



PREFEITURA MUNICIPAL DE GENERAL CÂMARA - RS \_  
SECRETARIA PLANEJAMENTO, HABITAÇÃO E DESENVOLVIMENTO  
ECONÔMICO \_ SETOR DE ENGENHARIA



**Pavimentação com Blocos de Concreto na Zona  
Urbana. Área = 3.120 m<sup>2</sup> (Blocos de Concreto)**

# **MEMORIAL DESCRITIVO E ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS**

**AGOSTO DE 2023**

Rua General David Canabarro, 120 – Centro – CEP: 95820-000  
General Câmara, RS – Brasil – CNPJ: 88.117.726/0001-50  
Fone: (51) 3655.1399 – E-mail: [compras@generalcamara.com](mailto:compras@generalcamara.com)  
Visite o nosso site: [www.generalcamara.rs.gov.br](http://www.generalcamara.rs.gov.br)





PREFEITURA MUNICIPAL DE GENERAL CÂMARA - RS \_  
SECRETARIA PLANEJAMENTO, HABITAÇÃO E DESENVOLVIMENTO  
ECONÔMICO \_ SETOR DE ENGENHARIA

## I – INTRODUÇÃO

O trabalho a seguir, denominado – Memorial Descritivo e Especificações Técnicas - tem como objetivo fundamentar, detalhar e descrever as etapas para implantação de pavimentação e obras complementares na da cidade de General Câmara/RS, na Rua Euclides Alves Batista (2.600 m<sup>2</sup>) e Encaixe da RS 401 com a Rua Visconde de Itaboraí (520 m<sup>2</sup>), localizadas no perímetro urbano:



PREFEITURA MUNICIPAL DE GENERAL CÂMARA - RS \_  
SECRETARIA PLANEJAMENTO, HABITAÇÃO E DESENVOLVIMENTO  
ECONÔMICO \_ SETOR DE ENGENHARIA

## a) Trecho de pavimentação em Blocos de Concreto:

Rua Euclides Alves Batista (Cachoeirinha) - 2.600m<sup>2</sup>.

Foto 01/02 – Localização do Trecho



Foto 01/04 – Rua Euclides Alves Batista \_ Localização do Trecho

Rua General David Canabarro, 120 – Centro – CEP: 95820-000  
General Câmara, RS – Brasil – CNPJ: 88.117.726/0001-50  
Fone: (51) 3655.1399 – E-mail: [compras@generalcamara.com](mailto:compras@generalcamara.com)  
Visite o nosso site: [www.generalcamara.rs.gov.br](http://www.generalcamara.rs.gov.br)





PREFEITURA MUNICIPAL DE GENERAL CÂMARA - RS \_  
SECRETARIA PLANEJAMENTO, HABITAÇÃO E DESENVOLVIMENTO  
ECONÔMICO \_ SETOR DE ENGENHARIA



Foto 02/04 – Rua Euclides Alves Batista

Rua General David Canabarro, 120 – Centro – CEP: 95820-000  
General Câmara, RS – Brasil – CNPJ: 88.117.726/0001-50  
Fone: (51) 3655.1399 – E-mail: [compras@generalcamara.com](mailto:compras@generalcamara.com)  
Visite o nosso site: [www.generalcamara.rs.gov.br](http://www.generalcamara.rs.gov.br)





**PREFEITURA MUNICIPAL DE GENERAL CÂMARA - RS \_  
SECRETARIA PLANEJAMENTO, HABITAÇÃO E DESENVOLVIMENTO  
ECONÔMICO \_ SETOR DE ENGENHARIA**

**Encaixe da RS 401 com a Rua Visconde de Itaboraí - 520m².**



*Foto 03/04 – Encaixe da RS 401 com a Rua Visconde de Itaboraí \_ Localização do Trecho*



*Foto 04/04 – Encaixe da RS 401 com a Rua Visconde de Itaboraí*

**Rua General David Canabarro, 120 – Centro – CEP: 95820-000  
General Câmara, RS – Brasil – CNPJ: 88.117.726/0001-50  
Fone: (51) 3655.1399 – E-mail: [compras@generalcamara.com](mailto:compras@generalcamara.com)  
Visite o nosso site: [www.generalcamara.rs.gov.br](http://www.generalcamara.rs.gov.br)**





PREFEITURA MUNICIPAL DE GENERAL CÂMARA - RS \_  
SECRETARIA PLANEJAMENTO, HABITAÇÃO E DESENVOLVIMENTO  
ECONÔMICO \_ SETOR DE ENGENHARIA

## II - DAS RESPONSABILIDADES TÉCNICAS

A coordenação do presente projeto, bem como responsabilidade técnica do mesmo, encontra-se a cargo do Engenheiro Civil Jordão Oliveira da Silva, inscrito no CREA-MG nº 221315, com ART de número 12714847.

## III – CONSIDERAÇÕES INICIAIS DO PROJETO

O presente estudo de pavimentação foi elaborado visando atender às necessidades da Prefeitura Municipal de General Câmara no tocante à sua infraestrutura urbana, assim como da comunidade como um todo.

Os parâmetros adotados em sua elaboração foram norteados pelas normativas técnicas vigentes, bem como nas condições presentes em cada local de implantação.

As respostas de infraestrutura aqui propostas foram indicadas conforme necessidade de cada local, visando garantir exequibilidade e a melhor relação custo/benefício.

