

**PREFEITURA MUNICIPAL DE GAURAMA/RS**  
**SECRETARIA DE OBRAS**  
**DEPARTAMENTO DE ENGENHARIA**



**MEMORIAL DESCRITIVO**

**PROJETO DE PAVIMENTO FLEXÍVEL E RÍGIDO**

**ESTR. VELHA ERECHIM – ACESSO À BRF**

**GAURAMA/RS**

**JUNHO/2024**



## **MEMORIAL DESCRITIVO E ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS**

**OBRA: PROJETO DE PAVIMENTO FLEXÍVEL E RÍGIDO**

**LOCAL: ESTR. VELHA ERECHIM (ACESSO BRF) – GAURAMA - RS**

**CLIENTE: PREFEITURA MUNICIPAL DE GAURAMA (CNPJ: 87.613.428/0001-98)**

### **1 OBRA**

A finalidade do presente documento é descrever as etapas construtivas, bem como os materiais utilizados para execução da obra de Implantação de Pavimentação Asfáltica com C.B.U.Q. (Concreto Betuminoso Usinado a Quente) e Implantação de Pavimentação em Concreto, Terraplenagem, Drenagem Pluvial, Sinalização Viária, Obras Complementares e Estudo Topográfico do distrito industrial, no Município de Gaurama, região Norte do estado do Rio Grande do Sul, a qual totaliza uma área a ser pavimentada de 2.571,89m<sup>2</sup> (dois mil e quinhentos e setenta e um metros e oitenta e nove centímetros quadrados).

A obra deverá ser executada rigorosamente de acordo com o memorial descritivo e projetos aprovados, sendo necessária a prévia demarcação topográfica do local. Toda e qualquer alteração que por necessidade deva ser introduzida no projeto ou nas especificações visando melhorias, só serão admitidas mediante consulta prévia e autorização da fiscalização da Contratante. Todos os materiais e serviços utilizados na obra deverão seguir as Normas Técnicas e recomendações de execução do DNIT. Na sua ausência poderão ser utilizadas as normativas do DAER/RS e/ou ABNT. A fiscalização da Contratante se reserva no direito de a qualquer momento da execução dos serviços solicitar a paralisação ou mesmo mandar refazer-los, quando os mesmos não se apresentarem de acordo com as especificações, detalhes ou normas de boa técnica. Nos projetos apresentados, entre as medidas tomadas em escala e medidas determinadas por cotas, prevalecerão sempre às últimas. A Contratada deverá, durante a execução de todos os serviços previstos para conclusão da obra, observar as normas de segurança do trabalho para os colaboradores responsáveis pela sua execução. A Contratada deverá visitar o local onde serão executadas as obras, sendo que não serão aceitas alegações de desconhecimento dos serviços a serem realizados. Na ocasião dos boletins de medição é obrigatório a entrega do Laudo Técnico de Controle Tecnológico e os resultados dos ensaios. O controle tecnológico deve ser feito de acordo com as recomendações constantes nas Especificações de Serviço e Normas do DNIT, ou do DAER/RS e ou ABNT na falta de normativas do órgão nacional.



## **2 PROJETISTA**

### **LCAD SERVIÇOS DE ENGENHARIA LTDA**

#### **ESCRITÓRIO TÉCNICO DE PROJETOS, SUPERVISÃO E CONSULTORIA DE OBRAS DE INFRAESTRUTURA**

A LCAD SERVIÇOS é uma empresa focada na prestação de serviços de Projetos, Supervisão/Fiscalização e Consultoria Técnica nas mais variadas áreas da infraestrutura, obras viárias e/ou obras pesadas.

Fundada em 2011 pelo Eng. Civil Lauson Serafini, profissional atuante na respectiva área há mais de 20 anos, vem se consolidando no mercado como uma empresa especializada na elaboração de projetos personalizados de engenharia rodoviária que atendam os anseios de seus clientes, sob ponto de vista técnico e econômico. Dentre o rol de projetos desenvolvidos pela LCAD SERVIÇOS, destacam-se os projetos de interseções de acessos (trevos), pavimentação de vias urbanas e rurais, dimensionamento de pavimentos, projetos de terraplenagem, drenagem pluvial, sinalização viária, contenção de encostas, contagens de tráfego, projetos de saneamento (redes de água e esgoto), concepção e aprovação de loteamentos, entre outros.

A LCAD SERVIÇOS também desenvolve avaliações estruturais, funcionais e de desempenho dos pavimentos em serviço, avaliando sua vida útil restante e culminando na elaboração de projetos de restauração, recuperação e/ou reforço de estruturas do pavimento, sejam elas asfálticas, semi-rígidas ou rígidas, tudo com a utilização das mais modernas técnicas e equipamentos disponíveis no mercado.

Ainda, contamos com experiente equipe de topografia e com equipamentos de ponta para a realização de levantamentos planialtimétricos com maior agilidade e precisão. Da mesma forma, possuímos laboratório de solos e pavimentos com profissionais capacitados e aptos a atender todas as demandas de caracterização de solos, agregados e asfaltos, na elaboração de projetos de misturas asfálticas, CBR de solos, dosagens de bases graduadas, entre outros serviços.



Com vários serviços técnicos elaborados e aprovados pelo DNIT, DAER/RS, EGR e Prefeituras da região, a LCAD SERVIÇOS vem buscando incessantemente atualizações e modernas técnicas de engenharia para poder atender seu cliente nas mais diversas propostas, aliadas ao melhor desempenho, segurança e economia.

Trabalhamos para sermos uma referência na elaboração de projetos de infraestrutura, sempre buscando a excelência e eficiência nas concepções estruturais a serem adotadas para cada caso de necessidade de nossos clientes.

### 3 MAPA DE SITUAÇÃO E LOCALIZAÇÃO

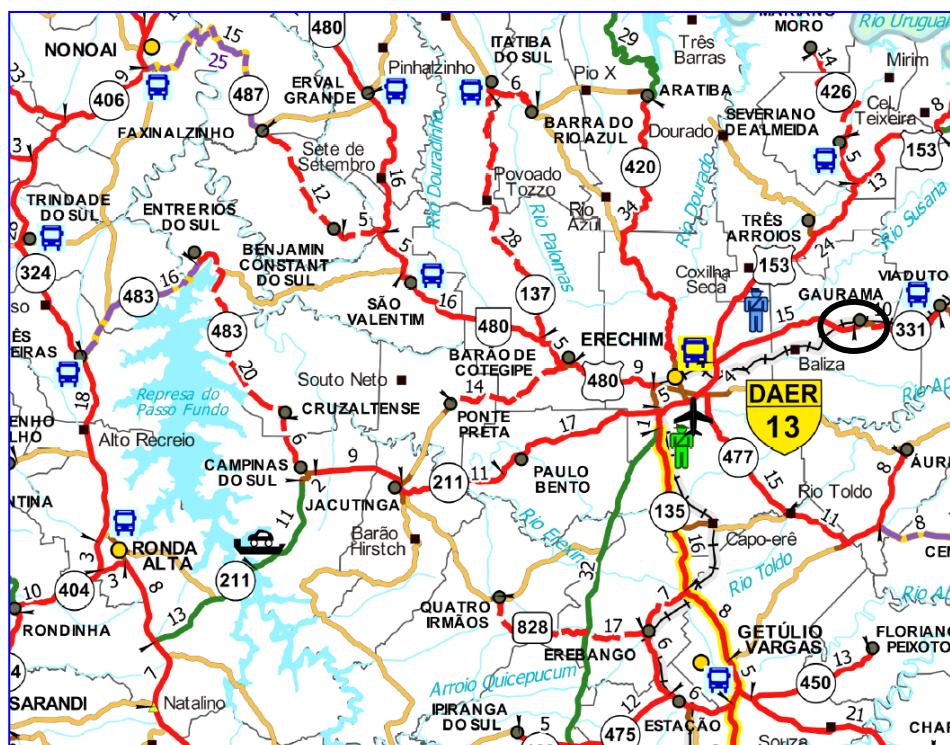


**Figura 1: Localização no Brasil**



**Figura 2: Localização no Estado do RS**





**Figura 3: Localização no Estado do RS**

#### **4 ESTUDOS TOPOGRÁFICOS**

Para o presente projeto, foram realizados estudos topográficos no dia 06/02/2024, sendo seu conteúdo integralmente reproduzido a seguir.

O presente levantamento tem por objetivo, coletar dados através do levantamento planialtimétrico cadastral georreferenciado, para à elaboração do presente projeto.



**Figura 5: Localização das bases topográficas.**

Para a determinação do sistema de referência planialtimétrica da topografia, optou-se pela implantação de marcos geodésicos em local próximo ao trecho, ao invés do transporte de coordenadas e cotas de marcos homologados pelo IBGE, que normalmente acarretam em transporte de longa distância.

Para a implantação e validação dos marcos geodésicos, foi seguido as orientações para homologação de marcos do IBGE, que permitem a ocupação da estação-base, com coletas de receptores geodésicos de no mínimo duas frequências na banda L. A leitura deverá ser de no mínimo 6h (seis horas) para o marco base, sendo que a materialização deverá ser feita em solo firme e estável e o marco ou pilar de concreto com chapa identificadora incrustada no seu topo.

Todos os levantamentos foram georreferenciados aos marcos implantados pela equipe de topografia. A localização dos marcos de referência encontra-se a seguir demonstrada:

Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística  
Relatório do Posicionamento por Ponto Preciso (PPP)

## Sumário do Processamento do marco: 0000

|                                           |                        |
|-------------------------------------------|------------------------|
| Início:AAAA/MM/DD HH:MM:SS,SS             | 2024/02/06 19:47:32,00 |
| Fim:AAAA/MM/DD HH:MM:SS,SS                | 2024/02/06 21:50:12,00 |
| Modo de Operação do Usuário:              | ESTÁTICO               |
| Observação processada:                    | CÓDIGO & FASE          |
| Modelo da Antena:                         | NÃO DISPONÍVEL         |
| Órbitas dos satélites: <sup>1</sup>       | ULTRA-RÁPIDA           |
| Frequência processada:                    | L3                     |
| Intervalo do processamento(s):            | 1,00                   |
| Sigma <sup>2</sup> da pseudodistância(m): | 5,000                  |
| Sigma da portadora(m):                    | 0,010                  |
| Altura da Antena <sup>3</sup> (m):        | 1,850                  |
| Ângulo de Elevação(graus):                | 10,000                 |
| Resíduos da pseudodistância(m):           | 5,04 GPS 11,03 GLONASS |
| Resíduos da fase da portadora(cm):        | 0,89 GPS 0,79 GLONASS  |

## Coordenadas SIRGAS

|                                                 | Latitude(gms)     | Longitude(gms)    | Alt. Geo.(m) | UTM N(m)    | UTM E(m)   | MC  |
|-------------------------------------------------|-------------------|-------------------|--------------|-------------|------------|-----|
| Em 2000.4 (é a que deve ser usada) <sup>4</sup> | -27° 35' 25,5138" | -52° 06' 05,6206" | 746,33       | 6947683.423 | 391281.111 | -51 |
| Na data do levantamento <sup>5</sup>            | -27° 35' 25,5044" | -52° 06' 05,6221" | 746,33       | 6947683.712 | 391281.068 | -51 |
| Sigma(95%) <sup>6</sup> (m)                     | 0,018             | 0,042             | 0,052        |             |            |     |

## Coordenada Altimétrica

|                           |                   |                |      |
|---------------------------|-------------------|----------------|------|
| Modelo:                   | hgeoHNOR_IMBITUBA |                |      |
| Fator para Conversão (m): | 6,94              | Incerteza (m): | 0,07 |
| Altitude Normal (m):      | 739,39            |                |      |

## Precisão esperada para um levantamento estático (metros)

| Tipo de Receptor | Uma frequência |             | Duas frequências |             |
|------------------|----------------|-------------|------------------|-------------|
|                  | Planimétrico   | Altimétrico | Planimétrico     | Altimétrico |
| Após 1 hora      | 0,700          | 0,600       | 0,040            | 0,040       |
| Após 2 horas     | 0,330          | 0,330       | 0,017            | 0,018       |
| Após 4 horas     | 0,170          | 0,220       | 0,009            | 0,010       |
| Após 6 horas     | 0,120          | 0,180       | 0,005            | 0,008       |

<sup>1</sup> Órbitas obtidas do International GNSS Service (IGS) ou do Natural Resources of Canada (NRCAN).<sup>2</sup> O termo "Sigma" é referente ao desvio-padrão.<sup>3</sup> Distância Vertical do Marco ao Plano de Referência da Antena (PRA).<sup>4</sup> A coordenada oficial na data de referência do Sistema SIRGAS, ou seja, 2000.4. A redução de velocidade foi feita na data do levantamento, utilizando o modelo VEMOS em 2000.4.<sup>5</sup> A data de levantamento considerada é a data de início da sessão.<sup>6</sup> Este desvio-padrão representa a confiabilidade interna do processamento e não a exatidão da coordenada.

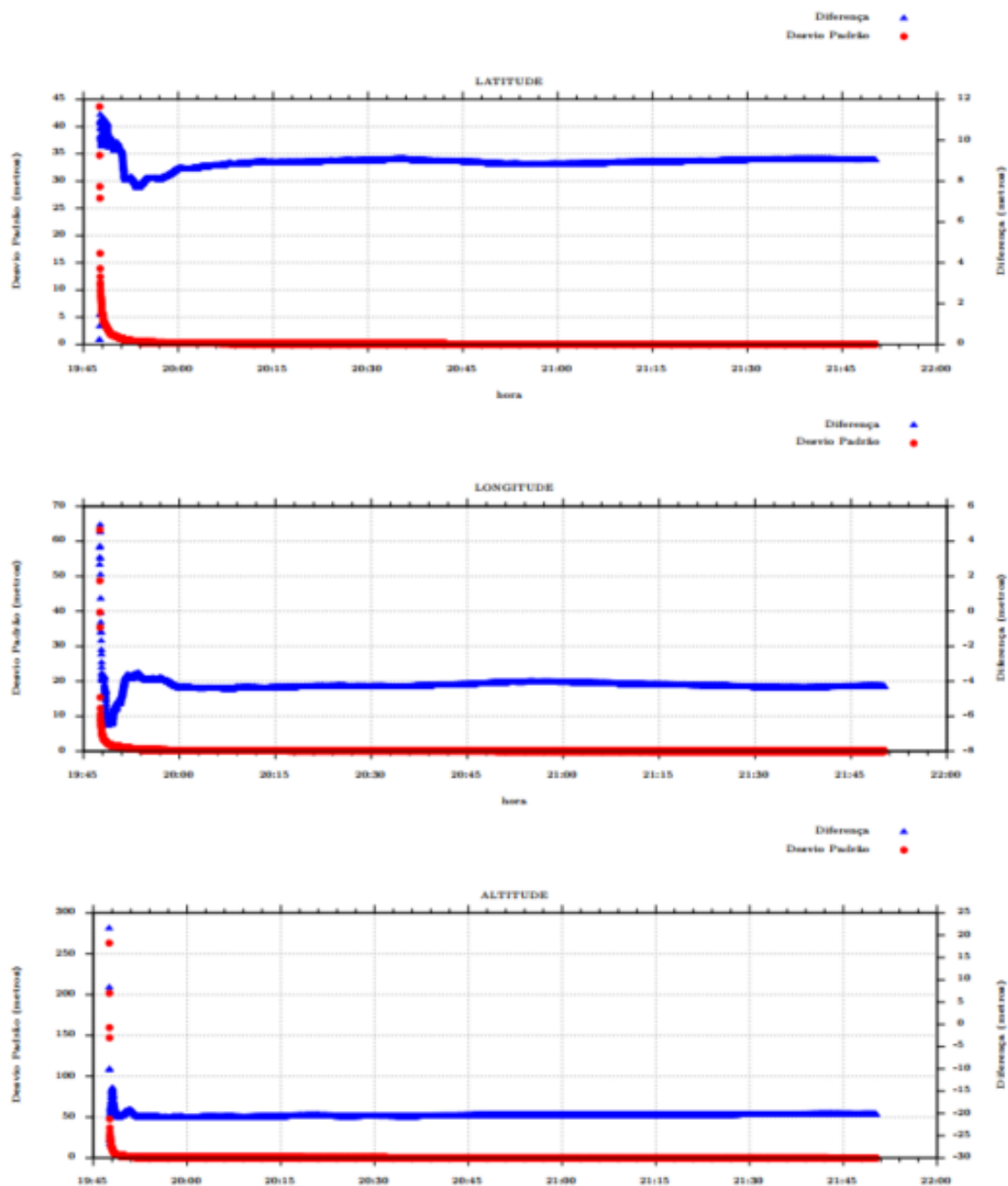
Os resultados apresentados neste relatório dependem da qualidade dos dados enviados e do correto preenchimento das informações por parte do usuário.  
Em caso de dúvidas, críticas ou sugestões contate: <https://www.ibge.gov.br/atendimento.html> ou pelo telefone 0800-7218181.  
Este serviço de posicionamento faz uso do aplicativo de processamento CSRS-PPP desenvolvido pelo Geodetic Survey Division of Natural Resources of Canada (NRCAN).

Processamento autorizado para uso do IBGE.

Processado em: 06/02/2024 22:19:47



Desvio Padrão e Diferença da Coordenada a Priori  
Rover-2024-02-06-19\_47\_06-Base\_01.ohs



Processado em: 06/02/2024 22:19:47





## Sumário do Processamento do marco: 0000

|                                           |                        |
|-------------------------------------------|------------------------|
| Início:AAAA/MM/DD HH:MM:SS.SS             | 2024/02/06 20:03:26,00 |
| Fim:AAAA/MM/DD HH:MM:SS.SS                | 2024/02/06 22:05:44,00 |
| Modo de Operação do Usuário:              | ESTÁTICO               |
| Observação processada:                    | CÓDIGO & FASE          |
| Modelo da Antena:                         | NÃO DISPONÍVEL         |
| Órbitas dos satélites: <sup>1</sup>       | ULTRA-RÁPIDA           |
| Frequência processada:                    | L3                     |
| Intervalo do processamento(s):            | 1,00                   |
| Sigma <sup>2</sup> da pseudodistância(m): | 5,000                  |
| Sigma da portadora(m):                    | 0,010                  |
| Altura da Antena <sup>3</sup> (m):        | 1,850                  |
| Ângulo de Elevação(graus):                | 10,000                 |
| Resíduos da pseudodistância(m):           | 4,96 GPS 9,04 GLONASS  |
| Resíduos da fase da portadora(cm):        | 0,60 GPS 0,78 GLONASS  |

## Coordenadas SIRGAS

|                                                 | Latitude(gms)     | Longitude(gms)    | Alt. Geo.(m) | UTM N(m)    | UTM E(m)   | MC  |
|-------------------------------------------------|-------------------|-------------------|--------------|-------------|------------|-----|
| Em 2000.4 (E a que deve ser usada) <sup>4</sup> | -27° 35' 20,2415" | -52° 06' 05,3319" | 746,62       | 6947845.734 | 391287.582 | -51 |
| Na data do levantamento <sup>5</sup>            | -27° 35' 20,2321" | -52° 06' 05,3334" | 746,62       | 6947846.023 | 391287.538 | -51 |
| Sigma(95%) <sup>6</sup> (m)                     | 0,022             | 0,042             | 0,065        |             |            |     |

## Coordenada Altimétrica

|                           |                   |                |      |
|---------------------------|-------------------|----------------|------|
| Modelo:                   | lgeoHNOR_IMBITUBA |                |      |
| Fator para Conversão (m): | 6,94              | Incerteza (m): | 0,07 |
| Altitude Normal (m):      | 739,68            |                |      |

## Precisão esperada para um levantamento estático (metros)

| Tipo de Receptor | Uma frequência |             | Duas frequências |             |
|------------------|----------------|-------------|------------------|-------------|
|                  | Planimétrico   | Altimétrico | Planimétrico     | Altimétrico |
| Após 1 hora      | 0,700          | 0,600       | 0,040            | 0,040       |
| Após 2 horas     | 0,330          | 0,330       | 0,017            | 0,018       |
| Após 4 horas     | 0,170          | 0,220       | 0,009            | 0,010       |
| Após 6 horas     | 0,120          | 0,180       | 0,005            | 0,008       |

<sup>1</sup> Órbitas obtidas do International GNSS Service (IGS) ou do Natural Resources of Canada (NRCAN).<sup>2</sup> O termo "Sigma" é referente ao desvio-padrão.<sup>3</sup> Distância Vertical do Marco ao Plano de Referência da Antena (PRA).<sup>4</sup> A coordenada oficial na data de referência do Sistema SIRGAS, ou seja, 2000.4. A redução de velocidade foi feita na data do levantamento, utilizando o modelo VEMOS em 2000.4.<sup>5</sup> A data de levantamento considerada é a data de início da sessão.<sup>6</sup> Este desvio-padrão representa a confiabilidade interna do processamento e não a exatidão da coordenada.

Os resultados apresentados neste relatório dependem da qualidade dos dados enviados e do correto preenchimento das informações por parte do usuário.

Em caso de dúvidas, críticas ou sugestões contate: <https://www.ibge.gov.br/atendimento.html> ou pelo telefone 0800-7218181.

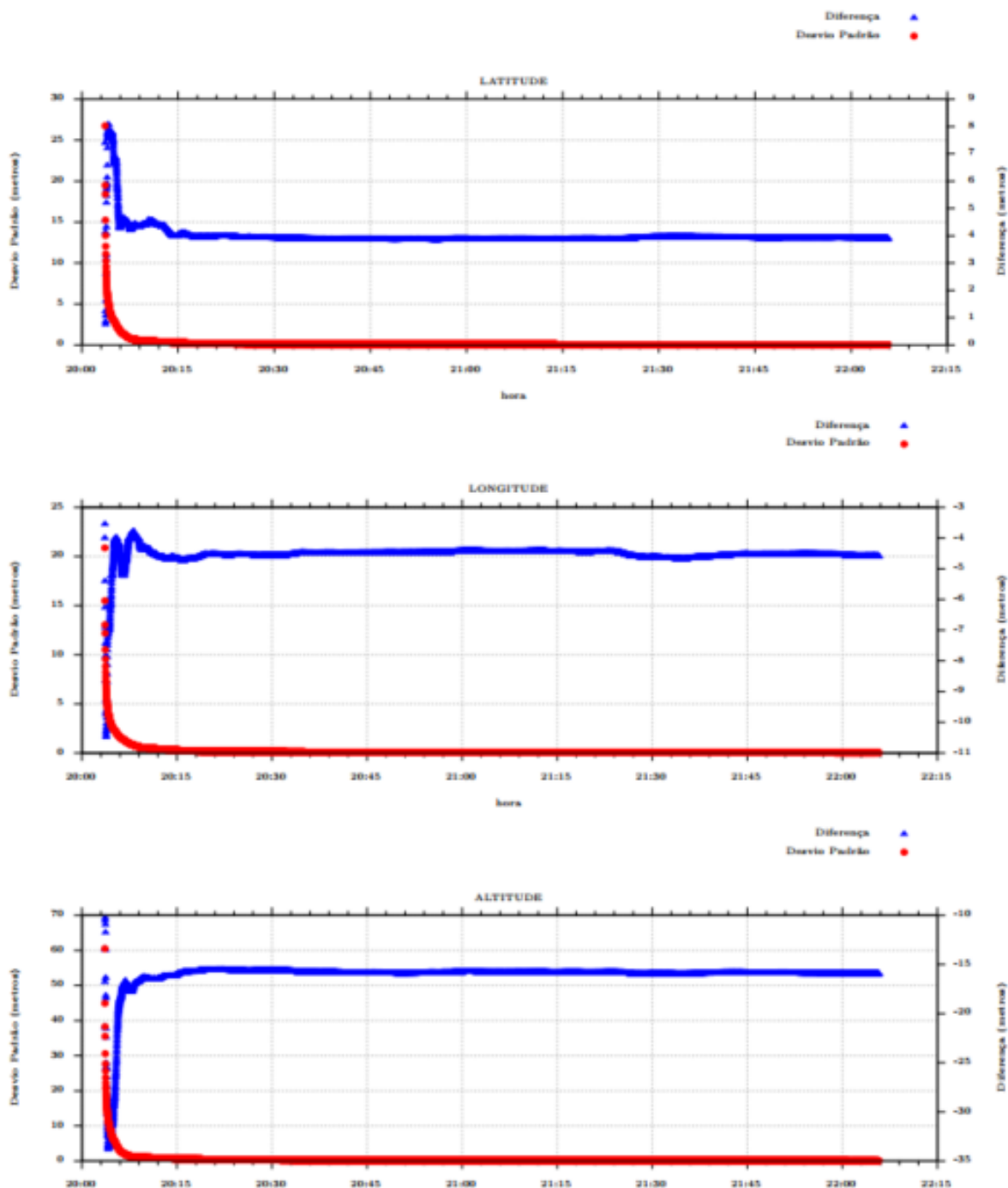
Este serviço de posicionamento faz uso do aplicativo de processamento CSRS-PPP desenvolvido pela Geodetic Survey Division of Natural Resources of Canada (NRCAN).

Processamento autorizado para uso do IBGE.

Processado em: 06/02/2024 22:27:48



Desvio Padrão e Diferença da Coordenada a Priori  
Rover-2024-02-06-20\_03\_04-Base\_02.ohs



Processado em: 06/02/2024 22:27:48



#### 4.1 Locação e marcação do eixo topográfico

A linha chamada de eixo de referência foi implantada no eixo da pista existente e constitui-se no referencial para todos os demais elementos do projeto.

A locação do eixo foi executada pelos métodos topográficos, com o emprego de RTK (levantamento em tempo real) média de leitura de 5” com solução fixa. Para a marcação das estacas no trecho foi utilizada a cor amarela, sendo feita a sua marcação de 20 em 20 metros e o registro da estaca a cada 100 metros.

#### 4.2 Levantamento das Seções Transversais

O levantamento de seções transversais foi realizado em correspondência com os pontos locados, perpendicular ao eixo topográfico e numa amplitude transversal definida pelos limites da faixa de domínio. Em cada seção levantada foram nivelados na plataforma da pista projetada, no mínimo, os seguintes pontos:

- eixo da pista existente;
- pontos médios entre o eixo da pista existente - bordas;
- pé de aterro ou corte;
- terreno natural até 5 metros além do limite da faixa de domínio e;
- pontos definidores de drenagem.

#### 4.3 Levantamento das Obras de Arte Correntes

Nos locais das obras de arte correntes existentes, procedeu-se ao levantamento das seções longitudinais das mesmas, definindo-se a esconsidade em relação ao eixo da rodovia, bem como, orientação e nivelamento dos cursos d’água transversais ao eixo viário.



Procedeu-se também ao levantamento cadastral dos elementos relevantes, anotando-se os diâmetros dos tubos, estado geral de funcionamento e conservação da obra (alas e tubos), cotas das geratrizes inferiores dos tubos, à montante e à jusante.

Os locais com obras de arte correntes foram objeto dos seguintes levantamentos:

- definição do tipo;
- verificação das condições de funcionamento;
- localização em relação ao eixo de locação;
- determinação da esconsidade em relação ao eixo;
- determinação das dimensões transversais e longitudinais e, nivelamento do leito, nível d'água, soleiras, muros de testa, cristas de talude e seção longitudinal do talvegue.

