

ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL  
**PREFEITURA MUNICIPAL DE SALVADOR DAS MISSÕES**  
Av. INDEPENDÊNCIA, 1131 – FONE ( 055 ) 358 – 1101 – CEP 97.940 – 000  
MEMORIAL DESCRITIVO

OBRA: Pavimentação com pedras irregulares de basalto, assentados sobre leito de terra vermelha, com colocação de meio – fio de concreto.

LOCAL: Rua São João e Rua Pedro Kotz na Sede; Estrada Vicinal – Vila Santa Catarina – Salvador das Missões; e Rua João Vier e Rua Francisco Langer na Vila Santa Catarina.

QUANTIDADE: Aproximadamente 3.584,30m<sup>2</sup>.

### ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS

#### 01. GENERALIDADES:

A presente especificação trata dos procedimentos a serem aplicados na execução de obras de revestimento com pedras irregulares.

Será pavimentado o trecho da estrada vicinal que liga a sede à Vila Santa Catarina, próximo a propriedade da família Langer, em direção norte com distância de 100,00 e largura de 7,00m, totalizando 700,00m<sup>2</sup>. Neste trecho serão colocados cordões baixos. A Rua São João, desde a Rua Duque de Caxias, em direção norte, numa extensão de 49,00m e largura de 10,00m totalizando 490,00m<sup>2</sup>. A Rua Pedro Kotz, desde a Rua do Imigrante, em direção norte, numa distância de 124,00m e largura de 6,00m, totalizando 744,00m<sup>2</sup>, a Rua João Vier, desde a Rua Seno Marcos Stracke, em direção norte, até a Rua Nicolau Weber, numa distância de 94,33m e largura de 10,00m, totalizando 943,30m<sup>2</sup>. A Rua Francisco Langer, desde a projeção do cordão sul da Rua 25 de Julho em direção norte, até o calçamento existente, numa extensão de 70,70m e largura de 10,00m totalizando 707,00m<sup>2</sup>. Nestes demais trechos serão usados cordões altos. Segue em anexo croqui demonstrativo.

Este tipo de revestimento pode ser executado com a dispensa de projetos individualizados, sem comprometimento de sua performance, quando atendidas as seguintes condições:

- a) GEOTÉCNICAS: Subleito em argila com poder de suporte (CBR) > 7 e expansão < 2%.
- b) TOPOGRÁFICAS: A topografia deve permitir a drenagem das águas superficiais do leito estradal. Essa condição, via de regra, é facilmente atendida nas estradas vicinais do tipo “ROLLING GRADE”, construídas no divisor de águas ou próximo a ele.
- c) DRENAGEM: O lençol freático não deve estar próximo da superfície do subleito, devendo ficar, pelo menos, 1,50m abaixo deste.

Quando tais condições não se verificarem, deverão ser buscadas soluções que permitam o atendimento das mesmas.

#### 02. MATERIAIS:

##### 2.1. Pedras:

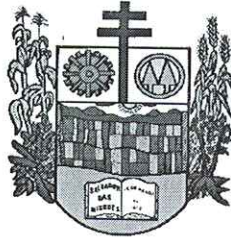
As pedras irregulares devem ser de basalto, mostrar uma distribuição uniforme dos materiais constituintes e não apresentar sinais de desagregação ou decomposição.

Devem ter a forma de poliedros de quatro a oito faces com a superior plana. A maior dimensão dessa face deve ser menor do que a altura da pedra quando assentada e suas medidas estar compreendidas dentro dos seguintes limites:

- a) deve ficar retida e um anel de 8cm de diâmetro;
- b) deve passar em um anel de 18cm de diâmetro;

##### 2.2. Cordões ou Tentos:

P



ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL  
**PREFEITURA MUNICIPAL DE SALVADOR DAS MISSÕES**

Av. INDEPENDÊNCIA, 1131 – FONE ( 055 ) 358 – 1101 – CEP 97.940 – 000

Os cordões ou tentos são elementos de contenção e proteção das bordas do calçamento constituídas por peças de concreto com formato aproximadamente retangular e devem ficar aproximadamente 15cm acima do nível do calçamento nas Ruas do Imigrante e São João e ao nível do calçamento nos demais trechos.

2.3. Argilas:

O material argiloso deve apresentar coloração vermelha, vermelha escura ou marrom, cores características das argilas lateríticas.