Os limites naturais do município de General Câmara compreendem os Rios Jacuí e Taquari e os Arroios Taquari-Mirim, Monte Alegre, das Carretas, Pantano Grande, da Taquara, da Cadeia, do Petiço, Pinheiros dos Aterros, das Pedras, do Furado, do Assombrado e da Jacarandá.

O município de General Câmara pertence às Bacias Hidrográficas do Baixo Jacuí, que banha toda a parte sul do município e a do Baixo Taquari Antas que banha todas as faces Norte e Leste.

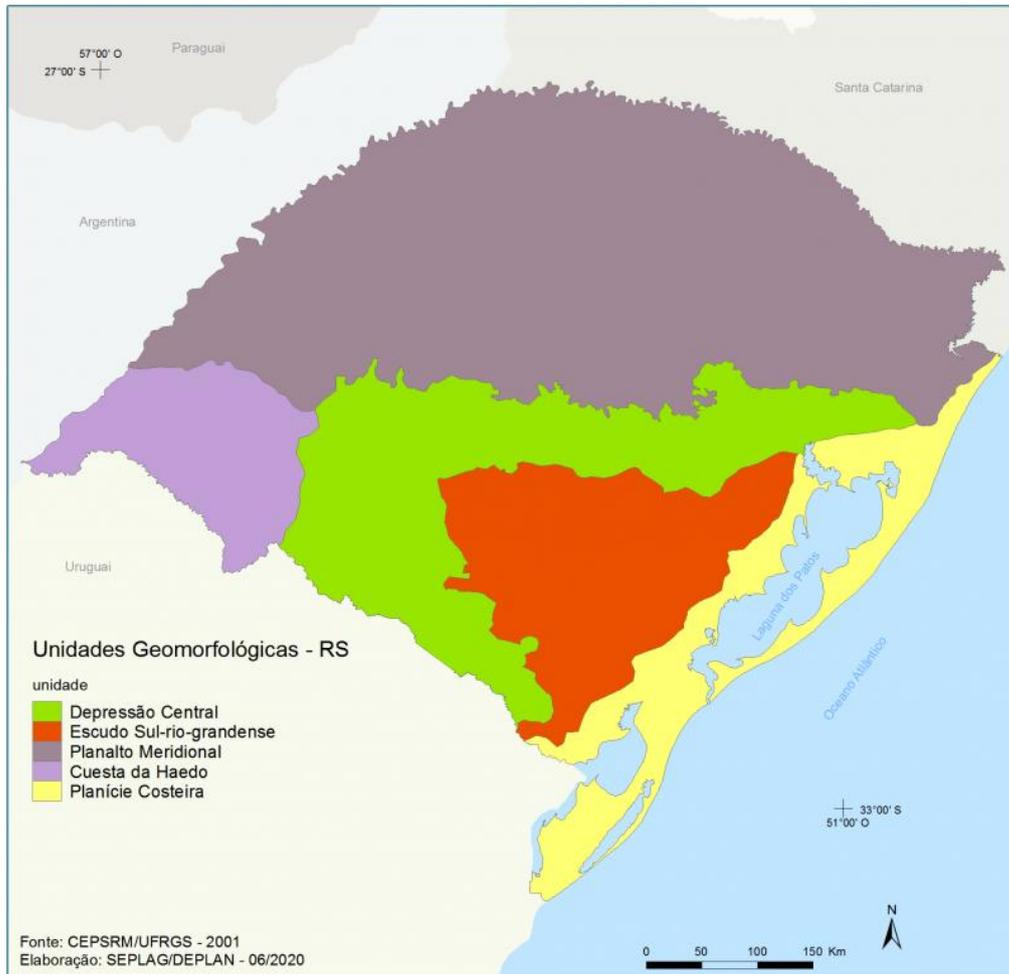
Direção predominante dos ventos: Leste/Norte.

O município de General Câmara está localizado em uma área de transição da Província Geomorfológica Depressão Central. Os terrenos geológicos são diversificados, encontrando-se distribuídos regionalmente nos domínios da



PREFEITURA MUNICIPAL DE GENERAL CÂMARA - RS \_  
SECRETARIA PLANEJAMENTO, HABITAÇÃO E DESENVOLVIMENTO  
ECONÔMICO \_ SETOR DE ENGENHARIA

Bacia do Paraná, ocorrendo formações do Grupo Rosário do Sul, Grupo São Bento, Grupo Passa Dois e sedimentos Cenozóicos (PMISB, 2019).



Fonte: CEPSRM/UFRGS, 2001.

O município de General Câmara está inserido na Microrregião Sul do Vale do Rio Pardo. Essa microrregião encontra-se na Depressão Central e no Escudo Sul-riograndense, com áreas planas na Depressão Central, e relevo ondulado no Escudo Sul-riograndense (PETRY; SILVEIRA, 2017).

Conforme Petry e Silveira (2017), o relevo caracteriza-se pela ocorrência de amplas planícies aluviais e coxilhas sedimentares com declividades suaves a



PREFEITURA MUNICIPAL DE GENERAL CÂMARA - RS \_  
SECRETARIA PLANEJAMENTO, HABITAÇÃO E DESENVOLVIMENTO  
ECONÔMICO \_ SETOR DE ENGENHARIA

ondulada. O município possui declividades entre 0%-3% e 3%-6%, classificado como terreno plano ou quase plano e declividade fraca.