#### 4.4 Levantamento Cadastral

A partir dos marcos de concreto implantados, fez-se o levantamento de todos os elementos do cadastro existente na faixa de domínio da rodovia, além das divisas de propriedades que se encontram além da faixa de domínio existente. O levantamento foi realizado com Equipamento RTK e compreendeu:

- delimitação de edificações;
- postes;
- acessos;
- árvores;
- muros;
- cercas;
- poços de visita, grelhas e;
- demais estruturas que interfiram com o corpo estradal.

#### 4.5 Levantamento Complementares

Com vistas ao fornecimento de elementos para os projetos de interseções, acessos, retornos e curvas acentuadas, foram efetuados levantamentos topográficos





complementares (fora da faixa de domínio), em áreas específicas e incluídas no cadastro geral da rodovia.

Os serviços realizados tiveram por objetivo definir a planialtimetria dessas áreas e o posicionamento de benfeitorias e outros pontos notáveis, passíveis de interferência com o desenvolvimento dos projetos.



## 5 FONTES DE MATERIAIS E USINA DE ASFALTO

A identificação das fontes de materiais orienta a seleção de áreas e fornecedores próximos ao trecho para obtenção de materiais para os serviços de pavimentação, terraplenagem, drenagem, etc.

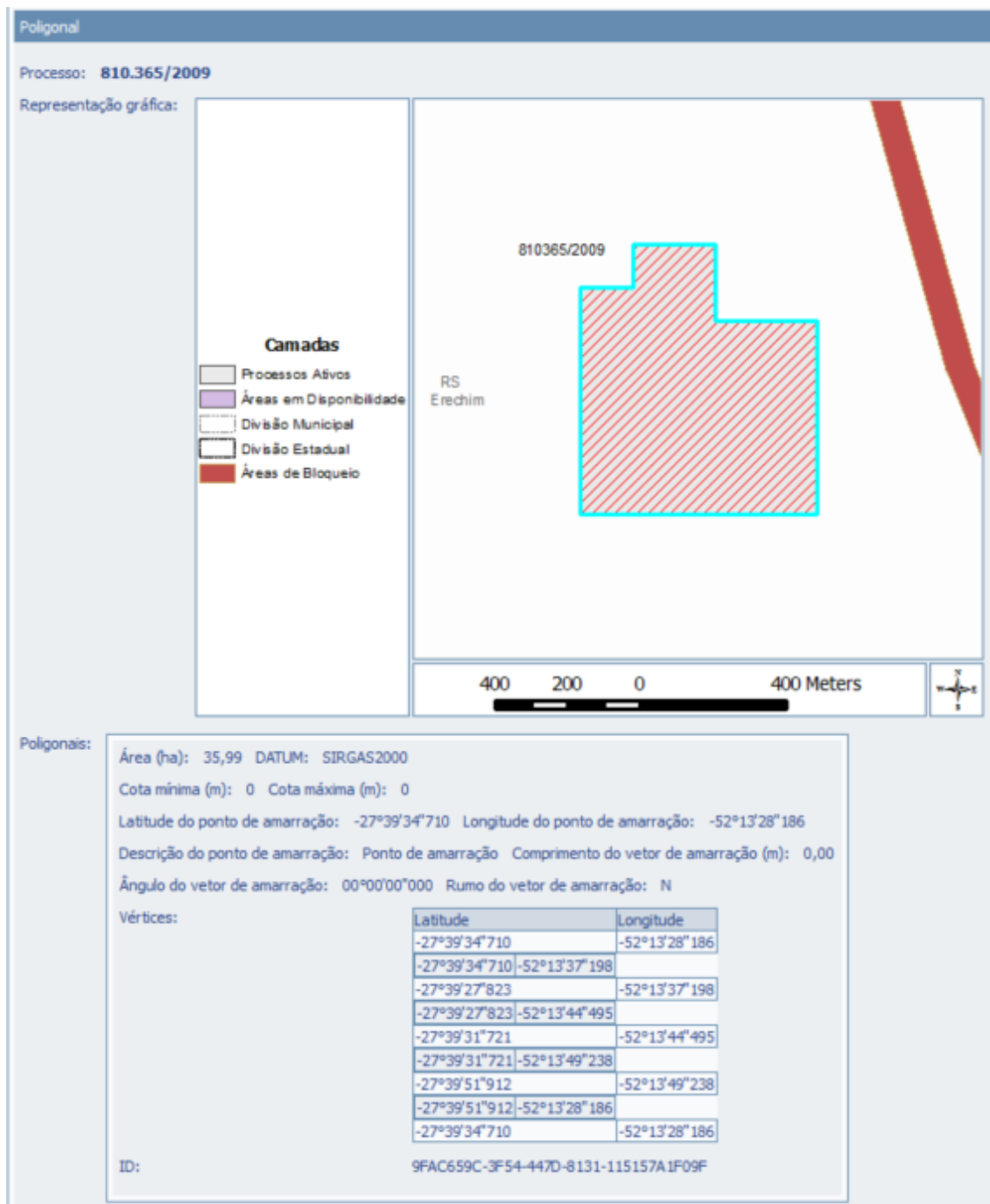
Para o presente projeto será aplicada a pedreira com instalações de britagem e usina de concreto asfáltico comerciais, localizada no município de Erechim/RS. A pedreira/usina utilizada é Andreetta, com DMT=21,60 km, sendo ela utilizada por estar mais próxima do local das obras.

Todos os materiais de construção civil tais como cimento, cal, aço, madeira, tijolos, etc deverão ser obtidos nos municípios da região, ou no comércio local. Não foi encontrado areal viável próximo ao trecho, sendo indicada a aquisição de areia comercial.

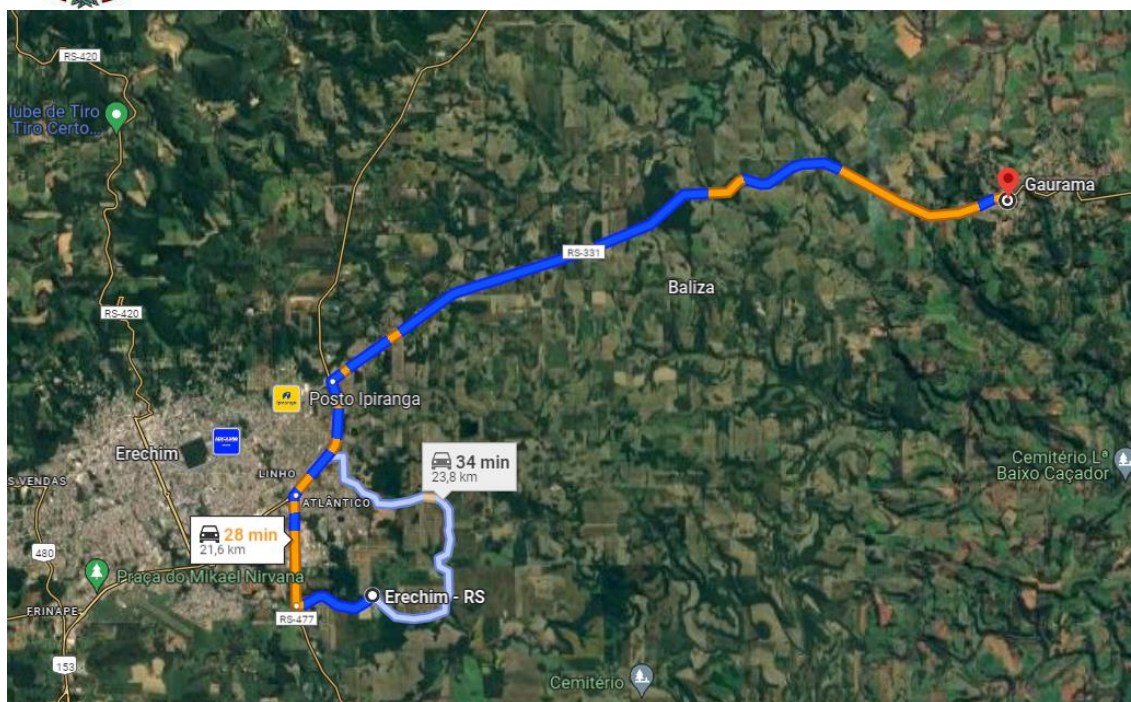
Os materiais asfálticos tais como CAP 50/70, EAI e RR-1C poderão ser obtidos na Refinaria Alberto Pasqualini (REFAP), na região metropolitana de Porto Alegre, ou na Distribuidor de Asfaltos localizada na cidade de Passo Fundo/RS.

As áreas de bota-fora ao longo da rodovia devem ser definidas pela fiscalização.

Apresentamos, a seguir, as informações das fontes comerciais de materiais utilizadas no projeto.



**Figura 6: Pedreira/Usina – Erechim/RS.**



**Figura 7: DMT – Usina/Pedreira Erechim/RS – Gaurama/RS**



## 6 PROJETO GEOMÉTRICO

O projeto geométrico foi dimensionado seguindo as características do entorno, respeitando as edificações e divisas, sem necessidade de desapropriação. O projeto contempla a execução de pavimentação asfáltica em um acesso sobre chão batido, sendo ela de 134,49m de extensão.

O Projeto Geométrico, além deste relatório, é composto pelos seguintes elementos descritivos e gráficos:

- Relatório da Planilha de Coordenadas, apresenta os estaqueamentos calculados de início e final de cada curva, baseados nos parâmetros, alinhamento e coordenadas;
- Relatório de Altimetria, apresenta os pontos característicos e os elementos altimétricos calculados;
- Relatório de Superelevação e Superlargura por Curva, onde são apresentados os parâmetros dos cálculos, a superelevação e superlargura adotadas e o início e final da distribuição e;
- Plantas do Projeto Geométrico, que representa todos elementos planialtimétricos no formato A3 escala 1:1000 e está apresentado nas pranchas do projeto.



## **7 PROJETO DE TERRAPLENAGEM**

### **7.1 Introdução**

O Projeto de Terraplenagem foi desenvolvido de acordo com as Instruções de Serviço de Terraplenagem IS-13/91 e Estudos Topográficos.

Para o Projeto de Terraplenagem considerou-se a interferência do entorno da região, visando o maior aproveitamento do alinhamento do pavimento existente. O projeto geométrico acompanhou o greide da rua/rodovia, em consequência, apenas pequenos cortes e regularizações estão previstos, além do aterro para atingir-se a situação adequada de drenagem.

### **7.2 Elementos Básicos Para Terraplenagem**

O material necessário aos aterros será proveniente de cortes do próprio local da obra ou áreas de empréstimo, num sistema de compensação de volumes. A jazida de empréstimo e o bota-fora, deverão estar localizados preferencialmente dentro da faixa de domínio da rodovia ou próximos a obra, numa distância de até 2,0 km em trecho de chão batido, em local previamente definido e licenciado pelo Município.

No presente projeto estão previstos volumes de material de 1ª 2ª e 3ª categorias e o fator de empolamento dos volumes para aterros dos materiais é de 1,60.

De acordo com o comportamento dos taludes da região, foi adotado a inclinação dos taludes de 1(V):1,5 (H), para aterros e 1(V):1(H), para taludes de corte em solos.

Não foi considerado, no cômputo dos volumes para terraplenagem, nenhum quantitativo proveniente de escavações para implantação de dispositivos de drenagem. Estes estão em itens específicos na seção de drenagens.

### **7.3 Serviços Preliminares de Terraplenagem**

Os serviços compreendem as operações de desmatamento, destocamento e limpeza, nas áreas destinadas à implantação do corpo estradal e naquelas correspondentes





aos empréstimos, das obstruções naturais ou artificiais, porventura existentes, tais como: camada vegetal, arbustos, tocos, raízes, entulhos e eventuais matacões soltos e de pequeno

porte (com volume menor que 2m<sup>3</sup> e diâmetro compreendido entre 0,15m e 1,00m). O desmatamento compreende o corte e a remoção de toda a vegetação, qualquer que seja a sua densidade.

Os galhos de árvores que se projetarem por cima da estrada deverão ser cuidadosamente aparados, a fim de permitir uma altura livre de 6m acima do greide final da Estrada.

Deverão ser preservados os elementos de interesse paisagístico, bem como árvores e vegetação que, estando fora da área atingida pela construção, ajudem a evitar a erosão.

Nos empréstimos, jazidas e canais, os serviços preliminares serão realizados na menor área necessária à obtenção dos volumes definidos no projeto. Após o término de sua exploração deverá ser feita a recuperação da área de acordo com o projeto ambiental de recomposição.

O destocamento e limpeza compreendem as operações de escavação e remoção total dos tocos, raízes e camada de solo orgânico, na profundidade indicada até o nível do terreno apto para terraplenagem.

O empréstimo corresponde à área onde serão escavados os materiais a utilizar na execução da plataforma da estrada, nos segmentos em aterro.

A movimentação de terra não poderá ser iniciada enquanto as operações de desmatamento, destocamento e limpeza não tenham sido totalmente concluídas.

Os materiais provenientes do desmatamento, destocamento e limpeza serão removidos ou estocados.

A remoção ou estocagem dependerá de eventual utilização, não sendo permitida a permanência de entulhos nas adjacências do corpo estradal.

Os materiais inservíveis serão espalhados uniformemente fora da área da obra (bota-fora), de modo a não prejudicar a estética nem causar poluição de fontes hídricas.



## 7.4 Aterros

Aterros são segmentos, cuja implantação requer o depósito de materiais provenientes de cortes ou de empréstimos, jazidas, no interior dos limites das seções de projeto, "off-sets", que definem o corpo estradal.

As operações de aterro compreendem:

- a) descarga, espalhamento, homogeneização, conveniente umedecimento ou aeração, compactação dos materiais selecionados de cortes ou empréstimos, para construção do corpo do aterro, até as cotas correspondentes ao greide de terraplenagem;
- b) descarga, espalhamento, conveniente umedecimento ou aeração e compactação dos materiais selecionados oriundos de cortes ou empréstimos, destinados a substituir eventualmente os materiais de qualidade inferior, previamente retirados, a fim de melhorar as fundações dos aterros;
- c) o lançamento do material para a construção dos aterros deve ser feito em camadas sucessivas, em toda largura da seção transversal e, em extensões tais, que permitam seu umedecimento e compactação de acordo com o previsto na Norma DNER-ES 282/97. Para o corpo dos aterros, a espessura da camada compactada não deverá ultrapassar 0,30m. Para as camadas finais essa espessura não deverá ultrapassar 0,20m.

Os materiais deverão ser selecionados dentre os que atendam a qualidade e a destinação previstas no projeto.

Os materiais para os aterros deverão ser isentos de matérias orgânicas. Turfas e argilas orgânicas não devem ser empregadas.

Na execução do corpo dos aterros não será permitido o uso de materiais que tenham baixa capacidade de suporte ( $ISC < 2\%$ ) e expansão maior do que 4%. Para efeito de execução da camada final dos aterros, não será permitido o uso de solos com expansão maior do que 2%.

Na execução dos aterros de solos deverão ser observados os seguintes itens:

- a) a execução dos aterros subordinar-se-á aos elementos técnicos fornecidos e constantes das notas de serviço (a serem elaborados pela empresa construtora);
- b) a operação será precedida da execução dos serviços de desmatamento, destocamento e limpeza;



c) preliminarmente a execução dos aterros, deverão estar concluídas as obras de arte correntes necessárias a drenagem da bacia hidrográfica interceptada pelos mesmos, salvo quando houver indicações contrárias;

d) é aconselhável que na construção de um aterro, em zonas alagadas, seja lançada uma primeira camada de material granular permeável, de espessura prevista em projeto, que funcionará como dreno para as águas de infiltração no aterro;

e) no caso de aterros assentes sobre encostas, com inclinação transversal acentuada e, de acordo com o projeto, as encostas deverão ser escarificadas, acompanhando as curvas de nível;

f) no caso de alargamento de aterros, deverá ser procedida a execução de baixo pra cima, obrigatoriamente, acompanhada de degraus nos taludes;

g) quando o terreno natural apresentar declive transversal superior a 15%, serão adotadas, quando não previstos outros processos de estabilização, as seguintes providências:

- para declividades compreendidas entre 15% e 25%, deverá ser executada a escarificação do terreno natural na profundidade mínima de 0,15m;
- para declividades superiores a 25%, será obrigatória a construção de degraus, dispostos longitudinalmente ao longo de toda a seção transversal do aterro, com largura da ordem de 3,00m e declividade suave para o lado de montante;

h) todas as camadas deverão ser convenientemente compactadas nas faixas de umidade de compactação abaixo especificadas:

camada superior hot  $\pm 2\%$

camada inferior hot  $\pm 3\%$

O grau de compactação para as camadas do corpo do aterro é igual ou superior a 95% do Proctor Normal em relação ao ensaio AASHTO T-99; e para as camadas finais, o grau de compactação deverá ser maior ou igual a 100% do referido ensaio e com espessura total de 0,40m.

i) durante a construção, os serviços já executados deverão ser mantidos com boa conformação e permanente drenagem superficial.

Os aterros deverão ser executados em solo (1ª categoria) nas camadas finais, o material de 2ª ou 3ª categorias serão utilizados nas primeiras camadas e como material de enrocamento (se houver).



## 7.5 Cortes

Cortes são segmentos da estrada, cuja implantação requer escavação do terreno natural, ao longo do eixo e no interior dos limites das seções do projeto (“off-sets”), que definem o corpo estradal.

As operações de corte compreendem:

- a) escavação dos materiais constituintes do terreno natural até o greide de terraplenagem indicado no projeto;
  - b) escavação até uma profundidade definida no projeto quando se tratar de solos de alta expansão, baixa capacidade suporte ou solos orgânicos;
  - c) carga e transporte dos materiais para aterros ou bota-foras;
  - d) retirada da camada de material inservível para terreno de fundação do aterro.
- Estes materiais deverão ser transportados para locais previamente indicados, de forma a não causar transtornos, provisórios ou definitivos, às obras.

Na escavação dos cortes deverão ser observados os seguintes itens:

- a) a execução dos cortes será desenvolvida com base nos elementos constantes nas notas de serviço (a serem elaboradas pela empresa construtora). A operação de terraplenagem terá apoio nas linhas de "off-sets" locados e nivelados;
- b) a escavação será precedida da execução dos serviços de desmatamento, destocamento e limpeza;
- c) deverão ser executadas antes do início da abertura do corte as valetas de coroamento;
- d) os taludes dos cortes deverão apresentar, após a operação da terraplenagem, a inclinação indicada no projeto, para cuja definição foram consideradas as indicações provenientes das investigações geológicas e geotécnicas.

Qualquer alteração posterior de inclinação só será efetivada caso o controle tecnológico durante a execução assim justificar.

Os taludes deverão apresentar desempenada a superfície obtida pela normal utilização do equipamento de escavação.



Os alinhamentos dos taludes devem ser estabelecidos e verificados com frequência para assegurar que não esteja sendo retirado material situado além dos planos do talude previsto.

e) o desenvolvimento da escavação se processará mediante a previsão da utilização adequada ou rejeição dos materiais extraídos. Assim, apenas serão transportados para a constituição dos aterros os materiais que, pela classificação e caracterização efetuados nos cortes, sejam compatíveis com as especificações da Execução dos Aterros, em conformidade com o projeto;

f) constatada a conveniência técnica e econômica da reserva de materiais escavados nos cortes, para a confecção das camadas superiores dos aterros, será procedido o depósito dos referidos materiais para sua oportuna utilização;

g) as massas excedentes, quando não se destinarem ao fim indicado, serão objeto de deposição orientada no sentido de não prejudicar o aspecto paisagístico da região;

h) quando, na plataforma dos cortes, for verificada ocorrência de solos com expansão maior que 2%, baixa capacidade suporte ou solos orgânicos, promover-se-á o rebaixamento adequado, procedendo-se à execução de novas camadas constituídas de materiais selecionados, conforme estabelecido em projeto;

Os serviços de escavação em corte estão classificados como material de 1ª, 2ª e 3ª categorias.

## **7.6 Bota-Foras**

A remoção de solos inadequados ou sobras de terraplenagem, deverão ser depositados preferencialmente dentro da faixa de domínio da rodovia ou em área próxima à obra, em distância aproximada de 2km, num local previamente disposto pelo Município, devidamente licenciado.

## **7.7 Especificações Técnicas**

Os serviços de terraplenagem devem ser executados conforme as especificações do DNIT ou DAER a seguir:



- DNIT 104/2009-ES - Serviços Preliminares;
- DNIT 106/2009-ES - Cortes;
- DNIT 107/2009-ES - Empréstimos;
- DNIT 108/2009-ES - Aterros;
- DAER-ES-T 07/91 - Remoção e Substituição de Solos Inadequados do Subleito.

## **8 PROJETO DE PAVIMENTAÇÃO**

Para este projeto, em específico, há três tipos de pavimentações: reperfilagem de espessura de 3cm sobre calçamento + 4cm de Capa (ambas em C.B.U.Q.), implantação de pavimentação asfáltica (sub base + base + revestimento) e implantação de pavimento rígido (concreto). Os três tipos estão devidamente identificados nas pranchas A3 de projeto.

### **8.1 Pavimentação Asfáltica**

#### **8.1.1 Regularização do Subleito**

A conformação do subleito deve ser executada, seguindo a referência dos perfis transversais, greides e alinhamentos previstos no projeto, através de aporte de material ou pela escarificação, patrolagem e compactação do subleito existente, evitando-se cortes.

Em locais em que o subleito apresentar baixo suporte, material saturado ou qualquer outro que não favoreça a compactação, o subleito deverá ser removido e substituído por material selecionado que proporcione bom suporte.

Esta especificação se aplica à regularização do subleito da via a pavimentar com a terraplenagem já concluída. Regularização é a operação destinada a conformar o subleito, quando necessário, transversal e longitudinalmente.

A regularização é um serviço que visa conformar o leito transversal e longitudinal da via, compreendendo cortes e ou aterros, cuja espessura da camada deverá ser de até 0,20m. De maneira geral, consiste num conjunto de operações, tais como aeração e/ou umedecimento, compactação, conformação etc., de forma que a camada atenda as condições de grade e seção transversal exigidas. Toda a vegetação e material orgânico porventura existente no leito da rodovia, deverá ser removido. Após a execução de cortes e adição de material necessário para atingir o greide de projeto, deverá ser feita





uma escarificação na profundidade de 0,20m, seguida de pulverização, umedecimento ou secagem, compactação e acabamento. Os aterros, se existirem, além dos 0,20m máximos previstos, deverão ser executados de acordo com as Especificações de Serviços de Terraplenagem do DAER/RS. No caso de cortes em rocha, deverá ser prevista a remoção

do material de enchimento existente, até a profundidade de 0,30m, e substituição por material drenante apropriado.

#### 8.1.2 Remoção de Solos com Capacidade Inadequada de Suporte

No fundo da área removida colocar-se-ão solo de  $\text{CBR} \geq 8\%$  de forma a fazer um reforço do subleito.

Sobre a camada de reforço do subleito deverá ser aplicada a camada de sub-base de macadame seco, assim como a brita graduada simples (BGS) servindo de base para posterior colocação do C.B.U.Q.

#### 8.1.3 Sub-Base Macadame Seco

Esta camada tem por finalidade estruturar e melhorar a condição de drenabilidade do pavimento, e consiste na execução em conformidade com a seção transversal e o perfil longitudinal do projeto, de uma camada de material selecionado de acordo com esta especificação, compreendendo fornecimento, travamento e compactação. Estes serviços só poderão ser iniciados, após a conclusão dos serviços de terraplenagem e regularização do subleito, da aceitação dos resultados apresentados de outras camadas do pavimento.

Consiste na execução de uma camada constituída pelo entrosamento de agregado graúdo devidamente preenchido por agregado miúdo de faixa granulométrica especificada. O material que constituirá a referida sub-base deverá ser disposto uniformemente sobre o leito estradal em camadas e espalhado de forma a evitar a segregação. Após o espalhamento, o material deverá ser compactado por meio de



equipamentos apropriados e preenchido com material de granulometria mais fina com espessura mínima igual a 1/3 da espessura da camada.

#### 8.1.4 Base de Brita Graduada Simples

Esta especificação se aplica à execução de base granular constituída de pedra britada graduada simples.

Estes serviços só poderão ser iniciados, após a conclusão dos serviços de terraplenagem, regularização do subleito e camada de sub-base.

A mistura de agregados para a base deve apresentar-se uniforme quando distribuída no leito da estrada e a camada deverá ser espalhada de forma única. O espalhamento da camada deverá ser realizado com distribuidor de agregados auto-propelido. Em áreas onde o distribuidor de agregados for inviável, será permitida a utilização de motoniveladora, desde que não ocorra a segregação dos materiais. Após o espalhamento, o agregado umedecido deverá ser compactado com equipamento apropriado. A fim de facilitar a compressão e assegurar um grau de compactação uniforme, a camada deverá apresentar um teor de umidade constante e dentro da faixa especificada no projeto. O grau de compactação mínimo a ser requerido para cada camada de base será de 100% da energia AASHTO Modificado. A referida base de brita graduada deverá estar enquadrada na Classe “A” da especificação DAER-ES-P 08/91, com tamanho máximo de agregado de 1 ½”, livre de matéria vegetal e outras substâncias nocivas.

#### 8.1.5 Imprimação

Tal serviço consiste na aplicação de material betuminoso sobre a superfície da base granular, para promover uma maior coesão da superfície da base, uma maior aderência entre a base e o revestimento, e também para impermeabilizar a base. O material utilizado será o asfalto diluído tipo CM-30, aplicado na taxa de 0,80 a 1,60 litros/m². O equipamento utilizado é o caminhão espargidor, salvo em locais de difícil acesso ou em pontos falhos que deverá ser utilizado o espargidor manual. A área imprimada



deverá ser varrida para a eliminação do pó e de todo material solto e estar seca ou ligeiramente umedecida. É vedado proceder a imprimação da superfície molhada ou quando a temperatura do ar seja inferior a 10°C. O tráfego nas regiões imprimadas só deve ser permitido após decorridas, no mínimo, 24 horas de aplicação do material asfáltico. A imprimação será medida em metros quadrados de área executada, obedecidas as larguras de projeto.

#### 8.1.6 Pintura de Ligação

A pintura de ligação será executada sobre a pista previamente limpa, a taxa de aproximadamente 0,5 a 0,8 litros de emulsão por metro quadrado, com a temperatura do produto à 60°C, aplicado com caminhão espargidor dotado de barra com bicos

espargidores e sistema de aquecimento, de tal forma que a película de asfalto residual fique em torno de 0,3mm. Na pintura será aplicada emulsão asfáltica tipo RR-1C recortada com água na proporção 1:1.

O equipamento de espargimento deverá ser previamente verificado e aferido, de modo que sejam determinadas, antes do início efetivo dos trabalhos, as condições para que este propicie a taxa de aplicação de ligante estabelecida, por metro quadrado. Seus bicos de espargimento deverão propiciar leques bem definidos, sem falhas ou escorrimientos. A distribuição do ligante deverá ser feita por carros equipados com bomba reguladora de pressão e sistema completo de aquecimento, que permitam a aplicação do material betuminoso em quantidade uniforme.

