecido pela CONTRATADA, um Diário de Obra, com 3 (TRÊS) vias, o qual deverá ser mantido no escritório da obra, desde a data de início dos serviços até a entrega final. Será o documento hábil para comprovação, registro e avaliação de todos os fatos e assuntos relacionados à execução da obra, onde tanto a CONTRATADA quanto a FISCALIZAÇÃO deverão lançar e anotar tudo o que julgarem conveniente para a comprovação real do andamento das obras e execução dos termos da CONTRATADA, sendo visado diariamente por representantes credenciados de ambas as partes. Nele deverão ser feitas pela FISCALIZAÇÃO, as anotações, comunicações e reclamações à CONTRATADA, a fim de que esta não possa em qualquer tempo ou ocasião, alegar ignorância ou justificar erros e/ou atrasos nos serviços sob sua responsabilidade.


Giovanni S. A. Júnior
Divisão de Obras Viárias
Secretaria de Mobilidade Urbana


Arqº Ronaldo R. C. Filho
Diretor
Secretaria de Mobilidade Urbana

Caberá à CONTRATADA em todas as anotações, comunicações ou reclamações da FISCALIZAÇÃO, dar ciência no diário de obra.

03.02. MÃO-DE-OBRA

Caberá a CONTRATADA manter, mão-de-obra em número e qualificações compatíveis com a natureza da obra e com seu cronograma, de modo a imprimir aos trabalhos o ritmo necessário ao cumprimento dos prazos contratuais.

Enquanto durar a obra e até sua aceitação pela FISCALIZAÇÃO, a CONTRATADA deverá manter, em período integral, um mestre-de-obras com conhecimento e experiência suficiente para comandar as equipes de obra e atender às solicitações da FISCALIZAÇÃO.

Toda a mão-de-obra, empregada pela CONTRATADA na execução dos serviços, deverá apresentar qualificação tal que proporcione produtos finais tecnicamente bem executados e com acabamentos esperados conforme previsto na Planilha Quantitativa e Qualitativa.

03.03. VIGIA E RESPONSABILIDADE

A CONTRATADA, durante a duração da obra, ficará responsável por todos os materiais, obras e instalações.

Deverá ser mantido pela CONTRATADA um perfeito e ininterrupto serviço de vigilância, cabendo-lhe total responsabilidade por qualquer dano decorrente de negligência nesse serviço. O responsável deverá ser oficialmente apresentado à FISCALIZAÇÃO.

A FISCALIZAÇÃO ou a CONTRATANTE não se responsabilizará por furtos, roubos ou danos causados à obra ou aos materiais nela depositados durante a execução da obra.

A obra ficará sob responsabilidade da CONTRATADA enquanto não tiver sido considerada aceita pela FISCALIZAÇÃO da CONTRATANTE.

03.04. HIGIENE E SEGURANÇA

A CONTRATADA obriga-se a cumprir todas as exigências das leis e normas de segurança e higiene do trabalho, fornecendo os equipamentos de proteção individual a todos os operários, mestres, especialistas, engenheiros, fiscais e outros, tais como: botas, óculos de proteção, capacetes, capas de chuva e demais equipamentos, manutenção de extintores de incêndio em locais de fácil acesso; manutenção de estoque de primeiros socorros ou outros equipamentos julgados necessários;

03.05. EQUIPAMENTOS E MATERIAIS

Caberá à CONTRATADA manter todos os materiais e equipamentos necessários a execução de cada uma das etapas, de modo a garantir o andamento contínuo da obra, no ritmo necessário ao cumprimento dos prazos contratuais.

Todos os materiais a serem empregados na obra deverão ser de primeira linha de fabricação, isentos de quaisquer defeitos incompatíveis com as especificações originais do fabricante (sejam eles defeitos de fabricação, transporte ou manuseio inadequados), produzidos de modo a atenderem integralmente, no que lhes couber, as especificações da ABNT, deste Memorial Descritivo, dos projetos e dos memoriais específicos.

Todos os materiais cujas características e aplicação não sejam regulamentadas por disposições normativas da ABNT, deste Memorial Descritivo, ou dos Projetos Executivos, especialmente


Giovanni S. A. Junior
Divisão de Obras Viárias
Secretaria de Mobilidade Urbana


Arqº Ronaldo R. C. Filho
Diretor
Secretaria de Mobilidade Urbana

àqueles de fabricação exclusiva, deverão ser aplicados de acordo com as recomendações e especificações dos respectivos fabricantes.

Sempre que a qualidade de qualquer material ou equipamento ensejarem dúvidas à FISCALIZAÇÃO, esta poderá, a qualquer tempo, exigir da CONTRATADA, a contratação de um LABORATÓRIO, com notória especialização e capacidade técnica, para que sejam efetuados exames e/ou ensaios do referido material, ou equipamento, bem como exigir certificado de origem e qualidade do equipamento, correndo sempre essas despesas por conta da CONTRATADA.

Caberá sempre a CONTRATADA, submeter à aprovação da FISCALIZAÇÃO, amostras dos materiais a serem utilizados, antes de sua aplicação e em tempo hábil, cabendo à FISCALIZAÇÃO fazer as devidas anotações, no competente Diário de Obra, quanto à sua aprovação ou rejeição.

As amostras dos materiais reprovados pela FISCALIZAÇÃO deverão ser imediatamente substituídas, cabendo à CONTRATADA, retirá-las do canteiro de serviços nos 3 dias úteis que se seguirem à impugnação lavrada no Diário de Obra.

Em eventuais casos de comprovada impossibilidade de se adquirir e empregar determinado material especificado deverá ser formalizada sua substituição, a juízo do arquiteto ou engenheiro fiscal da CONTRATANTE, ouvido o engenheiro autor do projeto.

Todos os materiais e equipamentos, especificados no projeto, deverão ser utilizados na execução das obras ou serviços correspondentes, e a sua substituição, por similares, só poderá ocorrer com autorização da FISCALIZAÇÃO, desde que o similar proposto apresente notória equivalência com o originalmente especificado, no que diz respeito à qualidade, resistência e aspecto.

03.06. EXECUÇÃO

A execução deverá ser de acordo com o disposto no presente Memorial Descritivo, Edital de Licitação, Contrato, Projetos, Planilha orçamentária, Fiscalização da CONTRATANTE e demais normas relativas à boa técnica do ramo.

Ficará a critério da FISCALIZAÇÃO impugnar e mandar demolir, ou substituir, serviços e equipamentos executados em desacordo com os projetos, com as especificações, ou mal executados. As despesas decorrentes dessas demolições, ou substituições, e do dos serviços refeitos, correrão por conta exclusiva da CONTRATADA.

Caberá à CONTRATADA integral responsabilidade por quaisquer danos causados à CONTRATANTE e a terceiros, durante a execução dos serviços, sempre que forem decorrentes de negligência, imperícia ou omissão de sua parte.

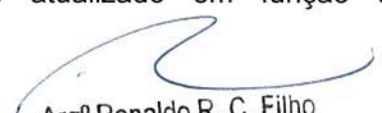
A CONTRATADA deverá efetuar limpeza periódica da obra, obrigando-se a mantê-la em perfeita ordem, durante a execução.

A CONTRATADA deverá manter a disposição da FISCALIZAÇÃO e sob sua responsabilidade, o Diário de Obra, onde deverão ser anotados, pelo engenheiro responsável por parte da CONTRATADA e pela FISCALIZAÇÃO, todos os eventos que de alguma maneira historiem o andamento da obra, tais como: pedidos de vistoria, impugnações, autorizações, notificações gerais, dias e períodos de chuva, etc.

A CONTRATADA deverá manter a disposição da FISCALIZAÇÃO, o cronograma físico, por diagrama de barras ou PERT/CPM, permanentemente atualizado em função do real desenvolvimento da obra.

03.07. GARANTIAS


Giovanni S. A. Junior
Divisão de Obras Viárias
Secretaria de Mobilidade Urbana


Arqº Ronaldo R. C. Filho
Diretor
Secretaria de Mobilidade Urbana

A CONTRATADA deverá oferecer garantia por escrito, pelo prazo mínimo de 5 (CINCO) anos, sobre os serviços executados e materiais utilizados. Este prazo será contado a partir da data de entrega dos serviços pela CONTRATADA e do necessário recebimento dos mesmos pela CONTRATANTE.

Nos casos de execução de serviços técnicos específicos e nos casos de compra e instalação de equipamentos, a CONTRATADA deverá fornecer à PREFEITURA as garantias de praxe por escrito.

A CONTRATADA se obriga, dentro dos prazos estabelecidos em cada caso, a substituir ou refazer, sem ônus à PREFEITURA, as partes que apresentarem defeitos ou vícios de execução, desde que não sejam oriundos de mau uso.

03.08. SERVIÇOS A EXECUTAR

Instalações Elétricas: Iluminação Ornamental.

04. INSTALAÇÕES ELÉTRICAS

04.01. OBJETIVO

Este Memorial Descritivo tem como objetivo a descrição do Projeto Elétrico de iluminação pública ornamental de vielas.

04.02. NORMAS UTILIZADAS

Padrão EDP São Paulo para Ligação de Unidade Consumidora Individual em Tensão Secundária de Distribuição (PT.PN.03.24.0001 v.01);

Padrão de entrada com caixa de medição com leitura através de lente – São Paulo (PT.PDN.03.14.002 v.02);

ABNT NBR 5101/2012 – Iluminação Pública – Procedimento;

ABNT NBR 5410 / 2004– Instalações Elétricas de Baixa Tensão.

04.03. ALIMENTAÇÃO DE ENERGIA ELÉTRICA

O fornecimento de energia elétrica será em baixa tensão (220/127V), sistema bifásico com neutro, proveniente da rede de energia da Concessionária.

As entradas de energia deverão ser do tipo medidor de lente em poste do cliente, com todos os acessórios necessários para instalação adequada, conforme padrão da EDP São Paulo. Deverá ser solicitado para a Concessionária na primeira semana de execução.

Seguem abaixo demais características das entradas de energia a serem instaladas, válidas para todas as vielas.

Ramal de entrada: 2F+N #10mm²

Eletroduto do ramal de entrada: Ø1.1/2" (PVC)

Dispositivo de proteção: Disjuntor Bipolar 50A

Condutor de proteção (PE): #10mm²


Giovanni S. A. Junior
Divisão de Obras Viárias
Secretaria de Mobilidade Urbana


Arqº Ronaldo R. C. Filho
Diretor
Secretaria de Mobilidade Urbana

Para alimentação e proteção dos diversos circuitos elétricos da iluminação do sistema de lazer, será instalado um quadro de distribuição, denominado QDG, que ficará localizado em ponto escolhido próximo à rede da Bandeirante.

Nesse quadro também chamado de ponto de ligação está abrigado as proteções da ligação e também dos circuitos criados para alimentar a iluminação do local.

04.05. SISTEMA DE ILUMINAÇÃO

Para iluminação foram utilizados:

ANEXO IA – Postes metálicos de 5 metros de altura livre com 01 (uma) ou 02 (duas) luminárias do tipo pétala cada, conforme detalhado em cada projeto. Todas as luminárias deverão ser do tipo LED de no máximo 45W, para postes com 02 pétalas, e 100W, para postes com 01 pétala, todas com temperatura de cor 5000K e IRC>70%.

ANEXO IB – Postes metálicos de 5 metros de altura livre com 02 (duas) luminárias do tipo pétala cada, conforme detalhado em cada projeto. Todas as luminárias deverão ser do tipo LED de no máximo 45W, todas com temperatura de cor 5000K e IRC>70%.

04.06 ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS DOS MATERIAIS E DOS COMPONENTES DA INSTALAÇÃO

04.06.01 Luminárias LED 45W

As luminárias destinadas à iluminação LED deverão ter: corpo em liga de alumínio injetado a alta pressão, tampa em liga de alumínio injetada a alta pressão, driver incorporado à luminária em alojamento apropriado; pintura eletrostática a pó à base de poliéster na cor cinza com proteção UV; instalação da luminária em ponta de braço com diâmetro de 48 a 60,3mm; refrator em vidro plano temperado; resistência contra impacto classe IK08 ou superior; faixa de temperatura de operação na faixa de -5 a +40°C, ou superior; parafusos, porcas e arruelas em aço inoxidável; grau de Proteção IP66 no conjunto óptico e alojamento para o driver; fechos em aço inoxidável, abertura da tampa preferencialmente na parte superior; potência máxima total de 45W para o conjunto; corrente elétrica RMS máxima em operação em regime permanente de 222mA (absorvida da rede); tensão de alimentação do driver 220V±10%, 60Hz; protetor de surto 10kV/10kA ou superior; fator de potência mínimo de 0,92; distorção harmônica total (THD) máxima de 20%; adaptável para dimerização tipo 1~10V ou Dali e telegestão; proteção contra choques elétricos classe I; constituído por módulos de LEDs dispostos de maneira uniforme; fluxo luminoso mínimo de 4.950 lúmens (efetivo); rendimento luminoso mínimo de 110 lm/W para a luminária; índice de reprodução de cores (IRC) mínimo de 70%; temperatura de cor 5000±500 K; vida útil mínima de 50.000 horas para o conjunto luminária/driver e garantia mínima de 05 anos para o conjunto.

04.06.02 Luminárias LED 100W

As luminárias destinadas à iluminação LED deverão ter: corpo em liga de alumínio injetado a alta pressão, tampa em liga de alumínio injetada a alta pressão, driver incorporado à luminária em alojamento apropriado; pintura eletrostática a pó à base de poliéster na cor cinza com proteção UV; instalação da luminária em ponta de braço com diâmetro de 48 a 60,3mm; refrator em vidro plano temperado; resistência contra impacto classe IK08 ou superior; faixa de temperatura de operação na faixa de -5 a +40°C, ou superior; parafusos, porcas e arruelas em aço inoxidável; grau de Proteção IP66 no conjunto óptico e alojamento para o driver; fechos em aço inoxidável, abertura da tampa preferencialmente na parte superior; potência máxima total de 100W para o conjunto; corrente elétrica RMS máxima em operação em regime permanente de 494mA (absorvida da rede); tensão de alimentação do driver 220V±10%, 60Hz; protetor de surto 10kV/10kA ou superior; fator de potência mínimo de 0,92; distorção harmônica total (THD) máxima


Giovanni S. A. Junior
Divisão de Obras Viárias
Secretaria de Mobilidade Urbana


Arqº Ronaldo R. C. F. M.
Diretor
Secretaria de Mobilidade Urbana

de 20%; adaptável para dimerização tipo 1~10V ou Dali e telegestão; proteção contra choques elétricos classe I; constituído por módulos de LEDs dispostos de maneira uniforme; fluxo luminoso mínimo de 11.000 lúmens (efetivo); rendimento luminoso mínimo de 110 lm/W para a luminária; índice de reprodução de cores (IRC) mínimo de 70%; temperatura de cor 5000±500 K; vida útil mínima de 50.000 horas para o conjunto luminária/driver e garantia mínima de 05 anos para o conjunto.

04.06.03 Fotocélula

Adotar Modelo NF 1000VA x 220V, com base.

04.06.04 Postes

Para fixação das luminárias serão utilizados postes metálicos telecônico reto, altura útil de 5m, engastado, em aço galvanizado a fogo.

04.06.05 Eletrodutos

Os eletrodutos embutidos no solo deverão ser do tipo corrugado de Polietileno de Alta Densidade, conforme indicados no projeto.

04.06.06 Acessórios

As luvas deverão ser de encaixe por pressão acompanhar as mesmas especificações dos eletrodutos. Buchas e arruelas deverão ser do tipo Zamack. As caixas de ligação deverão acompanhar as mesmas especificações dos eletrodutos e deverão ter classificação IP 44.

04.06.07 Envelopamento

Toda instalação elétrica externa e enterrada deverá ter eletrodutos envelopados com cimento traço 1:3:5 em vala de 0,70m de profundidade.

04.06.08 Cabos elétricos

Todos os cabos elétricos de cobre ou alumínio utilizados na instalação deverão ser do tipo isolado em PVC 70°C, classe de isolamento 0,6/1kV. Nas derivações ou emendas dos cabos nas caixas de passagem, deverão ser utilizados conector Split-bolt bimetálico e fita de autofusão.