O município de General Câmara está inserido no Sistema Aquífero Aquitardos Permianos, localizado em uma estreita faixa na Depressão Periférica, circundando o Embasamento Cristalino, desde Candiota no sul do Estado até Taquara no leste. É um aquífero limitado de baixa possibilidade para água subterrânea em rochas com porosidade intergranular ou por fraturas (CPRM, 2005).

O solo trata-se de siltitos argilosos, argilosos cinza-escuros, folhetos pirobetuminosos e pequenas camadas de margas e arenitos. Normalmente os poços deste aquífero que captam água somente nessas litologias apresentam vazões muito baixas ou estão secos. As capacidades específicas são geralmente inferiores a 0,1 m<sup>3</sup>/h podendo as águas apresentar grandes quantidades de sais de cálcio e magnésio (CPRM, 2005).

## IV – ADOÇÃO DOS QUESITOS TÉCNICOS DO ESTUDO

Não se verificou deslocamentos e/o deslizamentos superficiais de massas por processos de escorregamentos que possam comprometer o investimento. O corpo estradal dos trechos estão consolidados. Relevo que favorece uma drenagem pluvial, necessitando – em alguns casos – apenas que se insiram dispositivos que conduzam essa água de forma eficaz. Não se verificou o afloramento de rochas. Solo com características arenosas com razoável capacidade de suporte.

Devido a estas principais características, conclui-se que as áreas estão aptas ao projeto proposto pelo Profissional Técnico, seguindo – ainda – os profissionais responsáveis pela execução todas as normas técnicas que circundam esse tipo de obra. Situações imprevistas deverão ser enfrentadas oportunamente, com envolvimento dos responsáveis técnicos pelo Projeto, bem como pela execução da Obra.



PREFEITURA MUNICIPAL DE GENERAL CÂMARA - RS \_  
SECRETARIA PLANEJAMENTO, HABITAÇÃO E DESENVOLVIMENTO  
ECONÔMICO \_ SETOR DE ENGENHARIA

Recomenda-se ainda seguir o greide natural (sentido longitudinal) das vias que estão consolidados e os acessos (entradas) estão adaptados ao corpo estradal existente.

### **a) Levantamento Topográfico**

A topografia é o ponto de partida do projeto executivo, fornece à equipe dados que nortearão a execução da Obra.

### **b) Projeto Geométrico**

O Projeto geométrico visa elucidar os parâmetros do Projeto considerando duas dimensões (Plano).

As considerações gráficas que compõem este volume foram elaboradas com base nos dados topográficos levantados em campo, tomando como base as Normas de Projetos Rodoviários do DNIT. Onde não foi possível fazer o levantamento topográfico, foram efetuadas medidas *in loco à trena*, com acompanhamento do Responsável Técnico pelo Projeto.

Por óbvio, caso se verifique situações diferentes em campo do que está representado nos Projetos, a empresa executora deverá comunicar imediatamente ao Fiscal da Prefeitura Municipal, no intuito de conduzir da melhor forma a solução para o problema.

### **c) Projeto de Drenagem**

O estudo de Drenagem é o projeto que visa a coleta, condução e a devida destinação das águas pluviais que incidam sobre a superfície da via projetada e em suas circunvizinhanças, é composto por elementos superficiais e subterrâneos que são devidamente descritos e detalhados em projeto executivo pertinente e seguem as diretrizes previstas nas normas técnicas vigentes para o seguimento.

### **d) Projeto de Sinalização**

O estudo de sinalização teve sua concepção de acordo com as normas e o Código de Trânsito Brasileiro – CTB.

Rua General David Canabarro, 120 – Centro – CEP: 95820-000  
General Câmara, RS – Brasil – CNPJ: 88.117.726/0001-50  
Fone: (51) 3655.1399 – E-mail: [compras@generalcamara.com](mailto:compras@generalcamara.com)  
Visite o nosso site: [www.generalcamara.rs.gov.br](http://www.generalcamara.rs.gov.br)





PREFEITURA MUNICIPAL DE GENERAL CÂMARA - RS \_  
SECRETARIA PLANEJAMENTO, HABITAÇÃO E DESENVOLVIMENTO  
ECONÔMICO \_ SETOR DE ENGENHARIA

Tem por finalidade orientar e o organizar o fluxo viário das vias projetadas, com o intuito de garantir maior segurança e conforto aos seus usuários em geral.

## **V – CONSIDERAÇÕES IMPORTANTES:**

Deve ser levado em consideração as determinações do projeto, tanto no que se refere à execução como nos critérios de medição dos serviços executados. As áreas e os volumes previstos na Planilha Orçamentária são baseados nas definições do Estudo completo – como um todo, logo - a Prefeitura Municipal não reconhecerá quantitativos executados a maior do que o previsto na Planilha Orçamentária, salvo por ordem expressa da Prefeitura Municipal – através do Fiscal do Contrato. Por óbvio, quantitativos executados a menor do que o previsto na Planilha Orçamentária – serão remunerados, tão somente, o quantitativo efetivamente executado/medido em campo.

Toda e qualquer necessidade de alteração de projeto deverá ser previamente comunicado e autorizado pelo Setor Técnico da Prefeitura Municipal (Fiscal do Contrato), juntamente com o Responsável Técnico pelo projeto.