Devem atender um CBR mínimo de 7% e expansão < 2%. Recomenda-se como limites físicos Índice de Plasticidade  $7 < IP < 15$  e Limite de Liquidez  $LL < 50\%$ , o que caracteriza argilas de média plasticidade e baixa compressibilidade.

03. EQUIPAMENTOS:

- a) Motoniveladora.
- b) Rolo liso vibratório.
- c) Caminhão basculante.
- d) Ferramentas manuais.
- e) Trator de lâmina com carregadeira frontal ou equivalente.

04. EXECUÇÃO

4.1. Terraplanagem e Obras de arte Correntes.

Para efeito desta especificação, consideram-se concluídas estas obras.

4.2. Preparo do subleito:

- a) quando necessária a conformação do subleito, dentro dos perfis transversais, greides e alinhamentos previstos no projeto, esta deverá ser feita, preferencialmente, pelo aporte de material, ou pela escarificação, patrolagem e compactação do subleito existente, evitando-se o máximo o core.
- b) Onde o subleito não apresentar condições favoráveis à compactação, como: baixo suporte, material saturado, etc., este deverá ser removido e substituído por material selecionado de modo a se obter um bom suporte;
- c) O perfil transversal do subleito deverá conformar rampas de no máximo 4% para greide ( perfil de projeto longitudinal) de 3%;

Para greide acima de 3% essa inclinação poderá ser reduzida para 3%;

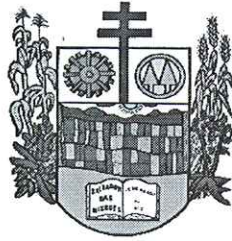
- d) quando o material for granular, a compactação poderá ser feita com rolo liso vibratório; quando o material for argila, deverá ser feita com rolo pé de carneiro;
- e) eventuais manobras do equipamento de compactação que impliquem variações direcionais prejudiciais, deverão ser feitas fora da área de compactação;
- f) em lugares inacessíveis ao equipamento de compactação, ou onde seu emprego não for recomendável, a compactação requerida será feita com compactadores portáteis, manuais ou mecânicos.

4.3. Abertura das Valas para Colocação dos Cordões Laterais:

Concluída a regularização e estando o leito conformado com a seção e o perfil de protejo, serão assentados os cordões laterais;

- a) para o assentamento dos cordões serão abertas manualmente, valas longitudinais localizadas nos bordos da plataforma, com profundidade compatível com a dimensão das peças;
- b) a marcação da vala será feita topograficamente, obedecendo alinhamento, perfil e dimensões estabelecidas no projeto;
- c) o material resultante da escavação deverá ser depositado na lateral, fora da plataforma.





ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL  
**PREFEITURA MUNICIPAL DE SALVADOR DAS MISSÕES**  
Av. INDEPENDÊNCIA, 1131 – FONE ( 055 ) 358 – 1101 – CEP 97.940 – 000

4.4. Assentamento dos Cordões Laterais

- a) Os cordões laterais de contenção serão assentados no fundo das valas e suas arestas superiores devidamente alinhadas;
- b) Os topos dos cordões deverão ficar 0,15m acima do subleito preparado e coincidentes com a superfície do revestimento na Rua do Comércio e a 0,15cm acima do revestimento nas demais ruas. O fundo das valas deverá ser regularizado e apiloado. Para corrigir o recalque produzido pelo apiloamento poderá ser utilizado o material da própria vala, que será por sua vez, apoiado. A operação deverá ser repetida até atingir o nível desejado.
- c) O enchimento lateral das valas, para firmar as peças, deverá ser feito com o mesmo material da escavação, fortemente apiloado com soquetes não muito pesados, para não desalinhar as peças.

4.5. Contenção Lateral:

Após a colocação dos cordões, será executada na parte externa, a contenção lateral, de acordo com o s seguintes padrões:

- a) colocação do próprio solo local, formando um triângulo de 15cm de altura e 1m de base, colocado atrás dos cordões, que deverá ser compactado com soquetes manuais ou pela passagem do rolo compressor, quando da fase final de compactação da pedra;
- b) a contenção, após concluída, deverá coincidir com a superfície do revestimento.

4.6. Colocação do Colchão de Argila:

concluída a contenção lateral, será espalhada sobre o subleito compactado, uma camada de solo argiloso que atenda o especificado do item 2.3, devendo ser executado como segue:

- a) a camada será espalhada manualmente e deverá atingir uma espessura em torno de 15cm, coincidente com a superfície do projeto do calçamento;
- b) o colchão de solo espessura aproximada de 15cm, com a finalidade de corrigir pequenos defeitos do subleito.