04.06.09 Disjuntores Termomagnéticos

Os disjuntores termomagnéticos de proteção individual deverão atender as exigências da norma NBR/IEC 898, e possuir a marca de conformidade NBR do INMETRO. Deverão ser bipolares ou tripolares conforme indicados no projeto, e não deverão ser utilizados disjuntores monopulares intertravados externamente em substituição aos anteriores. As curvas de operação dos disjuntores deverão ser a "C"


Giovanni S. A. Junior
Divisão de Obras Viárias
Secretaria de Mobilidade Urbana

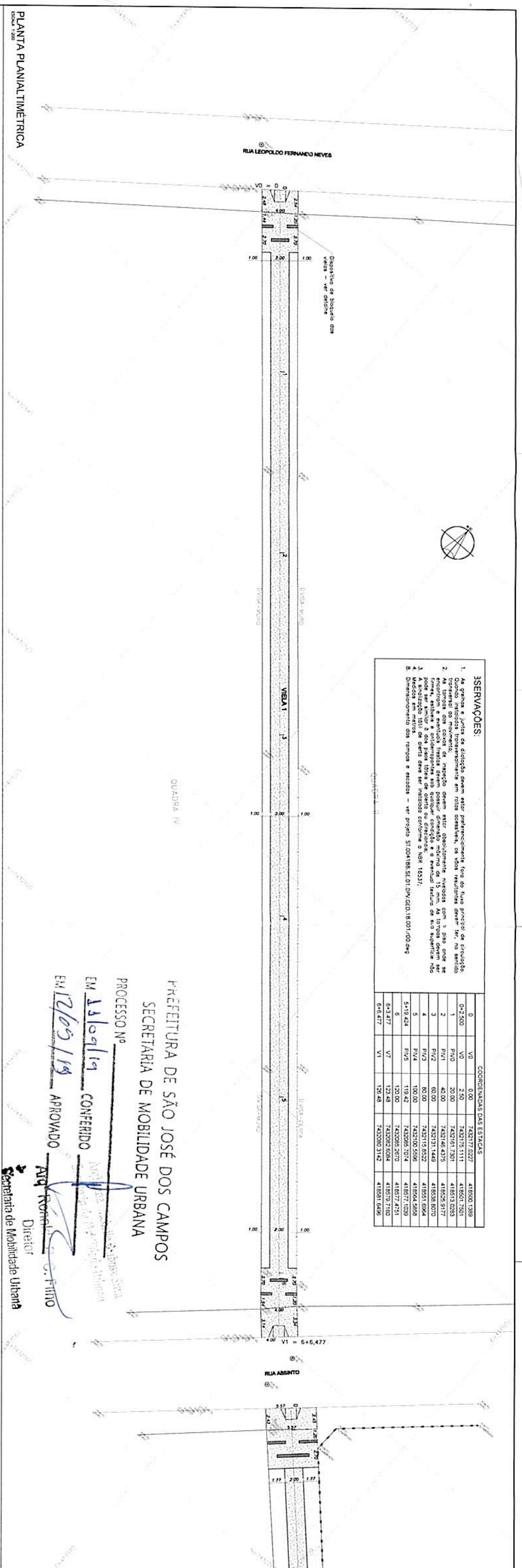

Arqº Ronaldo R. C. Filho
Diretor
Secretaria de Mobilidade Urbana

3SERVAÇÕES:

1. As grelhas e juntas de dilatação devem estar preferencialmente fora do eixo principal de circulação. Quando instaladas transversalmente em ruas ocultas, os vãos resultantes devem ter, no sentido longitudinal, largura mínima de 1,50 m.
2. As juntas das calçadas de inspeção devem estar obrigatoriamente alinhadas com o eixo onde se encontram e eventuais frestas devem possuir dimensão máxima de 15 mm. As juntas devem ser preenchidas com massa de reparação adequada.
3. A sinalização total de obra deve ser instalada conforme a NBR 16337.
4. Medidas em metros.
5. Dimensão em metros.
6. Dimensão em metros.

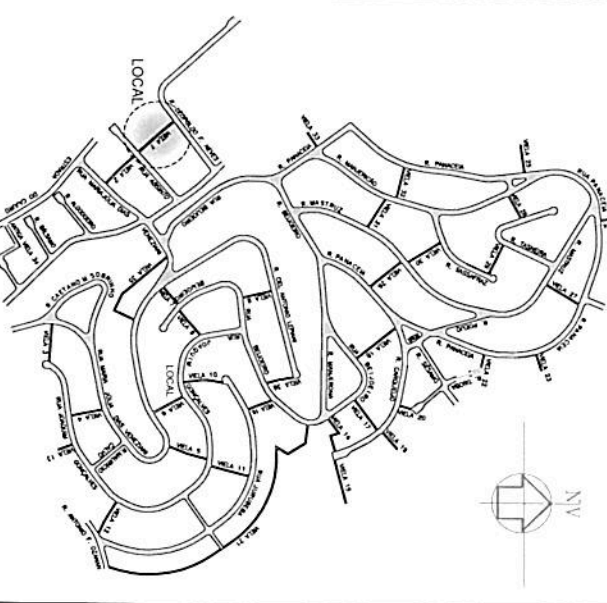
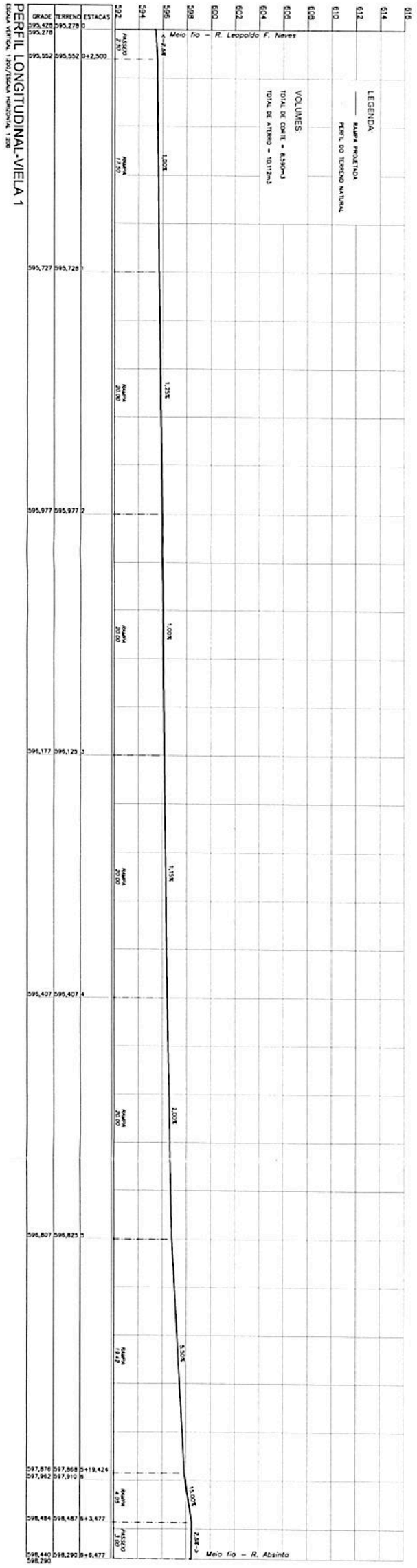
COORDENADAS DAS ESTACAS

0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50	51	52	53	54	55	56	57	58	59	60	61	62	63	64	65	66	67	68	69	70	71	72	73	74	75	76	77	78	79	80	81	82	83	84	85	86	87	88	89	90	91	92	93	94	95	96	97	98	99	100
0+000	0+010	0+020	0+030	0+040	0+050	0+060	0+070	0+080	0+090	0+100	0+110	0+120	0+130	0+140	0+150	0+160	0+170	0+180	0+190	0+200	0+210	0+220	0+230	0+240	0+250	0+260	0+270	0+280	0+290	0+300	0+310	0+320	0+330	0+340	0+350	0+360	0+370	0+380	0+390	0+400	0+410	0+420	0+430	0+440	0+450	0+460	0+470	0+480	0+490	0+500	0+510	0+520	0+530	0+540	0+550	0+560	0+570	0+580	0+590	0+600	0+610	0+620	0+630	0+640	0+650	0+660	0+670	0+680	0+690	0+700	0+710	0+720	0+730	0+740	0+750	0+760	0+770	0+780	0+790	0+800	0+810	0+820	0+830	0+840	0+850	0+860	0+870	0+880	0+890	0+900	0+910	0+920	0+930	0+940	0+950	0+960	0+970	0+980	0+990	1+000



PREFEITURA DE SÃO JOSÉ DOS CAMPOS
SECRETARIA DE MOBILIDADE URBANA

PROCESSO Nº 110919
EM 12/05/19 CONFERIDO
APROVADO
Dir. Filipe
Diretor
Secretaria de Mobilidade Urbana



Seção tipo da via

DISPOSITIVO DE BLOQUEIO NAS VIAS

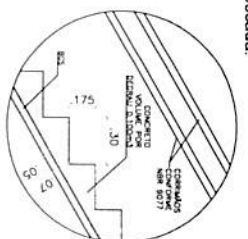
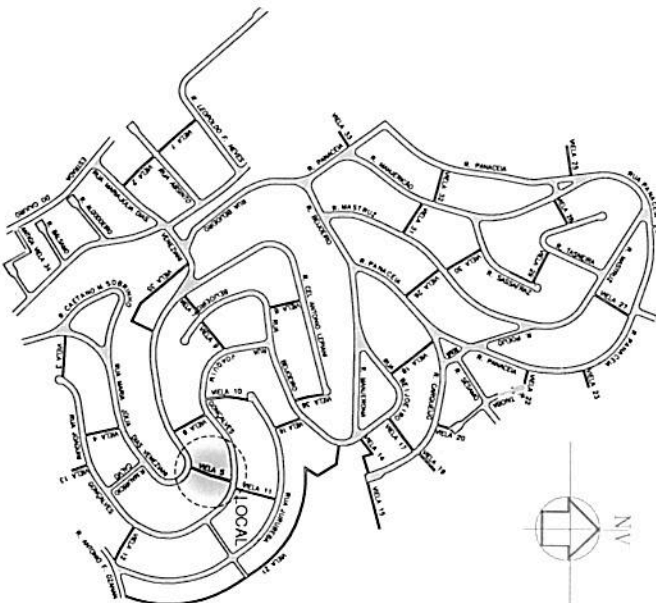
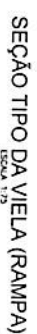
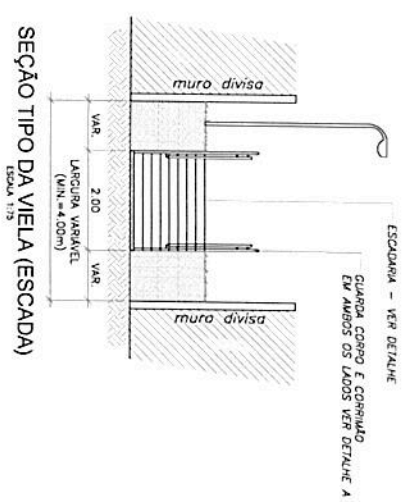
LEGENDA:

- PAVIMENTO DE CONCRETO A CONSTRUIR (278,53m²)
- CONTENTO A IMPLANTAR - GRAMA (214,42m²)
- GUIA E SAREJA A IMPLANTAR (8,00m)

PREFEITURA MUNICIPAL DE SÃO JOSÉ DOS CAMPOS
SECRETARIA DE MOBILIDADE URBANA

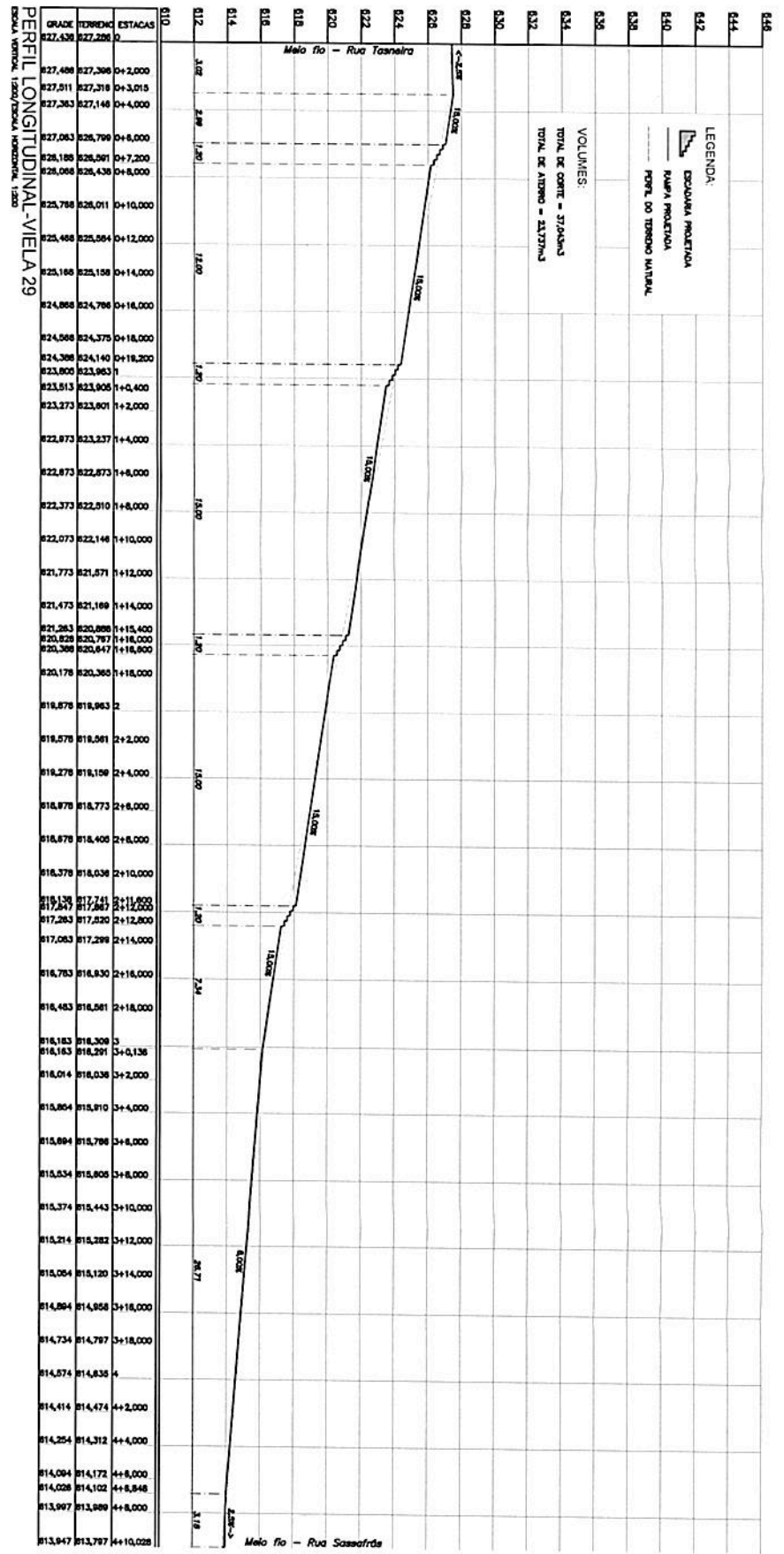
ÚNICA

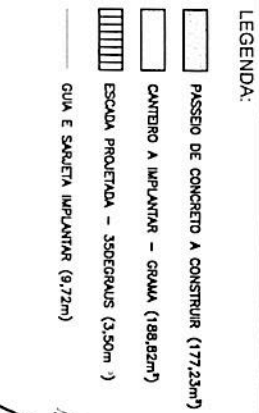
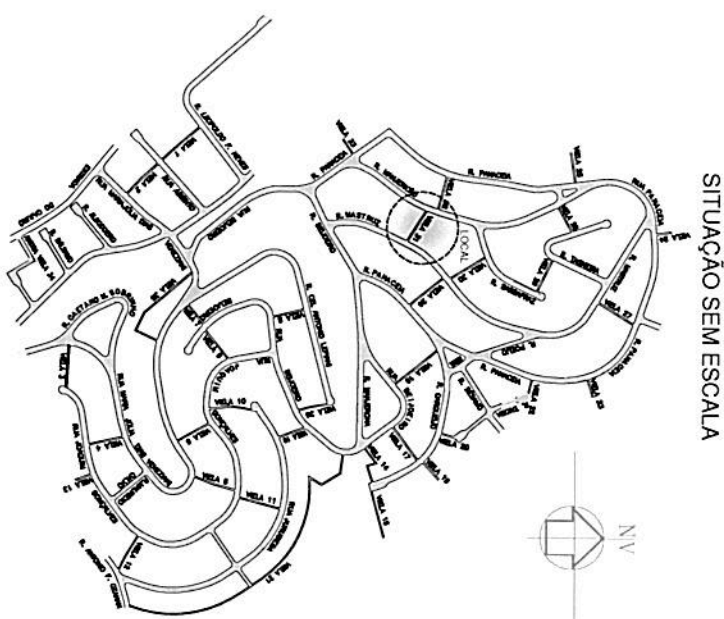
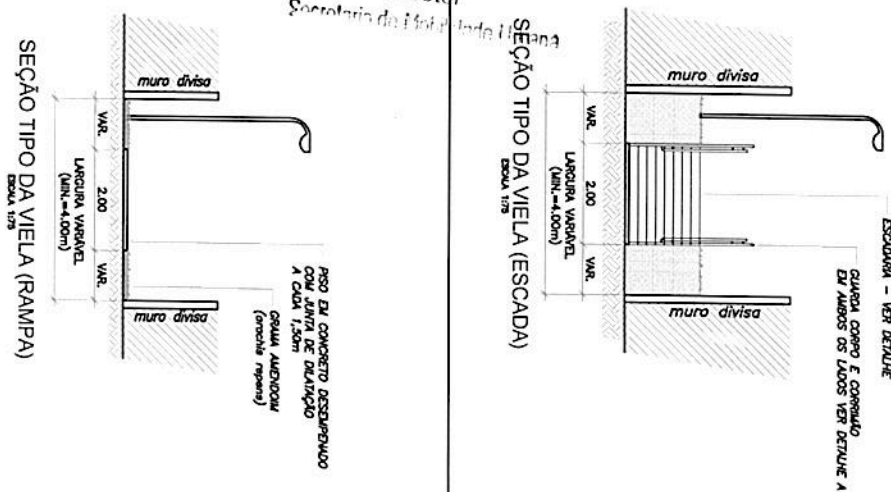
23/09/2019