No que tange às Distâncias Médias de Transportes, foram consideradas usinas, britagens e jazidas mais próximas a General Câmara, sendo elaborado uma distância média, considerando as unidades mais próximas à obra. Deste modo, caso a Construtora opte em adquirir o material numa distância maior do que a média adotada, a Prefeitura Municipal não se responsabilizará por essa variação, salvo se isso ocorrer por ordem expressa da Prefeitura Municipal.

Antes do início dos serviços, a empresa contratada deverá contatar a contratante, e - juntas, deverão informar e verificar junto à Corsan, e demais empresas de fornecimento e prestação de serviços que possam ter estrutura que gerem interferências ao andamento da obra, informações pertinentes às ruas relacionadas a este projeto. A interface com essas empresas prestadoras de serviços, bem como com a comunidade, faz-se essencial para o sucesso da obra.

Os ensaios de laboratórios (realizados em campo ou em laboratório) necessários para esse tipo de obra não serão objeto de medição em separado,

Rua General David Canabarro, 120 – Centro – CEP: 95820-000  
General Câmara, RS – Brasil – CNPJ: 88.117.726/0001-50  
Fone: (51) 3655.1399 – E-mail: [compras@generalcamara.com](mailto:compras@generalcamara.com)  
Visite o nosso site: [www.generalcamara.rs.gov.br](http://www.generalcamara.rs.gov.br)





PREFEITURA MUNICIPAL DE GENERAL CÂMARA - RS \_  
SECRETARIA PLANEJAMENTO, HABITAÇÃO E DESENVOLVIMENTO  
ECONÔMICO \_ SETOR DE ENGENHARIA

portanto o custo com esse tipo de demanda deverá ser incluído no custo total da obra.

O orçamento financeiro buscou retratar a realidade e peculiaridade da região, tendo como 'teto' – a planilha orçamentária do SINAPI JUNHO/2023 (não-desonerado) – ainda, quando o item não era contemplado no SINAPI – adotou-se uma CPU considerando as peculiaridades da Obra.

As inclinações longitudinais seguirão as verificadas no local, ao passo que as transversais serão entre 2 e 3% (eixo para bordo) – formando assim um 'abaulamento' na pista, o que permite que as águas precipitadas sejam direcionadas para o bordo da pista.

## **DOS SERVIÇOS A SEREM EXECUTADOS**

### **SERVIÇOS INICIAIS**

#### **1. Mobilização e desmobilização de obra**

Para a mobilização, a Contratada deverá iniciar após a liberação da Ordem de Serviço – conforme definido no Contrato, e em obediência ao cronograma físico-financeiro.

A Mobilização consiste no transporte de máquinas, equipamentos, pessoal e instalações provisórias necessários ao perfeito andamento da obra.

A desmobilização compreenderá a retirada das máquinas e dos equipamentos da obra e o deslocamento dos empregados da CONTRATADA.

Não serão remuneradas mobilizações e/ou desmobilizações de modo duplicado, ou seja, serão remuneradas a mobilização e desmobilização de equipamentos e pessoal conforme previsto no Planejamento da obra. Substituição de máquinas ou profissionais, bem como aumento de força de



PREFEITURA MUNICIPAL DE GENERAL CÂMARA - RS \_  
SECRETARIA PLANEJAMENTO, HABITAÇÃO E DESENVOLVIMENTO  
ECONÔMICO \_ SETOR DE ENGENHARIA

trabalho, não serão objetos de medição, salvo se solicitado e autorizado previamente pela Prefeitura Municipal.

A medição deste serviço será por unidade.

## **2.- Limpeza e organização na área da Obra**

Este serviço refere-se à limpeza fina, organização da área, inclusive sinalização de emergência para garantir a segurança dos trabalhadores envolvidos, bem como dos usuários do trecho a ser pavimentado. Não estão previstos nesse serviço a remoção de árvores.

A definição da área do bota-fora para este tipo de material bem como a devida Licença ambiental fica por conta da CONTRATANTE.

A medição será efetuada levando em consideração a área de limpeza em m<sup>2</sup>.

## **3. - Serviços de topografia e marcação**

Este serviço consiste na marcação topográfica do trecho a ser executado, locando os elementos necessários à execução, constantes no projeto. Deverá prever a utilização de equipamentos topográficos ou outros equipamentos adequados à perfeita marcação dos projetos e greides, bem como para a locação e execução dos serviços de acordo com as locações e os níveis estabelecidos nos projetos.

A medição deste serviço será por m<sup>2</sup> de área locada, sendo locada em uma única vez cada trecho, o custo de demais marcações/acompanhamentos topográficos que se fizerem necessários será único e exclusivo da contratada, sem ônus para a Prefeitura Municipal.



PREFEITURA MUNICIPAL DE GENERAL CÂMARA - RS \_  
SECRETARIA PLANEJAMENTO, HABITAÇÃO E DESENVOLVIMENTO  
ECONÔMICO \_ SETOR DE ENGENHARIA

## **4. - Escavação mecanizada em vala – material de 1ª categoria**

A execução de valas com mat. 1ª cat. tem como finalidade fazer com que se crie um sistema de drenagem pluvial e escoamento de águas proveniente das chuvas.

As valas serão executadas ao longo da via e nos locais conforme especificado no projeto em anexo, tendo suas características definidas conforme as necessidades do terreno “in loco”.