4.7. Assentamento da Pedra Irregular:

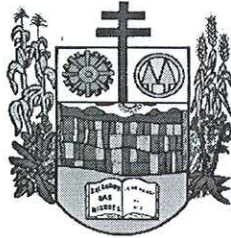
- a) Sobre o colchão de argila o encarregado fará o piqueteamento dos planos, com espaçamento de 1 metro no sentido transversal e de 4 a 5 metros no sentido longitudinal, de modo a conformar o perfil projetado. Assim, as linhas mestras, formam um reticulado facilitando o trabalho de assentamento e evitando desvios em relação aos elementos do projeto. Nessa marcação, o encarregado verifica a declividade transversal e longitudinal;
- b) Concluída a marcação, segue – se o assentamento das pedras que é feito por cravação, com as faces de rolamento planas, cuidadosamente escolhidas.  
Na cravação, feita com o auxílio de martelo, as pedras deverão ficar bem entrelaçadas e unidas, de modo a não coincidirem juntas vizinhas e se garanta um perfeito travamento. Não são admissíveis pedras soltas, sem contato direto com as adjacentes, nem travamento feito com lascas, que terão apenas a função de preenchimento dos vazios entre as pedras já travadas.

4.8. Rejuntamento:

Concluído o assentamento das pedras, processa – se o rejuntamento.

Para isso, espalha – se manualmente, sobre a superfície do calçamento uma camada de solo ( o mesmo utilizado no colchão) de cerca de 3cm. Após, com o auxílio de rodos e vassouras, movimentada – se o material de forma a facilitar a penetração entre os vazios, removendo – se o excesso.

4.9. compactação:



ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL

## PREFEITURA MUNICIPAL DE SALVADOR DAS MISSÕES

Av. INDEPENDÊNCIA, 1131 – FONE ( 055 ) 358 – 1101 – CEP 97.940 – 000

Após a conclusão do rejuntamento, inicia-se a compactação com rolo compressor liso vibratório.

- a) O revestimento deve ser executado em meia pista. Não deve haver qualquer circulação de veículos sobre o mesmo durante o período de execução. Somente após a rolagem final ele estará apto a receber tráfego, tanto de animais como de veículos automotores.
- b) A rolagem deverá ser feita no sentido longitudinal, progredindo dos bordos para o eixo.
- c) A rolagem deverá ser uniforme, progredindo de modo que cada passada sobreponha metade da faixa já rolada até a completa fixação do calçamento, ou seja, que não se observe nenhuma movimentação das pedras pela passagem do rolo.
- d) Qualquer irregularidade ou depressões que venham a surgir durante a compactação, deverão ser corrigidas renovando ou recolocando as pedras, com maior ou menor adição de material no colchão e em quantidades adequadas à completa correção do defeito verificado.
- e) Na ocorrência individualizada de pedras soltas, essas deverão ser substituídas por peças maiores, cravadas com auxílio de soquete manual.
- f) Para a conclusão da compactação deverá ser espalhada sobre a superfície de rolamento, nova camada de material de rejuntamento de aproximadamente 3cm para a rolagem final. O material que ficar por excesso será retirado pela ação do tráfego e das chuvas.

### 05. CONTROLE:

- a) todo o material a ser empregado deverá ser previamente aprovado e verificadas as suas condições de aplicabilidade.
- b) O calçamento não deverá ser executado quando o material do colchão estiver excessivamente molhado (saturado).
- c) O revestimento pronto deverá ter a forma definida pelos alinhamentos, perfis, dimensões e seção transversal típicas, estabelecidas pelo projeto.

### 06. GENERALIDADES:

- Os serviços de terraplanagem e rolagem do pavimento, serão por conta da Prefeitura Municipal, devendo o responsável técnico da empresa contratada acompanhar os serviços.
- O fornecimento dos cordões será pela prefeitura municipal
- Os serviços topográficos serão por conta da empresa contratada.

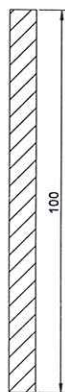
Salvador das Missões, aos 20 de maio de 2020.