A fim de se evitar que o entupimento de um bico de espargimento provoque faixa contínua não pintada, a altura da barra de espargimento deve ser aquela que propicie que os vértices do leque formado pela emulsão de dois bicos não consecutivos se encontrem na superfície do pavimento, sem que haja transpasse. Contudo, constatada a falha de um ou mais bicos, a faixa de menor concentração deverá ser completada manualmente, com caneta de pressão e bico fino. As bordas de faixas contíguas e/ou de juntas transversais, deverão receber cobertura de ligante asfáltico através de processo manual utilizando-se para tanto, brocha ou trincha. Estas não deverão apresentar pontos sem recobrimento.



### 8.1.7 Mistura Asfáltica

Concreto asfáltico é o revestimento resultante da mistura a quente, em usina adequada, de agregado mineral graduado, material de enchimento e material betuminoso (CAP 50/70), espalhado e comprimido a quente sobre uma base previamente preparada.

Após executada a pintura de ligação, deverão ser executados os serviços de pavimentação asfáltica com CBUQ, com espessura indicada em projeto e composto das seguintes etapas: usinagem, transporte, espalhamento e compactação. A mistura a ser aplicada deverá estar de acordo com o projeto atualizado fornecido pela Contratada, conforme as especificações de serviço DNIT 031/2006-ES.

Para o lançamento e compactação da mistura deverão ser utilizados os equipamentos: vibro-acabadora de Asfalto (que proporcione o espalhamento homogêneo e de maneira que se obtenha a espessura indica), rolo compactador de pneus (que proporcione a compactação desejada), rolo compactador tandem vibratório (que proporcione uma superfície lisa e desempenada) e caminhão espargidor de asfalto. Caso a superfície imprimada apresente-se úmida, esta deverá ser soprada, com jatos de ar comprimido, até sua completa secagem.

Não devem ser executadas juntas transversais nos pontos de frenagem, de aceleração dos veículos, nos pontos onde os esforços tangenciais são maiores, como em trechos de curva acentuada. Devido às características da mistura asfáltica, devem ser evitados rastelamentos desnecessários, sob risco de segregação dos materiais. Nos pontos onde os serviços de rastelamento sejam necessários, sobre estes deverá ser efetuado o salgamento com a fração fina da mistura asfáltica (passando por peneira de malha de 4,75 mm), antes de iniciar-se a compactação. Caso exista a necessidade de rastelamento da junta longitudinal, este não deverá se dar no sentido perpendicular à faixa lançada, de modo a evitar-se a ocorrência de ondulações ou abertura na interface da faixa contígua.

Eventuais falhas no lançamento da mistura deverão ser preenchidas com material colhido na concha ou na mesa da vibro-acabadora, pisoteados para garantir pré-



compactação, para após serem nivelados por rastelamento. O lançamento da mistura deverá se dar na temperatura obtida na curva de “Viscosidade SSF x Temperatura”, e ainda, com temperatura ambiente nunca inferiores a 10°C, nem com tempo chuvoso.

A fim de se evitar ondulações no lançamento da mistura asfáltica, a vibro-acabadora não deve empurrar os caminhões.

O transporte da mistura desde a usina até a pista será efetuado com caminhões de caçamba basculante, que devem possuir caçambas metálicas robustas, limpas e lisas e ser providos de lona para proteção da mistura. A descarga deverá ser projetada para que a massa seja distribuída com espessura uniforme. Para evitar a aderência da mistura à caçamba, será feita a sua limpeza com água ensaboada, solução de cal ou produtos vegetais específicos. Em qualquer caso, o excesso de solução deverá ser retirado antes do carregamento da mistura. A utilização de produtos susceptíveis de dissolver o ligante, como os derivados de petróleo, não serão permitidos na limpeza das caçambas. A carga dos caminhões deve ser feita de maneira a evitar segregação da mistura dentro da caçamba, 1º na frente, 2º atrás e 3º no meio. As duas primeiras cargas, na frente e atrás, deverão ser feitas de forma que a massa usinada tangencie, ao máximo, as chapas da carroceria. Em nenhuma hipótese será permitido o abatimento da carga na caçamba.

O início da produção na usina só deve ocorrer quando todo o equipamento de pista estiver em condições de uso, para evitar a demora na descarga na acabadora, evitando-se a diminuição da temperatura da mistura, com prejuízo da compactação.

As misturas asfálticas serão distribuídas com acabadoras autopropelidas com a mesa aquecida na temperatura adequada, obedecidas as seguintes indicações:

- ✓ Nos segmentos em rampa o espalhamento se dará, obrigatoriamente, no sentido ascendente.
- ✓ Não é permitido que o caminhão basculante encoste no equipamento de espalhamento. A acabadora, sempre irá de encontro ao caminhão basculante, que deverá estar com a caixa de câmbio em posição livre, e permanecerá acoplada, ao mesmo, até a completa descarga da massa.
- ✓ Não será permitido o espalhamento, de mistura usinada, na frente da acabadora, por meios manuais.



- ✓ A utilização de ferramentas manuais, pás, rodos, ancinhos, etc, se limitará ao mínimo necessário.
- ✓ O espaçamento entre o sem-fim e a lateral da caixa de distribuição da acabadora deverá ser de, no máximo, 0,20 m.
- ✓ A acabadora só poderá iniciar o espalhamento depois que a caixa da mesma esteja com mais da metade de mistura, devendo trabalhar, sempre que possível, “cheia”.
- ✓ Não será permitido o abatimento das abas basculantes da acabadora e a utilização da mistura asfáltica, acumulada, na região, em qualquer etapa da construção. O material ali acumulado, deverá obrigatoriamente ser recolhido e colocado fora, em local adequado, no final da operação.

No caso de ocorrerem irregularidades, ou segregação, na superfície da camada espalhada, estas deverão ser corrigidas através da adição manual da mistura, sendo este espalhamento efetuado por meio de ancinhos e rodos metálicos, antes de qualquer operação de rolagem.

#### 8.1.8 Juntas

##### *Tratamento de Juntas*

Preferencialmente, as juntas longitudinais deverão ser executadas a quente. Para a execução das juntas transversais, deverá ser efetuado corte com serra diamantada com recuo de 1,00 metro em relação ao ponto de término da faixa contínua, anteriormente executada. Tanto o corte longitudinal como transversal, deverão ser devidamente alinhados e apresentarem faces verticais. Nas juntas transversais deverá existir a compactação com rolo tandem, transversalmente ao eixo da pista, para que se garanta perfeita concordância de greide. O controle de acabamento de juntas deverá ser verificado através de régua de alumínio de 4,00 metros, sendo esta posicionada de forma que cada metade de seu comprimento apoie-se em uma faixa (contínua ou contígua). Na extensão da régua, nenhum ponto deverá distar mais de 2 mm de sua face inferior.

##### *Compactação*

A compactação deverá iniciar-se imediatamente após a distribuição da mistura e na maior temperatura possível, de forma que a mistura possa suportar a pressão de rolagem sem se deformar. De modo a garantir uma compactação eficiente, esta deve





ocorrer com combinação de rolo pneumático para posterior passagem do rolo tandem. A pressão de rolagem dos pneumáticos (rolo de pneus) deverá ser determinada experimentalmente, de modo que este não se apresente demasiadamente mole ou duro, fatores estes que podem comprometer a qualidade do revestimento, através de sulcos ou ondulações.

Deverão ser evitadas manobras ou mudanças de direção sobre superfície não completamente compactada. A compactação deverá se dar, sempre, do bordo mais baixo para o mais alto, sendo que, em cada passada o equipamento deverá recobrir a metade da largura da passada anterior. Antes do início efetivo da compactação da faixa lançada, deverá ser promovida a compactação das juntas transversal e longitudinal.

Para a compactação com rolo vibratório, este deverá obedecer a seguinte sequência: Primeiro: cobrimento de toda a largura da faixa com compactação não vibratória; Segundo: cobrimento de toda a largura da faixa com compactação não vibratória a frente e vibratória à ré; Terceira passada em diante, compactação vibratória a frente e a ré. O número de coberturas a serem dadas será em função do grau de compactação atingido, o qual deverá ser maior ou igual a 97%, em relação ao projeto da mistura.

Deverão ser evitados a percolação de materiais nos pneus do rolo pneumático ou nos cilindros do rolo tandem, sendo para tanto, necessário que periodicamente estes sejam limpos com esponja embebida em óleo vegetal. Tal operação não deverá provocar derramamento de óleo sobre a superfície do revestimento. Caso ocorra a percolação de material, estes deverão ser imediatamente removidos por meio de espatulação.

Em locais onde a mistura asfáltica for colocada em áreas inacessíveis aos equipamentos de compactação, deverão ser empregados soquetes pneumáticos ou outros equipamentos que permitam a obtenção do grau de compactação especificado.

Imediatamente ao término da compactação, deverá ser verificada a existência de possíveis anomalias na superfície acabada, sendo se necessário, efetuada a devida correção de defeitos.



Caso se identifique como necessária a utilização de melhorador de adesividade ("Dope"), este deverá ser adquirido separadamente e incorporado ao Cimento Asfáltico de Petróleo - CAP no canteiro de serviço. Em hipótese alguma será admitida a aquisição de Cimento Asfáltico de Petróleo - CAP já adicionado do melhorador de adesividade.

Sobre o revestimento recém executado deverá ser vedado o tráfego de veículos, bem como parada de máquinas e equipamentos, por um período mínimo de 48 (quarenta e oito) horas após sua execução, ou deverá ser observado o completo resfriamento do revestimento para abertura ao tráfego.

#### 8.1.9 Reperfilagem com C.B.U.Q.

A reperfilagem consiste no nivelamento das irregularidades do pavimento existente, deixando a superfície pronta para receber a capa asfáltica. O serviço deve ser realizado com a motoniveladoras. O controle tecnológico da massa asfáltica deve seguir os mesmos parâmetros que a capa com CBUQ.

A execução da primeira camada de reperfilagem da pavimentação asfáltica consiste na colocação de camada asfáltica sobre a base de calçamento existente, com a espessura indicada no projeto. A mistura asfáltica será executada em usina dosadora e misturadora.

Sobre a camada de reperfilagem, deverá ser assentada a camada de capa, também em C.B.U.Q. com espessura de 4 cm.

### 8.2 Pavimentação em Concreto

Pavimento de concreto simples para uso em vias urbanas é o pavimento cuja camada é constituída por placas de concreto de cimento Portland, não armadas (ou eventualmente com armadura sem função estrutural), que desempenham simultaneamente as funções de base e de revestimento.



#### 8.2.1 Meio-fio

O meio fio será moldado in loco que deverá ser unido a placa de concreto através de barra de ligação.

As juntas terão que coincidir com as juntas do pavimento, evitando-se assim fissuras induzidas nesse elemento.

O local que receberá o meio fio, após as orientações topográficas e devido nivelamento do solo, deverá ser compactado com rolo compressor ou com compactador manual de placa vibratória até atingir o grau de compactação de 100% do proctor normal.

Deverá ser instalado ou executado posteriormente a execução do pavimento de concreto. Não deverá ser utilizado como fôrma para execução do pavimento de concreto.

Cabe ainda salientar que, o MFC 07 será armado, conforme especificado nas pranchas de projeto. Isso ocorre, pois terá tráfego de caminhões acima destes.

#### 8.2.2 Subleito

O subleito deverá ser regularizado e compactado segundo o procedimento da Norma DNIT 137.

#### 8.2.3 Sub-base – Brita Graduada Simples (BGS)

Para a execução da sub-base em BGS de acordo com a especificação do DNIT 141/2022-ES.

A superfície que receberá a camada de BGS deve apresentar-se compactada, desempenada e limpa, isenta de resíduos e outros elementos prejudiciais à adequada execução da mesma. Eventuais defeitos verificados deve ser corrigidos previamente à distribuição da camada.

Entre a subbase e a placa de concreto deverá ser instalado lona plástica de 200 micras garantindo sobreposição de 30 cm das emendas.

Para vias com inclinação superior a 15% a lona plástica não será aplicada sendo que a superfície deverá ser umedecida imediatamente antes do início da concretagem para evitar que o concreto perca água para a subbase.



#### 8.2.4 Formas nas juntas de construção longitudinal com barras de ligação

As fôrmas deverão ser fixadas de acordo com as juntas longitudinais conforme projeto de paginação das juntas.

Devem ser locadas topograficamente com verificação do alinhamento e do nivelamento, ser fixadas com ponteiros de aço no máximo a cada metro, ser calçadas em toda a sua extensão de modo a suportar os esforços inerentes ao trabalho. Deverá também ser efetuada verificação do fundo de caixa.

O topo das fôrmas deverá coincidir com a superfície de rolamento prevista, não se admitindo espessura ao longo de toda a seção transversal inferior à especificada no projeto. A fôrma servirá de apoio para o equipamento de pavimentação que irá deslizar sobre a fôrma, assim o equipamento de pavimentação deverá ter comprimento superior a largura das juntas longitudinais.

Nas faces que estarão em contato com o concreto deverá ser passado desmoldante.

A fôrma deverá ser perfurada para inserção no concreto fresco das barras de ligação para servirem de espera para a próxima etapa de concretagem. As barras de ligação deverão ter pintura anti-oxidante, de aço CA 50 corrugado com bitola, comprimento e espaçamento conforme projeto.

#### 8.2.5 Tela de aço

Conforme indicado no projeto, nas placas de dimensões irregulares (não retangulares ou não quadradas), as ao lado das irregulares e no entorno das caixas de captação, em vias com inclinação superior a 15%, deverá ser implantada uma tela soldada do tipo Q138 a 5 cm da superfície do pavimento e no máximo a 1/3 da parte superior da placa, devendo distar 5 cm de qualquer bordo da placa.

Deverão ser usados espaçadores treliçados para garantir a posição correta da tela.

#### 8.2.6 Concreto

A composição (traço) do concreto deverá ser determinada por método racional, conforme as NBR 12655 e NBR 12821. Requisitos:



- Resistência característica à tração na flexão ( $f_{ctM,k}$ )  $\geq 4,5$  Mpa aos 7 dias
- Os tipos de cimento Portland devem seguir a NBR 16697 e DNIT 050 - EM Preferencialmente do tipo CP-II.
- Agregados, água e aditivos deverão seguir os requisitos do DNIT 047-item 5.
- Fator A/C no máximo 0,50.
- Abatimento conforme a NBR 16.889. Para régua ou treliça vibratória: S100 Slump de 100 a 155 mm para trechos planos e S50 (Slump de 50 a 95 mm) para trechos em aclives. Para equipamentos de médio e grande porte de acordo com o fabricante.
- A dimensão máxima característica do agregado não deverá exceder 1/4 da espessura da placa do pavimento ou 50mm.
- Teor de argamassa entre 48% e 52%.

#### 8.2.7 Mistura, transporte, lançamento e espalhamento do concreto

O concreto deverá ser produzido em centrais de concreto, com oatendimento integral das condições estipuladas na norma NBR 7212.

O transporte do concreto deverá ser feito em caminhões betoneira preparados para este fim. O período máximo entre a mistura (a partir da adição da água) e o lançamento do concreto deverá ser de até 90 minutos.

O espalhamento do concreto pode ser feito com auxílio de ferramentas manuais ou mecanizada devendo-se garantir uma distribuição homogênea de modo a regularizar a camada na espessura a ser adensada.



#### 8.2.8 Adensamento e conformação do concreto

O equipamento para execução do pavimento de concreto será, preferencialmente, de pequeno porte do tipo régua, treliça ou rolo vibratório.

Além do adensamento superficial realizado pelos equipamentos vibratórios deverá ser realizado adensamento complementar com vibradores de imersão em toda a largura concretada, respeitando-se o raio de vibração do equipamento. Atentar para a sobreposição dos pontos de adensamento, conforme figura que segue:

A verificação da regularidade longitudinal da superfície deverá ser feita por meio de uma régua de alumínio com mais de 3m de comprimento. Qualquer variação na superfície, superior a 5 mm, seja uma depressão ou uma saliência, deverá ser corrigida de imediato.

Caso a via possuir inclinação superior a 15% o vibrador de imersão poderá ser dispensado.

#### 8.2.9 Acabamento e texturização do concreto

O acabamento final do concreto deverá ser realizado, primeiramente, por meio da utilização do float manual (desempenadeira de cabo longo) para o desempenho final do pavimento. Estes serviços devem ser executados imediatamente após o adensamento do concreto realizados pelo vibrador de imersão e pela régua ou treliça vibratória.

Logo a seguir, deve-se proceder com a texturização do pavimento, que deve estar de acordo com os parâmetros definidos em projeto e validados pelo contratante. Para tanto deve-se fazer uso de vassouras de fios de nylon, vassouras de piaçava ou pentes metálicos que provocarão ranhuras na superfície das placas.

A texturização é será realizada na direção transversal à faixa concretada, de forma homogênea e constante, afim de obter ranhuras contínuas, uniformes e alinhadas ao longo do pavimento como um todo. As ranhuras devem ser leves para não comprometer o acabamento final do pavimento e evitar geração acentuada de ruídos.

#### 8.2.10 Cura do concreto



Deve ser empregada a cura química, com produto a base PVA, polipropileno ou parafina, com pigmentação branca (clara), que obedeça os requisitos descritos na norma ASTM-C 309. O produto deve ser aplicado em toda a superfície do pavimento de conforme indicação do fabricante e no mínimo 0,4 Litro/m<sup>2</sup>.

Este serviço deve ser executado por meio de aspersão imediatamente após a execução da texturização na superfície do pavimento de concreto. Como o período total de cura será de 7 dias portanto não ter quaisquer tipos de tráfego, mesmo de pedestres, sobre o pavimento.

Caso as condições climáticas apresentem-se muito exacerbadas, calor ou frio e/ou vento em demasiado, deve-se proceder cura complementar cobrindo o pavimento, durante 7 dias, com mantas de geotêxtil umidificadas ou lona plástica.

#### 8.2.11 Juntas de expansão

São utilizados em encontro com OAEs, caixas de drenagem e no encontro com outro pavimento de concreto onde não coincidam as juntas de controle. Confeccionado com POLIESTIRENO EXPANDIDO (EPS).

#### 8.2.12 Desmoldagem

As formas só poderão ser retiradas decorridas ao menos 12 horas da finalização da concretagem (atentar para as especificações do concreto) e, desde que o concreto possa suportar sem nenhum dano a operação de desmoldagem. Durante a desmoldagem deverão ser tomados os cuidados necessários para evitar o esborcinamento nos cantos das placas.

Recomenda-se que as faces laterais das placas, ao serem expostas pela remoção das fôrmas, sejam imediatamente protegidas por processo que lhes proporcione condições de cura análogas às da superfície do pavimento.

#### 8.2.13 Juntas de controle transversais – corte com disco diamantado

A profundidade do corte será de 1/3 da espessura da placa e sua largura será de 3 mm. Adotar uma estratégia de corte na qual os panos venham sendo reduzidos, aliviando assim as tensões incidentes.





A locação das seções onde serão executadas as juntas deverá ser feita por medidas topográficas, devendo ser determinadas as posições futuras por pontos fixos estabelecidos nas duas margens da pista ou, ainda, sobre as formas estacionárias.

As juntas deverão obedecer a paginação do projeto e serem serradas no primeiro momento possível após o final de pega do concreto, momento no qual o concreto jovem já se encontra endurecido e é possível apoiar o equipamento de corte sem provocar depressões no concreto. Esse momento específico vai depender das condições climáticas, do concreto e diversos outros aspectos mas, na grande maioria dos casos ele se dá por volta de 6-12h após a concretagem.

#### 8.2.14 Selagem de juntas

Nos projetos onde não foi especificado o uso de barras de transferência, as juntas serão seladas apenas com areia fina.

Porém nos projetos onde foi especificado de barras de transferência deve-se realizar a selagem das juntas como segue:

- 7 dias após realizar o corte das juntas de controle, realizar um segundo corte com 6 mm com profundidade de 25 mm.
- Limpar as juntas com água pressurizada e compressor de ar
- Inserir corpo de apoio no reservatório da junta.
- Introduzir o selante moldado a frio tipo SILICONE AUTONIVELANTE monocomponente de módulo ultra-baixo permanecendo flexível de (-)29 a 149°C.
- 7 dias após a aplicação do selante a pista fica liberada ao tráfego.

#### 8.2.15 Sinalização Horizontal

Superfície deve estar seca, livre de sujeira, óleo, agente de cura, graxa ou qualquer outro material estranho que possa prejudicar a aderência da sinalização a ser executada.

A película de cura química pode ser removida através do processo de escovamento mecânico e jateamento de água quente sob pressão.



A sinalização horizontal em pavimentos de concreto devido a superfície de coloração mais clara e para que a visibilidade diurna seja eficiente, é necessário utilizar pintura de coloração preta para o contraste adequado da sinalização, para posterior pintura da faixa de sinalização propriamente dita, feita com cor branca.

### 8.3 Especificações Técnicas

Os serviços de pavimentação deverão seguir as especificações técnicas do DNIT ou DAER seguir:

- Regularização do Subleito.....DNIT 137/2010-ES
- Macadame Hidráulico.....DNIT 152/2010-ES
- Base estabilizada granulometricamente.....DNIT 141/2022-ES
- Imprimação com ligante asfáltico.....DNIT 144/2014-ES
- Pintura de Ligação com ligante asfáltico.....DNIT 145/2012-ES
- Concreto Asfáltico..... DNIT 031/2006-ES
- Materiais Asfálticos..... DAER-ES-P 22/91
- Manual de Pavimentos Rígidos..... IPR – 714/DNIT

## 9 DRENAGEM PLUVIAL

O Projeto de Drenagem da rua em questão, constitui-se de Drenagem Superficial e Profunda (obras de arte correntes e drenagem pluvial).

O projeto baseou-se no Projeto Geométrico e se constitui na definição, dimensionamento, detalhamento, e posicionamento dos dispositivos de captação das águas que possam atingir a pista e sua condução para locais que assegurem seu afastamento do corpo do pavimento.

Os dispositivos de drenagem projetados, deverão ser constituídos de acordo com as normas e especificações deste órgão, DNIT.



Projetamos a implantação da rede coletora através boca de lobo simples guia e com grilha e tubulações armadas (PA01).

Para tanto, deverá ser feita a locação da tubulação, levando-se em conta pontos importantes do projeto, tais como pontos de deságue, encontros de condutos, variações de declividade e cada estaca será marcada a cota do terreno e a profundidade da escavação necessária.

O sentido normal da escavação será sempre de jusante para montante. Quando a coesão do solo for muito baixa deverá ser efetuado escoramento de madeira para evitar o desmoronamento.

A reposição da terra na vala deverá ser executada da seguinte maneira: inicialmente deverá ser colocado material de granulometria fina de cada lado da canalização, o qual irá sendo cuidadosamente apiloado. Será conveniente tomar precauções de compactar todo solo até cerca de 60 cm acima do tubo, fazendo-se sempre esta compactação lateralmente ao tubo. Depois de 60 cm a terra será compactada em camadas de no máximo 20 cm.

A largura da vala será igual a uma vez e meia o diâmetro externo do tubo, mais o diâmetro externo do tubo. A profundidade da tubulação será de uma vez e meia o diâmetro externo do tubo, mais o diâmetro externo do tubo, mais 0,30m de folga. O recobrimento mínimo dos tubos deverá ser de 60 cm.

Se precisar utilizar escoramento, as dimensões acima serão acrescidas da espessura do escoramento utilizado. Os materiais retirados da escavação deverão ser depositados à distância superior a 0,50m da borda da superfície escavada. Nas áreas de trabalho com máquinas deverão permanecer apenas o operador e as pessoas autorizadas.

Nas escavações profundas, se houverem, com mais de 2,00m serão colocadas escadas seguras, próximas aos locais de trabalho, a fim de permitirem em caso de emergência, a saída rápida do pessoal.



Caso faça-se necessário o emprego de explosivos nas escavações, serão tomadas pelo empreiteiro as medidas de segurança, visando evitar danos a terceiros, e este serviço deverá ser executado por pessoa legalmente habilitada.

As águas de infiltração, ou de rompimento de canalizações existentes, ou de chuvas que se acumulem nas valas, deverão ser retiradas por bombeamento, portanto o empreiteiro deverá ter no local da obra equipamento adequado. O bombeamento deverá ser iniciado antes do horário normal de trabalho, de maneira que as valas estejam esgotadas antes de iniciar o expediente. A água retirada deverá ser encaminhada às galerias de águas pluviais ou valas mais próximas por meio de calhas ou condutores a fim de evitar o alargamento das superfícies vizinhas ao local de trabalho.

O uso de escoramentos das paredes de valas ou cava deverá ser digitado pelas seguintes obrigações:

- Quando previstos em projetos em razão da necessidade da obra;
  - Quando constatada a sua necessidade em função do perigo de desmoronamentos,
- face a natureza dos solos, ou de construções no terreno adjacente.

Serão executados serviços de drenagem com tubos de concreto armado PA01, devendo ser assentados sobre lastro de concreto.

Concluídos os serviços, deverão ser verificadas as condições de canalização a montante e jusante da obra. Todas as erosões encontradas e que possam vir a comprometer o funcionamento da obra deverão ser tratadas com enrocamento de pedra arrumada. Quando existir solo com baixa capacidade de suporte no terreno de fundação, o berço deverá ser executado sobre um enrocamento de pedra lançada.

## **9.1 Meios Fios**

São limitadores físicos da plataforma da estrada, sendo a principal função a proteção do bordo da pista dos efeitos da erosão causada pelo escoamento das águas



precipitadas sobre a plataforma que, decorrentes da declividade transversal, tendem a verter sobre os taludes dos aterros.

Todos os materiais utilizados deverão atender integralmente às Especificações correspondentes a normativa DNIT 020/2023 – ES – DRENAGEM – MEIOS-FIOS E GUIAS – ESPECIFICAÇÕES DE SERVIÇO.

O concreto utilizado deverá ser dosado experimentalmente para uma resistência característica à compressão  $F_{ck}$  mínimo de 15MPa.

O concreto utilizado deverá ser preparado de acordo com o prescrito na NBR 6118/03, além de atender ao que dispõe a norma DNER-ES 330/97.

Os meios-fios serão pré-moldados de concreto de cimento Portland tipo MFC05 e MFC07, envolvendo as seguintes etapas construtivas:

- a) escavação da porção anexo ao bordo do pavimento, obedecendo aos alinhamentos, cotas e dimensões de projeto;
- b) execução de base de brita para regularização de terreno e apoio do meio-fio;
- c) assentamento do meio-fio conforme projeto-tipo considerado;
- d) rejuntamento com argamassa cimento-areia traço 1:3, em massa.

Os meios-fios deverão ser pré-moldados em formas metálicas ou de madeira revestidas que

conduza a igual acabamento, sendo submetidos a adensamento por vibração.

As peças deverão ter no mínimo 1m, devendo esta dimensão ser reduzida para segmento em curva.

Após instalados, alinhados, rejuntados e reaterrados, deverão ser pintados com tinta à base de cal com fixador.

Conforme especificado no item 8.2.1, o MFC 07 será armado.