A operação para a execução do referido serviço consiste em:

- Operação de locação e marcação pela topografia no local;
- Escavação dos materiais constituintes do terreno natural em solo de 1ª cat. até a profundidade ideal para colocação dos tubos, conforme o projeto de microdrenagem, seguindo as cotas e caimento suficiente para um bom escoamento;

Para a execução deste tipo de serviço serão empregadas carregadoras conjugadas com outros equipamentos, escavadeira hidráulica, retroescavadeira.

Além dos equipamentos acima citados deverão executar-se serviços manuais no tocante a acabamentos finais.

As execuções dos serviços deverão prever a utilização racional de equipamentos apropriados, atendendo às condições locais e a produtividade exigida.

O material excedente do reaterro das valas pluviais deverá ser carregado e transportado para locais apropriados.

Estes materiais deverão ser transportados para locais previamente indicados pela fiscalização, de forma a não causar transtornos, provisórios ou definitivos, à obra.

A medição do serviço de valas pluviais será feita em m<sup>3</sup>, medido no corte.



PREFEITURA MUNICIPAL DE GENERAL CÂMARA - RS \_  
SECRETARIA PLANEJAMENTO, HABITAÇÃO E DESENVOLVIMENTO  
ECONÔMICO \_ SETOR DE ENGENHARIA

## **5. Escavação de material de 1ª categoria, inclusive carga e transporte até 1 km.**

Cortes são segmentos cuja implantação requer escavação do terreno natural, ao longo do eixo e no interior dos limites das seções do projeto, que definem o corpo de estrada e configuram a retirada mecanizada de material em solos de 1ª categoria.

As operações de corte compreendem:

- escavação dos materiais constituintes do terreno natural até o greide de terraplenagem indicado no projeto;
- carga e transporte dos materiais para bota-foras;

Estes materiais deverão ser transportados para locais previamente indicados pela fiscalização, de forma a não causar transtornos, provisórios ou definitivos à obra, com DMT de até 1Km.

A medição efetuar-se-á levando em consideração o volume do corte em m<sup>3</sup> para o bota-fora, considerando 25% de empolamento. Ou seja, volume de corte + 25 % de empolamento, o qual já está incluso na Planilha Orçamentária.

A definição da área do bota-fora para este tipo de material bem como a devida Licença ambiental fica por conta da CONTRATANTE.

Serão empregados tratores equipados com lâminas, carregadoras conjugadas com outros equipamentos, escavadeira hidráulica e transportadores diversos. A operação incluirá, complementarmente, a utilização de tratores e motoniveladoras, para escarificação, manutenção de caminhos de serviço e áreas de trabalho, além de tratores de esteiras.

O volume considerado na Planilha Orçamentária prevê todo material a ser escavado, inclusive com empolamento. Se a contratada verificar necessidade de escavar material que exceda o volume previsto – deverá comunicar



PREFEITURA MUNICIPAL DE GENERAL CÂMARA - RS \_  
SECRETARIA PLANEJAMENTO, HABITAÇÃO E DESENVOLVIMENTO  
ECONÔMICO \_ SETOR DE ENGENHARIA

previamente à Prefeitura Municipal, que autorizará (ou não) a execução do serviço a maior.

A medição efetuar-se-á levando em consideração o volume extraído, medido no corte (conforme previsto na Planilha Orçamentária), em m<sup>3</sup>.

## **6. - Transporte do material excedente para bota fora -DMT 4 km.**

Define-se pelo transporte do material de 1ª categoria, escavado dentro dos “offsets” de terraplenagem para a área de bota-fora. Todo o material residual deverá ser transportado por caminhões basculantes, com proteção superior. DMT de até 4 Km.

A definição da área do bota-fora para este tipo de material bem como a devida licença ambiental fica por conta da CONTRATANTE.

O volume considerado na Planilha Orçamentária prevê todo material a ser escavado, inclusive com empolamento. Se a contratada verificar necessidade de escavar material que exceda o volume previsto – deverá comunicar previamente à Prefeitura Municipal, que autorizará (ou não) a execução do serviço a maior.

## **7. - Espalhamento de material com trator de esteiras.**

Serviço que deverá ser feito com trator de esteiras no local do bota-fora executando-se os serviços de espalhamento do solo proveniente da pista.

A medição do serviço será feita em m<sup>3</sup> executado na área do bota-fora, considerando 25% de empolamento. A Planilha Orçamentária já prevê o volume de empolamento.



PREFEITURA MUNICIPAL DE GENERAL CÂMARA - RS \_  
SECRETARIA PLANEJAMENTO, HABITAÇÃO E DESENVOLVIMENTO  
ECONÔMICO \_ SETOR DE ENGENHARIA

## **8. - Regularização e reforço do subleito**

Esta especificação se aplica à regularização e reforço do subleito da via a ser pavimentada com a terraplenagem concluída.

Regularização e reforço é a operação que é executada prévia e isoladamente na construção de outra camada do pavimento, destinada a conformar o subleito, quando necessário, transversal e longitudinalmente.

São indicados os seguintes tipos de equipamentos para execução da regularização: moto niveladora com escarificador, carro tanque distribuidor de água, rolos compactadores tipo pé-de-carneiro, liso vibratório, grade de discos, etc.

Os equipamentos de compactação e mistura, serão escolhidos de acordo com o tipo de material empregado e poderão ser utilizados outros, que não os especificados acima, desde que aceitos pela Fiscalização.

Foi considerado uma espessura de 20 cm para o reforço, verificando-se em campo uma situação onde seja necessário aprofundar esse reforço – a contratada deverá comunicar o Fiscal do Contrato, para que esse decida como conduzir a demanda.