DANIEL GORSKI  
PREFEITO MUNICIPAL

PEDRO LUIS KRAEMER  
ENG° CIVIL – CREA 91807D

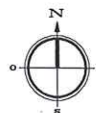
Carmo Strieder

Vila Caraguatá →



Familia Langer

← Sede



# PROJETO DE CALÇAMENTO

RESP. TÉCNICO:

  
ENG. PEDRO LUIS KRAEMER - CREA 91807D

PREF. MUNICIPAL:

  
DANIEL GORSKI

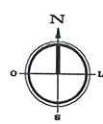
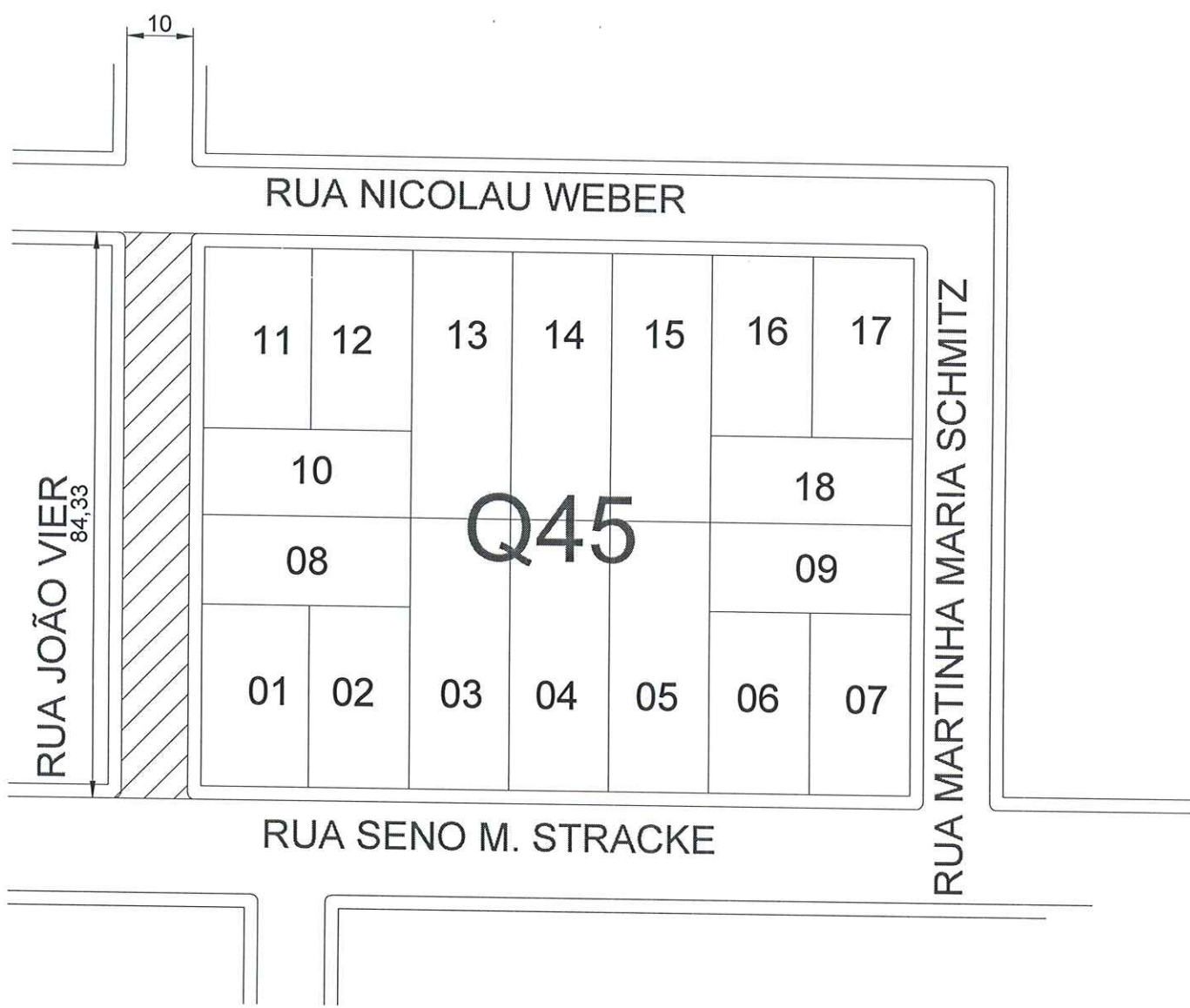
CROQUI DEMONSTRATIVO