## 9.2 Especificações Técnicas

Os serviços de drenagem deverão seguir as especificações técnicas relacionadas a seguir:

- Bueiros tubulares de concreto.....DNIT 023/2006-ES
- Dispositivos de drenagem pluvial urbana.....DNIT 030/2004-ES
- Meios-fios e guias.....DNIT 020/2023-ES

## 10 SINALIZAÇÃO VIÁRIA

A sinalização horizontal exerce função no controle do trânsito dos veículos, orientando e canalizando a circulação e também o fluxo de pedestres de forma a se obter maior segurança. É traduzida através de pinturas de faixas e marcas no pavimento, utilizando-se a cor amarela para as faixas separadoras de fluxos de tráfego e branca para a delimitação de estacionamento. Para a pintura, deverá ser empregada tinta de demarcação viária, com adição de microesferas de vidro tipo premix e DO, a uma quantidade de 250g por metro quadrado. A pintura da linha de eixo na cor amarela de largura 0,12 m e a faixa delimitadora de estacionamento na cor branca com largura de 0,15 m. Cabe ainda salientar, conforme já descrito no capítulo de pavimento em concreto, na aplicação da sinalização horizontal sobre o pavimento de concreto, deverá anteriormente realizar uma pintura mais larga com tinta preta e posteriormente a pintura da faixa colorida com largura menor.

Deverão ser implantados dispositivos de sinalização vertical com a finalidade de regulamentar as obrigações, advertir, limitar, proibir, restringir e aumentar a segurança dos usuários que governam o uso da via. As placas utilizadas serão de regulamentação e advertência.

Os sinais deverão ser totalmente refletivos confeccionados com películas tipo Grau Técnico (GT) para letras, tarjas, números e fundo. A chapa, onde o sinal será impresso, deve ser de aço galvanizado SAE 1020, com espessura mínima de 2mm, pintadas com fundo anticorrosivo, sendo ainda a parte posterior do sinal, na cor preta.



Os postes de sustentação e os suportes serão metálicos em aço-carbono galvanizados, tipo perfil C, com comprimento 3,5 metros. Deverão ser fixados no solo em buraco feito previamente nas dimensões de 30x30x50cm e após o poste estar devidamente apumado será colocado uma camada de concreto.

Para a fixação dos sinais aos postes, serão empregados parafusos do tipo francês, zincados, com reforços em travessas de madeira,

As placas de sinalização devem ser colocadas na posição vertical, fazendo um ângulo de 93° a 95° em relação ao fluxo de tráfego, voltadas para o lado externo da via. Esta inclinação tem por objetivo assegurar boa visibilidade e leitura dos sinais, evitando o reflexo especular que pode ocorrer com a incidência de luz dos faróis ou de raios solares sobre a placa.

Na respectiva prancha maiores detalhes das posições onde deverão ser implantadas as placas e demais dispositivos de sinalização vertical, bem como as formas, símbolos e mensagens das diversas placas. Também é apresentado um quadro resumo com os quantitativos e dimensões para cada tipo de placa.

Os tachões são delineadores constituídos de superfícies refletoras, aplicadas a suportes de pequenas dimensões, de forma circular ou quadrada, fixada ao pavimento por colagem. Devem ser empregadas para a melhoria da visibilidade das marcas viárias.

Os tachões refletivos, com cadência de 1,00x1,00metro, serão do tipo bidirecional, contendo na parte inferior um dispositivo para que sejam chumbadas no pavimento, além da colagem da superfície inferior, sobre a superfície do pavimento. A cola deverá atender às Especificações indicadas pelo fabricante. Os tachões refletivos bidirecionais em resina sintética.

A área refletiva de cada tacha/tachão deverá ter como elementos refletivos, peças individuais de vidro polido e espelhado.

**As especificações técnicas dessa matéria poderão ser obtidas na norma DAER-ES-OC 03/91 - Sinalização.**





## 11 PROJETO DE OBRAS COMPLEMENTARES

### 11.1 Proteção Vegetal

Consiste na utilização de vegetais diversos com o fim de preservar as áreas expostas do corpo estradal e áreas de ocorrências de materiais explorados, protegendo-as dos processos erosivos e atenuando a agressão ao meio-ambiente.

Antes do assentamento das leivas o terreno deve ser convenientemente preparado, com a retirada de todos materiais estranhos (pedras, torrões, etc), de acordo com as etapas relacionadas a seguir:

- a) revolvimento e/ou escarificação do solo;
- b) nivelamento do terreno no greide ou seção transversal;
- c) drenagem da área;
- d) camada de terra vegetal;
- e) tratamento do solo contra pragas e doenças, quando necessário;
- f) incorporação de adubação química ou orgânica, quando necessário;
- g) adição de calcáreo (de preferência dolomítico), quando necessário.

Deverão ser utilizadas leivas gramíneas de porte baixo, de sistema radicular profundo e abundante, comprovadamente testadas, podadas rente ao solo antes da extração, de preferência, nativa da região.

As leivas serão assentadas como ladrilhos, em fileiras com as juntas desencontradas.

Para o preenchimento dos vazios entre leivas, será usada terra vegetal. A quantidade de terra vegetal será adequada para não sufocar a grama.

A fim de se conseguir um bom entrosamento entre a superfície a recobrir e a leiva, esta será compactada manualmente, de modo a prevenir deslocamentos e deformação de área plantada. Caso a declividade permitir, a compactação poderá ser feita com rolos leves. Nas áreas de inclinação elevada do terreno, serão utilizadas estacas de fixação; poderão ser roliças e deverão ter pelo menos 0,20m de comprimento e 0,02m de diâmetro.

Todas as áreas plantadas serão irrigadas imediatamente após o plantio, com equipamento adequado, a fim de evitar erosão.



É vedada a rega em horas de forte insolação. A superfície enleivada deverá ser molhada com frequência necessária, a fim de assegurar sua fixação e evitar o ressecamento.

## 12 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Após todas as etapas serem concluídas, deverá ser feito uma limpeza no canteiro de obras com a finalidade de remover entulhos e sobra de materiais, promovendo para que deixe o local limpo e que não venha causar transtornos à população. Todo o material recolhido deve ser colocado em montes ou pilhas para que seja carregado por caminhões até a área de descarte.

As normas que definem a sistemática a ser empregada na realização dos serviços relacionados nos quadros de quantidades e que contém os requisitos relativos a materiais, equipamentos, execução e controle de qualidade dos materiais empregados, bem como dos critérios para aceitação, rejeição e medição dos serviços, são as Especificações de Serviço do Departamento Nacional de Infraestrutura de Transportes – DNIT, na falta destes utilizar DAER/RS e ou ABNT.

A empresa executora deverá entregar ao final da obra, um relatório de controle tecnológico dos serviços realizados e materiais aplicados na obra.

Gaurama - RS, Junho de 2024.

.....  
**Responsável Técnico**  
**LAUSON SERAFINI**  
**Eng. Civil – CREA-RS 123168-D**

.....  
**Prefeitura Municipal de Gaurama**  
**CNPJ: 87.613.428/0001-98**



## PREFEITURA MUNICIPAL DE GAURAMA – RS



Anotação de Responsabilidade Técnica - ART  
Lei nº 6.496, de 7 de dezembro de 1977  
Conselho Regional de Engenharia e Agronomia do Rio Grande do Sul



CREA-RS  
Conselho Regional de Engenharia e Agronomia do Rio Grande do Sul

ART Número  
13025044

Tipo: OBRA OU SERVIÇO  
Convênio: NÃO É CONVÊNIO

Participação Técnica: INDIVIDUAL/PRINCIPAL  
Motivo: NORMAL

**Contratado**

Carteira: RS123168 Profissional: LAUSON SERAFINI  
RNP: 2201466416 Título: Engenheiro Civil  
Empresa: LCAD SERVIÇOS DE ENGENHARIA LTDA.

E-mail: lauson\_s@yahoo.com.br

Nr.Reg.: 179891

**Contratante**

Nome: MUNICÍPIO DE GAURAMA  
Endereço: JOÃO AMANDIO SPERB 338  
Cidade: GAURAMA

E-mail:  
Telefone: (54) 3391-1200  
Bairro: CENTRO

CPF/CNPJ: 87.613.428/0001-98  
CEP: 99830000 UF: RS

**Identificação da Obra/Serviço**

Proprietário: MUNICÍPIO DE GAURAMA

Endereço da Obra/Serviço: Rua DIVERSAS DO PERÍMETRO URBANO

CPF/CNPJ: 87613428000198

Cidade: GAURAMA

Bairro:

CEP: 99830000 UF: RS

Finalidade: PÚBLICO

Vlr Contrato(R\$): 18.600,00

Honorários(R\$): 18.600,00

Data Início: 22/01/2024

Prev.Fim: 22/03/2024

Ent.Classe:

**Atividade Técnica**

| Atividade Técnica | Descrição da Obra/Serviço                         | Quantidade | Unid. |
|-------------------|---------------------------------------------------|------------|-------|
| Estudo            | Estradas - Trânsito/Tráfego                       | 2,00       | UN    |
| Estudo            | Topografia - Levantamento Planialtimétrico        | 2,00       | UN    |
| Estudo            | Sondagens e Estudos Geotécnicos                   | 2,00       | UN    |
| Estudo            | Hidrografia e Hidrologia - Condições Hidrológicas | 2,00       | UN    |
| Projeto           | Estradas - Projeto Geométrico                     | 2,00       | UN    |
| Projeto           | Obras em Terra e Terraplenagem - Terraplenagem    | 2,00       | UN    |
| Projeto           | Drenagem                                          | 2,00       | UN    |
| Projeto           | Estradas - Sinalização                            | 2,00       | UN    |
| Projeto           | Estradas - Pavimentação                           | 2,00       | UN    |
| Memorial          | Estradas - Pavimentação                           | 2,00       | UN    |
| Orçamento         | Estradas - Pavimentação                           | 2,00       | UN    |
| Projeto           | OBRAS COMPLEMENTARES                              | 2,00       | UN    |
| Projeto           | Acessibilidade                                    | 2,00       | UN    |
| Observações       | CFE CONTRATO ADMINISTRATIVO Nº 047/2024           |            |       |

ART registrada (paga) no CREA-RS em 15/02/2024

|              |                                                |                      |
|--------------|------------------------------------------------|----------------------|
| 15/02/2024   | Declaro serem verdadeiras as informações acima | De acordo            |
| Local e Data | LAUSON SERAFINI                                | MUNICÍPIO DE GAURAMA |
|              | Profissional                                   | Contratante          |

A AUTENTICIDADE DESTA ART PODE SER CONFIRMADA NO SITE DO CREA-RS, LINK SOCIEDADE - ART CONSULTA.



PREFEITURA MUNICIPAL DE GAURAMA – RS



Anotação de Responsabilidade Técnica - ART  
Lei nº 6.496, de 7 de dezembro de 1977  
Conselho Regional de Engenharia e Agronomia do Rio Grande do Sul



ART Número  
13025044

**Contratado**

Nr.Carteira: RS123168      Profissional: LAUSON SERAFINI      E-mail: lauson\_s@yahoo.com.br  
Nr.RNP: 2201466416      Título: Engenheiro Civil  
Empresa: LCAD SERVIÇOS DE ENGENHARIA LTDA.      Nr.Reg.: 179891

**Contratante**

Nome: MUNICÍPIO DE GAURAMA      E-mail:  
Endereço: JOÃO AMANDIO SPERB 338      Telefone: (54) 3391-1200      CPF/CNPJ: 87.613.428/0001-98  
Cidade: GAURAMA      Bairro: CENTRO      CEP: 99830000      UF:RS

**RESUMO DO(S) CONTRATO(S)**

Prestação de serviços técnicos profissionais, e específicos, na área de engenharia civil para elaboração de 02 (dois) projetos executivos de pavimentação, como sendo: 01 projeto de pavimentação a base de CBUQ e 01 (um) projeto de pavimentação com parte a base de CBUQ e parte a base de concreto armado, junto as ruas do novo Distrito Industrial à margens da ERS 311 e na Rua Benvenuto Santin, respectivamente.

|              |                                                |             |
|--------------|------------------------------------------------|-------------|
| 15/02/2024   | Declaro serem verdadeiras as informações acima | De acordo   |
| Local e Data | Profissional                                   | Contratante |



PREFEITURA MUNICIPAL DE GAURAMA /RS

PROJETO DE PAVIMENTO FLEXÍVEL E RÍGIDO

- ORÇAMENTO -

Estr. Velha Erechim – Acesso à BRF

CIDADE: GAURAMA/RS

JUNHO/2024

**Quadro de Composição do BDI**Grau de Sigilo  
**#PUBLICO****Nº OPERAÇÃO**

0

**Nº SICONV**

0

**PROPONENTE / TOMADOR**

PREFEITURA MUNICIPAL DE GAURAMA / RS

**APELIDO DO EMPREENDIMENTO / DESCRIÇÃO DO LOTE**

PROJETO DE PAVIMENTO ASFÁLTICO E RÍGIDO (CONCRETO) / PROJETO DE PAVIMENTO ASFÁLTICO E RÍGIDO (CONCRETO)

Conforme legislação tributária municipal, definir estimativa de percentual da base de cálculo para o ISS:

100,00%

Sobre a base de cálculo, definir a respectiva alíquota do ISS (entre 2% e 5%):

2,50%

**BDI 1****TIPO DE OBRA**

Construção de Praças Urbanas, Rodovias, Ferrovias e recapeamento e pavimentação de vias urbanas

| Itens                                                                                   | Siglas  | %<br>Adotado  |
|-----------------------------------------------------------------------------------------|---------|---------------|
| Administração Central                                                                   | AC      | 3,80%         |
| Seguro e Garantia                                                                       | SG      | 0,32%         |
| Risco                                                                                   | R       | 0,50%         |
| Despesas Financeiras                                                                    | DF      | 1,02%         |
| Lucro                                                                                   | L       | 6,65%         |
| Tributos (impostos COFINS 3%, e PIS 0,65%)                                              | CP      | 3,65%         |
| Tributos (ISS, variável de acordo com o município)                                      | ISS     | 2,50%         |
| Tributos (Contribuição Previdenciária sobre a Receita Bruta - 0% ou 4,5% - Desoneração) | CPRB    | 0,00%         |
| BDI SEM desoneração (Fórmula Acórdão TCU)                                               | BDI PAD | <b>20,10%</b> |

Os valores de BDI foram calculados com o emprego da fórmula:

$$BDI = \frac{(1+AC+S+R+G)*(1+DF)*(1+L)}{(1-CP-ISS-CRPB)} - 1$$

Declaro para os devidos fins que, conforme legislação tributária municipal, a base de cálculo deste tipo de obra corresponde à 100%, com a respectiva alíquota de 2,5%.

Declaro para os devidos fins que o regime de Contribuição Previdenciária sobre a Receita Bruta adotado para elaboração do orçamento foi SEM Desoneração, e que esta é a alternativa mais adequada para a Administração Pública.

Observações:

GAURAMA / RS

**Local**

terça-feira, 4 de junho de 2024

**Data**

Responsável Técnico

**Nome:** ENGº CIVIL LAUSON SERAFINI**CREA/CAU:** CREA/RS 123168-D**ART/RRT:** 13025044

**Quadro de Composição do BDI**Grau de Sigilo  
#PUBLICO

Nº OPERAÇÃO

0

Nº SICONV

0

PROPONENTE / TOMADOR

PREFEITURA MUNICIPAL DE GAURAMA / RS

**APELIDO DO EMPREENDIMENTO / DESCRIÇÃO DO LOTE**

PROJETO DE PAVIMENTO ASFÁLTICO E RÍGIDO (CONCRETO) / PROJETO DE PAVIMENTO ASFÁLTICO E RÍGIDO (CONCRETO)

Conforme legislação tributária municipal, definir estimativa de percentual da base de cálculo para o ISS:

100,00%

Sobre a base de cálculo, definir a respectiva alíquota do ISS (entre 2% e 5%):

2,50%

**BDI 2****TIPO DE OBRA**

Fornecimento de Materiais e Equipamentos (aquisição indireta - em conjunto com licitação de obras)

| Itens                                                                                   | Siglas  | %<br>Adotado |
|-----------------------------------------------------------------------------------------|---------|--------------|
| Administração Central                                                                   | AC      | 2,00%        |
| Seguro e Garantia                                                                       | SG      | 0,48%        |
| Risco                                                                                   | R       | 0,85%        |
| Despesas Financeiras                                                                    | DF      | 0,85%        |
| Lucro                                                                                   | L       | 3,57%        |
| Tributos (impostos COFINS 3%, e PIS 0,65%)                                              | CP      | 3,65%        |
| Tributos (ISS, variável de acordo com o município)                                      | ISS     | 2,50%        |
| Tributos (Contribuição Previdenciária sobre a Receita Bruta - 0% ou 4,5% - Desoneração) | CPRB    | 0,00%        |
| BDI SEM desoneração (Fórmula Acórdão TCU)                                               | BDI PAD | 15,00%       |

Os valores de BDI foram calculados com o emprego da fórmula:

$$BDI = \frac{(1+AC+S+R+G)*(1+DF)*(1+L)}{(1-CP-ISS-CRPB)} - 1$$

Declaro para os devidos fins que, conforme legislação tributária municipal, a base de cálculo deste tipo de obra corresponde à 100%, com a respectiva alíquota de 2,5%.

Declaro para os devidos fins que o regime de Contribuição Previdenciária sobre a Receita Bruta adotado para elaboração do orçamento foi SEM Desoneração, e que esta é a alternativa mais adequada para a Administração Pública.

Observações:

GAURAMA / RS

Local

terça-feira, 4 de junho de 2024

Data

Responsável Técnico

Nome: ENGº CIVIL LAUSON SERAFINI

CREA/CAU: CREA/RS 123168-D

ART/RRT: 13025044





PO - PLANILHA ORÇAMENTÁRIA  
Orçamento Base para Licitação - OGU

Grau de Sigilo  
#PÚBLICO

|                   |                   |  |  |  |  |  |  |  |  |                                     |                |  |  |  |  |  |  |  |  |          |                                                    |  |  |  |  |  |  |  |  |  |                                                    |  |  |  |  |  |  |  |  |  |        |  |  |  |  |  |  |  |  |  |        |  |  |  |  |  |  |  |  |  |       |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|-------------------|-------------------|--|--|--|--|--|--|--|--|-------------------------------------|----------------|--|--|--|--|--|--|--|--|----------|----------------------------------------------------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|----------------------------------------------------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|-------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|
| <div>CAIARA</div> |                   |  |  |  |  |  |  |  |  | Orçamento Base para Licitação - OGU |                |  |  |  |  |  |  |  |  | #PÚBLICO |                                                    |  |  |  |  |  |  |  |  |  |                                                    |  |  |  |  |  |  |  |  |  |        |  |  |  |  |  |  |  |  |  |        |  |  |  |  |  |  |  |  |  |       |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| MENU              | Nº OPERAÇÃO       |  |  |  |  |  |  |  |  |                                     | Nº SICONV      |  |  |  |  |  |  |  |  |          | PROponente / TOMADOR                               |  |  |  |  |  |  |  |  |  | APELIDO DO EMPREENDIMENTO                          |  |  |  |  |  |  |  |  |  |        |  |  |  |  |  |  |  |  |  |        |  |  |  |  |  |  |  |  |  |       |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| ←                 | 0                 |  |  |  |  |  |  |  |  |                                     | 0              |  |  |  |  |  |  |  |  |          | PREFEITURA MUNICIPAL DE GAURAMA / RS               |  |  |  |  |  |  |  |  |  | PROJETO DE PAVIMENTO ASFALTICO E RÍGIDO (CONCRETO) |  |  |  |  |  |  |  |  |  |        |  |  |  |  |  |  |  |  |  |        |  |  |  |  |  |  |  |  |  |       |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| →                 | LOCALIDADE SINAPI |  |  |  |  |  |  |  |  |                                     | DATA BASE      |  |  |  |  |  |  |  |  |          | DESCRIÇÃO DO LOTE                                  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | MUNICÍPIO / UF                                     |  |  |  |  |  |  |  |  |  | BDI 1  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | BDI 2  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | BDI 3 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|                   | PORTO ALEGRE      |  |  |  |  |  |  |  |  |                                     | 04-24 (N DES.) |  |  |  |  |  |  |  |  |          | PROJETO DE PAVIMENTO ASFALTICO E RÍGIDO (CONCRETO) |  |  |  |  |  |  |  |  |  | GAURAMA / RS                                       |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 20,10% |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 15,00% |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 0,00% |  |  |  |  |  |  |  |  |  |

| Nível   | Nível Corrigido | Item    | Fonte      | Código     | Descrição                                                                                                                                                                                                                                               | Unidade | Quantidade | Custo Unitário (sem BDI) (R\$) | BDI (%) | Preço Unitário (com BDI) (R\$) | Preço Total (R\$) |
|---------|-----------------|---------|------------|------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------|------------|--------------------------------|---------|--------------------------------|-------------------|
| LOTE    |                 |         |            |            |                                                                                                                                                                                                                                                         |         |            |                                |         |                                |                   |
| Meia    | Meia            | 1.      |            |            | PROJETO DE PAVIMENTO ASFALTICO E RÍGIDO (CONCRETO)                                                                                                                                                                                                      |         |            |                                |         |                                | 564.179,17        |
| Nível 2 | Nível 2         | 1.1.    |            |            | SERVIÇOS INICIAIS                                                                                                                                                                                                                                       |         |            |                                |         |                                | 5.036,71          |
| Serviço |                 | 1.1.1.  | SINAPI     | 4813       | PLACA DE OBRA (PARA CONSTRUÇÃO CIVIL) EM CHAPA GALVANIZADA "N. 22", ADESIVADA, DE 2,4 X 1,2" M (SEM POSTES PARA FIXAÇÃO)                                                                                                                                | M2      | 4,50       | 250,00                         | BDI 1   | 300,25                         | 1,351,13          |
| Serviço |                 | 1.1.2.  | SINAPI     | CPU AUX 02 | MOBILIZAÇÃO DE EQUIPAMENTOS                                                                                                                                                                                                                             | UNID    | 1,00       | 3.068,76                       | BDI 1   | 3.685,58                       | 3.685,58          |
| Nível 2 | Nível 2         | 1.2.    |            |            | TERRAPLENAGEM                                                                                                                                                                                                                                           |         |            |                                |         |                                | 7.772,47          |
| Serviço |                 | 1.2.1.  | SINAPI     | 98525      | LIMPEZA MECANIZADA DE CAMADA VEGETAL, VEGETAÇÃO E PEQUENAS ÁRVORES (DIÂMETRO DE TRONCO MENOR QUE 0,20 M), COM TRATOR DE ESTEIRAS. AF_03/2024                                                                                                            | M2      | 201,74     | 0,70                           | BDI 1   | 0,84                           | 169,46            |
| Serviço |                 | 1.2.2.  | SINAPI     | 101230     | ESCAVAÇÃO VERTICAL PARA INFRAESTRUTURA, COM CARGA, DESCARGA E TRANSPORTE DE SOLO DE 1ª CATEGORIA, COM ESCAVADEIRA HIDRÁULICA (CAÇAMBA: 0,8 M³ / 111 HP), FROTA DE 3 CAMINHÕES BASCULANTES DE 14 M³, DMT ATÉ 1 KM E VELOCIDADE MÉDIA 14 KM/H. AF_05/2020 | M3      | 309,54     | 11,87                          | BDI 1   | 14,26                          | 4.414,04          |
| Serviço |                 | 1.2.3.  | SINAPI     | 96385      | EXECUÇÃO E COMPACTAÇÃO DE ATERRO COM SOLO PREDOMINANTEMENTE ARGILOSO - EXCLUSIVE SOLO, ESCAVAÇÃO, CARGA E TRANSPORTE. AF_11/2019                                                                                                                        | M3      | 1,19       | 12,26                          | BDI 1   | 14,72                          | 17,52             |
| Serviço |                 | 1.2.4.  | SINAPI     | 96875      | TRANSPORTE COM CAMINHÃO BASCULANTE DE 10 M³, EM VIA URBANA PAVIMENTADA, DMT ATÉ 30 KM (UNIDADE: M3XKM). AF_07/2020                                                                                                                                      | M3XKM   | 818,44     | 2,53                           | BDI 2   | 2,91                           | 2.381,66          |
| Serviço |                 | 1.2.5.  | SINAPI     | 100574     | ESPALHAMENTO DE MATERIAL COM TRATOR DE ESTEIRAS. AF_11/2019                                                                                                                                                                                             | M3      | 409,22     | 1,61                           | BDI 1   | 1,93                           | 789,79            |
| Nível 2 | Nível 2         | 1.3.    |            |            | DRENAGEM PLUVIAL                                                                                                                                                                                                                                        |         |            |                                |         |                                | 57.705,73         |
| Serviço |                 | 1.3.1.  | SINAPI     | 90091      | ESCAVAÇÃO MECANIZADA DE VALA COM PROF. ATÉ 1,5 M (MÉDIA MONTANTE E JUSANTE)UMA COMPOSIÇÃO POR TRECHO), ESCAVADEIRA (0,8 M3), LARG. DE 1,5 M A 2,5 M, EM SOLO DE 1ª CATEGORIA, LOCAIS COM BAIXO NÍVEL DE INTERFERÊNCIA. AF_02/2021                       | M3      | 125,86     | 6,71                           | BDI 1   | 8,06                           | 1.014,43          |
| Serviço |                 | 1.3.2.  | SINAPI     | 93368      | REATERRO MECANIZADO DE VALA COM ESCAVADEIRA HIDRÁULICA (CAPACIDADE DA CAÇAMBA: 0,8 M³/POTÊNCIA: 111 HP), LARGURA ATÉ 1,5 M, PROFUNDIDADE DE 1,5 A 3,0 M, COM SOLO (SEM SUBSTITUIÇÃO) DE 1ª CATEGORIA, COM COMPACTADOR DE SOLOS DE PERCUSSÃO. AF_08/2023 | M3      | 105,83     | 22,82                          | BDI 1   | 27,41                          | 2.900,80          |
| Serviço |                 | 1.3.3.  | SINAPI     | 96875      | TRANSPORTE COM CAMINHÃO BASCULANTE DE 10 M³, EM VIA URBANA PAVIMENTADA, DMT ATÉ 30 KM (UNIDADE: M3XKM). AF_07/2020                                                                                                                                      | M3XKM   | 40,06      | 2,53                           | BDI 2   | 2,91                           | 116,57            |
| Serviço |                 | 1.3.4.  | SINAPI     | 100574     | ESPALHAMENTO DE MATERIAL COM TRATOR DE ESTEIRAS. AF_11/2019                                                                                                                                                                                             | M3      | 20,03      | 1,61                           | BDI 1   | 1,93                           | 38,66             |
| Serviço |                 | 1.3.5.  | SICRO      | 0804013    | Corpo de BSTD C D = 0,40 m PAI - areia, brita e pedra de mão comerciais                                                                                                                                                                                 | m       | 72,00      | 253,03                         | BDI 1   | 303,89                         | 21.880,08         |
| Serviço |                 | 1.3.6.  | SICRO      | 2003620    | Boca de lobo simples - BLS 02 - areia e brita comerciais                                                                                                                                                                                                | un      | 1,00       | 1.178,66                       | BDI 1   | 1.415,57                       | 1.415,57          |
| Serviço |                 | 1.3.7.  | SINAPI     | 97947      | CAIXA COM GRELHA SIMPLES RETANGULAR, EM ALVENARIA COM TIJULOS CERÂMICOS MACIÇOS, DIMENSÕES INTERNAS: 0,5X1X1 M. AF_12/2020                                                                                                                              | UN      | 4,00       | 1.796,65                       | BDI 1   | 2.157,78                       | 8.631,12          |
| Serviço |                 | 1.3.8.  | SICRO      | 4413996    | Envelhecimento                                                                                                                                                                                                                                          | m²      | 193,87     | 9,22                           | BDI 1   | 11,07                          | 2.146,14          |
| Serviço |                 | 1.3.9.  | SICRO      | 2003377    | Meio-fio de concreto - MFC 05 - areia e brita comerciais - forma de madeira                                                                                                                                                                             | m       | 175,00     | 52,92                          | BDI 1   | 63,56                          | 11.123,00         |
| Serviço |                 | 1.3.10. | Composição | MFC07      | MEIO FIO DE CONCRETO ARMADO - MFC 07 - AREIA E BRITA COMERCIAIS - FORMA DE MADEIRA                                                                                                                                                                      | M       | 59,00      | 119,10                         | BDI 1   | 143,04                         | 8.439,36          |
| Nível 2 | Nível 2         | 1.4.    |            |            | PAVIMENTAÇÃO ASFALTICA - IMPLANTAÇÃO                                                                                                                                                                                                                    |         |            |                                |         |                                | 131.283,25        |
| Serviço |                 | 1.4.1.  | SINAPI     | 100576     | REGULARIZAÇÃO E COMPACTAÇÃO DE SUBLEITO DE SOLO PREDOMINANTEMENTE ARGILOSO. AF_11/2019                                                                                                                                                                  | M2      | 879,16     | 2,69                           | BDI 1   | 3,23                           | 2.839,69          |