A medição dos serviços de regularização do subleito será feita por m<sup>2</sup> de plataforma concluída.

## **DRENAGEM PLUVIAL**

### **9. - Caixa coletora tipo mista: caixa BL: 0,80x0,80m com tampa concreto e caixa gradeada 0,50x0,50m com grelha metálica**



PREFEITURA MUNICIPAL DE GENERAL CÂMARA - RS \_  
SECRETARIA PLANEJAMENTO, HABITAÇÃO E DESENVOLVIMENTO  
ECONÔMICO \_ SETOR DE ENGENHARIA

São dispositivos a serem executados junto às redes pluviais, nos locais indicados no projeto, com o objetivo de captar as águas pluviais e conduzi-las à rede condutora. Será construída com paredes de alvenaria com 20 cm de espessura, nas quais deverão ser feitos obrigatoriamente, chapisco e emboço interno.

A laje de fundo terá 5 cm de espessura, sendo executada pelas medidas externas da caixa, servindo assim como suporte para execução das paredes.

Procedimento executivo:

A operação de preparo do local e construção das caixas se dará pela seguinte forma:

- a) Escavação e remoção do material existente, de forma a comportar a caixa prevista;
- b) Execução das paredes em alvenaria (com chapisco interno), assentados com argamassa cimento-areia, traço 1:4, conectando-a à rede condutora e ajustando o(s) tubo(s) de entrada e/ou saída à alvenaria executada, através de rejunte com argamassa;
- c) Instalação da tampa de concreto e grade na caixa acoplada;
- d) As caixas coletoras serão executadas sobre a geratriz inferior da tubulação.

As caixas coletoras terão as seguintes dimensões internas:

- Caixa 0,80m x 0,80m de tampa de concreto e acoplada à caixa com grelha acoplada de 0,50m x 0,50m (h=50 cm).

Terão altura média de 1,50 m, podendo variar conforme as características do terreno no local.

As caixas grelhadas serão medidas de acordo com o tipo empregado, pela determinação do número de unidades aplicadas.



PREFEITURA MUNICIPAL DE GENERAL CÂMARA - RS \_  
SECRETARIA PLANEJAMENTO, HABITAÇÃO E DESENVOLVIMENTO  
ECONÔMICO \_ SETOR DE ENGENHARIA

## **10. - Fornecimento e assentamento de tubo de concreto ø400mm - PA1 (ponta e bolsa)**

Para tubos colocados transversalmente às pistas, a rede coletora será constituída por tubos de concreto com seção circular Ø 400 mm, classe PA1, tipo Ponta e Bolsa, a rede não será executada com berço de concreto.

Os tubos deverão ser assentados sobre solo compactado.

Procedimento executivo:

A operação de preparo do local e colocação dos tubos se dará pela seguinte forma:

- a) Escavação e regularização do fundo das valas de modo que haja declividade e profundidade conveniente para que um bom escoamento das águas;
- b) Instalação de tubos, conectando-se às bocas de lobo;
- c) Rejuntamento dos tubos com argamassa cimento-areia, traço 1:4, bem como aplicação de manta (bidim) sobre as juntas dos tubos;
- d) Execução do reaterro, preferencialmente com o próprio material escavado da vala, desde que este seja de boa qualidade;
- e) O reaterro deve ser compactado com compactador mecânico ou com a própria retroescavadeira;
- f) Neste serviço não está prevista escavação em rocha.

A microdrenagem será medida em metros lineares.

## **11. - Fornecimento e assentamento de tubos de concreto ø400mm - PS1 (macho e fêmea)**

A rede coletora será constituída por tubos de concreto com seção circular Ø 400 mm, classe PS1, tipo macho-fêmea, a rede não será executada com berço de concreto.

Os tubos deverão ser assentados sobre solo compactado.

Procedimento executivo:

A operação de preparo do local e colocação dos tubos se dará pela seguinte forma:

Rua General David Canabarro, 120 – Centro – CEP: 95820-000  
General Câmara, RS – Brasil – CNPJ: 88.117.726/0001-50  
Fone: (51) 3655.1399 – E-mail: [compras@generalcamara.com](mailto:compras@generalcamara.com)  
Visite o nosso site: [www.generalcamara.rs.gov.br](http://www.generalcamara.rs.gov.br)





PREFEITURA MUNICIPAL DE GENERAL CÂMARA - RS \_  
SECRETARIA PLANEJAMENTO, HABITAÇÃO E DESENVOLVIMENTO  
ECONÔMICO \_ SETOR DE ENGENHARIA

- a) Escavação e regularização do fundo das valas de modo que haja declividade e profundidade conveniente para que um bom escoamento das águas;
  - b) Instalação de tubos, conectando-se às bocas de lobo;
  - c) Rejuntamento dos tubos com argamassa cimento-areia, traço 1:4, bem como aplicação de manta (bidim) sobre as juntas dos tubos;
  - d) Execução do reaterro, preferencialmente com o próprio material escavado da vala, desde que este seja de boa qualidade;
  - e) O reaterro deve ser compactado com compactador mecânico ou com a própria retro escavadeira;
  - f) Neste serviço não está prevista escavação em rocha.
- Este item será medido em metros lineares.