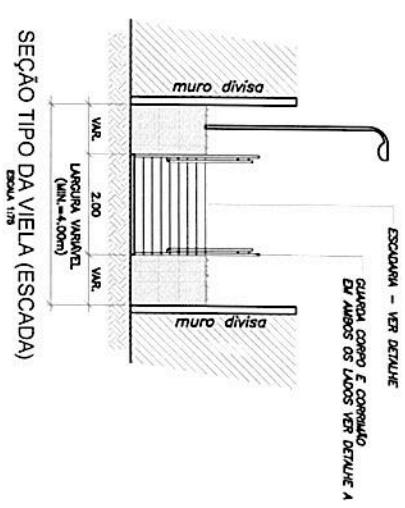


ÚNICA

	PREFEITURA MUNICIPAL DE SÃO JOSÉ DOS CAMPOS SECRETARIA DE MOBILIDADE URBANA	ÚNICA												
PROJETO GEOMÉTRICO PARA URBANIZAÇÃO DE VIAS. Planta base, perfis e detalhes. LOCAL: Vial 5 – Rua Mano Júlio Dias Veneziani até a Rua Joaquim Gonçalves – Pousado do Vale – Região Leste	<table border="1"> <thead> <tr> <th>rubrica</th> <th>data</th> <th>assinatura</th> <th>carimbo</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Assinatura</td> <td>23/08/2019</td> <td>BRUNO</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Assinatura</td> <td>23/08/2019</td> <td>BRUNO</td> <td></td> </tr> </tbody> </table>	rubrica	data	assinatura	carimbo	Assinatura	23/08/2019	BRUNO		Assinatura	23/08/2019	BRUNO		ÚNICA
rubrica	data	assinatura	carimbo											
Assinatura	23/08/2019	BRUNO												
Assinatura	23/08/2019	BRUNO												



[illegible]



SEÇÃO TIPO DA VIELA (RAMPA)

EM 31/09/19 CONFERIDO

EM 16/03/13 APROVADO

SITUAÇÃO SEM ESCALA

SEÇÃO	ÁREA (m²)	PERÍMETRO (m)	VALOR (R\$)
L. 9	1.100,00	1.100,00	4.100,00
L. 10	1.100,00	1.100,00	4.100,00
L. 11	1.100,00	1.100,00	4.100,00
L. 12	1.100,00	1.100,00	4.100,00
L. 13	1.100,00	1.100,00	4.100,00
TOTAL	5.500,00	5.500,00	20.500,00

Detalhe da escada:
Escala 1:25

LEGENDA:

PREFEITURA MUNICIPAL DE SÃO JOSÉ DOS CAMPOS
SECRETARIA DE MOBILIDADE URBANA

TRICÓ PARA URBANIZAÇÃO DE VELAS.
ariffs e detalhes.

- Pousada do Vale

ÚNICA

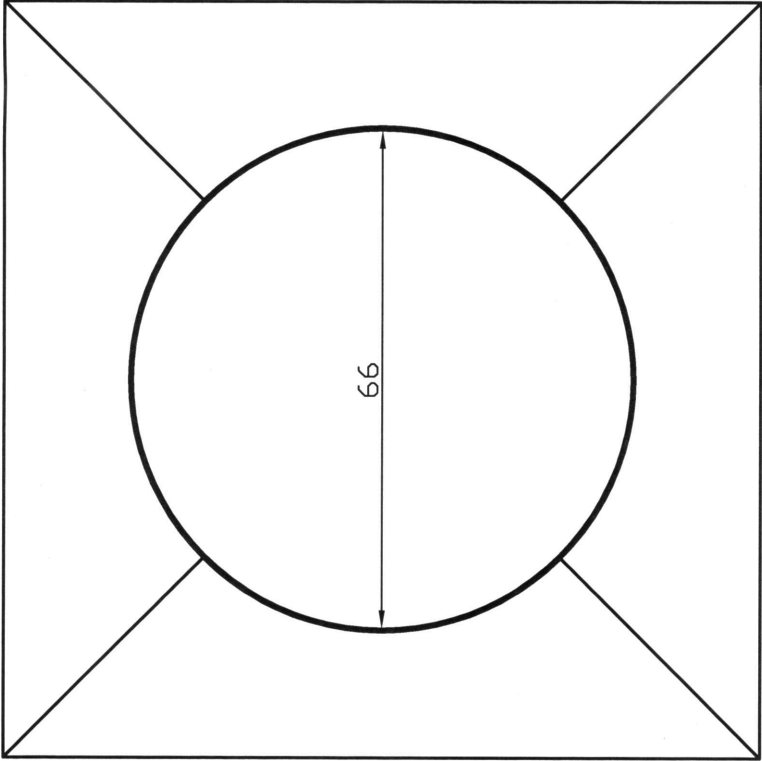
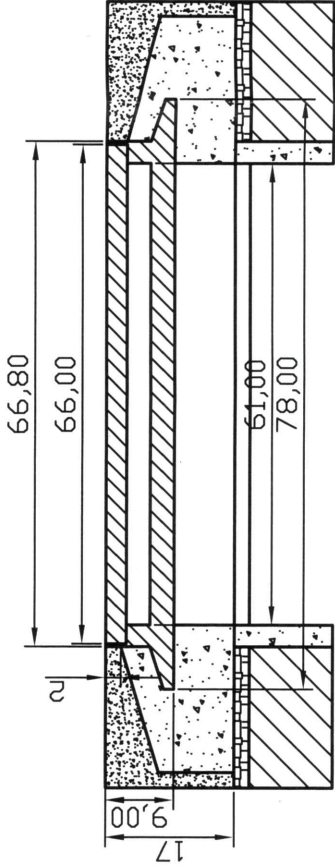
[illegible]

☐ PASSEIO DE CONCRETO A CONSTRUIR (135,37m²)
☐ CANTO A INFLANTAR – GRUA (177,65m²)
☐ ESCOLA PROJETADA – 18 DECAPOS (3,70m²)
☐ GUIA E SARELA INFLANTAR (11,00m)

Dr. Cláudio de Oliveira
de Mobilidade Urbana

	PREFEITURA MUNICIPAL DE SÃO JOSÉ DOS CAMPOS	
SECRETARIA DE MOBILIDADE URBANA		
Título	Tabela	
PROJETO GEOMÉTRICO PARA URBANIZAÇÃO DE VIAS. Planta baixa, perfis e detalhes. LOCAL: Vão 36 – Pousado do Vale Região Leste		
Inventário de	Identificação	Indicação / Projeto
ANTONIO C. B. VENTURA	BRAUN	BRAUN
Assinatura	documentos	assinatura
LESTRE	assinatura	assinatura
Emissão	Data	Validade da mobilidade urbana
09/09/2018	09/09/2018	INDICADA

TAMPÃO DE PV
unidade = cm

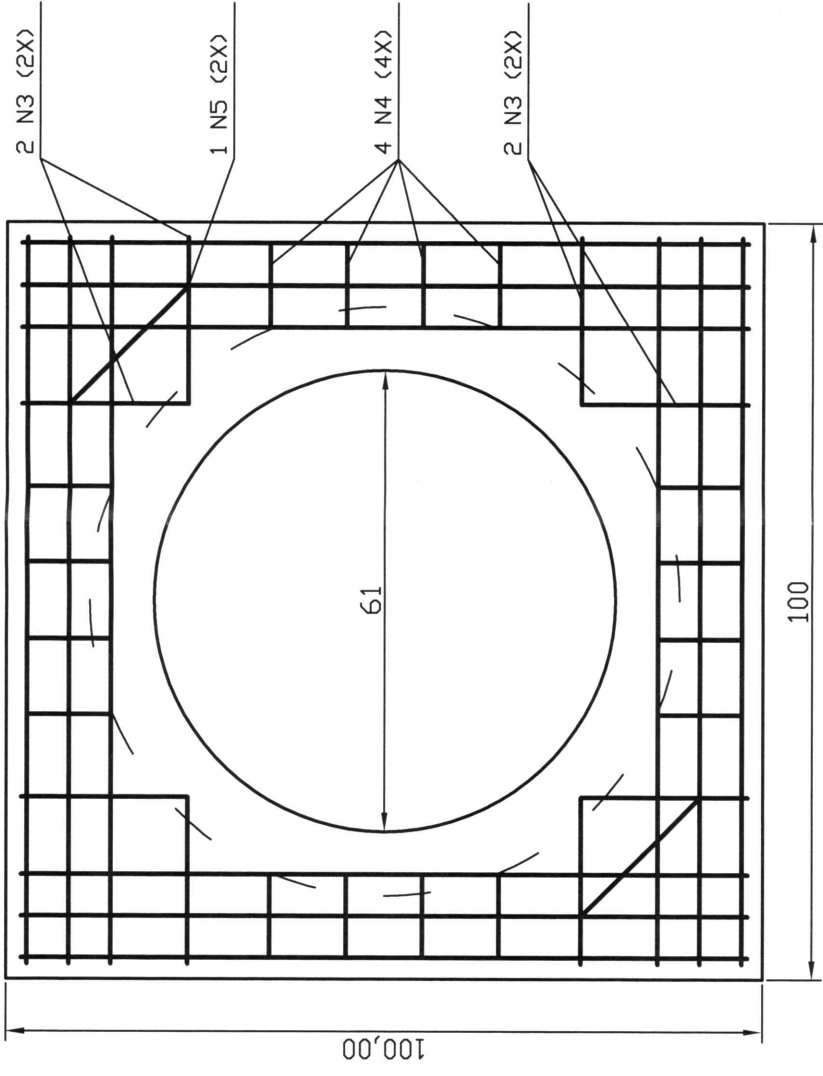
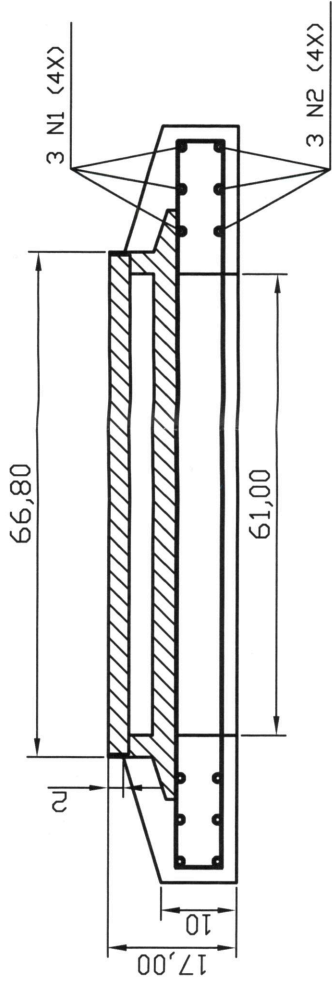


- CONCRETO fck 20 MPa
- C.B.U.Q
- ARGAMASSA DE REGULARIZAÇÃO
- BASE COMPACTADA

PESO: 300 kg

OBS.: A laje deverá ser confeccionada fora do leito carroçável e com antecedência mínima de 28 dias para a cura do concreto

ARMAÇÃO DA LAJE
unidade = cm



- N1 - 12 Ø8 C=96
- N2 - 12 Ø8 C=128
- N3 - 8 Ø8 C=68
- N4 - 16 Ø8 C=50
- N5 - 2 Ø8 C=60

TABELA DE ARMAÇÃO

N	Ø	Q	COMPRIMENTO	
			UNITÁRIO	TOTAL
1	8	8	96	768
2	8	8	128	1024
3	8	8	68	544
4	8	16	50	800
5	8	2	60	120
COMP. TOTAL			3256	
PESO			14 kg	

CONCRETO fck 20 MPa; 0,09 m³
FORMA = 0,40 m²

TAMPÃO

TRAF. LEVE: CL50
TRAF. MÉDIO: CL125
TRAF. PESADO: CL300

PREFEITURA DE SÃO JOSÉ DOS CAMPOS
SECRETARIA DE MOBILIDADE URBANA
PROCESSO Nº
EM 07/06/2019 CONFERIDO
EM 07/06/2019 APROVADO
Giovanni S. A. Junior
Divisão de Obras Viárias
Secretaria de Mobilidade Urbana



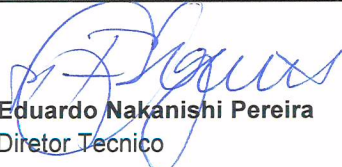
PREFEITURA DE SÃO JOSÉ DOS CAMPOS
SECRETARIA DE MOBILIDADE URBANA

título DETALHE LAJE TAMPÃO DE PV	desenho DIOV
	escala S/ESCALA
data 06/06/2019	arquivo tampão PV.dwg
diretor do departamento Arq. Ronaldo Rodrigues da Cunha Filho	
secretário de mobilidade urbana Eng.º Paulo Roberto Guimarães Jr.	
ÚNICA	

ITEM	ESPECIFICAÇÃO	UN.	QUANT.	PREÇO UNIT.	PREÇO TOTAL
1.0	Mobilização e Sinalização				
1.1	Placa de obra padrão PMSJC	m²	18,00	206,50	3.717,00
1.2	Placas de obra - fundo, tarja e letras refletivas (1,10m x 0,70m)	unid.	15,00	80,55	1.208,25
1.3	Placa de regulamentação - fundo, tarja e letras refletivas (diâm. = 0,40m)	unid.	15,00	12,39	185,85
1.4	Placa de advertência - fundo, tarja e letras refletivas (lado = 0,45m)	unid.	15,00	20,65	309,75
1.5	Cavelete de madeira	unid.	30,00	83,79	2.513,70
1.6	Cilindro canalizador de tráfego	unid.	30,00	84,87	2.546,10
1.7	Canteiro e mobilização de equipamentos e pessoal	vb	1,00	4.100,00	4.100,00
	Subtotal				14.580,65
2.0	Serviços Preliminares				
2.1	Demolição de concreto simples	m³	50,84	101,75	5.172,97
2.2	Limpeza mecanizada de terreno até 40 cm de profundidade	m²	4.796,60	1,46	7.003,04
2.3	Carga mecanizada de entulho em caminhão basculante	m³	2.560,31	2,18	5.581,48
2.4	Momento extraordinário de transporte até 10 km	m³.km	25.603,10	2,65	67.848,22
	Subtotal				85.605,71
3.0	Terraplenagem				
3.1	Escavação mecanizada em solo de 1ª categoria em campo aberto	m³	2.993,64	2,37	7.094,93
3.2	Carga mecanizada de terra em caminhão basculante	m³	3.891,72	2,18	8.483,95
3.3	Momento extraordinário de transporte (até 10km)	m³.km	38.917,20	2,53	98.460,52
3.4	Compactação de aterro	m³	2.993,64	5,19	15.536,99
	Subtotal				129.576,39
4.0	Escadarias e Passeios				
4.1	Abertura, preparo e melhoria de caixa até 0,25 m	m²	175,00	10,05	1.758,75
4.2	Base de brita graduada (e = 0,05 m)	m³	8,77	153,41	1.345,41
4.3	Armadura de tela de aço CA-60 Ø 4,20 mm, malha de 10 x 10 cm	m²	175,00	23,71	4.149,25
4.4	Concreto estrutural dosado em central, fck 15 MPa, abatimento 8±1 cm	m³	27,50	240,37	6.610,18
4.5	Lançamento, espalhamento e adensamento de concreto	m³	27,50	33,69	926,48
4.6	Forma de madeira para fundação, com tábuas e sarrafos, 3 aproveitamentos	m²	186,27	54,80	10.207,60
4.7	Broca de concreto armado, controle tipo "C", brita 1 e 2, fck=15 MPa, Ø 25 cm	m	297,00	52,98	15.735,06
4.8	Armadura de aço CA-60 para estruturas de concreto armado, Ø até 5,00 mm, corte, dobra e montagem (treliça h12)	kg	132,00	9,68	1.277,76
4.9	Passeio em concreto fck 15 Mpa (e = 7 cm), inclui abertura e preparo de caixa e base de brita graduada (e = 5 cm)	m²	2.174,00	58,18	126.483,32
4.10	Piso podotátil, alerta ou direcional, em ladrilho hidráulico	m²	33,00	129,08	4.259,64
4.11	Guarda-corpo de aço galvanizado de 1,10m, montantes tubulares de 1.1/4 " espaçados de 1,20m, travessa superior de 1.1/2", gradil formado por tubos horizontais de 1" e verticais de 3/4", fixado com chumbador mecânico	m	175,00	418,94	73.314,50
4.12	Implantação de corrimão tubular duplo de ferro galvanizado diâmetro 2"	m	175,00	180,28	31.549,00
	Subtotal				277.616,95
5.0	Iluminação				
5.1	ENTRADA DE ENERGIA EM BAIXA TENSÃO (LEITURA POR LENTE)				
5.1.1	CAIXA DE INSPEÇÃO DO TERRA CILÍNDRICA EM PVC RÍGIDO, DIÂMETRO DE 300 MM - H= 250 MM	UN	10,00	22,95	229,50
5.1.2	CAIXA DE MEDIÇÃO POLIFÁSICA (500 X 600 X 200) MM, PADRÃO CONCESSIONÁRIAS	UN	10,00	286,91	2.869,10
5.1.3	CONECTOR EM LATÃO ESTANHADO PARA CABOS DE 16 A 50 MM² E VERGALHÕES ATÉ 3/8"	UN	10,00	22,50	225,00
5.1.4	ELETRODUTO DE PVC RÍGIDO ROSCÁVEL DE 1" - COM ACESSÓRIOS	M	20,00	27,31	546,20
5.1.5	FITA EM AÇO INOXIDÁVEL PARA POSTE DE 0,50 M X 19 MM, COM FECHO EM AÇO INOXIDÁVEL	UN	60,00	9,09	545,40
5.1.6	HASTE DE ATERramento DE 5/8" X 2,40 M	UN	10,00	77,76	777,60
5.1.7	ISOLADOR TIPO ROLDANA PARA BAIXA TENSÃO DE 76 X 79 MM	UN	10,00	23,15	231,50
5.1.8	POSTE DE CONCRETO DUPLO T, 90 KG, H = 7,50 M	UN	10,00	830,41	8.304,10
5.1.9	SUPORTE PARA 1 ISOLADOR DE BAIXA TENSÃO	UN	10,00	22,08	220,80
5.1.10	TAMPA PARA CAIXA DE INSPEÇÃO CILÍNDRICA, AÇO GALVANIZADO	UN	10,00	27,05	270,50
5.1.11	CABO DE COBRE FLEXÍVEL DE 10 MM², ISOLAMENTO 0,6/1KV - ISOLAÇÃO HEPR 90°C	M	150,00	6,56	984,00
5.2	QUADRO DE DISTRIBUIÇÃO E COMANDO				
5.2.1	CONTATOR DE POTÊNCIA 22 A/25 A - 2NA+2NF	UN	10,00	214,02	2.140,20
5.2.2	DISJUNTOR TERMOMAGNÉTICO, BIPOLAR 220/380 V, CORRENTE DE 10 A ATÉ 50 A	UN	30,00	87,57	2.627,10
5.2.3	ELETRODUTO DE FERRO GALVANIZADO, PESADO DE 1 1/4" - COM ACESSÓRIOS	M	50,00	46,71	2.335,50
5.2.4	ELETRODUTO DE FERRO GALVANIZADO, PESADO DE 1" - COM ACESSÓRIOS	M	50,00	36,79	1.839,50