PO - PLANILHA ORÇAMENTÁRIA  
Orçamento Base para Licitação - OGU

Grau de Sigilo  
#PÚBLICO

|      |                                   |  |                               |  |                                                                         |  |                                                    |                 |                 |
|------|-----------------------------------|--|-------------------------------|--|-------------------------------------------------------------------------|--|----------------------------------------------------|-----------------|-----------------|
| MENU | Nº OPERAÇÃO                       |  | Nº SICONV                     |  | PROPOSTANTE / TOMADOR                                                   |  | APELIDO DO EMPREENDIMENTO                          |                 |                 |
| ←    | 0                                 |  | 0                             |  | PREFEITURA MUNICIPAL DE GAURAMA / RS                                    |  | PROJETO DE PAVIMENTO ASFALTICO E RÍGIDO (CONCRETO) |                 |                 |
| →    | LOCALIDADE SINAPI<br>PORTO ALEGRE |  | DATA BASE<br>(04-24 (N DES.)) |  | DESCRIÇÃO DO LOTE<br>PROJETO DE PAVIMENTO ASFALTICO E RÍGIDO (CONCRETO) |  | MUNICÍPIO / UF<br>GAURAMA / RS                     |                 | BDI 1<br>20,10% |
|      |                                   |  |                               |  |                                                                         |  |                                                    | BDI 2<br>15,00% | BDI 3<br>0,00%  |

| Nível                                              | Nível Corrigido | Item    | Fonte  | Código     | Descrição                                                                                                                                                                   | Unidade | Quantidade | Custo Unitário (sem BDI) (R\$) | BDI (%) | Preço Unitário (com BDI) (R\$) | Preço Total (R\$) |
|----------------------------------------------------|-----------------|---------|--------|------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------|------------|--------------------------------|---------|--------------------------------|-------------------|
| LOTE                                               |                 |         |        |            |                                                                                                                                                                             |         |            |                                |         |                                |                   |
| PROJETO DE PAVIMENTO ASFALTICO E RÍGIDO (CONCRETO) |                 |         |        |            |                                                                                                                                                                             |         |            |                                |         |                                |                   |
| Serviço                                            | Serviço         | 1.4.2.  | SINAPI | 96400      | EXECUÇÃO E COMPACTAÇÃO DE BASE E OU SUB BASE PARA PAVIMENTAÇÃO DE MACADAME SECO - EXCLUSIVE CARGA E TRANSPORTE. AF_ 11/2019                                                 | M3      | 184,62     | 121,77                         | BDI 1   | 146,25                         | 27.000,68         |
| Serviço                                            | Serviço         | 1.4.3.  | SINAPI | 96875      | TRANSPORTE COM CAMINHÃO BASCULANTE DE 10 m³. EM VIA URBANA PAVIMENTADA. DMT ATÉ 30 KM (UNIDADE: M3XKM). AF_ 07/2020                                                         | M3XKM   | 3.673,94   | 2,53                           | BDI 2   | 2,91                           | 10.691,17         |
| Serviço                                            | Serviço         | 1.4.4.  | SINAPI | 93589      | TRANSPORTE COM CAMINHÃO BASCULANTE DE 10 m³. EM VIA URBANA EM REVESTIMENTO PRIMÁRIO (UNIDADE: M3XKM). AF_ 07/2020                                                           | M3XKM   | 313,85     | 2,74                           | BDI 2   | 3,15                           | 988,63            |
| Serviço                                            | Serviço         | 1.4.5.  | SINAPI | 96396      | EXECUÇÃO E COMPACTAÇÃO DE BASE E OU SUB BASE PARA PAVIMENTAÇÃO DE BRITA GRADUADA SIMPLES - EXCLUSIVE CARGA E TRANSPORTE. AF_ 11/2019                                        | M3      | 153,24     | 133,95                         | BDI 1   | 160,87                         | 24.651,72         |
| Serviço                                            | Serviço         | 1.4.6.  | SINAPI | 96875      | TRANSPORTE COM CAMINHÃO BASCULANTE DE 10 m³. EM VIA URBANA PAVIMENTADA. DMT ATÉ 30 KM (UNIDADE: M3XKM). AF_ 07/2020                                                         | M3XKM   | 3.049,48   | 2,53                           | BDI 2   | 2,91                           | 8.873,99          |
| Serviço                                            | Serviço         | 1.4.7.  | SINAPI | 93589      | TRANSPORTE COM CAMINHÃO BASCULANTE DE 10 m³. EM VIA URBANA EM REVESTIMENTO PRIMÁRIO (UNIDADE: M3XKM). AF_ 07/2020                                                           | M3XKM   | 260,51     | 2,74                           | BDI 2   | 3,15                           | 820,61            |
| Serviço                                            | Serviço         | 1.4.8.  | SINAPI | CPU AUX 12 | EXECUÇÃO DE IMPRIMAÇÃO ASFALTICA COM APLICAÇÃO A FRIO                                                                                                                       | M2      | 724,89     | 5,14                           | BDI 1   | 6,17                           | 4.472,57          |
| Serviço                                            | Serviço         | 1.4.9.  | SINAPI | 102330     | TRANSPORTE COM CAMINHÃO TANQUE DE TRANSPORTE DE MATERIAL ASFALTICO DE 30000 L. EM VIA URBANA PAVIMENTADA. DMT ATÉ 30KM (UNIDADE: TXKM). AF_ 07/2020                         | TXKM    | 26,10      | 1,47                           | BDI 2   | 1,69                           | 44,11             |
| Serviço                                            | Serviço         | 1.4.10. | SINAPI | 102331     | TRANSPORTE COM CAMINHÃO TANQUE DE TRANSPORTE DE MATERIAL ASFALTICO DE 30000 L. EM VIA URBANA PAVIMENTADA. ADICIONAL PARA DMT EXCEDENTE A 30 KM (UNIDADE: TXKM). AF_ 07/2020 | TXKM    | 70,29      | 0,58                           | BDI 2   | 0,67                           | 47,09             |
| Serviço                                            | Serviço         | 1.4.11. | SINAPI | 100966     | TRANSPORTE COM CAMINHÃO TANQUE DE TRANSPORTE DE MATERIAL ASFALTICO DE 30000 L. EM VIA URBANA EM REVESTIMENTO PRIMÁRIO (UNIDADE: TXKM). AF_ 07/2020                          | TXKM    | 2,96       | 1,58                           | BDI 2   | 1,82                           | 5,39              |
| Serviço                                            | Serviço         | 1.4.12. | SINAPI | CPU AUX 05 | EXECUÇÃO DE PINTURA DE LIGAÇÃO COM EMULSÃO ASFALTICA RR-1C. AF_ 11/2019                                                                                                     | M2      | 674,29     | 2,47                           | BDI 1   | 2,97                           | 2.002,64          |
| Serviço                                            | Serviço         | 1.4.13. | SINAPI | 102330     | TRANSPORTE COM CAMINHÃO TANQUE DE TRANSPORTE DE MATERIAL ASFALTICO DE 30000 L. EM VIA URBANA PAVIMENTADA. DMT ATÉ 30KM (UNIDADE: TXKM). AF_ 07/2020                         | TXKM    | 9,10       | 1,47                           | BDI 2   | 1,69                           | 15,38             |
| Serviço                                            | Serviço         | 1.4.14. | SINAPI | 102331     | TRANSPORTE COM CAMINHÃO TANQUE DE TRANSPORTE DE MATERIAL ASFALTICO DE 30000 L. EM VIA URBANA PAVIMENTADA. ADICIONAL PARA DMT EXCEDENTE A 30 KM (UNIDADE: TXKM). AF_ 07/2020 | TXKM    | 24,52      | 0,58                           | BDI 2   | 0,67                           | 16,43             |
| Serviço                                            | Serviço         | 1.4.15. | SINAPI | 100966     | TRANSPORTE COM CAMINHÃO TANQUE DE TRANSPORTE DE MATERIAL ASFALTICO DE 30000 L. EM VIA URBANA EM REVESTIMENTO PRIMÁRIO (UNIDADE: TXKM). AF_ 07/2020                          | TXKM    | 1,03       | 1,58                           | BDI 2   | 1,82                           | 1,87              |
| Serviço                                            | Serviço         | 1.4.16. | SINAPI | CPU AUX 01 | CONSTRUÇÃO DE PAVIMENTO C/ APLICAÇÃO DE CBUQ. CAMADA DE ROLAMENTO. C/ ESPESSURA 5CM - EXCLUSIVE TRANSPORTE. AF_ 03/2017                                                     | M3      | 33,72      | 1.110,52                       | BDI 1   | 1.333,73                       | 44.973,38         |
| Serviço                                            | Serviço         | 1.4.17. | SINAPI | 96878      | TRANSPORTE COM CAMINHÃO BASCULANTE DE 10 m³. EM VIA URBANA PAVIMENTADA. DMT ATÉ 30 KM (UNIDADE: TXKM). AF_ 07/2020                                                          | TXKM    | 1.714,34   | 1,70                           | BDI 2   | 1,96                           | 3.360,11          |
| Serviço                                            | Serviço         | 1.4.18. | SINAPI | 93585      | TRANSPORTE COM CAMINHÃO BASCULANTE DE 10 m³. EM VIA URBANA EM REVESTIMENTO PRIMÁRIO (UNIDADE: TXKM). AF_ 07/2020                                                            | TXKM    | 146,45     | 1,85                           | BDI 2   | 2,13                           | 311,94            |
| Serviço                                            | Serviço         | 1.4.19. | SINAPI | 102330     | TRANSPORTE COM CAMINHÃO TANQUE DE TRANSPORTE DE MATERIAL ASFALTICO DE 30000 L. EM VIA URBANA PAVIMENTADA. DMT ATÉ 30KM (UNIDADE: TXKM). AF_ 07/2020                         | TXKM    | 52,60      | 1,47                           | BDI 2   | 1,69                           | 88,89             |



PO - PLANILHA ORÇAMENTÁRIA  
Orçamento Base para Licitação - OGU

Grau de Sigilo  
#PUBLICO

|      |                                   |                               |                                                                         |                                                    |                            |        |       |
|------|-----------------------------------|-------------------------------|-------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------|----------------------------|--------|-------|
| MENU | Nº OPERAÇÃO                       | Nº SICONV                     | PROponente / TOMADOR                                                    | APELIDO DO EMPREENHIMENTO                          | Grau de Sigilo<br>#PUBLICO |        |       |
| ←    | 0                                 | 0                             | PREFEITURA MUNICIPAL DE GAURAMA / RS                                    | PROJETO DE PAVIMENTO ASFALTICO E RIGIDO (CONCRETO) | BDI 1                      | BDI 2  | BDI 3 |
| →    | LOCALIDADE SINAPI<br>PORTO ALEGRE | DATA BASE<br>(04/24 (N DES.)) | DESCRIÇÃO DO LOTE<br>PROJETO DE PAVIMENTO ASFALTICO E RIGIDO (CONCRETO) | MUNICIPIO / UF<br>GAURAMA / RS                     | 20,10%                     | 15,00% | 0,00% |

| Nível   | Nível Corrigido | Item                                               | Fonte  | Código     | Descrição                                                                                                                                                                                      | Unidade | Quantidade | Custo Unitário (sem BDI) (R\$) | BDI (%) | Preço Unitário (com BDI) (R\$) | Preço Total (R\$) |
|---------|-----------------|----------------------------------------------------|--------|------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------|------------|--------------------------------|---------|--------------------------------|-------------------|
| LOTE    | LOTE            | PROJETO DE PAVIMENTO ASFALTICO E RIGIDO (CONCRETO) |        |            |                                                                                                                                                                                                |         |            |                                |         |                                |                   |
|         |                 |                                                    |        |            |                                                                                                                                                                                                |         |            |                                |         |                                | 564.179,17        |
| Serviço | Serviço         | 1.4.20.                                            | SINAPI | 102331     | TRANSPORTE COM CAMINHÃO TANQUE DE TRANSPORTE DE MATERIAL ASFALTICO DE 30000 L, EM VIA URBANA PAVIMENTADA, ADICIONAL PARA DMT EXCEDENTE A 30 KM (UNIDADE: TXKM). AF 07/2020                     | TXKM    | 106,78     | 0,58                           | BDI 2   | 0,67                           | 71,54             |
| Serviço | Serviço         | 1.4.21.                                            | SINAPI | 100966     | TRANSPORTE COM CAMINHÃO TANQUE DE TRANSPORTE DE MATERIAL ASFALTICO DE 30000 L, EM VIA URBANA EM REVESTIMENTO PRIMÁRIO (UNIDADE: TXKM). AF 07/2020                                              | TXKM    | 2,98       | 1,58                           | BDI 2   | 1,82                           | 5,42              |
| Nível 2 | Nível 2         | 1.5.                                               |        |            | PAVIMENTAÇÃO ASFALTICA - REPERFILAGEM + CAPA                                                                                                                                                   |         |            |                                |         |                                | 126.067,02        |
| Serviço | Serviço         | 1.5.1.                                             | SINAPI | 99814      | LIMPEZA DE SUPERFÍCIE COM JATO DE ALTA PRESSÃO. AF 04/2019                                                                                                                                     | M2      | 1.161,60   | 2,01                           | BDI 1   | 2,41                           | 2.799,46          |
| Serviço | Serviço         | 1.5.2.                                             | SINAPI | CPU AUX 05 | EXECUÇÃO DE PINTURA DE LIGAÇÃO COM EMULSÃO ASFALTICA RR-1C. AF 11/2019                                                                                                                         | M2      | 1.161,60   | 2,47                           | BDI 1   | 2,97                           | 3.449,95          |
| Serviço | Serviço         | 1.5.3.                                             | SINAPI | CPU AUX 07 | CONSTRUÇÃO DE PAVIMENTO C/ APLICAÇÃO DE CBUQ, REPERFILAGEM/BINDER, C/ ESPESSURA 3,0CM - EXCLUSIVE TRANSPORTE. AF 03/2017                                                                       | M3      | 34,85      | 1,075,90                       | BDI 1   | 1.292,16                       | 45.031,78         |
| Serviço | Serviço         | 1.5.4.                                             | SINAPI | CPU AUX 05 | EXECUÇÃO DE PINTURA DE LIGAÇÃO COM EMULSÃO ASFALTICA RR-1C. AF 11/2019                                                                                                                         | M2      | 1.161,60   | 2,47                           | BDI 1   | 2,97                           | 3.449,95          |
| Serviço | Serviço         | 1.5.5.                                             | SINAPI | CPU AUX 06 | CONSTRUÇÃO DE PAVIMENTO C/ APLICAÇÃO DE CBUQ, CAMADA DE ROLAMENTO, C/ ESPESSURA 4,0CM - EXCLUSIVE TRANSPORTE. AF 03/2017                                                                       | M3      | 46,46      | 1.110,52                       | BDI 1   | 1.333,73                       | 61.965,10         |
| Serviço | Serviço         | 1.5.6.                                             | SINAPI | 102330     | TRANSPORTE COM CAMINHÃO TANQUE DE TRANSPORTE DE MATERIAL ASFALTICO DE 30000 L, EM VIA URBANA PAVIMENTADA, DMT ATÉ 30KM (UNIDADE: TXKM). AF 07/2020                                             | TXKM    | 31,36      | 1,47                           | BDI 2   | 1,69                           | 53,00             |
| Serviço | Serviço         | 1.5.7.                                             | SINAPI | 102331     | TRANSPORTE COM CAMINHÃO TANQUE DE TRANSPORTE DE MATERIAL ASFALTICO DE 30000 L, EM VIA URBANA PAVIMENTADA, ADICIONAL PARA DMT EXCEDENTE A 30 KM (UNIDADE: TXKM). AF 07/2020                     | TXKM    | 84,47      | 0,58                           | BDI 2   | 0,67                           | 56,59             |
| Serviço | Serviço         | 1.5.8.                                             | SINAPI | 100966     | TRANSPORTE COM CAMINHÃO TANQUE DE TRANSPORTE DE MATERIAL ASFALTICO DE 30000 L, EM VIA URBANA EM REVESTIMENTO PRIMÁRIO (UNIDADE: TXKM). AF 07/2020                                              | TXKM    | 3,55       | 1,58                           | BDI 2   | 1,82                           | 6,46              |
| Serviço | Serviço         | 1.5.9.                                             | SINAPI | 96878      | TRANSPORTE COM CAMINHÃO BASCULANTE DE 10 M³, EM VIA URBANA PAVIMENTADA, DMT ATÉ 30 KM (UNIDADE: TXKM). AF 07/2020                                                                              | TXKM    | 4.133,94   | 1,70                           | BDI 2   | 1,96                           | 8.102,52          |
| Serviço | Serviço         | 1.5.10.                                            | SINAPI | 93595      | TRANSPORTE COM CAMINHÃO BASCULANTE DE 10 M³, EM VIA URBANA EM REVESTIMENTO PRIMÁRIO (UNIDADE: TXKM). AF 07/2020                                                                                | TXKM    | 353,15     | 1,85                           | BDI 2   | 2,13                           | 752,21            |
| Serviço | Serviço         | 1.5.11.                                            | SINAPI | 102330     | TRANSPORTE COM CAMINHÃO TANQUE DE TRANSPORTE DE MATERIAL ASFALTICO DE 30000 L, EM VIA URBANA PAVIMENTADA, DMT ATÉ 30KM (UNIDADE: TXKM). AF 07/2020                                             | TXKM    | 126,85     | 1,47                           | BDI 2   | 1,69                           | 214,38            |
| Serviço | Serviço         | 1.5.12.                                            | SINAPI | 102331     | TRANSPORTE COM CAMINHÃO TANQUE DE TRANSPORTE DE MATERIAL ASFALTICO DE 30000 L, EM VIA URBANA PAVIMENTADA, ADICIONAL PARA DMT EXCEDENTE A 30 KM (UNIDADE: TXKM). AF 07/2020                     | TXKM    | 257,50     | 0,58                           | BDI 2   | 0,67                           | 172,53            |
| Serviço | Serviço         | 1.5.13.                                            | SINAPI | 100966     | TRANSPORTE COM CAMINHÃO TANQUE DE TRANSPORTE DE MATERIAL ASFALTICO DE 30000 L, EM VIA URBANA EM REVESTIMENTO PRIMÁRIO (UNIDADE: TXKM). AF 07/2020                                              | TXKM    | 7,19       | 1,58                           | BDI 2   | 1,82                           | 13,09             |
| Nível 2 | Nível 2         | 1.6.                                               |        |            | PAVIMENTO RIGIDO (CONCRETO)                                                                                                                                                                    |         |            |                                |         |                                | 186.635,42        |
| Serviço | Serviço         | 1.6.1.                                             | SINAPI | 97635      | REMOÇÃO DE PISO DE BLOCO INTERTRAVADO OU DE PEDRA PORTUGUESA, DE FORMA MANUAL, COM REAPROVEITAMENTO, RESUMINDO-SE A COLETA E TRANSPORTE DE SUJEITO DE SUJUV PROCESSAMENTO E ADOÇÃO. AF 44/2010 | M2      | 791,80     | 16,17                          | BDI 1   | 19,42                          | 15.376,76         |
| Serviço | Serviço         | 1.6.2.                                             | SINAPI | 100576     |                                                                                                                                                                                                | M2      | 791,80     | 2,69                           | BDI 1   | 3,23                           | 2.557,51          |



PO - PLANILHA ORÇAMENTÁRIA  
Orçamento Base para Licitação - OGU

Grau de Sigilo  
#PÚBLICO

|      |                                   |  |                               |  |                                                                         |  |                                                    |  |
|------|-----------------------------------|--|-------------------------------|--|-------------------------------------------------------------------------|--|----------------------------------------------------|--|
| MENU | Nº OPERAÇÃO                       |  | Nº SICONV                     |  | PROPOSTANTE / TOMADOR                                                   |  | APELIDO DO EMPREENDIMENTO                          |  |
| ←    | 0                                 |  | 0                             |  | PREFEITURA MUNICIPAL DE GAURAMA / RS                                    |  | PROJETO DE PAVIMENTO ASFALTICO E RIGIDO (CONCRETO) |  |
| →    | LOCALIDADE SINAPI<br>PORTO ALEGRE |  | DATA BASE<br>(04-24 (N DES.)) |  | DESCRIÇÃO DO LOTE<br>PROJETO DE PAVIMENTO ASFALTICO E RIGIDO (CONCRETO) |  | MUNICÍPIO / UF<br>GAURAMA / RS                     |  |
|      |                                   |  |                               |  |                                                                         |  | BDI 1<br>20,10%                                    |  |
|      |                                   |  |                               |  |                                                                         |  | BDI 2<br>15,00%                                    |  |
|      |                                   |  |                               |  |                                                                         |  | BDI 3<br>0,00%                                     |  |

| Nível                                              | Nível Corrigido | Item    | Fonte  | Código  | Descrição                                                                                                                           | Unidade | Quantidade | Custo Unitário (sem BDI) (R\$) | BDI (%) | Preço Unitário (com BDI) (R\$) | Preço Total (R\$) |
|----------------------------------------------------|-----------------|---------|--------|---------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------|------------|--------------------------------|---------|--------------------------------|-------------------|
| PROJETO DE PAVIMENTO ASFALTICO E RIGIDO (CONCRETO) |                 |         |        |         |                                                                                                                                     |         |            |                                |         |                                |                   |
| Serviço                                            | Serviço         | 1.6.3.  | SINAPI | 96396   | EXECUÇÃO E COMPACTAÇÃO DE BASE E OU SUB BASE PARA PAVIMENTAÇÃO DE BRITA GRADUADA SIMPLES - EXCLUSIVE CARGA E TRANSPORTE. AF 11/2019 | M3      | 79,18      | 133,95                         | BDI 1   | 160,87                         | 12.737,69         |
| Serviço                                            | Serviço         | 1.6.4.  | SINAPI | 95875   | TRANSPORTE COM CAMINHÃO BASCULANTE DE 10 M³, EM VIA URBANA PAVIMENTADA, DMT ATÉ 30 KM (UNIDADE: M3XKM). AF 07/2020                  | M3XKM   | 1.575,68   | 2,53                           | BDI 2   | 2,91                           | 4.585,23          |
| Serviço                                            | Serviço         | 1.6.5.  | SINAPI | 93589   | TRANSPORTE COM CAMINHÃO BASCULANTE DE 10 M³, EM VIA URBANA EM REVESTIMENTO PRIMÁRIO (UNIDADE: M3XKM). AF 07/2020                    | M3XKM   | 134,61     | 2,74                           | BDI 2   | 3,15                           | 424,02            |
| Serviço                                            | Serviço         | 1.6.6.  | SINAPI | 97113   | APLICAÇÃO DE LONA PLÁSTICA PARA EXECUÇÃO DE PAVIMENTOS DE CONCRETO. AF 04/2022                                                      | M2      | 791,80     | 3,35                           | BDI 1   | 4,02                           | 3.183,04          |
| Serviço                                            | Serviço         | 1.6.7.  | SICRO  | 4011520 | Pavimento de concreto com equipamento de pequeno porte - areia e brita comerciais                                                   | m³      | 154,60     | 548,12                         | BDI 1   | 658,29                         | 101.771,63        |
| Serviço                                            | Serviço         | 1.6.8.  | SICRO  | 5914569 | Transporte com caminhão betoneira - rodovia pavimentada                                                                             | km      | 7.383,70   | 0,63                           | BDI 2   | 0,72                           | 5.316,26          |
| Serviço                                            | Serviço         | 1.6.9.  | SICRO  | 5914554 | Transporte com caminhão betoneira - rodovia em revestimento primário                                                                | km      | 630,77     | 0,78                           | BDI 2   | 0,90                           | 567,69            |
| Serviço                                            | Serviço         | 1.6.10. | SICRO  | 4011537 | Serregem de juntas em pavimento de concreto, limpeza e enchimento com selante a frio                                                | m       | 367,00     | 19,30                          | BDI 1   | 23,18                          | 8.507,06          |
| Serviço                                            | Serviço         | 1.6.11. | SINAPI | 97120   | BARRAS DE LIGAÇÃO, AÇO CA-50 DE 10 MM, PARA EXECUÇÃO DE PAVIMENTO DE CONCRETO - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF 04/2022               | KG      | 175,89     | 9,61                           | BDI 1   | 11,54                          | 2.029,77          |
| Serviço                                            | Serviço         | 1.6.12. | SINAPI | 97118   | BARRAS DE TRANSFERÊNCIA, AÇO CA-25 DE 25,0 MM, PARA EXECUÇÃO DE PAVIMENTO DE CONCRETO - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF 04/2022       | KG      | 1.038,61   | 16,22                          | BDI 1   | 19,48                          | 20.232,12         |
| Serviço                                            | Serviço         | 1.6.13. | SINAPI | 97090   | ARMADURA PARA EXECUÇÃO DE RADIER, PISO DE CONCRETO OU LAJE SOBRE SOLO, COM USO DE TELA Q-138. AF 09/2021                            | KG      | 411,90     | 13,90                          | BDI 1   | 16,69                          | 6.874,61          |
| Serviço                                            | Serviço         | 1.6.14. | SINAPI | 97115   | APLICAÇÃO DE GRAXA EM BARRAS DE TRANSFERÊNCIA PARA EXECUÇÃO DE PAVIMENTO DE CONCRETO. AF 04/2022                                    | KG      | 34,97      | 58,86                          | BDI 1   | 70,69                          | 2.472,03          |
| Nível 2                                            | Nível 2         | 1.7.    |        |         | SINALIZAÇÃO VIÁRIA                                                                                                                  |         |            |                                |         | -                              | 21.729,49         |
| Serviço                                            | Serviço         | 1.7.1.  | SICRO  | 5213464 | Placa de advertência em aço, lado de 0,60 m - película retrorrefletiva tipo I + SI - fornecimento e implantação                     | un      | 3,00       | 245,60                         | BDI 1   | 294,97                         | 884,91            |
| Serviço                                            | Serviço         | 1.7.2.  | SICRO  | 5213863 | Suporte metálico galvanizado para placa de advertência ou regulamentação - lado ou diâmetro de 0,60 m - fornecimento e implantação  | un      | 3,00       | 432,39                         | BDI 1   | 519,30                         | 1.557,90          |
| Serviço                                            | Serviço         | 1.7.3.  | SICRO  | 5213446 | Placa de regulamentação em aço, R1 lado 0,414 m - película retrorrefletiva tipo I + SI - fornecimento e implantação                 | un      | 2,00       | 589,49                         | BDI 1   | 707,98                         | 1.415,96          |
| Serviço                                            | Serviço         | 1.7.4.  | SICRO  | 5213857 | Suporte metálico galvanizado para placa de regulamentação - R1 - lado de 0,414 m - fornecimento e implantação                       | un      | 2,00       | 417,07                         | BDI 1   | 500,90                         | 1.001,80          |
| Serviço                                            | Serviço         | 1.7.5.  | SICRO  | 5213450 | Placa de regulamentação em aço, R2 lado 1,00 m - película retrorrefletiva tipo I + SI - fornecimento e implantação                  | un      | 2,00       | 374,54                         | BDI 1   | 449,82                         | 899,64            |
| Serviço                                            | Serviço         | 1.7.6.  | SICRO  | 5213861 | Suporte metálico galvanizado para placa de regulamentação - R2 - lado de 1,00 m - fornecimento e implantação                        | un      | 2,00       | 488,67                         | BDI 1   | 562,87                         | 1.125,74          |
| Serviço                                            | Serviço         | 1.7.7.  | SICRO  | 5213572 | Placa em aço - película III + IIII - fornecimento e implantação                                                                     | m²      | 1,00       | 609,15                         | BDI 1   | 731,59                         | 731,59            |
| Serviço                                            | Serviço         | 1.7.8.  | SICRO  | 5213868 | Suporte metálico galvanizado para placas - 2,00 x 1,00 m - fornecimento e implantação                                               | un      | 1,00       | 1.065,55                       | BDI 1   | 1.279,73                       | 1.279,73          |
| Serviço                                            | Serviço         | 1.7.9.  | SICRO  | 5213405 | Pintura de setas e zebrados com tinta acrílica - espessura de 0,6 mm                                                                | m²      | 45,58      | 48,54                          | BDI 1   | 58,30                          | 2.657,31          |
| Serviço                                            | Serviço         | 1.7.10. | SICRO  | 5213401 | Pintura de faixa com tinta acrílica - espessura de 0,6 mm                                                                           | m²      | 113,75     | 36,07                          | BDI 1   | 43,32                          | 4.927,65          |
| Serviço                                            | Serviço         | 1.7.11. | SICRO  | 5219643 | Tachão refletivo em resina sintética - bidirecional - fornecimento e colocação                                                      | un      | 46,00      | 84,07                          | BDI 1   | 100,97                         | 4.644,62          |
| Serviço                                            | Serviço         | 1.7.12. | SINAPI | 102498  | PINTURA DE MEIO-FIO COM TINTA BRANCA A BASE DE CAL (CAIAÇÃO). AF 05/2021                                                            | M       | 324,00     | 1,55                           | BDI 1   | 1,86                           | 602,64            |



MENU

←

Nº OPERAÇÃO

0

→

LOCALIDADE SINAPI

PORTO ALEGRE

Nº SICONV

PROponente / Tomador

0 | PREFEITURA MUNICIPAL DE GAURAMA / RS

DATA BASE

04-24 (N DES.)