## **PAVIMENTAÇÃO COM BLOCOS DE CONCRETO**

### **12. - Fornecimento, execução e compactação de base com brita graduada simples - exclusive carga e transporte (e= 12 e 15 cm)**

Esta especificação aplica-se à execução de base de brita granular constituída de pedra britada graduada, cuja curva granulométrica deverá se enquadrar nas faixas especificadas pelo DAER.

A execução da base de brita graduada deverá ocorrer conforme DAER-ES-P 08/91.

Os serviços somente poderão ser iniciados após a conclusão dos serviços de terraplenagem e regularização do subleito e, quando houver, da execução de sub-base, assim como da verificação dos resultados obtidos pelos ensaios de laboratório e deverão ser executados isoladamente da construção das outras camadas do pavimento.



PREFEITURA MUNICIPAL DE GENERAL CÂMARA - RS \_  
SECRETARIA PLANEJAMENTO, HABITAÇÃO E DESENVOLVIMENTO  
ECONÔMICO \_ SETOR DE ENGENHARIA

Será executado em conformidade com as seções transversais tipo do projeto, e compreenderá as seguintes operações: fornecimento, transporte, mistura, espalhamento, compactação e acabamento.

Os serviços de construção da camada de base deverão ser executados mecanicamente, constando o equipamento mínimo necessário: motoniveladora com escarificador, carro tanque distribuidor de água, rolo compactador vibratório liso, caminhões basculantes para o transporte do material e carregadeira. Além destes, poderão ser utilizados outros equipamentos aceitos pela Fiscalização.

Será realizado ensaio de grau de compactação e teor de umidade e verificação do material na pista.

Será realizado ensaio de grau de compactação e teor de umidade e verificação do material na pista.

A camada de base será medida por m<sup>3</sup> de material compactado na pista.

### **13. - Transporte de Brita graduada - DMT até 45 KM**

Define-se pelo transporte da pedra rachão e base de brita graduada. O material deverá ser transportado por caminhões basculantes para áreas da pista.

A medição efetuar-se-á levando em consideração o volume transportado em m<sup>3</sup>xkm, medido na pista (pós-compactação).

### **14. - Execução de meio-fio (1,00x0,30x0,13x0,15) – Trecho reto.**

Os meios fios, em trechos retos, serão executados sobre uma base que serve de regularização e apoio, obedecendo aos alinhamentos, cotas e dimensões indicadas.

Os meios fios terão as seguintes dimensões:

- altura = 0,30 m

Rua General David Canabarro, 120 – Centro – CEP: 95820-000  
General Câmara, RS – Brasil – CNPJ: 88.117.726/0001-50  
Fone: (51) 3655.1399 – E-mail: [compras@generalcamara.com](mailto:compras@generalcamara.com)  
Visite o nosso site: [www.generalcamara.rs.gov.br](http://www.generalcamara.rs.gov.br)





PREFEITURA MUNICIPAL DE GENERAL CÂMARA - RS \_  
SECRETARIA PLANEJAMENTO, HABITAÇÃO E DESENVOLVIMENTO  
ECONÔMICO \_ SETOR DE ENGENHARIA

- espessura = 0,15 m na base e 0,13 m no topo
- espelho = 0,10 m
- comprimento = 1,00 m

Os meios fios serão do tipo pré-moldado, assentados sobre base firme e rejuntados com argamassa de cimento e areia, seu escoramento será com material local de no mínimo 50 cm de largura, evitando-se que a peça fique sem apoio e vir a sofrer descolamento do trecho e criarem-se assim possíveis retrabalhos.

Nos locais onde for previsto a implantação de acesso para deficientes físicos e garagens, deve-se proceder ao rebaixo do meio fio, conforme especificado no projeto em anexo.

Os parâmetros, materiais e tolerâncias de aceitabilidade para este serviço seguem a especificação DAER-ES-D 04/91.

Os meios fios serão medidos em m lineares executados no local.

## **15. - Execução de meio-fio (1,00x0,30x0,13x0,15) – Trecho curvo.**

Os meios fios, em trecho curvo, serão executados sobre uma base que serve de regularização e apoio, obedecendo aos alinhamentos, cotas e dimensões indicadas.

Os meios fios terão as seguintes dimensões:

- altura = 0,30 m
- espessura = 0,15 m na base e 0,13 m no topo
- espelho = 0,10 m
- comprimento = 1,00 m

Os meios fios serão do tipo pré-moldado, assentados sobre base firme e rejuntados com argamassa de cimento e areia, seu escoramento será com material local de no mínimo 50 cm de largura, evitando-se que a peça fique sem apoio e vir a sofrer descolamento do trecho e criarem-se assim possíveis retrabalhos.

Rua General David Canabarro, 120 – Centro – CEP: 95820-000  
General Câmara, RS – Brasil – CNPJ: 88.117.726/0001-50  
Fone: (51) 3655.1399 – E-mail: [compras@generalcamara.com](mailto:compras@generalcamara.com)  
Visite o nosso site: [www.generalcamara.rs.gov.br](http://www.generalcamara.rs.gov.br)





PREFEITURA MUNICIPAL DE GENERAL CÂMARA - RS \_  
SECRETARIA PLANEJAMENTO, HABITAÇÃO E DESENVOLVIMENTO  
ECONÔMICO \_ SETOR DE ENGENHARIA

Nos locais onde for previsto a implantação de acesso para deficientes físicos e garagens, deve-se proceder ao rebaixo do meio fio, conforme especificado no projeto em anexo.