ITEM	ESPECIFICAÇÃO	UN.	QUANT.	PREÇO UNIT.	PREÇO TOTAL
5.2.5	ELETRODUTO METÁLICO FLEXÍVEL COM CAPA EM PVC DE 1"	M	10,00	21,57	215,70
5.2.6	PLACA DE MONTAGEM EM CHAPA DE AÇO DE 2,65 MM (12 MSG)	M2	1,60	436,96	699,14
5.2.7	RELÉ FOTOELÉTRICO 50/60 HZ 110/220 V - 1200 VA, COMPLETO	UN	10,00	65,84	658,40
5.2.8	SUPRESSOR DE SURTO MONOFÁSICO, FASE-TERRA, IN > OU = 20 KA, IMAX. DE SURTO DE 50 ATÉ 80 KA	UN	20,00	145,23	2.904,60
5.2.9	TERMINAL DE PRESSÃO/COMPRESSÃO PARA CABO DE 6 ATÉ 10 MM²	UN	30,00	8,91	267,30
5.2.10	TERMINAL MACHO GIRATÓRIO EM LATÃO ZINCADO DE 1"	UN	20,00	17,14	342,80
5.2.11	BARRAMENTO DE 60A P/QUADROS DE DISTRIBUIÇÃO	M	30,00	12,78	383,40
5.2.12	PLACA DE ACRILICO TRANSPARENTE ESP=5MM PROTECAO A CONTATO ACIDENTAL	M2	1,60	232,60	372,16
5.2.13	TEMPORIZADOR ELETRÔNICO DIGITAL, ALIMENTAÇÃO 24~240VCA EM 60HZ, ATÉ 2 SAÍDAS À RELÉ, LEDS INDICADORES DE OPERAÇÃO DOS RELÉS, FIXAÇÃO EM TRILHO DIN 35MM	UN	10,00	126,49	1.264,90
5.2.14	QUADRO GERAL OU DE DISTRIBUIÇÃO, EM CHAPA METÁLICA N.14 ESMALTADA	M2	1,60	1.043,15	1.669,04
5.3	IMPLANTAÇÃO ELÉTRICA				
5.3.1	CABO DE COBRE FLEXÍVEL DE 1,5 MM², ISOLAMENTO 0,6/1KV - ISOLAÇÃO HEPR 90°C	M	1.500,00	1,61	2.415,00
5.3.2	CABO DE COBRE FLEXÍVEL DE 3 X 1,5 MM², ISOLAMENTO 0,6/1 KV - ISOLAÇÃO HEPR 90°C	M	270,00	2,69	726,30
5.3.3	ELETRODUTO CORRUGADO EM POLIETILENO DE ALTA DENSIDADE, DN= 30 MM, COM ACESSÓRIOS	M	530,00	8,49	4.499,70
5.3.4	ESCAVAÇÃO MANUAL EM SOLO DE 1ª E 2ª CATEGORIA EM VALA OU CAVA ATÉ 1,50 M	M3	75,00	46,19	3.464,25
5.3.5	ENVELOPE DE CONCRETO PARA DUTOS	M	500,00	15,41	7.705,00
5.3.6	APILOAMENTO DO FUNDO DE VALAS, PARA SIMPLES REGULARIZAÇÃO	M2	150,00	4,38	657,00
5.3.7	CAIXA DE PASSAGEM E TAMPA PRÉ-MOLDADAS EM CONCRETO, SEM FUNDO, 40X40CM	UN	40,00	137,15	5.486,00
5.3.8	CAIXA DE PASSAGEM EM ALVENARIA - LASTRO DE BRITA (FUNDO)	M3	3,20	135,41	433,31
5.3.9	REATERRO DE VALAS, INCLUSIVE COMPACTAÇÃO	M3	52,50	10,53	552,83
5.4	SPDA				
5.4.1	CABO DE COBRE NU, TÊMPERA MOLE, CLASSE 2, DE 16 MM²	M	30,00	8,22	246,60
5.4.2	CONECTOR OLHAL CABO/HASTE DE 5/8"	UN	30,00	6,50	195,00
5.4.3	HASTE DE ATERRAMENTO DE 5/8" X 2,40 M	UN	30,00	77,76	2.332,80
5.4.4	TERMINAL DE PRESSÃO/COMPRESSÃO PARA CABO DE 16 MM²	UN	30,00	10,61	318,30
5.5	POSTES E EQUIPAMENTOS DE ILUMINAÇÃO				
5.5.1	LUMINÁRIA LED RETANGULAR PARA POSTE DE 4.750 ATÉ 7.800 LM, EFICIÊNCIA MÍNIMA 95 LM/W	UN	30,00	1.545,25	46.357,50
5.5.2	SUPORTE TUBULAR DE FIXAÇÃO EM POSTE PARA 2 LUMINÁRIAS TIPO PÉTALA	UN	30,00	82,98	2.489,40
5.5.3	POSTE TELECÔNICO RETO EM AÇO SAE 1010/1020 GALVANIZADO A FOGO, ALTURA DE 5,00 M	UN	30,00	823,52	24.705,60
	Subtotal				135.508,03
6.0	Serviços Complementares				
6.1	Rebaixamento ou levantamento da LAJE de tampão de poço de visita existente	unid.	9,00	229,95	2.069,55
6.2	Rebaixamento simples para deficiente físico, 8,33% de inclinação, inclui piso tátil (em passeio existente)	unid.	4,00	366,02	1.464,08
6.3	Tubo de PVC soldável, com conexões, Ø 100 mm	m	50,00	107,53	5.376,50
6.4	Mureta/muro com bloco de concreto 14x19x39 cm, e=14 cm, sobre sapata corrida	m²	68,92	275,25	18.970,23
6.5	Fornecimento e plantio de grama são carlos	m²	2.951,00	10,52	31.044,52
6.6	Irrigação de área plantada diária com caminhão irrigadeira, durante 1 mês	m²	2.951,00	9,38	27.680,38
6.7	Limpeza da obra e remoção das placas de obra	vb	1,00	1.640,00	1.640,00
	Subtotal				88.245,26
	TOTAL				731.132,99


Aristides Spegorin
Coordenador de Obras


Eduardo Nakanishi Pereira
Diretor Técnico

FORNECIMENTO, ESCAVAÇÃO, TRANSPORTE E COMPACTAÇÃO DE SOLO

INTRODUÇÃO

Esta especificação de serviço define os critérios que orientam o fornecimento, escavação, transporte e compactação de solo selecionado para terraplenagem ou para troca de solo em pavimentos de obras sob a jurisdição da Prefeitura do Município de São José dos Campos.

1. DESCRIÇÃO

Os serviços aos quais se refere a presente especificação consistem no fornecimento, escavação, carga, transporte, descarga e compactação do solo selecionado, e compreendem também a mão-de-obra e os equipamentos indispensáveis à execução dos serviços em conformidade com a especificação apresentada a seguir e com detalhes executivos contidos no projeto.

2. MATERIAIS

Os solos empregados devem ser isentos de matéria orgânica e impurezas e possuir características superiores ou similares às do solo da superfície que irá receber o aterro, sendo imprescindível que:

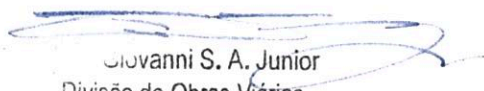
- a) Possuam índice de Suporte Califórnia (CBR_A) na energia normal, no mínimo, similar ao da superfície que irá receber o aterro;
- b) Possuam expansão máxima de 1% medida com sobrecarga de 4,5 Kg.

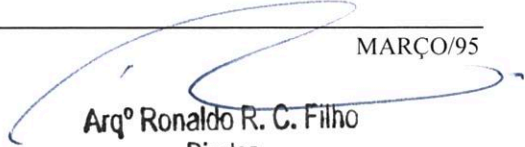
3. EQUIPAMENTO

O conjunto de equipamentos deverá ser capaz de executar os serviços desta norma nos prazos fixados no cronograma contratual e deverá compreender, no mínimo:

- a) Caminhões para transporte dos materiais, com caçamba basculante;
- b) Pá carregadeira;
- c) Motoniveladora;
- d) Irrigadeira de no mínimo 5.000 litros, equipada com motobomba, capaz de distribuir água sob pressão regulável e uniformemente;

MARÇO/95


Giovanni S. A. Junior
Divisão de Obras Viárias
Secretaria de Mobilidade Urbana


Arqº Ronaldo R. C. Filho
Diretor
Secretaria de Mobilidade Urbana

FORNECIMENTO, ESCAVAÇÃO, TRANSPORTE E COMPACTAÇÃO DE SOLO

e) Pulvimisturadora rebocável ou autopropelida ou grade de discos;

f) Escarificador e grade de disco equipados com dispositivos para controle da profundidade de trabalho;

g) Rolos compactadores capazes de produzir o grau de compactação e o acabamento especificado;

h) Compactador vibratório portátil ou sapos mecânicos;

i) Régua de madeira ou metálica, com arestas vivas e 3,0 metros de comprimento;

j) Pequenas ferramentas, tais como pás, enxadas, garfos, rastelos, etc.

Outros equipamentos, desde que aprovados pela Fiscalização, poderão ser utilizados.

4. EXECUÇÃO

4.1. Condições Físicas da Superfície de Apoio

a) Deve ser executada a limpeza do terreno da fundação do aterro produzindo uma superfície que esteja de acordo com a especificação PMSJC ES-P 01/95;

b) Mediante ordem da fiscalização, os serviços de aterro poderão ser precedidos de escavação, visando:

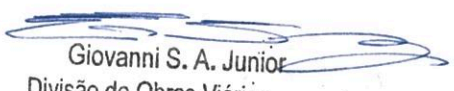
b.1) Formar degraus de apoio, se o terreno de fundação for inclinado e houver risco de escorregamento;

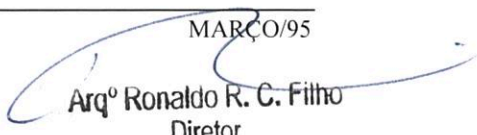
b.2) Formar degraus de apoio no talude de aterro, em caso de alargamento de aterros antigos.

c) O teor de umidade, deverá ser menor do que o teor de umidade ótimo de compactação da camada superficial do subleito mais 3%. Se o teor de umidade for superior, a camada deverá secar até que as condições de umidade satisfaçam o limite indicado;

d) O grau de compactação da camada de apoio do aterro deverá ser superior a 92%, com referência à densidade máxima do proctor normal.

As áreas cujo o grau de compactação for inferior ao limite necessário, deverão ser escarificadas e compactadas até que se atinja a densidade desejada antes da execução da primeira camada de aterro.


Giovanni S. A. Junior
Divisão de Obras Viárias
Secretaria de Mobilidade Urbana

MARÇO/95

Arqº Ronaldo R. C. Filho
Diretor
Secretaria de Mobilidade Urbana

FORNECIMENTO, ESCAVAÇÃO, TRANSPORTE E COMPACTAÇÃO DE SOLO

4.2. Distribuição

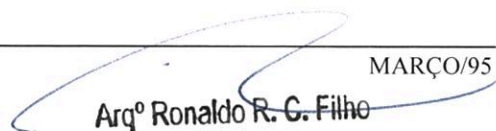
- a) Não será permitida a execução dos serviços em dias de chuva;
- b) A empreiteira executará as operações construtivas, de modo a evitar que os aterros ultrapassem as dimensões do projeto. A aplicação de material destinado ao aterro, fora dos seus limites, para quaisquer fins, tal como regularização do terreno, poderá ser executada, desde que autorizada pela fiscalização;
- c) Desde as primeiras camadas do aterro, o material deverá ser distribuído uniformemente, em camadas de no máximo 20 centímetros de espessura de material solto;
- d) O material importado será distribuído uniformemente sobre o subleito, devendo ser destorroado nos casos de correção de umidade, até que pelo menos 60% do total em peso, excluído o material graúdo, passe na peneira 4,8 mm (nº 4);
- e) Caso o teor de umidade de compactação não esteja dentro do limite $\pm 2\%$, sendo "hot" o teor ótimo determinado pelo ensaio de compactação executado de acordo com método ME-7 / PMSP, na energia NORMAL, proceder as seguintes operações:
 - e.1) No caso do teor ser superior, proceder-se-á a aeração do mesmo com equipamento adequado, até reduzi-lo àquele limite;
 - e.2) No caso do teor de umidade ser inferior, será procedida a irrigação até alcançar aquele valor. Concomitantemente com a irrigação deverá ser executada a homogeneização do material a fim de garantir uniformidade de umidade.
- f) O material umedecido e homogeneizado será distribuído de forma regular e uniforme em toda a largura do leito, de tal forma que após a compactação, sua espessura não exceda 15 cm;
- g) A execução de camadas com espessura compactada superior a 15 cm, só será permitida pela fiscalização desde que se comprove que o equipamento empregado seja capaz de compactar em espessuras maiores, de modo a garantir a uniformidade do grau de compactação em toda a profundidade da camada.

4.3. Compactação e Acabamento

- a) A compactação deverá ser realizada através de equipamentos adequados ao tipo de solo, tais como: rolo pé-de-carneiro, pneumático ou vibratório e deverá progredir das bordas para o centro


Giovanni S. A. Junior
Divisão de Obras Viárias
Secretaria de Mobilidade Urbana

MARÇO/95


Arqº Ronaldo R. C. Filho
Diretor
Secretaria de Mobilidade Urbana

FORNECIMENTO, ESCAVAÇÃO, TRANSPORTE E COMPACTAÇÃO DE SOLO

nos trechos retos e da borda mais baixa para a mais alta nas curvas, paralelamente ao eixo da faixa a ser implantada;

b) Concluída a compactação do aterro, sua superfície deverá ser conformada com motoniveladora de modo que assuma a forma determinada pela seção transversal e demais elementos do projeto. Após obter seu acabamento através de equipamentos adequados, sua superfície final deve se apresentar isenta de partes soltas e sulcadas.

5. CONTROLE

5.1. Controle Tecnológico do Solo Utilizado na Execução da Camada de Aterro

O solo deverá obedecer os seguintes requisitos:

$$CBR_A \geq CBR_{PROJETO} \text{ (ou Mini-CBR)}$$

$$\text{Expansão} \leq 1\%;$$

onde:

CBR projeto : valor do suporte preconizado no projeto para o aterro;

CBR_A: valor do CBR (ou Mini-CBR) obtido para o solo do aterro.

Caso estas condições não sejam atendidas a Fiscalização deverá suspender os serviços.