DESCRIÇÃO DO LOTE

PROJETO DE PAVIMENTO ASFALTICO E RIGIDO (CONCRETO)

APELIDO DO EMPREENDIMENTO

PROJETO DE PAVIMENTO ASFALTICO E RIGIDO (CONCRETO)

MUNICIPIO / UF

GAURAMA / RS

BDI 1

20,10%

BDI 2

15,00%

BDI 3

0,00%

| Nível   | Nível Corrigido | Item                                               | Fonte  | Código     | Descrição                      | Unidade | Quantidade | Custo Unitário (sem BDI) (R\$) | BDI (%) | Preço Unitário (com BDI) (R\$) | Preço Total (R\$) |
|---------|-----------------|----------------------------------------------------|--------|------------|--------------------------------|---------|------------|--------------------------------|---------|--------------------------------|-------------------|
| LOTE    | LOTE            | PROJETO DE PAVIMENTO ASFALTICO E RIGIDO (CONCRETO) |        |            |                                |         |            |                                |         |                                |                   |
| Nível 2 | Nível 2         | 1.8.                                               | SINAPI | CPU AUX 04 | DIVERSOS                       | UNID    | 1,00       | 20.202,75                      | BDI 1   | 24.263,50                      | 27.949,08         |
| Serviço | Serviço         | 1.8.1.                                             | SINAPI | CPU AUX 03 | ADMINISTRAÇÃO LOCAL            | UNID    | 1,00       | 3.068,76                       | BDI 1   | 3.685,58                       | 3.685,58          |
| Serviço | Serviço         | 1.8.2.                                             | SINAPI |            | DESMOBILIZAÇÃO DE EQUIPAMENTOS | UNID    | 1,00       | 3.068,76                       | BDI 1   | 3.685,58                       | 3.685,58          |

Encargos sociais:

Para elaboração deste orçamento, foram utilizados os encargos sociais do SINAPI para a Unidade da Federação indicada.

Observações:

Foi considerado arredondamento de duas casas decimais para Quantidade, Custo Unitário, BDI, Preço Unitário, Preço Total.

Síglas da Composição do Investimento: RA - Rateio proporcional entre Repasse e Contrapartida; RP - 100% Repasse; CP - 100% Contrapartida; OU - 100% Outros.

GAURAMA / RS  
Local  
terça-feira, 4 de junho de 2024  
Data

Responsável Técnico  
Nome: ENGº CIVIL LAUSON SERAFINI  
CREA/CAU: CREA/RS 123168-D  
ART/RT: 13025044

MENU

←

APÊLIDO DO EMPREENDIMENTO

PROJETO DE PAVIMENTO ASFALTICO E RÍGIDO (CONCRETO)

Nº SICONV

0

Nº OPERAÇÃO

0

PROponente / Tomador

PREFEITURA MUNICIPAL DE GAURAMA / E

FRENTES DE OBRA:

| Nível   | Item                                               | Descrição                                                                                                                                                                                                                                                | Unidade | Quantidade | Memória de Cálculo                                                            | Atualizador de Eventos               |
|---------|----------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------|------------|-------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------|
| LOTE    | PROJETO DE PAVIMENTO ASFALTICO E RÍGIDO (CONCRETO) |                                                                                                                                                                                                                                                          |         |            |                                                                               | TOTAL FINANC. POR FRETE (R\$):       |
| Meta    | 1.                                                 | PROJETO DE PAVIMENTO ASFALTICO E RÍGIDO (CONCRETO)                                                                                                                                                                                                       | -       | -          |                                                                               |                                      |
| Nível 2 | 1.1.                                               | SERVIÇOS INICIAIS                                                                                                                                                                                                                                        | -       | -          |                                                                               | SERVIÇOS INICIAIS                    |
| Serviço | 1.1.1.                                             | PLACA DE OBRA (PARA CONSTRUÇÃO CIVIL EM CHAPA GALVANIZADA *N. 22". ADESIVADA DE 2,4 X 1,2" M(SEM POSTES PARA FIXAÇÃO)                                                                                                                                    | M2      | 4,50       | 1,50 m x 3,00 m                                                               | SERVIÇOS INICIAIS                    |
| Serviço | 1.1.2.                                             | MOBILIZAÇÃO DE EQUIPAMENTOS                                                                                                                                                                                                                              | UNID    | 1,00       | 01 unidade                                                                    |                                      |
| Nível 2 | 1.2.                                               | TERRAPLENAGEM                                                                                                                                                                                                                                            | -       | -          |                                                                               |                                      |
| Serviço | 1.2.1.                                             | LIMPEZA MECANIZADA DE CAMADA VEGETAL, VEGETAÇÃO E PEQUENAS ARVORES (DIÂMETRO DE TRONCO MENOR QUE 0,20 M), COM TRATOR DE ESTEIRAS. AF_ 03/2024                                                                                                            | M2      | 201,74     | 134,49m (ext) x 1,50m                                                         | TERRAPLENAGEM                        |
| Serviço | 1.2.2.                                             | ESCAVAÇÃO VERTICAL PARA INFRAESTRUTURA, COM CARGA, DESCARGA E TRANSPORTE DE SOLO DE 1ª CATEGORIA, COM ESCAVADEIRA HIDRÁULICA (CAÇAMBA: 0,8 M³ / 111 HP), FROTA DE 3 CAMINHÕES BASCULANTES DE 14 M³, DMT ATÉ 1 KM E VELOCIDADE MÉDIA 14 KM/H. AF_ 05/2020 | M3      | 309,54     | 309,54m³ escavação                                                            | TERRAPLENAGEM                        |
| Serviço | 1.2.3.                                             | EXECUÇÃO E COMPACTAÇÃO DE ATERRO COM SOLO PREDOMINANTEMENTE ARGILOSO - EXCLUSIVE SOLO, ESCAVAÇÃO, CARGA E TRANSPORTE. AF_ 11/2019                                                                                                                        | M3      | 1,19       | 1,19m³ volume de aterro                                                       | TERRAPLENAGEM                        |
| Serviço | 1.2.4.                                             | TRANSPORTE COM CAMINHÃO BASCULANTE DE 10 M³, EM VIA URBANA PAVIMENTADA, DMT ATÉ 30 KM (UNIDADE: M3XKM). AF_ 07/2020                                                                                                                                      | M3XKM   | 818,44     | ((201,74m² x 0,50m esp) + 309,54m³ esc) - 1,19m² aterro) x 2 km dmt bola fora | TERRAPLENAGEM                        |
| Serviço | 1.2.5.                                             | ESPALHAMENTO DE MATERIAL COM TRATOR DE ESTEIRAS. AF_ 11/2019                                                                                                                                                                                             | M3      | 409,22     | ((201,74m² x 0,50m esp) + 309,54m³ esc) - 1,19m² aterro) x 2 km dmt bola fora | TERRAPLENAGEM                        |
| Nível 2 | 1.3.                                               | DRENAGEM PLUVIAL                                                                                                                                                                                                                                         | -       | -          |                                                                               |                                      |
| Serviço | 1.3.1.                                             | ESCAVAÇÃO MECANIZADA DE VALA COM PROF. ATÉ 1,5 M (MÉDIA MONTANTE E JUSANTE/LUMA COMPOSIÇÃO POR TRECHO), ESCAVADEIRA (08 M3), LARG. DE 1,5 M A 2,5 M, EM SOLO DE 1A CATEGORIA, LOCAIS COM BAIXO NÍVEL DE INTERFERÊNCIA. AF_ 02/2021                       | M3      | 125,86     | VER TABELA DRENAGEM                                                           | DRENAGEM PLUVIAL                     |
| Serviço | 1.3.2.                                             | REATERRO MECANIZADO DE VALA COM ESCAVADEIRA HIDRÁULICA (CAPACIDADE DA CAÇAMBA: 0,8 M³/POTÊNCIA: 111 HP), LARGURA ATÉ 1,5 M, PROFUNDIDADE DE 1,5 A 3,0 M, COM SOLO (SEM SUBSTITUIÇÃO) DE 1ª CATEGORIA, COM COMPACTADOR DE SOLOS DE PERCUSSÃO. AF_ 08/2023 | M3      | 105,83     | VER TABELA DRENAGEM                                                           | DRENAGEM PLUVIAL                     |
| Serviço | 1.3.3.                                             | TRANSPORTE COM CAMINHÃO BASCULANTE DE 10 M³, EM VIA URBANA PAVIMENTADA, DMT ATÉ 30 KM (UNIDADE: M3XKM). AF_ 07/2020                                                                                                                                      | M3XKM   | 40,06      | ((125,86 m³ (esc) x 105,83 m³ (reaterro) ) x 2 KM dmt bola fora               | DRENAGEM PLUVIAL                     |
| Serviço | 1.3.4.                                             | ESPALHAMENTO DE MATERIAL COM TRATOR DE ESTEIRAS. AF_ 11/2019                                                                                                                                                                                             | M3      | 20,03      | (125,86 m³ (esc) x 105,83 m³ (reaterro) )                                     | DRENAGEM PLUVIAL                     |
| Serviço | 1.3.5.                                             | Corpo de BSTC D = 0,40 m PA1 - areia, brita e pedra de mão comerciais                                                                                                                                                                                    | m       | 72,00      | VER PROJETO DE DRENAGEM                                                       | DRENAGEM PLUVIAL                     |
| Serviço | 1.3.6.                                             | Boca de lobo simples - BLS 02 - areia e brita comerciais                                                                                                                                                                                                 | un      | 1,00       | VER PROJETO DRENAGEM                                                          | DRENAGEM PLUVIAL                     |
| Serviço | 1.3.7.                                             | CAIXA COM GRELHA SIMPLES RETANGULAR, EM ALVENARIA COM TUBOS CERÂMICOS MAÇIOS, DIMENSÕES INTERNAS: 0,5X1X1 M. AF_ 12/2020                                                                                                                                 | UN      | 4,00       | VER PROJETO DRENAGEM                                                          | DRENAGEM PLUVIAL                     |
| Serviço | 1.3.8.                                             | Enlaxamento                                                                                                                                                                                                                                              | m²      | 193,87     | VER PROJETO DRENAGEM                                                          | DRENAGEM PLUVIAL                     |
| Serviço | 1.3.9.                                             | Médio-fio de concreto - MFC 05 - areia e brita comerciais - forma de madeira                                                                                                                                                                             | m       | 175,00     | 150 metros + 25 metros                                                        | DRENAGEM PLUVIAL                     |
| Serviço | 1.3.10.                                            | MEIO FIO DE CONCRETO ARMADO - MFC 07 - AREIA E BRITA COMERCIAIS - FORMA DE MADEIRA                                                                                                                                                                       | M       | 59,00      | VER PROJETO DRENAGEM                                                          | DRENAGEM PLUVIAL                     |
| Nível 2 | 1.4.                                               | PAVIMENTAÇÃO ASFALTICA - IMPLANTAÇÃO                                                                                                                                                                                                                     | -       | -          |                                                                               |                                      |
| Serviço | 1.4.1.                                             | REGULARIZAÇÃO E COMPACTAÇÃO DE SUBLEITO DE SOLO PREDOMINANTEMENTE ARGILOSO. AF_ 11/2019                                                                                                                                                                  | M2      | 879,16     | VER PROJETO DE PAVIMENTO                                                      | PAVIMENTAÇÃO ASFALTICA - IMPLANTAÇÃO |
| Serviço | 1.4.2.                                             | EXECUÇÃO E COMPACTAÇÃO DE BASE E OU SUB BASE PARA PAVIMENTAÇÃO DE MACADAME SECO - EXCLUSIVE CARGA E TRANSPORTE. AF_ 11/2019                                                                                                                              | M3      | 184,62     | VER PROJETO DE PAVIMENTO                                                      | PAVIMENTAÇÃO ASFALTICA - IMPLANTAÇÃO |

MENU

←

APÊLIDO DO EMPREENDIMENTO

PROJETO DE PAVIMENTO ASFÁLTICO E RÍGIDO (CONCRETO)

Nº SICONV

Nº OPERAÇÃO

PROponente / TOMADOR

PREFEITURA MUNICIPAL DE GAURAMA / E

FRENTES DE OBRA:

| Nível                                              | Item    | Descrição                                                                                                                                                                   | Unidade | Quantidade | Memória de Cálculo                                                 | Agrupador de Eventos                         |
|----------------------------------------------------|---------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------|------------|--------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------|
| PROJETO DE PAVIMENTO ASFÁLTICO E RÍGIDO (CONCRETO) |         |                                                                                                                                                                             |         |            |                                                                    | TOTAL FINANC. POR FRENTES (R\$):             |
| Serviço                                            | 1.4.3.  | TRANSPORTE COM CAMINHÃO BASCULANTE DE 10 m³, EM VIA URBANA PAVIMENTADA, DMT ATÉ 30 KM (UNIDADE: M3XKM), AF_ 07/2020                                                         | M3XKM   | 3.673,94   | 184,62m³ x 19,90 km pedreira asf                                   | PAVIMENTAÇÃO ASFÁLTICA - IMPLANTAÇÃO         |
| Serviço                                            | 1.4.4.  | TRANSPORTE COM CAMINHÃO BASCULANTE DE 10 m³, EM VIA URBANA EM REVESTIMENTO PRIMÁRIO (UNIDADE: M3XKM), AF_ 07/2020                                                           | M3XKM   | 313,85     | 184,62m³ x 1,7 km pedreira chão                                    | PAVIMENTAÇÃO ASFÁLTICA - IMPLANTAÇÃO         |
| Serviço                                            | 1.4.5.  | EXECUÇÃO E COMPACTAÇÃO DE BASE E OU SUB BASE PARA PAVIMENTAÇÃO DE BRITA GRADUADA SIMPLES - EXCLUSIVE CARGA E TRANSPORTE, AF_ 11/2019                                        | M3      | 153,24     | VER PROJETO DE PAVIMENTO                                           | PAVIMENTAÇÃO ASFÁLTICA - IMPLANTAÇÃO         |
| Serviço                                            | 1.4.6.  | TRANSPORTE COM CAMINHÃO BASCULANTE DE 10 m³, EM VIA URBANA PAVIMENTADA, DMT ATÉ 30 KM (UNIDADE: M3XKM), AF_ 07/2020                                                         | M3XKM   | 3.049,48   | 153,24 m³ x 19,90 km (DMT ASF)                                     | PAVIMENTAÇÃO ASFÁLTICA - IMPLANTAÇÃO         |
| Serviço                                            | 1.4.7.  | TRANSPORTE COM CAMINHÃO BASCULANTE DE 10 m³, EM VIA URBANA EM REVESTIMENTO PRIMÁRIO (UNIDADE: M3XKM), AF_ 07/2020                                                           | M3XKM   | 260,51     | 153,24 m³ x 1,7 km (DMT CHÃO)                                      | PAVIMENTAÇÃO ASFÁLTICA - IMPLANTAÇÃO         |
| Serviço                                            | 1.4.8.  | EXECUÇÃO DE IMPRIMAÇÃO ASFÁLTICA COM APLICAÇÃO A FRIO                                                                                                                       | M2      | 724,89     | VER PROJETO DE PAVIMENTAÇÃO                                        | PAVIMENTAÇÃO ASFÁLTICA - IMPLANTAÇÃO         |
| Serviço                                            | 1.4.9.  | TRANSPORTE COM CAMINHÃO TANQUE DE TRANSPORTE DE MATERIAL ASFÁLTICO DE 30000 L, EM VIA URBANA PAVIMENTADA, DMT ATÉ 30KM (UNIDADE: TXKM), AF_ 07/2020                         | TXKM    | 26,10      | ((724,89m³ x 1,2 L ) x (1 kg/l / 1000)) x 30 km DMT ASF            | PAVIMENTAÇÃO ASFÁLTICA - IMPLANTAÇÃO         |
| Serviço                                            | 1.4.10. | TRANSPORTE COM CAMINHÃO TANQUE DE TRANSPORTE DE MATERIAL ASFÁLTICO DE 30000 L, EM VIA URBANA PAVIMENTADA, ADICIONAL PARA DMT EXCEDENTE A 30 KM (UNIDADE: TXKM), AF_ 07/2020 | TXKM    | 70,29      | ((724,89m³ x 1,2 L ) x (1 kg/l / 1000)) x (110,80 - 30) km DMT ASF | PAVIMENTAÇÃO ASFÁLTICA - IMPLANTAÇÃO         |
| Serviço                                            | 1.4.11. | TRANSPORTE COM CAMINHÃO TANQUE DE TRANSPORTE DE MATERIAL ASFÁLTICO DE 30000 L, EM VIA URBANA EM REVESTIMENTO PRIMÁRIO (UNIDADE: TXKM), AF_ 07/2020                          | TXKM    | 2,96       | ((724,89m³ x 1,2 L ) x (1 kg/l / 1000)) x 3,4 km DMT CHÃO          | PAVIMENTAÇÃO ASFÁLTICA - IMPLANTAÇÃO         |
| Serviço                                            | 1.4.12. | EXECUÇÃO DE PINTURA DE LIGAÇÃO COM EMULSÃO ASFÁLTICA RR-1C, AF_ 11/2019                                                                                                     | M2      | 674,29     | Ver projeto de pavimentação                                        | PAVIMENTAÇÃO ASFÁLTICA - IMPLANTAÇÃO         |
| Serviço                                            | 1.4.13. | TRANSPORTE COM CAMINHÃO TANQUE DE TRANSPORTE DE MATERIAL ASFÁLTICO DE 30000 L, EM VIA URBANA PAVIMENTADA, DMT ATÉ 30KM (UNIDADE: TXKM), AF_ 07/2020                         | TXKM    | 9,10       | ((674,29 m³ x 0,45 teor de RR-1C) / 1000) x (30) km                | PAVIMENTAÇÃO ASFÁLTICA - IMPLANTAÇÃO         |
| Serviço                                            | 1.4.14. | TRANSPORTE COM CAMINHÃO TANQUE DE TRANSPORTE DE MATERIAL ASFÁLTICO DE 30000 L, EM VIA URBANA PAVIMENTADA, ADICIONAL PARA DMT EXCEDENTE A 30 KM (UNIDADE: TXKM), AF_ 07/2020 | TXKM    | 24,52      | ((674,29 m³ x 0,45 teor de RR-1C) / 1000) x (110,80-30) km         | PAVIMENTAÇÃO ASFÁLTICA - IMPLANTAÇÃO         |
| Serviço                                            | 1.4.15. | TRANSPORTE COM CAMINHÃO TANQUE DE TRANSPORTE DE MATERIAL ASFÁLTICO DE 30000 L, EM VIA URBANA EM REVESTIMENTO PRIMÁRIO (UNIDADE: TXKM), AF_ 07/2020                          | TXKM    | 1,03       | ((674,29 m³ x 0,45 teor de RR-1C) / 1000) x 3,4 km                 | PAVIMENTAÇÃO ASFÁLTICA - IMPLANTAÇÃO         |
| Serviço                                            | 1.4.16. | CONSTRUÇÃO DE PAVIMENTO C/ APLICAÇÃO DE CBUQ, CAMADA DE ROLAMENTO, C/ ESPESURA 5CM - EXCLUSIVE TRANSPORTE, AF_ 03/2017                                                      | M3      | 33,72      | Ver projeto de pavimentação                                        | PAVIMENTAÇÃO ASFÁLTICA - IMPLANTAÇÃO         |
| Serviço                                            | 1.4.17. | TRANSPORTE COM CAMINHÃO BASCULANTE DE 10 m³, EM VIA URBANA PAVIMENTADA, DMT ATÉ 30 KM (UNIDADE: TXKM), AF_ 07/2020                                                          | TXKM    | 1.714,34   | 33,72 m³ x 19,90 km (DMT ASF) x 2,5548 T/m³                        | PAVIMENTAÇÃO ASFÁLTICA - IMPLANTAÇÃO         |
| Serviço                                            | 1.4.18. | TRANSPORTE COM CAMINHÃO BASCULANTE DE 10 m³, EM VIA URBANA EM REVESTIMENTO PRIMÁRIO (UNIDADE: TXKM), AF_ 07/2020                                                            | TXKM    | 146,45     | 33,72 m³ x 1,7 km (DMT CHÃO) x 2,5548 T/m³                         | PAVIMENTAÇÃO ASFÁLTICA - IMPLANTAÇÃO         |
| Serviço                                            | 1.4.19. | TRANSPORTE COM CAMINHÃO TANQUE DE TRANSPORTE DE MATERIAL ASFÁLTICO DE 30000 L, EM VIA URBANA PAVIMENTADA, DMT ATÉ 30KM (UNIDADE: TXKM), AF_ 07/2020                         | TXKM    | 52,60      | 33,72 m³ x 30 km (DMT asf) x 0,052 teor cap                        | PAVIMENTAÇÃO ASFÁLTICA - IMPLANTAÇÃO         |
| Serviço                                            | 1.4.20. | TRANSPORTE COM CAMINHÃO TANQUE DE TRANSPORTE DE MATERIAL ASFÁLTICO DE 30000 L, EM VIA URBANA PAVIMENTADA, ADICIONAL PARA DMT EXCEDENTE A 30 KM (UNIDADE: TXKM), AF_ 07/2020 | TXKM    | 106,78     | 33,72 m³ x (90,90 - 30) km (DMT asf) x 0,052 teor cap              | PAVIMENTAÇÃO ASFÁLTICA - IMPLANTAÇÃO         |
| Serviço                                            | 1.4.21. | TRANSPORTE COM CAMINHÃO TANQUE DE TRANSPORTE DE MATERIAL ASFÁLTICO DE 30000 L, EM VIA URBANA EM REVESTIMENTO PRIMÁRIO (UNIDADE: TXKM), AF_ 07/2020                          | TXKM    | 2,98       | 33,72 m³ x (1,7) km (DMT chão) x 0,052 teor cap                    | PAVIMENTAÇÃO ASFÁLTICA - IMPLANTAÇÃO         |
| Nível 2                                            | 1.5.    | PAVIMENTAÇÃO ASFÁLTICA - REPERFILAÇÃO + CAPA                                                                                                                                |         | -          |                                                                    |                                              |
| Serviço                                            | 1.5.1.  | LIMPEZA DE SUPERFÍCIE COM JATO DE ALTA PRESSÃO, AF_ 04/2019                                                                                                                 | M2      | 1.161,60   | Área de pavimentação = 1.161,60m²                                  | PAVIMENTAÇÃO ASFÁLTICA - REPERFILAÇÃO + CAPA |
| Serviço                                            | 1.5.2.  | EXECUÇÃO DE PINTURA DE LIGAÇÃO COM EMULSÃO ASFÁLTICA RR-1C, AF_ 11/2019                                                                                                     | M2      | 1.161,60   | Área de P.L. para repertilagem = 1.161,60m²                        | PAVIMENTAÇÃO ASFÁLTICA - REPERFILAÇÃO + CAPA |



MENU

APELIDO DO EMPREENDIMENTO

PROJETO DE PAVIMENTO ASFALTICO E RIGIDO (CONCRETO)