Os parâmetros, materiais e tolerâncias de aceitabilidade para este serviço seguem a especificação DAER-ES-D 04/91.

Os meios fios serão medidos em m lineares executados no local.

## **16. - Transporte de blocos de concreto com caminhão munck - DMT até 30 KM**

Define-se pelo transporte dos blocos de concreto. O material deverá ser transportado por caminhões munck para áreas da pista.

A medição efetuar-se-á levando em consideração o material transportado em tonxkm, medido na pista.

## **17. - Fornecimento e assentamento de blocos de concreto (e=8 cm, Fck>=35 Mpa), inclusive colchão de areia e travamento, exclusive transporte da areia.**

Os pavimentos intertravados têm sua origem nos pavimentos revestidos com pedras, executados na Mesopotâmia há quase 5.000 anos a.C. e muito utilizados pelos romanos desde 2.000 a.C.

Pavimento intertravado é um tipo de pavimento flexível cuja estrutura é composta por uma camada de 15 cm de brita graduada, seguida por camada de revestimento constituída por peças de concreto, assentadas sobre camada de 8 cm de areia, e travadas entre si por contenção lateral (meio fio). As juntas entre as peças são preenchidas por material de rejunte (areia). Esse pavimento possui a função de resistir e distribuir ao subleito os esforços aplicados sobre eles, além de melhorar as condições de rolamento e segurança.



PREFEITURA MUNICIPAL DE GENERAL CÂMARA - RS \_  
SECRETARIA PLANEJAMENTO, HABITAÇÃO E DESENVOLVIMENTO  
ECONÔMICO \_ SETOR DE ENGENHARIA

As peças de concreto serão produzidas industrialmente em vibroprensas que proporcionem elevada compactação às peças, aumentando sua resistência mecânica e durabilidade.

O intertravamento é a capacidade que os blocos adquirem de resistir a movimentos de deslocamento individual, seja ele vertical, horizontal ou de rotação em relação a seus vizinhos. O intertravamento é fundamental para o desempenho e a durabilidade do pavimento. Para que se consiga o intertravamento - duas condições são necessárias e indispensáveis: contenção lateral e junta preenchida com areia. Os blocos são de 20 x 10 cm com 16 faces.

Consiste no fornecimento e assentamento dos blocos de concreto com espessura de 8cm, devendo atender à ABNT NBR 9781: 2013 – Peças de concreto para pavimentação – Especificações e Métodos de Ensaio.

O serviço será medido por m<sup>2</sup> de blocos aplicados na pista.

## **18. - Fornecimento e execução de caldeamento com calda de cimento nas laterais da pista (sarjetas - L=30 cm)**

Finalizado a pavimentação, nos bordos internos da pista – será executado um caldeamento (espalhamento com vassoura de palha) com nata de cimento com L=30 cm (meio-fio para dentro da pista). Esse trabalho visa criar uma superfície com maior impermeabilidade, dificultando assim a penetração de água quando de chuvas com maior intensidade.

Os serviços de pintura serão medidos por m<sup>2</sup>.



PREFEITURA MUNICIPAL DE GENERAL CÂMARA - RS \_  
SECRETARIA PLANEJAMENTO, HABITAÇÃO E DESENVOLVIMENTO  
ECONÔMICO \_ SETOR DE ENGENHARIA

## **19. - Transporte de areia para colchão - DMT 13 km.**

Define-se pelo transporte da areia para execução do colchão para assentamento dos blocos de concreto. Adotou-se DMT de 13 km.

A medição efetuar-se-á levando em consideração o volume transportado até a pista em m<sup>3</sup>xkm.

## **PINTURA, SINALIZAÇÃO E PLACA DE OBRA**

### **21 e 24. - Pintura horizontal**

Consiste na execução de uma pintura com tinta Tinta retrorrefletiva à base de resina acrílica com microesferas de vidro sobre o meio fio. As pinturas ocorrerão nos locais conforme indicado nos Projetos.

Os serviços de pintura serão medidos por m<sup>2</sup>.

### **22 e 23 - Placa de obra e de Trânsito**

A placa de obra tem o condão de informar a população e aos usuários da rua os dados da obra, prezando pela transparência da coisa pública. As placas deverão ser fixadas em local visível, preferencialmente no acesso principal do empreendimento ou voltadas para a via que favoreça a melhor visualização.

As placas terão as seguintes medidas: 2,0m x 1,5 m, deverão ser confeccionadas em chapas metálicas planas, resistente às intempéries. As informações deverão estar em material plástico (poliestireno), para fixação ou adesivação nas placas. Terão dois e quatro suportes (horizontal e vertical), serão de madeira de lei beneficiada (7,50cm x 7,50cm, com altura livre de



PREFEITURA MUNICIPAL DE GENERAL CÂMARA - RS \_  
SECRETARIA PLANEJAMENTO, HABITAÇÃO E DESENVOLVIMENTO  
ECONÔMICO \_ SETOR DE ENGENHARIA

2,00m). As informações acerca do texto a ser colocado nas placas serão fornecidas oportunamente pela Prefeitura Municipal.

Ainda, serão instaladas Placas de trânsito conforme detalhes indicados nos Projetos.

A medição deste serviço será por unidade de placa instalada na pista (conforme definido na Planilha Orçamentária).

General Câmara – RS, 16 de Agosto de 2023.

Jordão Oliveira da Silva

Engenheiro Civil – CREA/MG 221315/D