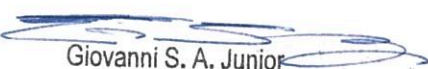
5.2. Controle de Execução

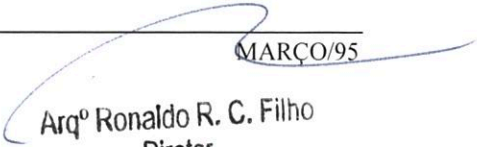
5.2.1. Controle Geotécnico

a) Três ensaios de compactação pelo método ME-7 / PMSP na energia normal, para cada jazida de solo a ser utilizada no aterro, para determinação dos seguintes parâmetros:

- . massa específica aparente seca máxima (γ máx.);
- . umidade ótima (H_o).

No caso de ser observada a mudança das características do solo ao longo da jazida, proceder a execução de novos ensaios, para cada variação do solo.


Giovanni S. A. Junior
Divisão de Obras Viárias
Secretaria de Mobilidade Urbana

MARÇO/95

Arqº Ronaldo R. C. Filho
Diretor
Secretaria de Mobilidade Urbana

FORNECIMENTO, ESCAVAÇÃO, TRANSPORTE E COMPACTAÇÃO DE SOLO

b) Determinação do teor de umidade pelo método ME-10 / PMSP, com umidímetro Speedy ou similar, em cada camada, à razão de uma determinação para cada 400 m² de pista, ou no mínimo 3 determinações em amostras representativas de toda a espessura da camada e colhidas após conclusão das operações de umedecimento e homogeneização, para decidir se é possível ou não, iniciar a compactação;

c) Determinação da massa específica aparente seca, obtida "in situ", pelo processo do frasco de areia e segundo o método ME-12 / PMSP, em amostras retiradas na profundidade de, no mínimo, 75% da espessura da camada, à razão de, no mínimo, uma determinação para cada 800 m² de extensão de camada compactada ou no mínimo 3 determinações.

5.2.2. Controle Geométrico

a) Determinação das cotas do eixo longitudinal do aterro, com medidas a cada 20 m;

b) Determinação das cotas de projeto das bordas das seções transversais do aterro, com medidas a cada 20 m.

5.2.3. Controle de Recebimento

O aterro executado de conformidade com esta especificação será recebido quando:

5.2.3.1. Recebimento com Base no Controle Tecnológico da Camada Executada

a) O teor de umidade da camada executada deverá ser igual ou inferior ao teor ótimo (hot) de compactação, obtido na energia de projeto, mais 2% (hot + 2%);

b) O grau de compactação, calculado a partir dos resultados obtidos nos ensaios referidos no item 5.2. alínea, a) e c), deverá atender os seguintes requisitos:

- não for obtido nenhum valor menor que 100%; ou
- atender estatisticamente à seguinte condição:

$$\bar{X} - K \times S > 100\%$$

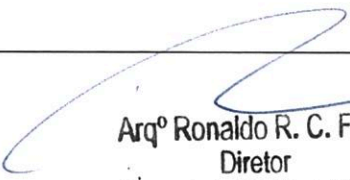
onde:

$\bar{X}$: média aritmética dos graus de compactação obtidos;

S : desvio padrão;

MARÇO/95


Giovanni S. A. Junior
Divisão de Obras Viárias
Secretaria de Mobilidade Urbana


Arqº Ronaldo R. C. Filho
Diretor
Secretaria de Mobilidade Urbana

FORNECIMENTO, ESCAVAÇÃO, TRANSPORTE E COMPACTAÇÃO DE SOLO

K : Coeficiente indicado na folha 7/7, em função do número N de elementos da amostra, no mínimo igual a 3.

Os trechos do aterro que não se apresentarem devidamente compactados, deverão ser escarificados e os materiais pulverizados, e recompactados.

5.2.3.2. Recebimento Com Base no Controle Geométrico

As cotas de projeto do eixo longitudinal do aterro não deverão apresentar variações superiores a 1,5 cm.

6. OBSERVAÇÕES DE ORDEM GERAL

a) Durante todo o tempo que durar a construção, até o recebimento do aterro, os materiais e os serviços serão protegidos contra ação destrutiva das águas pluviais, do trânsito e de outros agentes que possam danificá-los. É obrigação da empreiteira a responsabilidade desta conservação;

b) Toda a sinalização de trânsito para eventuais desvios de tráfego ou interrupção de vias, exigidas pela fiscalização visando a segurança, serão de responsabilidade da empreiteira.

7. CRITÉRIO DE MEDIÇÃO E PAGAMENTO

7.1. Medição

O aterro de solo importado devidamente acabado e na espessura determinada pelo projeto, será medida e paga por preço unitário de metro cúbico executado.

7.2. Pagamento

No preço unitário deverão estar incluídas todas as despesas de aquisição, escavação, carga, transporte, descarga, esparramação e compactação, bem como as de administração, despesas indiretas, encargos diversos, etc.

8. BIBLIOGRAFIA

Giovanni S. A. Junior
Divisão de Obras Viárias
Secretaria de Mobilidade Urbana

MARÇO/95
Arqº Ronaldo R. C. Filho
Diretor
Secretaria de Mobilidade Urbana

FORNECIMENTO, ESCAVAÇÃO, TRANSPORTE E COMPACTAÇÃO DE SOLO

- 8.1. Especificações Técnicas do DURSARP.
- 8.2. Manual de Normas do DER-SP.
- 8.3. Manual de Normas do DNER.
- 8.4. Especificações Técnicas da PMSJC.

VALOR DO COEFICIENTE " K "
PARA CONTROLE ESTATÍSTICO DO GRAU DE COMPACTAÇÃO

N	K	N	K	N	K
3	1,05	10	0,77	30	0,66
4	0,95	12	0,75	40	0,64
5	0,89	14	0,73	50	0,63
6	0,85	16	0,71	100	0,60
7	0,82	18	0,70	∞	0,52
8	0,80	20	0,69		
9	0,78	25	0,67		

Condição necessária:

$$\bar{X} - K \times S \geq 100\%$$

onde:

Giovanni S. A. Junior
Divisão de Obras Viárias
Secretaria de Mobilidade Urbana

Arqº Ronaldo R. C. Filho
Diretor
Secretaria de Mobilidade Urbana

MARÇO/95

FORNECIMENTO, ESCAVAÇÃO, TRANSPORTE E COMPACTAÇÃO DE SOLO

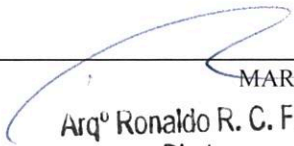
$$\bar{X} = \frac{\sum_{i=1}^N X_i}{N}$$

$$S = \sqrt{\frac{\sum_{i=1}^N (X_i - \bar{X})^2}{(N-1)}}$$

N - número de elementos da amostra

Xi - valores individuais da amostra


Giovanni S. A. Junior
Divisão de Obras Viárias
Secretaria de Mobilidade Urbana

MARÇO/95

Arqº Ronaldo R. C. Filho
Diretor
Secretaria de Mobilidade Urbana

PREPARO E MELHORIA DO SUBLEITO DO PAVIMENTO

INTRODUÇÃO

Esta especificação de serviço define os critérios de execução do preparo e melhoria do subleito do pavimento de obras sob a jurisdição da Prefeitura do Município de São José dos Campos.

1. DESCRIÇÃO

A presente especificação compreende as operações necessárias para a execução do preparo e melhoria do subleito do pavimento, que consiste nos serviços de terraplenagem através de cortes e aterros com até 40 cm de altura e a conformação e compactação da camada final. Visa a obtenção da superfície final do subleito em condições adequadas para receber as demais camadas do pavimento, obedecendo as condições geométricas caracterizadas pelo alinhamento, perfis e seções transversais do projeto.

2. MATERIAIS

Nos aterros, os solos a serem utilizados deverão ter características uniformes e possuir qualidades iguais ou superiores às do material do subleito existente. Em qualquer caso, não será admitida a utilização de solos turfosos, micáceos ou que contenham substâncias orgânicas, ou que apresentem expansão superior à 1%.

As exigências acima não eximirão as firmas empreiteiras das responsabilidades futuras com relação às condições mínimas de resistência e estabilidade que o solo deverá satisfazer.

3. EQUIPAMENTO

O conjunto de equipamentos deverá ser capaz de executar os serviços desta norma nos prazos fixados no cronograma contratual e deverá compreender, no mínimo:

- a) Caminhões para transporte dos materiais, com caçamba basculante;
- b) Pá carregadeira;
- c) Motoniveladora;
- d) Irrigadeira de no mínimo 5.000 litros, equipada com moto bomba, capaz de distribuir água sob pressão regulável e uniformemente;
- e) Pulvimisturadora rebocável ou autopropelida com grade de discos;
- f) Escarificador e grade de disco equipados com dispositivos para controle da profundidade de trabalho;

MARÇO/95


Giovanni S. A. Junior
Divisão de Obras Viárias
Secretaria de Mobilidade Urbana


Arqº Ronaldo R. C. Filho
Diretor
Secretaria de Mobilidade Urbana

PREPARO E MELHORIA DO SUBLEITO DO PAVIMENTO

g) Rolo compactador compatível com as características do material a ser compactado capaz de produzir o grau de compactação e o acabamento especificado;

h) Compactador vibratório portátil ou sapos mecânicos;

i) Régua de madeira ou metálica, com arestas vivas e 3,0 metros de comprimento;

j) Pequenas ferramentas, tais como pás, enxadas, garfos, rastelos, etc.

Outros equipamentos, desde que aprovados pela Fiscalização, poderão ser utilizados.

4. EXECUÇÃO

4.1 Condições Físicas da Camada de Apoio

a) Quando a elevação do greide se fizer em aterro inferior a 20 cm de espessura, a superfície do leito existente deverá ser previamente escarificado, de maneira a garantir uma perfeita ligação com a camada sobrejacente.

b) A camada inferior ao subleito que será preparado não pode estar com excesso de umidade. Se o teor de umidade da superfície for superior a 3% em relação à umidade ótima, a camada superficial deverá ser escarificada para secar até que as condições de umidade satisfaçam o limite indicado. Se essa umidade for causada por contribuição de lençol freático deverá ser executada uma drenagem profunda antes de se executar o preparo e melhoria do subleito.

4.2 Condições Gerais

A terraplenagem do subleito, limitada lateralmente na maioria das vezes pelas faces contínuas das sarjetas, consistirá em serviços de corte, carga, transporte, descarga e aterro, assim como substituição de materiais instáveis, por materiais apropriados, de acordo com o projeto do pavimento.

4.3. Compactação

4.3.1. Os serviços de compactação deverão obedecer às seguintes operações:


Arqº Ronaldo R. C. Filho
Diretor
Secretaria de Mobilidade Urbana

MARÇO/95

Giovanni S. A. Junior
Divisão de Obras Viárias
Secretaria de Mobilidade Urbana

PREPARO E MELHORIA DO SUBLEITO DO PAVIMENTO

a) Determinação da massa específica aparente seca máxima e do teor de umidade ótima do material a ser compactado, obtida em ensaio de compactação na energia normal, de conformidade com o método ME-7 / PMSP;

b) Compactação do material mediante equipamentos adequados;

c) Controle da massa específica aparente seca máxima alcançada, a fim de comprovar se o material foi devidamente compactado.

4.3.2. No caso de cortes deverão ser atendidos os seguintes requisitos:

a) A camada superficial final do subleito resultante após o corte deverá ser escarificada e destorroada numa espessura mínima de 15 cm até que o solo apresente pelo menos 60% do total em peso, excluindo o material graúdo, passando pela peneira 4,8 mm (nº 4);

b) Caso o teor de umidade do material destorroado seja superior em 2% ao teor ótimo determinado pelo ensaio de compactação executada de acordo com o método ME-7 / PMSP, proceder a aeração do mesmo com equipamento adequado, até reduzi-lo àquele limite. Se o teor de umidade do solo destorroado for inferior em mais de 2% ao teor ótimo de umidade acima referido, será procedida a irrigação até alcançar aquele valor. Concomitantemente com a irrigação deverá ser executada a homogeneização do material a fim de garantir uniformidade de umidade;

c) O material aerado ou umedecido e homogeneizado em toda a largura do leito deverá, após a compactação, ter uma espessura da ordem de 15 cm.

4.3.3. No caso dos aterros deverão ser atendidos os seguintes requisitos:

a) O solo importado para o aterro será distribuído uniformemente sobre o subleito, devendo ser destorroado, nos casos de correção de umidade, até que pelo menos 60% do total em peso, excluindo o material graúdo, passe na peneira 4,8 mm (nº 4);

b) Para o ajuste do teor de umidade do material destorroado procede-se como no item 4.3.2., alínea b).

c) O material aerado ou umedecido e homogeneizado será distribuído de forma regular e uniforme em toda a largura do leito, de tal forma que após a compactação, sua espessura esteja compreendida entre 10 e 15 cm;

d) A execução de camada com espessura superior a 15 cm, só será permitida pela fiscalização desde que se comprove que o equipamento empregado, seja capaz de compacta-la em espessuras maiores, de modo a garantir a uniformidade do grau de compactação mínimo exigido em toda a profundidade de camada.

MARCO/95


Giovanni S. Ar Junior
Divisão de Obras Viárias
Secretaria de Mobilidade Urbana


Arqº Ronaldo R. C. Filho
Diretor
Secretaria de Mobilidade Urbana

PREPARO E MELHORIA DO SUBLEITO DO PAVIMENTO

4.3.4. Processo de Compactação

a) A compactação deverá ser realizada através de equipamentos adequados ao tipo de solo, tais como: rolo pé-de-carneiro, pneumático ou vibratório e deverá progredir das bordas para o centro nos trechos retos e da borda mais baixa para a mais alta nas curvas, paralelamente ao eixo a ser pavimentado;

b) Para auxiliar a compactação no caso em que não se tenha rolo de pressão variável no serviço, recomenda-se passar com caminhões carregados sobre as bordas, próximo às sarjetas. Esse procedimento permite identificar áreas mal compactadas, que dariam problemas após a construção do pavimento.

c) Sugere-se o uso de compactadores tipo pé-de-carneiro, estático ou vibratório, quando o solo a ser compactado tenha características argilosas. No caso de solos siltosos e arenosos recomenda-se o uso de rolo pneumático e/ou liso vibratório.

4.4. Conformação e Acabamento

a) Concluída a compactação do subleito, a superfície deverá ser conformada com motoniveladora, de modo que assuma a forma determinada pela seção transversal e demais elementos do projeto. No caso de pavimento de macadame betuminoso selado, diretamente sobre o subleito, a superfície deverá ser conformada sempre operando em corte, para evitar lamelas de complementação.

b) O acabamento da superfície deverá ser obtido através de equipamentos tipo rolo pneumático de pressão variável e/ou rolo liso, até que se apresente lisa, sem sulcos e isenta de partes soltas.

5. CONTROLE

5.1. Controle de Execução

a) Um ensaio de compactação do solo a ser efetuado pelo método ME-7 / PMSP, com energia normal, a cada 400 m² de pista, com um mínimo de 3 ensaios para cada trecho, ou para cada jazida de solo a ser utilizada, para determinação dos seguintes parâmetros:

- . massa específica aparente seca máxima ($\gamma_{\text{máx.}}$);
- . umidade ótima (H_o).

MARÇO/95


Arqº Ronaldo R. C. Filho
Diretor
Secretaria de Mobilidade Urbana


Giovanni S. A. Junior
Divisão de Obras Viárias
Secretaria de Mobilidade Urbana

PREPARO E MELHORIA DO SUBLEITO DO PAVIMENTO

b) Determinação do teor de umidade pelo método ME-10 / PMSP, com umidímetro Speedy ou similar, em cada camada, à razão de uma determinação para cada 400 m² de pista, ou no mínimo 3 determinações, em cada trecho, com amostras representativas de toda a espessura da camada e colhidas após conclusões de umedecimento e homogeneização, para decidir se é possível, ou não iniciar a compactação;

c) Determinação da massa específica aparente do solo "IN SITU", com emprego do frasco de areia, pelo método ME-12 / PMSP, com amostras retiradas na profundidade de, no mínimo, 75% da espessura da camada, à razão de, no mínimo, uma determinação para cada 400 m² de extensão de camada compactada ou no mínimo 3 determinações para cada trecho.

5.2. Controle Geométrico

O controle geométrico deverá atender:

- a) Determinação das cotas de eixo longitudinal do subleito, com medidas a cada 20 m;
- b) Determinação das cotas de projeto das bordas das seções transversais do subleito, com medidas a cada 20 m.

5.3. Controle de Recebimento

O preparo do subleito, executado de conformidade com esta especificação será recebido quando atender os requisitos a seguir:

5.3.1. Recebimento com Base no Controle Tecnológico da Camada Executada

- a) O teor de umidade da camada executada deverá ser igual ou inferior ao teor ótimo (hot) de compactação, obtido na energia de projeto, mais 2% (hot + 2%);
- b) O grau de compactação, calculado a partir dos resultados obtidos nos ensaios referidos no item 5.1. alíneas, a) e c), deverá atender os seguintes requisitos:

- não for obtido nenhum valor menor que 100% ou
- atender estatisticamente a seguinte condição:

$$\bar{X} - K \times S \geq 100\%$$

onde:

MARÇO/95


Giovanni S. A. Júnior
Divisão de Obras Viárias
Secretaria de Mobilidade Urbana


Arqº Ronaldo R. C. Filho
Diretor
Secretaria de Mobilidade Urbana

PREPARO E MELHORIA DO SUBLEITO DO PAVIMENTO

$\bar{X}$: média aritmética dos graus de compactação obtidos;

S : desvio padrão;

K : coeficiente indicado na Tabela da folha 8.