Nº SICONV

Nº OPERAÇÃO

PROPORLENTE / TOMADOR

PREFEITURA MUNICIPAL DE GAURAMA / E

FRENTES DE OBRA:

| Nivel   | Item                                               | Descrição                                                                                                                                                                   | Unidade | Quantidade | Memória de Cálculo                                                             | Agrupador de Eventos                        |
|---------|----------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------|------------|--------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------|
| LOTE    | PROJETO DE PAVIMENTO ASFALTICO E RIGIDO (CONCRETO) |                                                                                                                                                                             |         |            |                                                                                | TOTAL FINANC. POR FRENTE (R\$):             |
| Serviço | 1.5.3.                                             | CONSTRUÇÃO DE PAVIMENTO C/ APLICAÇÃO DE CBUQ, REPERFLAGEM/ENDER, C/ ESPESSURA 3,0CM - EXCLUSIVE TRANSPORTE. AF_ 03/2017                                                     | M3      | 34,85      | 1,161,60m² x 0,03m esp<br>reperflagem                                          | PAVIMENTAÇÃO ASFALTICA - REPERFLAGEM + CAPA |
| Serviço | 1.5.4.                                             | EXECUÇÃO DE PINTURA DE LIGAÇÃO COM EMULSÃO ASFALTICA RR-1C. AF_ 11/2019                                                                                                     | M2      | 1,161,60   | Área de P.L. para capa =<br>1,161,60m²                                         | PAVIMENTAÇÃO ASFALTICA - REPERFLAGEM + CAPA |
| Serviço | 1.5.5.                                             | CONSTRUÇÃO DE PAVIMENTO C/ APLICAÇÃO DE CBUQ, CAMADA DE ROLAMENTO, C/ ESPESSURA 4,0CM - EXCLUSIVE TRANSPORTE. AF_ 03/2017                                                   | M3      | 46,46      | 1,161,60m² x 0,04m esp<br>reperflagem                                          | PAVIMENTAÇÃO ASFALTICA - REPERFLAGEM + CAPA |
| Serviço | 1.5.6.                                             | TRANSPORTE COM CAMINHÃO TANQUE DE TRANSPORTE DE MATERIAL ASFALTICO DE 30000 L, EM VIA URBANA PAVIMENTADA, DMT ATE 30KM (UNIDADE: TXKM). AF_ 07/2020                         | TXKM    | 31,36      | transporte PL (((1,161,60X2) m² x 0,45 teor de RR-1C) / 1000) x (30) km        | PAVIMENTAÇÃO ASFALTICA - REPERFLAGEM + CAPA |
| Serviço | 1.5.7.                                             | TRANSPORTE COM CAMINHÃO TANQUE DE TRANSPORTE DE MATERIAL ASFALTICO DE 30000 L, EM VIA URBANA PAVIMENTADA, ADICIONAL PARA DMT EXCEDENTE A 30 KM (UNIDADE: TXKM). AF_ 07/2020 | TXKM    | 84,47      | transporte PL (((1,161,60X2) m² x 0,45 teor de RR-1C) / 1000) x (110,80-30) km | PAVIMENTAÇÃO ASFALTICA - REPERFLAGEM + CAPA |
| Serviço | 1.5.8.                                             | TRANSPORTE COM CAMINHÃO TANQUE DE TRANSPORTE DE MATERIAL ASFALTICO DE 30000 L, EM VIA URBANA EM REVESTIMENTO PRIMARIO (UNIDADE: TXKM). AF_ 07/2020                          | TXKM    | 3,55       | transporte PL (((1,161,60X2) m² x 0,45 teor de RR-1C) / 1000) x 3,4 km         | PAVIMENTAÇÃO ASFALTICA - REPERFLAGEM + CAPA |
| Serviço | 1.5.9.                                             | TRANSPORTE COM CAMINHÃO BASCULANTE DE 10 m³, EM VIA URBANA PAVIMENTADA, DMT ATE 30 KM (UNIDADE: TXKM). AF_ 07/2020                                                          | TXKM    | 4,133,94   | TRANSPORTE MASSA ASFALTICA 81,31 m³ x 19,90 km (DMT ASF) x 2,5548 T/m³         | PAVIMENTAÇÃO ASFALTICA - REPERFLAGEM + CAPA |
| Serviço | 1.5.10.                                            | TRANSPORTE COM CAMINHÃO TANQUE DE TRANSPORTE DE MATERIAL ASFALTICO DE 30000 L, EM VIA URBANA PAVIMENTADA, DMT ATE 30KM (UNIDADE: TXKM). AF_ 07/2020                         | TXKM    | 353,15     | TRANSPORTE MASSA ASFALTICA 81,31 m³ x 1,7 km (DMT CHÃO) x 2,5548 T/m³          | PAVIMENTAÇÃO ASFALTICA - REPERFLAGEM + CAPA |
| Serviço | 1.5.11.                                            | TRANSPORTE COM CAMINHÃO TANQUE DE TRANSPORTE DE MATERIAL ASFALTICO DE 30000 L, EM VIA URBANA PAVIMENTADA, DMT ATE 30KM (UNIDADE: TXKM). AF_ 07/2020                         | TXKM    | 126,85     | TRANSPORTE CAP 81,31 m³ x 30 km (DMT asf) x 0,052 teor cap                     | PAVIMENTAÇÃO ASFALTICA - REPERFLAGEM + CAPA |
| Serviço | 1.5.12.                                            | TRANSPORTE COM CAMINHÃO TANQUE DE TRANSPORTE DE MATERIAL PARA DMT EXCEDENTE A 30 KM (UNIDADE: TXKM). AF_ 07/2020                                                            | TXKM    | 257,50     | TRANSPORTE CAP 81,31 m³ x (90,90 - 30) km (DMT asf) x 0,052 teor cap           | PAVIMENTAÇÃO ASFALTICA - REPERFLAGEM + CAPA |
| Serviço | 1.5.13.                                            | TRANSPORTE COM CAMINHÃO TANQUE DE TRANSPORTE DE MATERIAL ASFALTICO DE 30000 L, EM VIA URBANA EM REVESTIMENTO PRIMARIO (UNIDADE: TXKM). AF_ 07/2020                          | TXKM    | 7,19       | TRANSPORTE CAP 81,31 m³ x (1,7) km (DMT chao) x 0,052 teor cap                 | PAVIMENTAÇÃO ASFALTICA - REPERFLAGEM + CAPA |
| Nivel 2 | 1.6.                                               | PAVIMENTO RIGIDO (CONCRETO)                                                                                                                                                 | -       | -          |                                                                                |                                             |
| Serviço | 1.6.1.                                             | REMOÇÃO DE PISO DE BLOCO INTERTRAVADO OU DE PEDRA PORTUGUESA, DE FORMA MANUAL, COM REAPROVEITAMENTO. AF_ 09/2023                                                            | M2      | 791,80     | Área de remoção do calçamento                                                  | PAVIMENTO RIGIDO (CONCRETO)                 |
| Serviço | 1.6.2.                                             | REGULARIZAÇÃO E COMPACTAÇÃO DE SUBLEITO DE SOLO PREDOMINANTEMENTE ARGILOSO. AF_ 11/2019                                                                                     | M2      | 791,80     | Área de regularização do subleito                                              | PAVIMENTO RIGIDO (CONCRETO)                 |
| Serviço | 1.6.3.                                             | EXECUÇÃO E COMPACTAÇÃO DE BASE E OU SUB BASE PARA PAVIMENTAÇÃO DE BRITA GRADUADA SIMPLES - EXCLUSIVE CARGA E TRANSPORTE. AF_ 11/2019                                        | M3      | 79,18      | Ver projeto de pavimento de concreto                                           | PAVIMENTO RIGIDO (CONCRETO)                 |
| Serviço | 1.6.4.                                             | TRANSPORTE COM CAMINHÃO BASCULANTE DE 10 m³, EM VIA URBANA PAVIMENTADA, DMT ATE 30 KM (UNIDADE: M3XKM). AF_ 07/2020                                                         | M3XKM   | 1,575,68   | 79,18 m³ x 19,90 km (DMT ASF)                                                  | PAVIMENTO RIGIDO (CONCRETO)                 |
| Serviço | 1.6.5.                                             | TRANSPORTE COM CAMINHÃO BASCULANTE DE 10 m³, EM VIA URBANA EM REVESTIMENTO PRIMARIO (UNIDADE: M3XKM). AF_ 07/2020                                                           | M3XKM   | 134,61     | 79,18 m³ x 1,7 km (DMT CHÃO)                                                   | PAVIMENTO RIGIDO (CONCRETO)                 |
| Serviço | 1.6.6.                                             | APLICAÇÃO DE LONA PLÁSTICA PARA EXECUÇÃO DE PAVIMENTOS DE CONCRETO. AF_ 04/2022                                                                                             | M2      | 791,80     | área de lona plastica 200 micra                                                | PAVIMENTO RIGIDO (CONCRETO)                 |
| Serviço | 1.6.7.                                             | Pavimento de concreto com equipamento de pequeno porte - areia e brita comerciais                                                                                           | m³      | 154,60     | Ver projeto de pavimento de concreto                                           | PAVIMENTO RIGIDO (CONCRETO)                 |
| Serviço | 1.6.8.                                             | Transporte com caminhão betoneira - rodovia pavimentada                                                                                                                     | tkm     | 7,383,70   | 154,60m³ x 2,47T/m³ x 19,90 km (DMT ASF)                                       | PAVIMENTO RIGIDO (CONCRETO)                 |
| Serviço | 1.6.9.                                             | Transporte com caminhão betoneira - rodovia em revestimento primário                                                                                                        | tkm     | 630,77     | 154,60m³ x 2,47T/m³ x 1,7 km (DMT CHÃO)                                        | PAVIMENTO RIGIDO (CONCRETO)                 |
| Serviço | 1.6.10.                                            | Serragem de juntas em pavimento de concreto, limpeza e enchimento com selante a frio                                                                                        | m       | 367,00     | 367,00 METROS                                                                  | PAVIMENTO RIGIDO (CONCRETO)                 |

MENU

APELIDO DO EMPREENDIMENTO

PROJETO DE PAVIMENTO ASFALTICO E RIGIDO (CONCRETO)

Nº SICONV

0

Nº OPERAÇÃO

0

PROPOSTANTE / TOMADOR

PREFEITURA MUNICIPAL DE GAURAMA / PE

FRENTES DE OBRA:

| Nivel   | Item                                               | Descrição                                                                                                                          | Unidade | Quantidade | Memória de Cálculo                                                                  | Arquitador de Eventos          |
|---------|----------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------|------------|-------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------|
| LOTE    | PROJETO DE PAVIMENTO ASFALTICO E RIGIDO (CONCRETO) |                                                                                                                                    |         |            |                                                                                     | TOTAL FINANC. POR FRETE (R\$): |
| Serviço | 1.6.11.                                            | BARRAS DE LIGAÇÃO, AÇO CA-50 DE 10 MM, PARA EXECUÇÃO DE PAVIMENTO DE CONCRETO. - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF 04/2022             | KG      | 175,89     | 285,08 metros x 0,617 kg/m                                                          | PAVIMENTO RIGIDO (CONCRETO)    |
| Serviço | 1.6.12.                                            | BARRAS DE TRANSFERÊNCIA, AÇO CA-25 DE 25,0 MM, PARA EXECUÇÃO DE PAVIMENTO DE CONCRETO - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF 04/2022      | KG      | 1.038,61   | 269,56 metros x 0,617 kg/m                                                          | PAVIMENTO RIGIDO (CONCRETO)    |
| Serviço | 1.6.13.                                            | ARMAÇÃO PARA EXECUÇÃO DE RADIER, PISO DE CONCRETO OU LAJE SOBRE SOLO, COM USO DE TELA Q-138. AF 09/2021                            | KG      | 411,90     | ver projeto de pavimento de concreto                                                | PAVIMENTO RIGIDO (CONCRETO)    |
| Serviço | 1.6.14.                                            | APLICAÇÃO DE GRAXA EM BARRAS DE TRANSFERÊNCIA PARA EXECUÇÃO DE PAVIMENTO DE CONCRETO. AF 04/2022                                   | KG      | 34,97      | 736,19 m2 concreto x 0,0475 kg/m2 taxa de aplicação da graxa                        | PAVIMENTO RIGIDO (CONCRETO)    |
| Nivel 2 | 1.7.                                               | SINALIZAÇÃO VIÁRIA                                                                                                                 | -       | -          |                                                                                     | PAVIMENTO RIGIDO (CONCRETO)    |
| Serviço | 1.7.1.                                             | Placa de advertência em aço, lado de 0,60 m - película retrorrefletiva tipo I + SI - fornecimento e implantação                    | un      | 3,00       | 03 unidades                                                                         | SINALIZAÇÃO VIÁRIA             |
| Serviço | 1.7.2.                                             | Suporte metálico galvanizado para placa de advertência ou regulamentação - lado ou diâmetro de 0,60 m - fornecimento e implantação | un      | 3,00       | 03 unidades                                                                         | SINALIZAÇÃO VIÁRIA             |
| Serviço | 1.7.3.                                             | Placa de regulamentação em aço, R1 lado 0,414 m - película retrorrefletiva tipo I + SI - fornecimento e implantação                | un      | 2,00       | 02 unidades                                                                         | SINALIZAÇÃO VIÁRIA             |
| Serviço | 1.7.4.                                             | Suporte metálico galvanizado para placa de regulamentação - R1 - lado de 0,414 m - fornecimento e implantação                      | un      | 2,00       | 02 unidades                                                                         | SINALIZAÇÃO VIÁRIA             |
| Serviço | 1.7.5.                                             | Placa de regulamentação em aço, R2 lado 1,00 m - película retrorrefletiva tipo I + SI - fornecimento e implantação                 | un      | 2,00       | 02 unidades                                                                         | SINALIZAÇÃO VIÁRIA             |
| Serviço | 1.7.6.                                             | Suporte metálico galvanizado para placa de regulamentação - R2 - lado de 1,00 m - fornecimento e implantação                       | un      | 2,00       | 02 unidades                                                                         | SINALIZAÇÃO VIÁRIA             |
| Serviço | 1.7.7.                                             | Placa em aço - película III + III - fornecimento e implantação                                                                     | m²      | 1,00       | 01 unidade x (2,00 x 0,50m)                                                         | SINALIZAÇÃO VIÁRIA             |
| Serviço | 1.7.8.                                             | Suporte metálico galvanizado para placas - 2,00 x 1,00 m - fornecimento e implantação                                              | un      | 1,00       | 01 unidades                                                                         | SINALIZAÇÃO VIÁRIA             |
| Serviço | 1.7.9.                                             | Pintura de setas e zebrações com tinta acrílica - espessura de 0,6 mm                                                              | m²      | 45,58      | ver projeto de sinalização *                                                        | SINALIZAÇÃO VIÁRIA             |
| Serviço | 1.7.10.                                            | Pintura de faixa com tinta acrílica - espessura de 0,6 mm                                                                          | m²      | 113,75     | 23,65m² pintura de faixa preta para posterior pintura de faixa colorida no concreto | SINALIZAÇÃO VIÁRIA             |
| Serviço | 1.7.11.                                            | Tachão refletivo em resina sintética - bidirecional - fornecimento e colocação                                                     | un      | 46,00      | 117 unidades                                                                        | SINALIZAÇÃO VIÁRIA             |
| Serviço | 1.7.12.                                            | PINTURA DE MEIO-FIO COM TINTA BRANCA A BASE DE CAL (CALAÇÃO). AF 05/2021                                                           | M       | 324,00     | pintura de meio fio                                                                 | SINALIZAÇÃO VIÁRIA             |
| Nivel 2 | 1.8.                                               | DIVERSOS                                                                                                                           | -       | -          |                                                                                     | DIVERSOS                       |
| Serviço | 1.8.1.                                             | ADMINISTRAÇÃO LOCAL                                                                                                                | UNID    | 1,00       | 01 unidade                                                                          | DIVERSOS                       |
| Serviço | 1.8.2.                                             | DESMOBILIZAÇÃO DE EQUIPAMENTOS                                                                                                     | UNID    | 1,00       | 01 unidade                                                                          | DIVERSOS                       |

GAURAMA / RS

Local

Responsible Técnico

Nome: ENGº CIVIL LAUSON SERAFINI

CREA/CAU: CREA/RS 123168-D

Data

terça-feira, 4 de junho de 2024

ART/RRT: 13025044



| Nº OPERAÇÃO | Nº SICONV | PROponente Tomador              | Apelido Empreendimento                             | Descrição do Lote                                  |
|-------------|-----------|---------------------------------|----------------------------------------------------|----------------------------------------------------|
| 0           |           | PREFEITURA MUNICIPAL DE GAURAMA | PROJETO DE PAVIMENTO ASFALTICO E RIGIDO (CONCRETO) | PROJETO DE PAVIMENTO ASFALTICO E RIGIDO (CONCRETO) |

| Item | Descrição                            | Valor (R\$) | Parcelas:  | 1       | 2       | 3       | 4     | 5     | 6     | 7     | 8     | 9     | 10    | 11    | 12    |
|------|--------------------------------------|-------------|------------|---------|---------|---------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| 1.   | PROJETO DE PAVIMENTO ASFALTICO E R   | 564.179,17  | % Período: | 04/18   | 05/18   | 06/18   | 07/18 | 08/18 | 09/18 | 10/18 | 11/18 | 12/18 | 01/19 | 02/19 | 03/19 |
| 1.1. | SERVIÇOS INICIAIS                    | 5.036,71    | % Período: | 17,45%  | 45,61%  | 36,93%  |       |       |       |       |       |       |       |       |       |
| 1.2. | TERRAPLENAGEM                        | 7.772,47    | % Período: | 100,00% |         |         |       |       |       |       |       |       |       |       |       |
| 1.3. | DRENAGEM PLUVIAL                     | 57.705,73   | % Período: | 100,00% |         |         |       |       |       |       |       |       |       |       |       |
| 1.4. | PAVIMENTAÇÃO ASFALTICA - IMPLANTAÇ.  | 131.283,25  | % Período: |         | 100,00% |         |       |       |       |       |       |       |       |       |       |
| 1.5. | PAVIMENTAÇÃO ASFALTICA - REPERFILAÇ. | 126.067,02  | % Período: |         | 100,00% |         |       |       |       |       |       |       |       |       |       |
| 1.6. | PAVIMENTO RIGIDO (CONCRETO)          | 186.635,42  | % Período: |         |         | 100,00% |       |       |       |       |       |       |       |       |       |
| 1.7. | SINALIZAÇÃO VIARIA                   | 21.729,49   | % Período: |         |         | 100,00% |       |       |       |       |       |       |       |       |       |
| 1.8. | DIVERSOS                             | 27.949,08   | % Período: | 100,00% |         |         |       |       |       |       |       |       |       |       |       |

Total: R\$ 564.179,17

|            |                |           |            |            |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|------------|----------------|-----------|------------|------------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|
|            | %:             | 17,45%    | 45,61%     | 36,93%     |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Período:   | Repassar:      | -         | -          | -          |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|            | Contrapartida: | 98.463,99 | 257.350,27 | 208.364,91 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|            | Outros:        | -         | -          | -          |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|            | Investimento:  | 98.463,99 | 257.350,27 | 208.364,91 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|            | %:             | 17,45%    | 63,07%     | 100,00%    |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Acumulado: | Repassar:      | -         | -          | -          |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|            | Contrapartida: | 98.463,99 | 355.814,26 | 564.179,17 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|            | Outros:        | -         | -          | -          |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|            | Investimento:  | 98.463,99 | 355.814,26 | 564.179,17 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |

GAURAMA / RS

Local

terça-feira, 4 de junho de 2024

Data

Responsável Técnico

Nome: ENGº CIVIL LAUSON SERAFINI

CREA/CAU: CREA/RS 123168-D

ART/RRT: 13025044

| FONTE      | CÓDIGO     | DESCRIÇÃO                                                                                                                                                                                                          | UNIDADE     | COEFIC.    | CUSTO UNIT<br>DESONERADO | CUSTO UNIT<br>NÃO DESONER. |
|------------|------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------|------------|--------------------------|----------------------------|
| SINAPI     | CPU AUX 13 | <b>SINALIZAÇÃO HORIZONTAL COM TINTA RETRORREFLETIVA A BASE DE RESINA ACRILICA OM</b>                                                                                                                               | <b>M2</b>   |            | <b>16,86</b>             | <b>16,97</b>               |
| SINAPI-I   | 5318       | DILUENTE AGUARRAS<br>CAMINHÃO TOCO, PBT 16.000 KG, CARGA ÚTIL MÁX. 10.685 KG, DIST. ENTRE EIXOS 4,8 M,<br>POTÊNCIA 189 CV, INCLUSIVE CARROCERIA FIXA ABERTA DE MADEIRA P/ TRANSPORTE GERAL DE                      | L           | 0,13       | 23,98                    | 23,98                      |
| SINAPI     | 5824       | CARGA SECA, DIMEN. APROX. 2,5 X 7,00 X 0,50 M - CHP DIURNO. AF_06/2014                                                                                                                                             | CHP         | 0,003333   | 215,41                   | 218,55                     |
| SINAPI-I   | 7343       | TINTA ACRILICA A BASE DE SOLVENTE, PARA SINALIZACAO HORIZONTAL VIARIA (NBR 11862)                                                                                                                                  | L           | 0,6        | 12,98                    | 12,98                      |
| SINAPI-I   | 7348       | TINTA ACRILICA PREMIUM PARA PISO                                                                                                                                                                                   | L           | 0,03       | 23,00                    | 23,00                      |
| SINAPI-I   | 44477      | MICROESFERAS DE VIDRO PARA SINALIZACAO HORIZONTAL VIARIA, TIPO II-A (DROP-ON) - NBR 16184                                                                                                                          | KG          | 0,4        | 8,24                     | 8,24                       |
| SINAPI     | 88316      | SERVEANTE COM ENCARGOS COMPLEMENTARES                                                                                                                                                                              | H           | 0,03333    | 20,08                    | 22,40                      |
| SINAPI     | 95133      | MAQUINA DEMARCADORA DE FAIXA DE TRAFEGO A FRIO, AUTOPROPELIDA, POTENCIA 38 HP - CHP DIURNO. AF_07/2016                                                                                                             | CHP         | 0,003333   | 188,38                   | 193,22                     |
| SINAPI     | CPU AUX 12 | <b>EXECUÇÃO DE IMPRIMAÇÃO ASFÁLTICA COM APLICAÇÃO A FRIO</b>                                                                                                                                                       | <b>M2</b>   |            | <b>5,10</b>              | <b>5,14</b>                |
| SINAPI     | 5839       | VASSOURA MECÂNICA REBOCAVEL COM ESCOVA CILINDRICA, LARGURA ÚTIL DE VARRIMENTO DE 2,44 M - CHP DIURNO. AF_06/2014                                                                                                   | CHP         | 0,002      | 10,27                    | 10,27                      |
| SINAPI     | 5841       | VASSOURA MECÂNICA REBOCAVEL COM ESCOVA CILINDRICA, LARGURA ÚTIL DE VARRIMENTO DE 2,44 M - CHI DIURNO. AF_06/2014                                                                                                   | CHI         | 0,004      | 5,16                     | 5,16                       |
| COTAÇÃO    | EAI ANP    | EMULSÃO ASFÁLTICA PARA IMPRIMAÇÃO (EAI)                                                                                                                                                                            | KG          | 1,2        | 3,26                     | 3,26                       |
| SINAPI     | 83362      | ESPARGIDOR DE ASFALTO PRESSURIZADO, TANQUE 6 M3 COM ISOLAÇÃO TÉRMICA, AQUECIDO COM 2 MAÇARICOS, COM BARRA ESPARGIDORA 3,60 M, MONTADO SOBRE CAMINHÃO TOCO, PBT 14.300 KG, POTÊNCIA 185 CV - CHP DIURNO. AF_05/2023 | CHP         | 0,001      | 272,69                   | 275,83                     |
| SINAPI     | 88316      | SERVEANTE COM ENCARGOS COMPLEMENTARES                                                                                                                                                                              | H           | 0,0058     | 20,08                    | 22,40                      |
| SINAPI     | 89035      | TRATOR DE PNEUS, POTÊNCIA 85 CV, TRACÇÃO 4X4, PESO COM LASTRO DE 4.675 KG - CHP DIURNO. AF_06/2014                                                                                                                 | CHP         | 0,0017     | 138,08                   | 142,80                     |
| SINAPI     | 89036      | TRATOR DE PNEUS, POTÊNCIA 85 CV, TRACÇÃO 4X4, PESO COM LASTRO DE 4.675 KG - CHI DIURNO. AF_06/2014                                                                                                                 | CHI         | 0,0041     | 53,79                    | 58,51                      |
| SINAPI     | 91486      | ESPARGIDOR DE ASFALTO PRESSURIZADO, TANQUE 6 M3 COM ISOLAÇÃO TÉRMICA, AQUECIDO COM 2 MAÇARICOS, COM BARRA ESPARGIDORA 3,60 M, MONTADO SOBRE CAMINHÃO TOCO, PBT 14.300 KG, POTÊNCIA 185 CV - CHI DIURNO. AF_05/2023 | CHI         | 0,0049     | 65,74                    | 68,88                      |
| SINAPI     | CPU AUX 03 | <b>DESMOBILIZAÇÃO DE EQUIPAMENTOS</b>                                                                                                                                                                              | <b>UNID</b> |            | <b>3.039,47</b>          | <b>3.068,76</b>            |
| SINAPI     | 89876      | CAMINHÃO BASCULANTE 14 M3, COM CAVALO MECÂNICO DE CAPACIDADE MÁXIMA DE TRACÇÃO COMBINADO DE 36000 KG, POTÊNCIA 286 CV, INCLUSIVE SEMIREBOQUE COM CAÇAMBA METÁLICA - CHP DIURNO. AF_12/2014                         | CHP         | 7,20012663 | 344,22                   | 347,48                     |
| SINAPI     | 6259       | CAMINHÃO PIPA 6.000 L, PESO BRUTO TOTAL 13.000 KG, DISTANCIA ENTRE EIXOS 4,80 M, POTÊNCIA 189 CV INCLUSIVE TANQUE DE AÇO PARA TRANSPORTE DE ÁGUA, CAPACIDADE 6 M3 - CHP DIURNO. AF_06/2014                         | CHP         | 0,35999064 | 253,20                   | 256,34                     |
| SINAPI     | 83362      | ESPARGIDOR DE ASFALTO PRESSURIZADO, TANQUE 6 M3 COM ISOLAÇÃO TÉRMICA, AQUECIDO COM 2 MAÇARICOS, COM BARRA ESPARGIDORA 3,60 M, MONTADO SOBRE CAMINHÃO TOCO, PBT 14.300 KG, POTÊNCIA 185 CV - CHP DIURNO. AF_05/2023 | CHP         | 0,36000435 | 272,69                   | 275,83                     |
| SINAPI     | 89876      | CAMINHÃO BASCULANTE 14 M3, COM CAVALO MECÂNICO DE CAPACIDADE MÁXIMA DE TRACÇÃO COMBINADO DE 36000 KG, POTÊNCIA 286 CV, INCLUSIVE SEMIREBOQUE COM CAÇAMBA METÁLICA - CHP DIURNO. AF_12/2014                         | CHP         | 1,0800046  | 344,22                   | 347,48                     |
| SINAPI     | CPU AUX 02 | <b>MOBILIZAÇÃO DE EQUIPAMENTOS</b>                                                                                                                                                                                 | <b>UNID</b> |            | <b>3.039,47</b>          | <b>3.068,76</b>            |
| SINAPI     | 89876      | CAMINHÃO BASCULANTE 14 M3, COM CAVALO MECÂNICO DE CAPACIDADE MÁXIMA DE TRACÇÃO COMBINADO DE 36000 KG, POTÊNCIA 286 CV, INCLUSIVE SEMIREBOQUE COM CAÇAMBA METÁLICA - CHP DIURNO. AF_12/2014                         | CHP         | 7,20012663 | 344,22                   | 347,48                     |
| SINAPI     | 6259       | CAMINHÃO PIPA 6.000 L, PESO BRUTO TOTAL 13.000 KG, DISTANCIA ENTRE EIXOS 4,80 M, POTÊNCIA 189 CV INCLUSIVE TANQUE DE AÇO PARA TRANSPORTE DE ÁGUA, CAPACIDADE 6 M3 - CHP DIURNO. AF_06/2014                         | CHP         | 0,35999064 | 253,20                   | 256,34                     |
| SINAPI     | 83362      | ESPARGIDOR DE ASFALTO PRESSURIZADO, TANQUE 6 M3 COM ISOLAÇÃO TÉRMICA, AQUECIDO COM 2 MAÇARICOS, COM BARRA ESPARGIDORA 3,60 M, MONTADO SOBRE CAMINHÃO TOCO, PBT 14.300 KG, POTÊNCIA 185 CV - CHP DIURNO. AF_05/2023 | CHP         | 0,36000435 | 272,69                   | 275,83                     |
| SINAPI     | 89876      | CAMINHÃO BASCULANTE 14 M3, COM CAVALO MECÂNICO DE CAPACIDADE MÁXIMA DE TRACÇÃO COMBINADO DE 36000 KG, POTÊNCIA 286 CV, INCLUSIVE SEMIREBOQUE COM CAÇAMBA METÁLICA - CHP DIURNO. AF_12/2014                         | CHP         | 1,0800046  | 344,22                   | 347,48                     |
| SINAPI     | CPU AUX 04 | <b>ADMINISTRAÇÃO LOCAL</b>                                                                                                                                                                                         | <b>UNID</b> |            | <b>17.910,90</b>         | <b>20.202,75</b>           |
| SINAPI     | 90778      | ENGENHEIRO CIVIL DE OBRA PLENO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES                                                                                                                                                         | H           | 45         | 109,26                   | 126,58                     |
| SINAPI     | 88321      | TÉCNICO DE LABORATÓRIO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES                                                                                                                                                                 | H           | 45         | 30,67                    | 35,28                      |
| SINAPI     | 90767      | APONTADOR OU APROPRIADOR COM ENCARGOS COMPLEMENTARES                                                                                                                                                               | H           | 45         | 23,02                    | 26,38                      |
| SINAPI     | 90781      | TOPOGRAFO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES                                                                                                                                                                              | H           | 45         | 30,85                    | 35,48                      |
| SINAPI     | 88253      | AUXILIAR DE TOPOGRAFO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES                                                                                                                                                                  | H           | 45         | 15,05                    | 17,13                      |
| SINAPI     | 100309     | TÉCNICO EM SEGURANÇA DO TRABALHO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES                                                                                                                                                       | H           | 45         | 35,40                    | 40,77                      |
| SINAPI     | 90776      | ENCARREGADO GERAL COM ENCARGOS COMPLEMENTARES                                                                                                                                                                      | H           | 45         | 52,25                    | 60,25                      |
| SINAPI     | 92145      | CAMINHONETE CABINE SIMPLES COM MOTOR 1.6 FLEX, CÂMBIO MANUAL, POTÊNCIA 101/104 CV, 2 PORTAS - CHP DIURNO. AF_11/2015                                                                                               | CHP         | 45         | 72,95                    | 75,73                      |
| SINAPI     | 92146      | CAMINHONETE CABINE SIMPLES COM MOTOR 1.6 FLEX, CÂMBIO MANUAL, POTÊNCIA 101/104 CV, 2 PORTAS - CHI DIURNO. AF_11/2015                                                                                               | CHI         | 45         | 28,57                    | 31,35                      |
| SINAPI     | CPU AUX 01 | <b>CONSTRUÇÃO DE PAVIMENTO C/ APLICAÇÃO DE CBUQ, CAMADA DE ROLAMENTO, C/ ESPESSURA SCM - EXCLUSIVE TRANSPORTE. AF_03/2017</b>                                                                                      | <b>M3</b>   |            | <b>1.103,14</b>          | <b>1.110,52</b>            |
| COMPOSIÇÃO | 104359     | USINAGEM DE CONCRETO ASFALTICO COM CAP 50/70, PARA CAMADA DE ROLAMENTO, PADRAO DNIT FAIXA C, EM USINA DE ASFALTO CONTÍNUA DE 80 TON/H. AF_03/2020                                                                  | T           | 2,5548     | 385,33                   | 386,09                     |
| SINAPI     | 5835       | VIBROACABADORA DE ASFALTO SOBRE ESTEIRAS, LARGURA DE PAVIMENTAÇÃO 1,90 M A 5,30 M, POTÊNCIA 105 HP CAPACIDADE 450 T/H - CHP DIURNO. AF_11/2014                                                                     | CHP         | 0,0464     | 354,62                   | 359,46                     |
| SINAPI     | 5837       | VIBROACABADORA DE ASFALTO SOBRE ESTEIRAS, LARGURA DE PAVIMENTAÇÃO 1,90 M A 5,30 M, POTÊNCIA 105 HP CAPACIDADE 450 T/H - CHI DIURNO. AF_11/2014                                                                     | CHI         | 0,0949     | 140,31                   | 145,15                     |
| SINAPI     | 88314      | RASTELEIRO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES                                                                                                                                                                             | H           | 1,1301     | 19,96                    | 22,45                      |
| SINAPI     | 91386      | CAMINHÃO BASCULANTE 10 M3, TRUCADO CABINE SIMPLES, PESO BRUTO TOTAL 23.000 KG, CARGA ÚTIL MÁXIMA 15.935 KG, DISTÂNCIA ENTRE EIXOS 4,80 M, POTÊNCIA 230 CV INCLUSIVE CAÇAMBA METÁLICA - CHP DIURNO. AF_06/2014      | CHP         | 0,0464     | 269,62                   | 272,88                     |
| SINAPI     | 95631      | ROLO COMPACTADOR VIBRATORIO TANDEM, ACO LISO, POTENCIA 125 HP, PESO SEM/COM LASTRO 10,20/11,65 T, LARGURA DE TRABALHO 1,73 M - CHP DIURNO. AF_11/2016                                                              | CHP         | 0,0805     | 233,45                   | 237,40                     |
| SINAPI     | 95632      | ROLO COMPACTADOR VIBRATORIO TANDEM, ACO LISO, POTENCIA 125 HP, PESO SEM/COM LASTRO 10,20/11,65 T, LARGURA DE TRABALHO 1,73 M - CHI DIURNO. AF_11/2016                                                              | CHI         | 0,0607     | 87,21                    | 91,16                      |
| SINAPI     | 96155      | TRATOR DE PNEUS COM POTENCIA DE 85 CV, TRACÇÃO 4X4, COM VASSOURA MECANICA ACOPLADA - CHI DIURNO. AF_02/2017                                                                                                        | CHI         | 0,1071     | 58,72                    | 63,44                      |
| SINAPI     | 96157      | TRATOR DE PNEUS COM POTENCIA DE 85 CV, TRACÇÃO 4X4, COM VASSOURA MECANICA ACOPLADA - CHP DIURNO. AF_03/2017                                                                                                        | CHP         | 0,0341     | 147,26                   | 151,98                     |
| SINAPI     | 96463      | ROLO COMPACTADOR DE PNEUS, ESTATICO, PRESSAO VARIÁVEL, POTENCIA 110 HP, PESO SEM/COM LASTRO 10,8/27 T, LARGURA DE ROLAGEM 2,30 M - CHP DIURNO. AF_06/2017                                                          | CHP         | 0,0419     | 220,71                   | 224,66                     |
| SINAPI     | 96464      | ROLO COMPACTADOR DE PNEUS, ESTATICO, PRESSAO VARIÁVEL, POTENCIA 110 HP, PESO SEM/COM LASTRO 10,8/27 T, LARGURA DE ROLAGEM 2,30 M - CHI DIURNO. AF_06/2017                                                          | CHI         | 0,099      | 93,54                    | 97,49                      |