PLANTA BAIXA

ESCALA 1:2.000 DATA: AGOSTO DE 2019

ENDEREÇO: V. SANTA CATARINA - ÁREA: 700,00m<sup>2</sup>





# PROJETO DE CALÇAMENTO

RESP. TÉCNICO:		PREF. MUNICIPAL:		CROQUI DEMONSTRATIVO
 ENG. PEDRO LUIS KRAEMER - CREA 91807D		 DANIEL GORSKI		
PLANTA BAIXA	ESCALA 1:1.000	DATA: AGOSTO DE 2019	ENDEREÇO: V. SANTA CATARINA - ÁREA: 843,30m <sup>2</sup>	



# PROJETO DE CALÇAMENTO

RESP. TÉCNICO:

*[Signature]*  
 ENG. PEDRO LUIS KRAEMER - CREA 91807D

PREF. MUNICIPAL:

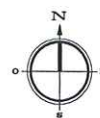
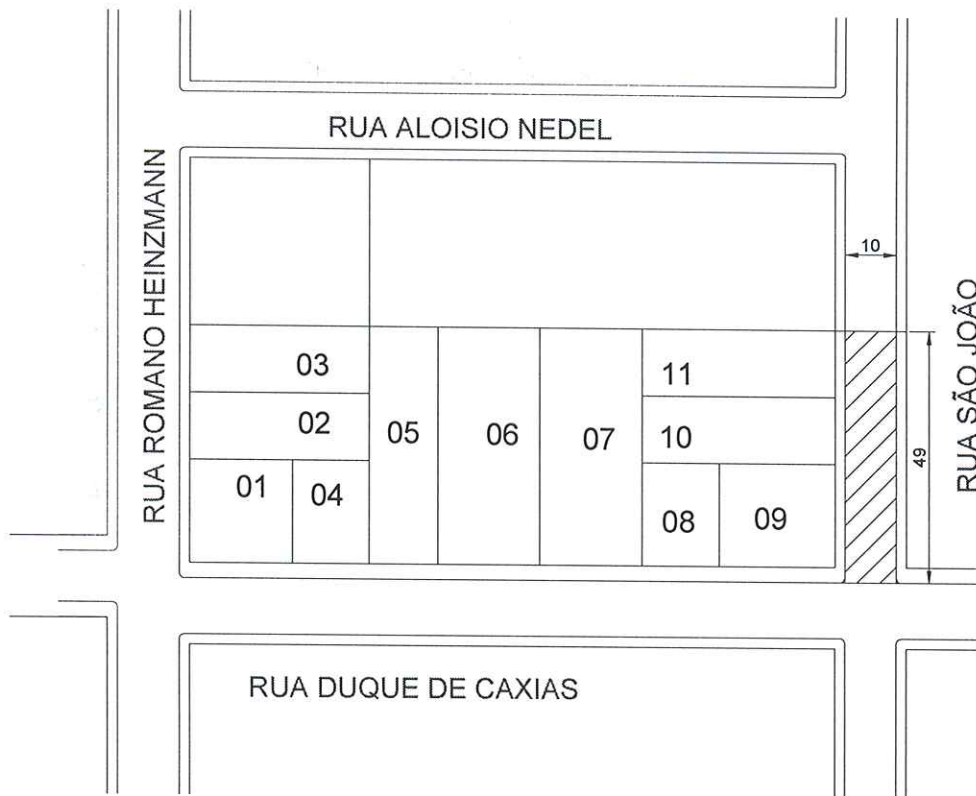
*[Signature]*  
 DANIEL GORSKI

CROQUI DEMONSTRATIVO

PLANTA BAIXA

ESCALA 1:1.500 DATA: AGOSTO DE 2019

ENDEREÇO: V. SANTA CATARINA - ÁREA: 1.707,00m<sup>2</sup>



# PROJETO DE CALÇAMENTO

RESP. TÉCNICO:

  
 ENG. PEDRO LUIS KRAEMER - CREA 91807D

PREF. MUNICIPAL:

  
 DANIEL GORSKI

CROQUI DEMONSTRATIVO

PLANTA BAIXA

ESCALA 1:1.500 DATA: AGOSTO DE 2019

ENDEREÇO: CENTRO - ÁREA: 490,00m<sup>2</sup>





# PROJETO DE CALÇAMENTO

RESP. TÉCNICO:  ENG. PEDRO LUIS KRAEMER - CREA 91807D	PREF. MUNICIPAL:  DANIEL GORSKI	CROQUI DEMONSTRATIVO
--	---	----------------------

PLANTA BAIXA	ESCALA 1:1.500 DATA: AGOSTO DE 2019	ENDEREÇO: CENTRO - ÁREA: 744,00m <sup>2</sup>
--------------	-------------------------------------	---