Os trechos do subleito que não se apresentarem devidamente compactados, deverão ser escarificados e os materiais pulverizados e recompactados.

5.3.2. Recebimento Com Base no Controle Geométrico

a) As cotas de projeto do eixo longitudinal do subleito, não deverão apresentar variações superiores a 1,5 cm;

b) As cotas de projeto das bordas das seções transversais do subleito, não deverão apresentar variações superiores a 1 cm;

6. OBSERVAÇÕES DE ORDEM GERAL

a) Durante todo o tempo que durar a construção, até o recebimento da melhoria do subleito, os materiais e os serviços serão protegidos contra ação destrutiva das águas pluviais, do trânsito e de outros agentes que possam danificá-los. É obrigação da empreiteira a responsabilidade desta conservação;

b) A melhoria do subleito não deve ser submetida à ação direta das cargas e da abrasão do trânsito. No entanto, a fiscalização poderá autorizá-la a seu critério, caso os danos que venham a ser causados à superfície acabada, não prejudiquem a qualidade da camada do pavimento que será construída sobre a melhoria em questão;

c) Toda a sinalização de trânsito para eventuais desvios de tráfego ou interrupções de vias visando a segurança, serão de responsabilidade da empreiteira.

7. CRITÉRIO DE MEDIÇÃO E PAGAMENTO

7.1. Medição

a) Quando os cortes e aterros tiverem espessuras iguais ou inferiores a 40 cm, a totalidade dos serviços "de preparo e melhoria do subleito" será paga por metro quadrado executado. Os

MARÇO/95

Arqº Ronaldo R. C. Filho
Diretor
Secretaria de Mobilidade Urbana

Giovanni S. A. Junior
Divisão de Obras Viárias
Secretaria de Mobilidade Urbana

PREPARO E MELHORIA DO SUBLEITO DO PAVIMENTO

preços unitários a serem utilizados serão dois, um para espessura de até 25 cm e outro para espessuras entre 25 cm e 40 cm.

b) Quando os aterros ou cortes tiverem espessuras superiores a 40 cm, os serviços de "preparo do subleito" serão pagos por metro quadrado executado, acrescido do volume das camadas de aterro ou dos cortes que excederem os 40 cm, que serão pagos separadamente como serviços de terraplanagem.

7.2. Pagamento

No preço unitário deverão estar incluídas todas as despesas de aquisição, escavação, carga, transporte, descarga, esparramação e compactação, bem como as de administração, despesas indiretas, encargos diversos, etc.

8. BIBLIOGRAFIA

- 8.1. Especificações Técnicas do PMSJC.
- 8.2. Manual de Normas do DER-SP.
- 8.2. Manual de Normas do DNER.
- 8.3. Manual de Normas da P.M.S.P.
- 8.4. Manual de Normas do DURSARP.

MARÇO/95


Giovanni S. A. Junior
Divisão de Obras Viárias
Secretaria de Mobilidade Urbana


Arqº Ronaldo R. C. Filho
Diretor
Secretaria de Mobilidade Urbana

PREPARO E MELHORIA DO SUBLEITO DO PAVIMENTO

**VALOR DO COEFICIENTE "K"
PARA CONTROLE ESTATÍSTICO DO GRAU DE COMPACTAÇÃO**

N	K	N	K	N	K
3	1,05	10	0,77	30	0,66
4	0,95	12	0,75	40	0,64
5	0,89	14	0,73	50	0,63
6	0,85	16	0,71	100	0,60
7	0,82	18	0,70	∞	0,52
8	0,80	20	0,69	-	-
9	0,78	25	0,67	-	-

Condição necessária:

$$\bar{X} - K \times S \geq 100\%$$

onde:

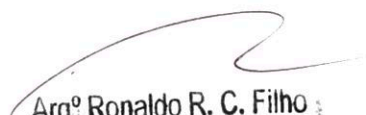
$$\bar{X} = \frac{\sum_{i=1}^N X_i}{N}$$

$$S = \sqrt{\frac{\sum_{i=1}^N (X_i - \bar{X})^2}{(N-1)}}$$

N - número de elementos da amostra;

Xi - valores individuais da amostra;

MARÇO/95


Arqº Ronaldo R. C. Filho
Diretor
Secretaria de Mobilidade Urbana


Giovanni S. A. Junior
Divisão de Obras Viárias
Secretaria de Mobilidade Urbana

BASE DE BRITA GRADUADA

INTRODUÇÃO

Esta especificação de serviço define os critérios que orientam a execução de bases de Brita Graduada (**BG**) de obras sob a jurisdição da Prefeitura do Município de São José dos Campos.

1. DESCRIÇÃO

Os serviços consistem no fornecimento, carga, transporte, descarga e usinagem dos materiais britados, necessária à obtenção da Brita Graduada, assim como a mão-de-obra e equipamentos necessários à execução e ao controle de qualidade da camada de Brita Graduada de conformidade com a norma apresentada a seguir e detalhes executivos contidos no projeto.

Base de Brita graduada é a camada constituída de uma mistura, composta em usina, de produtos de britagem, apresentando granulometria contínua, cuja estabilização é obtida pela ação mecânica do equipamento de compactação.

2. MATERIAIS

A camada de base de Brita Graduada será executada com materiais que atendam aos seguintes requisitos:

a) Os agregados utilizados, obtidos a partir da britagem e classificação de rocha sã, deverão ser constituídos por fragmentos duros, limpos e duráveis, livres de excesso de partículas lamelares ou alongadas, macias ou de fácil desintegração, e de outras substâncias ou contaminações prejudiciais, tais como torrões;

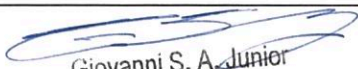
b) Quando submetidos à avaliação da durabilidade com solução de sulfato de sódio, em cinco ciclos, pelo método DNER-ME 89-64, os agregados utilizados deverão apresentar perdas inferiores aos seguintes limites:

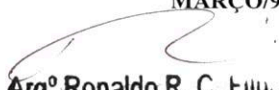
- agregados graúdos, fração retida na peneira 4,8 mm 15%

- agregados miúdos, fração que passa na peneira 4,8 mm 18%

c) Para o agregado retido na peneira 2,00 mm (nº 10) a porcentagem de desgaste no ensaio de Abrasão "Los Angeles" (ME 23 / PMSP) não deverá ser superior a 40%;

d) A composição granulométrica da Brita Graduada poderá estar enquadrada em uma das seguintes faixas:


Giovanni S. A. Junior
Divisão de Obras Viárias
Secretaria de Mobilidade Urbana

MARÇO/95

Arqº Ronaldo R. C. Filho
Diretor
Secretaria de Mobilidade Urbana

BASE DE BRITA GRADUADA

PENEIRAS DE MALHA QUADRADA (EM-7 / PMSP)	PORCENTAGEM, EM PESO, QUE PASSA	
	I	II
50 mm (2")	100	
38 mm (1 1/2")	90-100	100
19 mm (3/4")	50-85	60-95
9,5 mm (3/8")	35-65	40-75
4,8 mm n° 4	25-45	25-60
2,0 mm n° 10	18-35	15-45
0,420 mm n° 40	8-22	8-25
0,075 mm n° 200	3-9	2-10

A porcentagem de material que passa na peneira 0,075 mm (N° 200) não deverá ultrapassar a 2/3 da porcentagem que passa na peneira 0,42 mm (n° 40);

e) Para camadas de base, a porcentagem que passa na peneira 0,42 mm (n° 40) não deverá ser inferior a 12%;

f) A diferença entre as porcentagens que passa nas peneiras 4,8 mm (n° 4) e 0,42 mm (n° 40) deverá estar compreendida entre 20 e 30%;

g) A fração que passa na peneira 4,8 mm (n° 4) deverá apresentar o equivalente de areia, determinado pelo método DNER-ME 54-63, superior a 40%;

h) O índice de suporte Califórnia, obtido através do ensaio ME-9 / PMSP, com a energia intermediária, não deverá ser inferior a 100%.

i) Para o agregado graúdo, fração retida na peneira 4,8 mm (n° 4), a porcentagem de grãos de forma defeituosa, determinada como indicada abaixo, não poderá ser superior a 20%;

$$I + 1,25g \geq 6e$$

onde:

I - maior dimensão de grão;

e - afastamento mínimo de dois planos paralelos, entre os quais pode ficar contido o grão;

g - a medida das aberturas de duas peneiras, entre as quais fica retido o grão;

MARÇO/95

Arqº Ronaldo R. C. Filho
Diretor
Secretaria de Mobilidade Urbana

Giovanni S. A. Junior
Divisão de Obras Viárias
Secretaria de Mobilidade Urbana

BASE DE BRITA GRADUADA

3. EQUIPAMENTOS

O conjunto de equipamentos deverá ser inspecionado pela Fiscalização, devendo dela receber aprovação, sem o que não será dada a autorização para o início dos serviços. Caso necessário, a Fiscalização poderá exigir vistoria desses equipamentos por engenheiro mecânico ou técnico responsável.

O conjunto de equipamentos básicos para a execução da camada de Brita Graduada compreende as seguintes unidades:

- a) Instalação de britagem, própria ou de terceiros, adequadamente projetada de forma a produzir bitolas que permitam a obtenção da granulometria pretendida para a Brita Graduada;
- b) Pá-carregadeira;
- c) Central de mistura dotada de unidade dosadora com, no mínimo três silos, dispositivo de adição de água com controle de vazão e misturador do tipo "pugmill";
- d) Caminhão basculante;
- e) Caminhão-tanque irrigador;
- f) Motoniveladora;
- g) Distribuidor de agregados autopropelido;
- h) Rolo compactador do tipo liso vibratório;
- i) Rolo compactador pneumático de pressão variável;
- j) Compactador portátil, manual ou mecânico;
- l) Ferramentas manuais diversas;

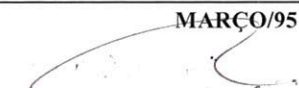
Outros equipamentos, desde que aprovados pela Fiscalização, poderão ser utilizados.

4. EXECUÇÃO

4.1. Condição Física da Camada de Apoio da Camada Brita Graduada

- a) A camada sobre a qual será executada a Base de Brita Graduada deverá ter sido construída de acordo com as condições fixadas pela especificação de serviço da PMSJC;


Giovanni S. A. Junior
Divisão de Obras Viárias
Secretaria de Mobilidade Urbana

MARÇO/95

Arqº Ronaldo R. C. Filho
Diretor
Secretaria de Mobilidade Urbana

BASE DE BRITA GRADUADA

b) Caso a execução da camada de Brita Graduada não seja efetuada logo após a construção da camada de apoio (camada subjacente) e, de modo especial, quando esta camada de apoio estiver exposta à chuvas devem ser efetuadas, nesta camada, as seguintes determinações:

b1) Teor de umidade, que deverá ser menor do que o teor de umidade ótimo de compactação da camada, mais 3%. Se o teor de umidade for superior, a camada deverá secar até que as condições de umidade satisfaçam o limite indicado;

b2) Grau de compactação, deverá atender as exigências indicadas no controle de recebimento da camada executada.

c) As áreas nas quais o grau de compactação for inferior ao limite necessário, deverão ser reconstruídas antes da execução da camada de Brita Graduada.

4.2. Considerações Gerais

As seguintes recomendações de ordem geral são aplicáveis a execução da camada de Brita Graduada:

a) Não será permitida a execução dos serviços durante dias de chuva;

b) O confinamento lateral da Brita Graduada é dado pela sarjeta;

c) A camada de Brita Graduada deverá ser drenada através de um lastro sob a sarjeta. Este lastro deverá estar interligado à caixa receptora das "bocas de lobo" ou drenos laterais à via, afim de permitir o escoamento d'água;

d) Quando se desejar camadas de base de espessura superior a 17 cm, os serviços deverão ser executados em mais de uma camada.

4.3. Preparo da Superfície da Camada Subjacente

a) A superfície a receber a camada de base de Brita Graduada deverá estar perfeitamente limpa e desempenada, devendo ter recebido a prévia aprovação por parte da Fiscalização;

b) Eventuais defeitos existentes deverão ser necessariamente reparados, antes da distribuição da camada de Brita Graduada.

4.4. Produção da Brita Graduada

a) A rocha sã extraída da pedreira indicada, será previamente britada e classificada em bitolas, a serem definidas em função da granulometria objetivada para a mistura;

Arqº Ronaldo R. C. Filho
Diretor
Secretaria de Mobilidade Urbana

Giovanni S. A. Júnior
Divisão de Obras Viárias
Secretaria de Mobilidade Urbana

MARÇO/95

BASE DE BRITA GRADUADA

b) A usina deverá ser calibrada racionalmente, de forma a assegurar a obtenção das características desejadas para a mistura;

c) As bitolas obtidas, acumuladas nos silos da central de mistura, serão combinadas no misturador, acrescentando-se ainda a água necessária à condução da mistura de agregados à respectiva umidade ótima, mais o acréscimo destinado a fazer frente às perdas verificadas nas operações construtivas subsequentes. Deverá ser previsto o eficiente abastecimento, de modo a evitar a interrupção da produção.

4.5. Transporte da Brita Graduada

a) A Brita Graduada produzida na central será descarregada diretamente sobre caminhões basculantes e em seguida transportada para a pista;

b) Não será permitida a estocagem do material usinado;

c) Não será permitido o transporte da Brita Graduada para a pista, quando o subleito ou a camada subjacente estiver molhada, não sendo capaz de suportar, sem se deformar, a movimentação dos equipamentos e a compactação de forma a atingir o grau de compactação preconizado.

4.6. Distribuição da Mistura

a) A definição da espessura do colchão de material solto que, após compressão, permita a obtenção da espessura de projeto e sua conformação adequada, deverá ser obtida a partir da criteriosa observação de panos experimentais previamente executados;

b) A distribuição da mistura, sobre a camada subjacente, será realizada com distribuidor de agregados, capaz de distribuir a Brita Graduada em espessura uniforme, sem produzir segregação;

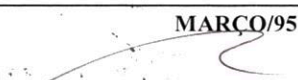
c) Opcionalmente, e a exclusivo juízo da Fiscalização, a distribuição da Brita Graduada poderá ser procedida pela ação de motoniveladora. Neste caso, a Brita Graduada será descarregada dos basculantes em leira, sobre a camada subjacente liberada pela Fiscalização, devendo ser estabelecidos os critérios de trabalho que assegurem a qualidade do serviço;

d) Será vedado o uso, no espalhamento, de equipamentos ou processos que causem segregação do material;

e) A espessura de cada camada individual acabada deverá se situar no intervalo de 10 cm no mínimo, a 17 cm no máximo;

f) A distribuição da mistura deverá ser procedida de forma a evitar conformação adicional da camada. Caso, isto seja necessário, admite-se a conformação pela atuação da motoniveladora, exclusivamente por ação de corte, previamente ao início da compactação.


Giovanni S. A. Junior
Divisão de Obras Viárias
Secretaria de Mobilidade Urbana

MARÇO/95

Arqº Ronaldo R. C. Filho
Diretor
Secretaria de Mobilidade Urbana

BASE DE BRITA GRADUADA

4.7. Compactação

a) Tendo em vista a importância das condições de compactação da camada de Brita Graduada, recomenda-se a execução de panos experimentais, com a finalidade de definir os tipos de equipamentos de compressão e a seqüência executiva mais apropriada objetivando alcançar, de forma mais eficaz, o grau de compactação especificado;

b) A energia de compactação a ser adotada como referência para a execução da camada de Brita Graduada será, no mínimo, a da energia correspondente ao proctor intermediário (ME-8 / PMSP);

c) O teor de umidade da mistura, por ocasião da compactação da camada de Brita Graduada, deverá estar compreendido no intervalo de $\pm 1,5 \%$ em relação à umidade ótima obtida no ensaio de compactação executado com a energia especificada;

d) A compactação da camada de Brita Graduada será executada mediante o emprego de rolos vibratórios lisos, e de rolos pneumáticos de pressão variável;

e) Nos trechos em tangente a compactação deverá evoluir partindo dos bordos para o eixo, e nas curvas partindo do bordo interno para o bordo externo. Em cada passada o equipamento utilizado deverá recobrir, ao menos, a metade da faixa anteriormente comprimida;

f) Durante a compactação, se necessário, poderá ser promovido o umedecimento da superfície da camada, mediante emprego do caminhão-tanque irrigador;

g) Eventuais manobras do equipamento de compactação, que impliquem em variações direcionais prejudiciais, deverão ocorrer fora da área de compressão;

h) A compactação da camada deverá evoluir até que se obtenha o grau de compactação mínimo de 100%, em relação à massa específica aparente seca máxima da energia especificada. O número de passadas do trem de compactação, será definido em função dos panos experimentais executados;

i) Em lugares inacessíveis aos equipamentos de compressão, ou onde seu emprego não for recomendável, a compactação requerida será feita à custa de compactadores portáteis, manuais ou mecânicos.

5. OBSERVAÇÕES DE ORDEM GERAL

a) A camada de base de Brita Graduada não deverá ser submetida à ação direta do tráfego. Em caráter excepcional, a Fiscalização poderá autorizar a liberação ao tráfego, por curto espaço de tempo e desde que tal fato não prejudique a qualidade do serviço;

Arqº Ronaldo R. C. Filho
Diretor
Secretaria de Mobilidade Urbana

Giovanni S. A. Junior
Divisão de Obras Viárias
Secretaria de Mobilidade Urbana

MARÇO/95

BASE DE BRITA GRADUADA

b) Quando for prevista a imprimação impermeabilizante da camada de Brita Graduada, a mesma deverá ser realizada após a conclusão da compactação, tão logo se constate a evaporação do excesso de umidade superficial. Antes da aplicação da pintura betuminosa, a superfície deverá ser perfeitamente limpa, mediante emprego de processos e equipamentos adequados.

6. CONTROLE

6.1. Controle Tecnológico dos Materiais

Serão procedidos os seguintes ensaios:

a) Um ensaio de abrasão "Los Angeles" sempre que houver variação nas características da pedreira em exploração, ou cada 7000 m², no mínimo;

b) Um ensaio de durabilidade com sulfato de sódio sempre que houver variação nas características da pedreira em exploração, ou a cada 7000 m²;

c) Controle das características da mistura na usina, com amostras coletadas na saída do misturador:

c1) Quatro determinações do teor de umidade pelo "método expedito da frigideira", por dia de trabalho;

c2) Dois ensaios de granulometria por via lavada, por dia de trabalho.

6.2. Controle de Execução

6.2.1. Controle Tecnológico da Camada Executada

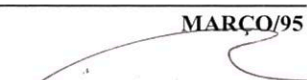
a) Uma determinação do teor de umidade na pista pelo "método expedito da frigideira", a cada 200 m de pista, imediatamente antes do início das operações de compactação;

b) Uma determinação da massa específica aparente seca "in situ" (ME-12 / PMSP) imediatamente após a conclusão das operações de compactação, a cada 70 m de pista, alternando bordo direito, eixo, bordo esquerdo, etc.;

c) Um ensaio de compactação, com a energia especificada utilizando amostras coletadas a cada 150m de pista, e no mínimo, um ensaio por dia de trabalho;

d) Um ensaio do índice de suporte Califórnia por mês, ou sempre que houver variação nas características do agregado utilizado;


Giovanni S. A. Junior
Divisão de Obras Viárias
Secretaria de Mobilidade Urbana

MARÇO/95

Arqº Ronaldo R. C. Filho
Diretor
Secretaria de Mobilidade Urbana

BASE DE BRITA GRADUADA

e) Um ensaio de granulometria, por via lavada (ME-20 / PMSP) cada 2 dias ou a cada 3000 m², com amostras coletadas em locais da determinação da massa específica aparente seca "in situ";

f) Um ensaio de equivalente de areia (DNER-ME 54-63) cada 2 dias trabalho ou, no mínimo, um ensaio a cada 3000 m² de pista;

g) Um ensaio da porcentagem de grãos de forma defeituosa, segundo o item 2 alínea i, sempre que houver variação nas características do agregado utilizado ou cada 7000 m².

6.2.2. Controle Geométrico e de Acabamento

a) Controle de Espessura: após a execução da camada, proceder-se-á à locação e ao nivelamento do eixo e dos bordos, a cada 20 m, pelo menos, envolvendo no mínimo cinco pontos da seção transversal;

b) Controle de Acabamento da Superfície: as condições de acabamento da superfície serão apreciadas pela Fiscalização, em bases visuais. Especial atenção deverá ser conferida à verificação da presença de segregação superficial.

6.3. Controle de Recebimento

6.3.1. Condições de Recebimento com Base no Controle Tecnológico Materiais

Os serviços executados serão aceitos, sob o ponto de vista tecnológico, desde que sejam atendidas as seguintes condições:

a) Os valores individuais dos ensaios de abrasão "Los Angeles", durabilidade, lamelaridade, equivalente de areia e índice de suporte Califórnia, atendam aos limites definidos nesta especificação;

b) A composição granulométrica das amostras de Brita Graduada ensaiadas atenda aos requisitos estabelecidos nas alíneas e, f e g do item 2 desta especificação;

c) A composição granulométrica das amostras de Brita Graduada ensaiadas, além de estar enquadradas na faixa selecionada, estejam contidas nas "faixas de trabalho" definidas a partir da granulometria de projeto e dos seguintes limites:

PENEIRAS DE MALHA QUADRADA (EM-7 / PMSP)	TOLERÂNCIA PARA FAIXA DE TRABALHO (% PASSANDO EM PESO)
50,8 mm 2"	± 5
4,8 a 38,1 mm n° 4 a 1 1/2"	± 5
0,42 a 2,0 mm n° 40 a n° 1	± 3

MARÇO/95

Arqº Ronaldo R. C. Filho
Diretor
Secretaria de Mobilidade Urbana

Giovanni S. A. Junior
Divisão de Obras Viárias
Secretaria de Mobilidade Urbana

BASE DE BRITA GRADUADA

0,074 mm n° 200	± 3
------------------------	------------

Nota Importante: Não serão aceitas composições granulométricas de amostras de Brita Graduada ensaiadas que, embora estejam contidas nas "faixas de trabalho", não atendam aos requisitos estabelecidos nas alíneas e, f e g do item 3 desta especificação.

6.3.2. Condições de Recebimento com Base no Controle de Execução da Camada

a) O teor de umidade da camada executada deverá ser igual ou inferior ao teor ótimo (hot) de compactação, obtido na energia de projeto, mais 2% (hot + 2%);

b) No que diz respeito ao grau de compactação, calculado com base na massa específica aparente seca "in situ", e referida à massa específica aparente seca máxima obtida no ensaio de compactação realizado :

- se não for obtido nenhum valor menor que 100%; ou

- se for satisfeita a seguinte condição:

$$\bar{X} - K \cdot S \geq 100\%$$

onde:

$\bar{X}$: média aritmética dos graus de compactação obtidos;

S : desvio padrão;

K : coeficiente indicado na Tabela da folha 12.

6.3.3. Condições de recebimento com Base no Controle Geométrico e de Acabamento

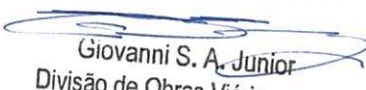
O serviço executado será aceito, à luz do controle geométrico e de acabamento, desde que atendidas as seguintes condições:

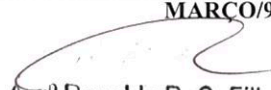
a) Quanto à espessura da camada acabada:

- A espessura média da camada será determinada pela expressão:

$$e = \bar{X} - \frac{K * S}{N}$$

onde:


Giovanni S. A. Junior
Divisão de Obras Viárias
Secretaria de Mobilidade Urbana

MARCO/95

Arqº Ronaldo R. C. Filho
Diretor
Secretaria de Mobilidade Urbana

BASE DE BRITA GRADUADA

$$\bar{X} = \frac{\sum_{i=1}^N X_i}{N} \quad \text{e} \quad S = \sqrt{\frac{\sum_{i=1}^N (X_i - \bar{X})^2}{(N-1)}}$$

N - nº de determinações efetuadas;

K - coeficiente indicado na Tabela da folha 13;

S - desvio padrão.

- A espessura média, calculada estatisticamente, como acima, não deverá ser menor do que a espessura de projeto menos 1 cm;

- Não serão tolerados valores individuais de espessura fora do intervalo +2 e -1 cm em relação à espessura de projeto;

- Em caso de aceitação, dentro das tolerâncias estabelecidas, de uma camada de Brita Graduada com espessura média inferior à de projeto, a diferença será compensada estruturalmente na camada a ser superposta;

- Em caso de aceitação de camada de Brita Graduada, dentro das tolerâncias estabelecidas, com espessura superior à de projeto, a diferença não será deduzida da espessura da camada superior;

b) As condições de acabamento, apreciadas pela Fiscalização em bases visuais, sejam julgadas satisfatórias, em especial a não ocorrência de segregação superficial;

7. CRITÉRIO DE MEDIÇÃO E PAGAMENTO

7.1. Medição

A medição dos serviços, executados e recebidos na norma descrita, serão medidos em metros cúbicos de base de Brita Graduada compactada na pista, segundo a seção transversal de projeto.

No cálculo dos volumes, obedecidas as tolerâncias especificadas, será considerada a espessura média $\bar{X}$, calculada como indicado anteriormente desde que $\bar{X}$ não seja inferior à espessura de projeto. No caso de $\bar{X}$ ser maior do que a espessura de projeto, será considerada a de projeto para o cálculo do volume.

Arqº Ronaldo R. C. Filho
Diretor
Secretaria de Mobilidade Urbana

Giovanni S. A. Junior
Divisão de Obras Viárias
Secretaria de Mobilidade Urbana

MARÇO/95

BASE DE BRITA GRADUADA

7.2. Pagamento

O pagamento será feito após a aceitação da medição dos serviços executados, com base no preço unitário contratual, o qual representará a compensação integral para todas as operações, transportes, materiais, perdas, mão-de-obra, equipamentos, encargos e outros gastos eventuais necessários à completa execução dos serviços.

8. BIBLIOGRAFIA

- 8.1. Manual de Normas da P.M.S.P.
- 8.2. Especificações Técnicas da P.M.S.J.C.
- 8.3. Manual de Normas do DER-SP.
- 8.4. Manual de Normas do DNER.

Giovanni S. A. Junior
Divisão de Obras Viárias
Secretaria de Mobilidade Urbana

MARÇO/95
Arqº Ronaldo R. C. Filho
Diretor
Secretaria de Mobilidade Urbana

**VALOR DO COEFICIENTE "K"
PARA CONTROLE ESTATÍSTICO DO GRAU DE COMPACTAÇÃO**

N	K	N	K	N	K
3	1,05	10	0,77	30	0,66
4	0,95	12	0,75	40	0,64
5	0,89	14	0,73	50	0,63
6	0,85	16	0,71	100	0,60
7	0,82	18	0,70	∞	0,52
8	0,80	20	0,69	-	-
9	0,78	25	0,67	-	-

Condição necessária:

$$\bar{X} - K \times S \geq L$$

onde:

$$\bar{X} = \frac{\sum_{i=1}^N X_i}{N}$$

$$S = \sqrt{\frac{\sum_{i=1}^N (X_i - \bar{X})^2}{(N-1)}}$$

N - número de elementos da amostra;

Xi - valores individuais da amostra;

L - valor limite especificado na amostra.

MARÇO/95

Arqº Ronaldo R. C. Filho
Diretor
Secretaria de Mobilidade Urbana

Giovanni S. A. Junior
Divisão de Obras Viárias
Secretaria de Mobilidade Urbana

**VALOR DO COEFICIENTE "K"
PARA CONTROLE ESTATÍSTICO DA ESPESSURA DA CAMADA**

N	K	N	K	N	K
3	1,88	10	1,38	30	1,31
4	1,63	12	1,36	40	1,30
5	1,53	14	1,35	50	1,29
6	1,47	16	1,34	100	1,28
7	1,44	18	1,33	∞	1,28
8	1,41	20	1,33	-	-
9	1,40	25	1,32	-	-

Condição necessária:

$$e = \bar{X} - \frac{K}{N}$$

onde:

$$\bar{X} = \frac{\sum_{i=1}^N X_i}{N}$$

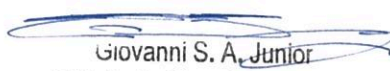
$$S = \sqrt{\frac{\sum_{i=1}^N (X_i - \bar{X})^2}{(N-1)}}$$

N - número de elementos da amostra;

Xi - valores individuais da amostra;

e - valor especificado na norma.

MARÇO/95


Giovanni S. A. Junior
Divisão de Obras Viárias
Secretaria de Mobilidade Urbana


Arqº Ronaldo R. C. Filho
Diretor
Secretaria de Mobilidade Urbana



Prefeitura Municipal de São José dos Campos
Secretaria de Mobilidade Urbana
Departamento de Obras Viárias
Divisão de Obras Viárias

Memorial Descritivo – Passeio em Concreto

Preparo de caixa

- A construção de calçadas será iniciada com abertura e o preparo da caixa. O material excedente será removido e transportado para “bota-fora” autorizado pela Prefeitura. A base deverá ser regularizada, limpa e compactada mecanicamente.

Movimentação de terra e/ou entulho

- Nos locais onde houver necessidade de aterro, o material utilizado deverá ser de primeira qualidade, devendo ser descartado todos os materiais de segunda. Deverá ser feito o lançamento, espalhamento e compactação mecânica em camadas de no máximo 15 cm, com equipamentos apropriados para compactação, como sapo mecânico. Quando houver a necessidade de corte e remoção de terra e/ou entulho, o material removido deverá ser transportado imediatamente para os locais determinados/autorizados.

Execução

- O lastro deverá ser executado com brita 1 com espessura mínima de 2,0 cm.
- O piso deverá ser em concreto usinado, FCK15,0 Mpa., brita 1 com espessura mínima de 7 cm, acabamento desempenado, com o próprio concreto. Este acabamento deverá ser perfeito de maneira que não haja qualquer defeito como rastros, estrias, etc. A declividade mínima será de 3% e concordância de acordo com as características do local, observando-se sempre o direcionamento das águas para a via pública. Nos locais de passagem de


Giovanni S. A. Junior
Divisão de Obras Viárias
Secretaria de Mobilidade Urbana


Arqº Ronaldo R. C. Filho
Diretor
Secretaria de Mobilidade Urbana



Prefeitura Municipal de São José dos Campos
Secretaria de Mobilidade Urbana
Departamento de Obras Viárias
Divisão de Obras Viárias

veículos a espessura do concreto será de 0,10 m com a inclusão de malha de aço de 4,2 mm de diâmetro, espaçamento de 15 cm.

Dilatação

- As juntas de dilatação deverão ser do tipo “Junta seca”, executando-se a concretagem em quadros alternados a cada 2,0 m no máximo. Em pontos notáveis como passagem de veículos e linhas de projeção das divisas, deverão esses quadros serem adequadamente ajustados, de forma a se obter o melhor resultado estético e mecânico da placa de concreto implantada. Com autorização da fiscalização as juntas “poderão” ser executadas após a concretagem, através de corte efetuada com máquina apropriada para corte de piso/pavimento, desde que atinja a espessura total do concreto (7 cm) e seja executado no máximo 3 dias após a concretagem, observando criteriosamente o esquadro e alinhamento do mesmo e sem danos a guias ou muros de divisa.

Limpeza

- A contratada deverá manter sempre limpas as sarjetas e bocas-de-lobo para o perfeito escoamento das águas pluviais. Deverá também, remover todas as sobras e executar limpeza geral imediatamente após a conclusão dos serviços.
- Todo entulho, bem como sobras de materiais, deverão ser removidos do local.

OBSERVAÇÃO: Lei de Calçada nº 8.077/10


Arqº Ronaldo R. C. Filho
Diretor
Secretaria de Mobilidade Urbana


Giovanni S. A. Junior
Divisão de Obras Viárias
Secretaria de Mobilidade Urbana

MEMORIAL DESCRITIVO

IMPLANTAÇÃO DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA ORNAMENTAL EM VIELAS

01. DEFINIÇÕES

01.01. FISCALIZAÇÃO E CONTRATADA

A obra será fiscalizada por pessoal pertencente à Prefeitura Municipal de São José dos Campos, doravante simplesmente denominada CONTRATANTE. A pessoa física ou jurídica designada pela contratante para fiscalizar a execução das obras e serviços, doravante simplesmente denominada FISCALIZAÇÃO.

A obra deverá ser conduzida por pessoal pertencente à empresa qualificada na minuta do contrato, doravante denominada simplesmente CONTRATADA.

A supervisão dos trabalhos, tanto da FISCALIZAÇÃO como da CONTRATADA, deverá estar sempre a cargo de um engenheiro eletricista, devidamente habilitado e registrado no CREA - SP.

01.02. DIREITOS E AUTORIDADE DA FISCALIZAÇÃO

A FISCALIZAÇÃO poderá exigir, a qualquer momento, de pleno direito, que sejam adotadas pela Contratada providências suplementares necessárias à segurança dos serviços e ao bom andamento da obra.

A FISCALIZAÇÃO terá plena autoridade para suspender, por meios amigáveis ou não, os serviços da obra, total ou parcialmente, sempre que julgar conveniente, por motivos técnicos, disciplinares, de segurança ou outros.

02. INTRODUÇÃO

02.01. DESCRIÇÃO DA OBRA

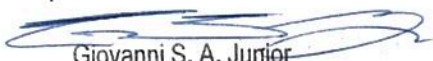
A obra, objeto do presente Memorial Descritivo Básico, deverá ser executada em vielas, no município de São José dos Campos – S.P., compreendendo o seguinte:

- Instalações Elétricas: Iluminação Ornamental.

03. CONDIÇÕES GERAIS

03.01. DIÁRIO DE OBRA

Deverá ser fornecido pela CONTRATADA, um Diário de Obra, com 3 (TRÊS) vias, o qual deverá ser mantido no escritório da obra, desde a data de início dos serviços até a entrega final. Será o documento hábil para comprovação, registro e avaliação de todos os fatos e assuntos relacionados à execução da obra, onde tanto a CONTRATADA quanto a FISCALIZAÇÃO deverão lançar e anotar tudo o que julgarem conveniente para a comprovação real do andamento das obras e execução dos termos da CONTRATADA, sendo visado diariamente por representantes credenciados de ambas as partes. Nele deverão ser feitas pela FISCALIZAÇÃO, as anotações, comunicações e reclamações à CONTRATADA, a fim de que esta não possa em qualquer tempo ou ocasião, alegar ignorância ou justificar erros e/ou atrasos nos serviços sob sua responsabilidade.


Giovanni S. A. Júnior
Divisão de Obras Viárias
Secretaria de Mobilidade Urbana


Arqº Ronaldo R. C. Filho
Diretor
Secretaria de Mobilidade Urbana

Caberá à CONTRATADA em todas as anotações, comunicações ou reclamações da FISCALIZAÇÃO, dar ciência no diário de obra.

03.02. MÃO-DE-OBRA

Caberá a CONTRATADA manter, mão-de-obra em número e qualificações compatíveis com a natureza da obra e com seu cronograma, de modo a imprimir aos trabalhos o ritmo necessário ao cumprimento dos prazos contratuais.

Enquanto durar a obra e até sua aceitação pela FISCALIZAÇÃO, a CONTRATADA deverá manter, em período integral, um mestre-de-obras com conhecimento e experiência suficiente para comandar as equipes de obra e atender às solicitações da FISCALIZAÇÃO.

Toda a mão-de-obra, empregada pela CONTRATADA na execução dos serviços, deverá apresentar qualificação tal que proporcione produtos finais tecnicamente bem executados e com acabamentos esperados conforme previsto na Planilha Quantitativa e Qualitativa.

03.03. VIGIA E RESPONSABILIDADE

A CONTRATADA, durante a duração da obra, ficará responsável por todos os materiais, obras e instalações.

Deverá ser mantido pela CONTRATADA um perfeito e ininterrupto serviço de vigilância, cabendo-lhe total responsabilidade por qualquer dano decorrente de negligência nesse serviço. O responsável deverá ser oficialmente apresentado à FISCALIZAÇÃO.

A FISCALIZAÇÃO ou a CONTRATANTE não se responsabilizará por furtos, roubos ou danos causados à obra ou aos materiais nela depositados durante a execução da obra.

A obra ficará sob responsabilidade da CONTRATADA enquanto não tiver sido considerada aceita pela FISCALIZAÇÃO da CONTRATANTE.

03.04. HIGIENE E SEGURANÇA

A CONTRATADA obriga-se a cumprir todas as exigências das leis e normas de segurança e higiene do trabalho, fornecendo os equipamentos de proteção individual a todos os operários, mestres, especialistas, engenheiros, fiscais e outros, tais como: botas, óculos de proteção, capacetes, capas de chuva e demais equipamentos, manutenção de extintores de incêndio em locais de fácil acesso; manutenção de estoque de primeiros socorros ou outros equipamentos julgados necessários;

03.05. EQUIPAMENTOS E MATERIAIS

Caberá à CONTRATADA manter todos os materiais e equipamentos necessários a execução de cada uma das etapas, de modo a garantir o andamento contínuo da obra, no ritmo necessário ao cumprimento dos prazos contratuais.

Todos os materiais a serem empregados na obra deverão ser de primeira linha de fabricação, isentos de quaisquer defeitos incompatíveis com as especificações originais do fabricante (sejam eles defeitos de fabricação, transporte ou manuseio inadequados), produzidos de modo a atenderem integralmente, no que lhes couber, as especificações da ABNT, deste Memorial Descritivo, dos projetos e dos memoriais específicos.

Todos os materiais cujas características e aplicação não sejam regulamentadas por disposições normativas da ABNT, deste Memorial Descritivo, ou dos Projetos Executivos, especialmente


Giovanni S. A. Junior
Divisão de Obras Viárias
Secretaria de Mobilidade Urbana


Arqº Ronaldo R. C. Filho
Diretor
Secretaria de Mobilidade Urbana

àqueles de fabricação exclusiva, deverão ser aplicados de acordo com as recomendações e especificações dos respectivos fabricantes.

Sempre que a qualidade de qualquer material ou equipamento ensejarem dúvidas à FISCALIZAÇÃO, esta poderá, a qualquer tempo, exigir da CONTRATADA, a contratação de um LABORATÓRIO, com notória especialização e capacidade técnica, para que sejam efetuados exames e/ou ensaios do referido material, ou equipamento, bem como exigir certificado de origem e qualidade do equipamento, correndo sempre essas despesas por conta da CONTRATADA.

Caberá sempre a CONTRATADA, submeter à aprovação da FISCALIZAÇÃO, amostras dos materiais a serem utilizados, antes de sua aplicação e em tempo hábil, cabendo à FISCALIZAÇÃO fazer as devidas anotações, no competente Diário de Obra, quanto à sua aprovação ou rejeição.

As amostras dos materiais reprovados pela FISCALIZAÇÃO deverão ser imediatamente substituídas, cabendo à CONTRATADA, retirá-las do canteiro de serviços nos 3 dias úteis que se seguirem à impugnação lavrada no Diário de Obra.

Em eventuais casos de comprovada impossibilidade de se adquirir e empregar determinado material especificado deverá ser formalizada sua substituição, a juízo do arquiteto ou engenheiro fiscal da CONTRATANTE, ouvido o engenheiro autor do projeto.

Todos os materiais e equipamentos, especificados no projeto, deverão ser utilizados na execução das obras ou serviços correspondentes, e a sua substituição, por similares, só poderá ocorrer com autorização da FISCALIZAÇÃO, desde que o similar proposto apresente notória equivalência com o originalmente especificado, no que diz respeito à qualidade, resistência e aspecto.

03.06. EXECUÇÃO

A execução deverá ser de acordo com o disposto no presente Memorial Descritivo, Edital de Licitação, Contrato, Projetos, Planilha orçamentária, Fiscalização da CONTRATANTE e demais normas relativas à boa técnica do ramo.

Ficará a critério da FISCALIZAÇÃO impugnar e mandar demolir, ou substituir, serviços e equipamentos executados em desacordo com os projetos, com as especificações, ou mal executados. As despesas decorrentes dessas demolições, ou substituições, e do dos serviços refeitos, correrão por conta exclusiva da CONTRATADA.

Caberá à CONTRATADA integral responsabilidade por quaisquer danos causados à CONTRATANTE e a terceiros, durante a execução dos serviços, sempre que forem decorrentes de negligência, imperícia ou omissão de sua parte.

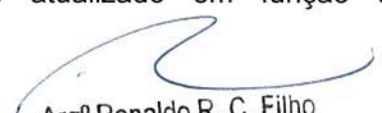
A CONTRATADA deverá efetuar limpeza periódica da obra, obrigando-se a mantê-la em perfeita ordem, durante a execução.

A CONTRATADA deverá manter a disposição da FISCALIZAÇÃO e sob sua responsabilidade, o Diário de Obra, onde deverão ser anotados, pelo engenheiro responsável por parte da CONTRATADA e pela FISCALIZAÇÃO, todos os eventos que de alguma maneira historiem o andamento da obra, tais como: pedidos de vistoria, impugnações, autorizações, notificações gerais, dias e períodos de chuva, etc.

A CONTRATADA deverá manter a disposição da FISCALIZAÇÃO, o cronograma físico, por diagrama de barras ou PERT/CPM, permanentemente atualizado em função do real desenvolvimento da obra.

03.07. GARANTIAS


Giovanni S. A. Junior
Divisão de Obras Viárias
Secretaria de Mobilidade Urbana


Arqº Ronaldo R. C. Filho
Diretor
Secretaria de Mobilidade Urbana

A CONTRATADA deverá oferecer garantia por escrito, pelo prazo mínimo de 5 (CINCO) anos, sobre os serviços executados e materiais utilizados. Este prazo será contado a partir da data de entrega dos serviços pela CONTRATADA e do necessário recebimento dos mesmos pela CONTRATANTE.

Nos casos de execução de serviços técnicos específicos e nos casos de compra e instalação de equipamentos, a CONTRATADA deverá fornecer à PREFEITURA as garantias de praxe por escrito.

A CONTRATADA se obriga, dentro dos prazos estabelecidos em cada caso, a substituir ou refazer, sem ônus à PREFEITURA, as partes que apresentarem defeitos ou vícios de execução, desde que não sejam oriundos de mau uso.

03.08. SERVIÇOS A EXECUTAR

Instalações Elétricas: Iluminação Ornamental.

04. INSTALAÇÕES ELÉTRICAS

04.01. OBJETIVO

Este Memorial Descritivo tem como objetivo a descrição do Projeto Elétrico de iluminação pública ornamental de vielas.

04.02. NORMAS UTILIZADAS

Padrão EDP São Paulo para Ligação de Unidade Consumidora Individual em Tensão Secundária de Distribuição (PT.PN.03.24.0001 v.01);

Padrão de entrada com caixa de medição com leitura através de lente – São Paulo (PT.PDN.03.14.002 v.02);

ABNT NBR 5101/2012 – Iluminação Pública – Procedimento;

ABNT NBR 5410 / 2004– Instalações Elétricas de Baixa Tensão.

04.03. ALIMENTAÇÃO DE ENERGIA ELÉTRICA

O fornecimento de energia elétrica será em baixa tensão (220/127V), sistema bifásico com neutro, proveniente da rede de energia da Concessionária.

As entradas de energia deverão ser do tipo medidor de lente em poste do cliente, com todos os acessórios necessários para instalação adequada, conforme padrão da EDP São Paulo. Deverá ser solicitado para a Concessionária na primeira semana de execução.

Seguem abaixo demais características das entradas de energia a serem instaladas, válidas para todas as vielas.

Ramal de entrada: 2F+N #10mm²

Eletroduto do ramal de entrada: Ø1.1/2" (PVC)

Dispositivo de proteção: Disjuntor Bipolar 50A

Condutor de proteção (PE): #10mm²


Giovanni S. A. Junior
Divisão de Obras Viárias
Secretaria de Mobilidade Urbana


Arqº Ronaldo R. C. Filho
Diretor
Secretaria de Mobilidade Urbana

Para alimentação e proteção dos diversos circuitos elétricos da iluminação do sistema de lazer, será instalado um quadro de distribuição, denominado QDG, que ficará localizado em ponto escolhido próximo à rede da Bandeirante.

Nesse quadro também chamado de ponto de ligação está abrigado as proteções da ligação e também dos circuitos criados para alimentar a iluminação do local.

04.05. SISTEMA DE ILUMINAÇÃO

Para iluminação foram utilizados:

ANEXO IA – Postes metálicos de 5 metros de altura livre com 01 (uma) ou 02 (duas) luminárias do tipo pétala cada, conforme detalhado em cada projeto. Todas as luminárias deverão ser do tipo LED de no máximo 45W, para postes com 02 pétalas, e 100W, para postes com 01 pétala, todas com temperatura de cor 5000K e IRC>70%.

ANEXO IB – Postes metálicos de 5 metros de altura livre com 02 (duas) luminárias do tipo pétala cada, conforme detalhado em cada projeto. Todas as luminárias deverão ser do tipo LED de no máximo 45W, todas com temperatura de cor 5000K e IRC>70%.

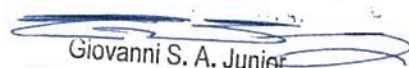
04.06 ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS DOS MATERIAIS E DOS COMPONENTES DA INSTALAÇÃO

04.06.01 Luminárias LED 45W

As luminárias destinadas à iluminação LED deverão ter: corpo em liga de alumínio injetado a alta pressão, tampa em liga de alumínio injetada a alta pressão, driver incorporado à luminária em alojamento apropriado; pintura eletrostática a pó à base de poliéster na cor cinza com proteção UV; instalação da luminária em ponta de braço com diâmetro de 48 a 60,3mm; refrator em vidro plano temperado; resistência contra impacto classe IK08 ou superior; faixa de temperatura de operação na faixa de -5 a +40°C, ou superior; parafusos, porcas e arruelas em aço inoxidável; grau de Proteção IP66 no conjunto óptico e alojamento para o driver; fechos em aço inoxidável, abertura da tampa preferencialmente na parte superior; potência máxima total de 45W para o conjunto; corrente elétrica RMS máxima em operação em regime permanente de 222mA (absorvida da rede); tensão de alimentação do driver 220V±10%, 60Hz; protetor de surto 10kV/10kA ou superior; fator de potência mínimo de 0,92; distorção harmônica total (THD) máxima de 20%; adaptável para dimerização tipo 1~10V ou Dali e telegestão; proteção contra choques elétricos classe I; constituído por módulos de LEDs dispostos de maneira uniforme; fluxo luminoso mínimo de 4.950 lúmens (efetivo); rendimento luminoso mínimo de 110 lm/W para a luminária; índice de reprodução de cores (IRC) mínimo de 70%; temperatura de cor 5000±500 K; vida útil mínima de 50.000 horas para o conjunto luminária/driver e garantia mínima de 05 anos para o conjunto.

04.06.02 Luminárias LED 100W

As luminárias destinadas à iluminação LED deverão ter: corpo em liga de alumínio injetado a alta pressão, tampa em liga de alumínio injetada a alta pressão, driver incorporado à luminária em alojamento apropriado; pintura eletrostática a pó à base de poliéster na cor cinza com proteção UV; instalação da luminária em ponta de braço com diâmetro de 48 a 60,3mm; refrator em vidro plano temperado; resistência contra impacto classe IK08 ou superior; faixa de temperatura de operação na faixa de -5 a +40°C, ou superior; parafusos, porcas e arruelas em aço inoxidável; grau de Proteção IP66 no conjunto óptico e alojamento para o driver; fechos em aço inoxidável, abertura da tampa preferencialmente na parte superior; potência máxima total de 100W para o conjunto; corrente elétrica RMS máxima em operação em regime permanente de 494mA (absorvida da rede); tensão de alimentação do driver 220V±10%, 60Hz; protetor de surto 10kV/10kA ou superior; fator de potência mínimo de 0,92; distorção harmônica total (THD) máxima


Giovanni S. A. Junior
Divisão de Obras Viárias
Secretaria de Mobilidade Urbana


Arqº Ronaldo R. C. F. M.
Diretor
Secretaria de Mobilidade Urbana

de 20%; adaptável para dimerização tipo 1~10V ou Dali e telegestão; proteção contra choques elétricos classe I; constituído por módulos de LEDs dispostos de maneira uniforme; fluxo luminoso mínimo de 11.000 lúmens (efetivo); rendimento luminoso mínimo de 110 lm/W para a luminária; índice de reprodução de cores (IRC) mínimo de 70%; temperatura de cor 5000±500 K; vida útil mínima de 50.000 horas para o conjunto luminária/driver e garantia mínima de 05 anos para o conjunto.

04.06.03 Fotocélula

Adotar Modelo NF 1000VA x 220V, com base.

04.06.04 Postes

Para fixação das luminárias serão utilizados postes metálicos telecônico reto, altura útil de 5m, engastado, em aço galvanizado a fogo.

04.06.05 Eletrodutos

Os eletrodutos embutidos no solo deverão ser do tipo corrugado de Polietileno de Alta Densidade, conforme indicados no projeto.

04.06.06 Acessórios

As luvas deverão ser de encaixe por pressão acompanhar as mesmas especificações dos eletrodutos. Buchas e arruelas deverão ser do tipo Zamack. As caixas de ligação deverão acompanhar as mesmas especificações dos eletrodutos e deverão ter classificação IP 44.

04.06.07 Envelopamento

Toda instalação elétrica externa e enterrada deverá ter eletrodutos envelopados com cimento traço 1:3:5 em vala de 0,70m de profundidade.

04.06.08 Cabos elétricos

Todos os cabos elétricos de cobre ou alumínio utilizados na instalação deverão ser do tipo isolado em PVC 70°C, classe de isolamento 0,6/1kV. Nas derivações ou emendas dos cabos nas caixas de passagem, deverão ser utilizados conector Split-bolt bimetálico e fita de autofusão.

04.06.09 Disjuntores Termomagnéticos

Os disjuntores termomagnéticos de proteção individual deverão atender as exigências da norma NBR/IEC 898, e possuir a marca de conformidade NBR do INMETRO. Deverão ser bipolares ou tripolares conforme indicados no projeto, e não deverão ser utilizados disjuntores monopulares intertravados externamente em substituição aos anteriores. As curvas de operação dos disjuntores deverão ser a "C"


Giovanni S. A. Junior
Divisão de Obras Viárias
Secretaria de Mobilidade Urbana


Arqº Ronaldo R. C. Filho
Diretor
Secretaria de Mobilidade Urbana