| FONTE      | CÓDIGO      | DESCRIÇÃO                                                                                                                                                                                                          | UNIDADE | COEFIC. | DESONERADO | NÃO DESONER. |
|------------|-------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------|---------|------------|--------------|
| SINAPI     | 83446       | CAIXA DE PASSAGEM 30X30X40CM COM TAMPA E DRENO DE BRITA                                                                                                                                                            | unid    |         | 217,21     | 232,57       |
| SINAPI-I   | 43061       | ACO CA-60, 4,2 MM OU 5,0 MM, DOBRADO E CORTADO                                                                                                                                                                     | KG      | 2,156   | 7,99       | 7,99         |
| SINAPI-I   | 370         | AREIA MEDIA - POSTO JAZIDA/FORNECEDOR (RETIRADO NA JAZIDA, SEM TRANSPORTE)                                                                                                                                         | M3      | 0,0653  | 87,00      | 87,00        |
| SINAPI-I   | 1106        | CAL HIDRATADA CH-I PARA ARGAMASSAS                                                                                                                                                                                 | KG      | 3,0096  | 0,89       | 0,89         |
| SINAPI-I   | 1358        | CHAPA/PAINEL DE MADEIRA COMPENSADA RESINADA (MADEIRITE RESINADO ROSA) PARA FORMA                                                                                                                                   |         |         |            |              |
| SINAPI-I   | 1379        | DE CONCRETO, DE 2200 x 1100 MM, E = 17 MM                                                                                                                                                                          | M2      | 0,06    | 76,04      | 76,04        |
| SINAPI-I   | 4721        | CIMENTO PORTLAND COMPOSTO CP II-32                                                                                                                                                                                 | KG      | 18,5084 | 0,84       | 0,84         |
| SINAPI-I   | 4721        | PEDRA BRITADA N. 1 (9,5 a 19 MM) POSTO PEDREIRA/FORNECEDOR, SEM FRETE                                                                                                                                              | M3      | 0,0365  | 73,68      | 73,68        |
| SINAPI-I   | 4722        | PEDRA BRITADA N. 3 (38 A 50 MM) POSTO PEDREIRA/FORNECEDOR, SEM FRETE                                                                                                                                               | M3      | 0,004   | 69,60      | 69,60        |
| SINAPI-I   | 7258        | TIJOLO CERAMICO MACICO COMUM DE *5 X 10 X 20* CM (L X A X C)                                                                                                                                                       | UN      | 60,48   | 0,63       | 0,63         |
| SINAPI     | 88309       | PEDREIRO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES                                                                                                                                                                               | H       | 1,6789  | 24,11      | 27,06        |
| SINAPI     | 88316       | SERVENTE COM ENCARGOS COMPLEMENTARES                                                                                                                                                                               | H       | 4,4832  | 20,08      | 22,40        |
| SINAPI     | CPU AUX 50  | LASTRO DE PÓ DE BRITA PARA ASSENTAMENTO DE PAVERS                                                                                                                                                                  | M³      |         | 116,22     | 120,72       |
| SINAPI-I   | 4741        | PO DE PEDRA (POSTO PEDREIRA/FORNECEDOR, SEM FRETE)                                                                                                                                                                 | M3      | 1,13    | 69,60      | 69,60        |
| SINAPI     | 88309       | PEDREIRO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES                                                                                                                                                                               | H       | 1,217   | 24,11      | 27,06        |
| SINAPI     | 88316       | SERVENTE COM ENCARGOS COMPLEMENTARES                                                                                                                                                                               | H       | 0,394   | 20,08      | 22,40        |
| SINAPI     | 91277       | PLACA VIBRATORIA REVERSIVEL COM MOTOR 4 TEMPOS A GASOLINA, FORÇA CENTRIFUGA DE 25 KN (2500 KGF), POTÊNCIA 5,5 CV - CHP DIURNO. AF_08/2015                                                                          | CHP     | 0,032   | 9,75       | 9,75         |
| SINAPI     | 91278       | PLACA VIBRATORIA REVERSIVEL COM MOTOR 4 TEMPOS A GASOLINA, FORÇA CENTRIFUGA DE 25 KN (2500 KGF), POTÊNCIA 5,5 CV - CHI DIURNO. AF_08/2015                                                                          | CHI     | 0,03    | 0,73       | 0,73         |
| SINAPI     | CPU AUX 51  | EXECUÇÃO DE PAVIMENTO INTERTRAVADO DE CONCRETO - PAVER 20X10X8 CM - COR NATURAL                                                                                                                                    | M²      |         | 73,51      | 74,82        |
| SINAPI-I   | 36170       | BLOQUEIO/PISO INTERTRAVADO DE CONCRETO - MODELO ONDA/16                                                                                                                                                            |         |         |            |              |
| SINAPI-I   | 88260       | FACES/RETANGULAR/TIJOLINHO/PAVER/HOLANDES/PARALELEPIPEDO, *20 X 10* CM, E = 8 CM,                                                                                                                                  | M2      | 1,0131  | 61,15      | 61,15        |
| SINAPI-I   | 88316       | RESISTENCIA DE 35 MPA, COR NATURAL                                                                                                                                                                                 | H       | 0,2703  | 21,27      | 23,77        |
| SINAPI     | 88316       | CALCETEIRO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES                                                                                                                                                                             | H       | 0,2703  | 20,08      | 22,40        |
| SINAPI     | 91277       | SERVENTE COM ENCARGOS COMPLEMENTARES                                                                                                                                                                               |         |         |            |              |
| SINAPI     | 91277       | PLACA VIBRATORIA REVERSIVEL COM MOTOR 4 TEMPOS A GASOLINA, FORÇA CENTRIFUGA DE 25 KN (2500 KGF), POTÊNCIA 5,5 CV - CHP DIURNO. AF_08/2015                                                                          | CHP     | 0,0055  | 9,75       | 9,75         |
| SINAPI     | 91278       | PLACA VIBRATORIA REVERSIVEL COM MOTOR 4 TEMPOS A GASOLINA, FORÇA CENTRIFUGA DE 25 KN (2500 KGF), POTÊNCIA 5,5 CV - CHI DIURNO. AF_08/2015                                                                          | CHI     | 0,1297  | 0,73       | 0,73         |
| SINAPI     | 91283       | CORTADORA DE PISO COM MOTOR 4 TEMPOS A GASOLINA, POTENCIA DE 13 HP, COM DISCO DE CORTE DIAMANTADO SEGMENTADO PARA CONCRETO, DIÂMETRO DE 350 MM, FURO DE 1" (14 X 1") - CHP DIURNO. AF_08/2015                      | CHP     | 0,0135  | 10,46      | 10,46        |
| SINAPI     | 91285       | CORTADORA DE PISO COM MOTOR 4 TEMPOS A GASOLINA, POTENCIA DE 13 HP, COM DISCO DE CORTE DIAMANTADO SEGMENTADO PARA CONCRETO, DIÂMETRO DE 350 MM, FURO DE 1" (14 X 1") - CHI DIURNO. AF_08/2015                      | CHI     | 0,1217  | 1,04       | 1,04         |
| SINAPI     | CPU AUX 52  | REJUNTAMENTO DE PAVERS COM AREIA                                                                                                                                                                                   | M³      |         | 86,40      | 90,90        |
| SINAPI-I   | 366         | AREIA FINA - POSTO JAZIDA/FORNECEDOR (RETIRADO NA JAZIDA, SEM TRANSPORTE)                                                                                                                                          | M3      | 0,565   | 87,00      | 87,00        |
| SINAPI     | 88309       | PEDREIRO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES                                                                                                                                                                               | H       | 1,217   | 24,11      | 27,06        |
| SINAPI     | 88316       | SERVENTE COM ENCARGOS COMPLEMENTARES                                                                                                                                                                               | H       | 0,394   | 20,08      | 22,40        |
| SINAPI     | CPU AUX 05  | EXECUÇÃO DE PINTURA DE LIGAÇÃO COM EMULSÃO ASFÁLTICA RR-1C. AF_11/2019                                                                                                                                             | M2      |         | 2,40       | 2,47         |
| SINAPI     | 83362       | ESPARGIDOR DE ASFALTO PRESSURIZADO, TANQUE 6 M3 COM ISOLAÇÃO TÉRMICA, AQUECIDO COM 2 MAÇARICOS, COM BARRA ESPARGIDORA 3,60 M, MONTADO SOBRE CAMINHÃO TOCO, PBT 14.300 KG, POTÊNCIA 185 CV - CHP DIURNO. AF_05/2023 | CHP     | 0,0004  | 272,69     | 275,83       |
| SINAPI     | 89035       | TRATOR DE PNEUS, POTENCIA 85 CV, TRAÇÃO 4X4, PESO COM LASTRO DE 4.675 KG - CHP DIURNO. AF_06/2014                                                                                                                  | CHP     | 0,0017  | 138,08     | 142,80       |
| SINAPI     | 5839        | VASSOURA MECÂNICA REBOCAVEL COM ESCOVA CILINDRICA, LARGURA UTIL DE VARRIMENTO DE 2,44 M - CHP DIURNO. AF_06/2014                                                                                                   | CHP     | 0,002   | 10,27      | 10,27        |
| SINAPI     | 89036       | TRATOR DE PNEUS, POTÊNCIA 85 CV, TRAÇÃO 4X4, PESO COM LASTRO DE 4.675 KG - CHI DIURNO. AF_06/2014                                                                                                                  | CHI     | 0,0038  | 53,79      | 58,51        |
| SINAPI     | 5841        | VASSOURA MECÂNICA REBOCAVEL COM ESCOVA CILINDRICA, LARGURA UTIL DE VARRIMENTO DE 2,44 M - CHI DIURNO. AF_06/2014                                                                                                   | CHI     | 0,004   | 5,16       | 5,16         |
| SINAPI     | 91486       | ESPARGIDOR DE ASFALTO PRESSURIZADO, TANQUE 6 M3 COM ISOLAÇÃO TÉRMICA, AQUECIDO COM 2 MAÇARICOS, COM BARRA ESPARGIDORA 3,60 M, MONTADO SOBRE CAMINHÃO TOCO, PBT 14.300 KG, POTÊNCIA 185 CV - CHI DIURNO. AF_05/2023 | CHI     | 0,0051  | 65,74      | 68,88        |
| SINAPI     | 88316       | SERVENTE COM ENCARGOS COMPLEMENTARES                                                                                                                                                                               | H       | 0,0055  | 20,08      | 22,40        |
| COTAÇÃO    | RR-1C ANP   | EMULSÃO ASFÁLTICA RR-1C                                                                                                                                                                                            | KG      | 0,45    | 3,10       | 3,10         |
| COMPOSIÇÃO | 104359      | USINAGEM DE CONCRETO ASFALTICO COM CAP 50/70, PARA CAMADA DE ROLAMENTO, PADRAO DNIT FAIXA C, EM USINA DE ASFALTO CONTÍNUA DE 80 TON/H. AF_03/2020                                                                  | T       |         | 385,33     | 386,09       |
| SINAPI     | 5940        | PA CARREGADEIRA SOBRE RODAS, POTENCIA LIQUIDA 128 HP, CAPACIDADE DA CAÇAMBA 1,7 A 2,8 M3, PESO OPERACIONAL 11632 KG - CHP DIURNO. AF_06/2014                                                                       | CHP     | 0,0048  | 191,17     | 196,01       |
| SINAPI     | 93434       | USINA DE MISTURA ASFALTICA A QUENTE, TIPO CONTRA FLUXO, PROD 40 A 80 TON/HORA - CHI DIURNO. AF_05/2023                                                                                                             | CHI     | 0,0051  | 349,35     | 365,21       |
| SINAPI     | 95873       | GRUPO GERADOR COM CARENAGEM, MOTOR DIESEL POTENCIA STANDART ENTRE 250 E 260 KVA - CHI DIURNO. AF_12/2016                                                                                                           | CHI     | 0,0051  | 13,75      | 13,75        |
| SINAPI     | 93433       | USINA DE MISTURA ASFALTICA A QUENTE, TIPO CONTRA FLUXO, PROD 40 A 80 TON/HORA - CHP DIURNO. AF_05/2023                                                                                                             | CHP     | 0,0176  | 2.698,95   | 2.714,81     |
| SINAPI     | 95872       | GRUPO GERADOR COM CARENAGEM, MOTOR DIESEL POTENCIA STANDART ENTRE 250 E 260 KVA - CHP DIURNO. AF_12/2016                                                                                                           | CHP     | 0,0176  | 294,84     | 294,84       |
| SINAPI     | 5942        | PA CARREGADEIRA SOBRE RODAS, POTENCIA LIQUIDA 128 HP, CAPACIDADE DA CAÇAMBA 1,7 A 2,8 M3, PESO OPERACIONAL 11632 KG - CHI DIURNO. AF_06/2014                                                                       | CHI     | 0,0179  | 80,64      | 85,48        |
| SINAPI     | 90776       | ENCARREGADO GERAL COM ENCARGOS COMPLEMENTARES                                                                                                                                                                      | H       | 0,0227  | 52,25      | 60,25        |
| SINAPI     | 7030        | TANQUE DE ASFALTO ESTACIONARIO COM SERPENTINA, CAPACIDADE 30.000 L - CHP DIURNO. AF_05/2023                                                                                                                        | CHP     | 0,0455  | 266,94     | 266,94       |
| SINAPI     | 88316       | SERVENTE COM ENCARGOS COMPLEMENTARES                                                                                                                                                                               | H       | 0,0455  | 20,08      | 22,40        |
| SINAPI-I   | 4721        | PEDRA BRITADA N. 1 (9,5 a 19 MM) POSTO PEDREIRA/FORNECEDOR, SEM FRETE                                                                                                                                              | M3      | 0,0625  | 73,68      | 73,68        |
| COTAÇÃO    | ANP         | CIMENTOS ASFÁLTICOS DE PETRÓLEO CAP-50-70                                                                                                                                                                          | T       | 0,052   | 4.122,64   | 4.122,64     |
| SINAPI-I   | 4720        | PEDRA BRITADA N. 0, OU PEDRISCO (4,8 A 9,5 MM) POSTO PEDREIRA/FORNECEDOR, SEM FRETE                                                                                                                                | M3      | 0,1998  | 85,06      | 85,06        |
| SINAPI-I   | 370         | AREIA MEDIA - POSTO JAZIDA/FORNECEDOR (RETIRADO NA JAZIDA, SEM TRANSPORTE)                                                                                                                                         | M3      | 0,3248  | 87,00      | 87,00        |
| SINAPI-I   | 1106        | CAL HIDRATADA CH-I PARA ARGAMASSAS                                                                                                                                                                                 | KG      | 56,2    | 0,89       | 0,89         |
| SINAPI     | CPU AUX 500 | TUBO DE CONCRETO (SIMPLES) PARA REDES COLETORAS DE ÁGUAS PLUVIAIS, DIÂMETRO DE 400MM, JUNTA RÍGIDA, INSTALADO EM LOCAL COM BAIXO NÍVEL DE INTERFERÊNCIAS - ENCAIXE MACHO E FÊMEA - FORNECIMENTO E ASSENTAMENTO.    | M       |         | 120,24     | 123,67       |
| SINAPI     | 5631        | ESCAVADEIRA HIDRAULICA SOBRE ESTEIRAS, CAÇAMBA 0,80 M3, PESO OPERACIONAL 17 T, POTENCIA BRUTA 111 HP - CHP DIURNO. AF_06/2014                                                                                      | CHP     | 0,074   | 224,84     | 229,24       |
| SINAPI     | 5632        | ESCAVADEIRA HIDRAULICA SOBRE ESTEIRAS, CAÇAMBA 0,80 M3, PESO OPERACIONAL 17 T, POTENCIA BRUTA 111 HP - CHI DIURNO. AF_06/2014                                                                                      | CHI     | 0,155   | 96,61      | 101,01       |
| SINAPI-I   | 37451       | TUBO DE CONCRETO SIMPLES PARA AGUAS PLUVIAIS, CLASSE PS1, COM ENCAIXE MACHO E FEMEA, DIÂMETRO NOMINAL DE 400 MM                                                                                                    | M       | 1,03    | 65,08      | 65,08        |
| SINAPI     | 88246       | ASSENTADOR DE TUBOS COM ENCARGOS COMPLEMENTARES                                                                                                                                                                    | H       | 0,346   | 18,45      | 20,67        |
| SINAPI     | 88316       | SERVENTE COM ENCARGOS COMPLEMENTARES                                                                                                                                                                               | H       | 0,692   | 20,08      | 22,40        |
| SINAPI     | 88629       | ARGAMASSA TRAÇO 1:3 (EM VOLUME DE CIMENTO E AREIA MEDIA ÚMIDA), PREPARO MANUAL. AF_08/2019                                                                                                                         | M3      | 0,002   | 670,85     | 690,73       |

| FONTE      | CÓDIGO      | DESCRIÇÃO                                                                                                                                                                                                              | UNIDADE | COEFIC. | DESONERADO | NÃO DESONER. |
|------------|-------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------|---------|------------|--------------|
| SINAPI     | CPU AUX 501 | <b>TUBO DE CONCRETO [SIMPLES] PARA REDES COLETORAS DE AGUAS PLUVIAIS, DIAMETRO DE 600MM, JUNTA RÍGIDA, INSTALADO EM LOCAL COM BAIXO NÍVEL DE INTERFERÊNCIAS - ENCAIXE MACHO E FÊMEA - FORNECIMENTO E ASSENTAMENTO.</b> | M       |         | 189,37     | 194,30       |
| SINAPI     | 5631        | ESCAVADEIRA HIDRÁULICA SOBRE ESTEIRAS, CAÇAMBA 0,80 M3, PESO OPERACIONAL 17 T, POTENCIA BRUTA 111 HP - CHP DIURNO. AF_06/2014                                                                                          | CHP     | 0,105   | 224,84     | 229,24       |
| SINAPI     | 5632        | ESCAVADEIRA HIDRÁULICA SOBRE ESTEIRAS, CAÇAMBA 0,80 M3, PESO OPERACIONAL 17 T, POTENCIA BRUTA 111 HP - CHI DIURNO. AF_06/2014                                                                                          | CHI     | 0,221   | 96,61      | 101,01       |
| SINAPI-I   | 37453       | TUBO DE CONCRETO SIMPLES PARA AGUAS PLUVIAIS, CLASSE PS1, COM ENCAIXE MACHO E FEMEA, DIAMETRO NOMINAL DE 600 MM                                                                                                        | M       | 1,03    | 108,93     | 108,93       |
| SINAPI     | 88246       | ASSENTADOR DE TUBOS COM ENCARGOS COMPLEMENTARES                                                                                                                                                                        | H       | 0,493   | 18,45      | 20,67        |
| SINAPI     | 88316       | SERVENTE COM ENCARGOS COMPLEMENTARES                                                                                                                                                                                   | H       | 0,986   | 20,08      | 22,40        |
| SINAPI     | 88629       | ARGAMASSA TRAÇO 1:3 (EM VOLUME DE CIMENTO E AREIA MÉDIA ÚMIDA), PREPARO MANUAL. AF_08/2019                                                                                                                             | M3      | 0,005   | 670,85     | 690,73       |
| COMPOSIÇÃO | 100324      | <b>LASTRO COM MATERIAL GRANULAR (PEDRA BRITADA N.1 E PEDRA BRITADA N.2), APLICADO EM PISOS OU LAJES SOBRE SOLO, ESPESSURA DE 7 CM. AF_07/2019</b>                                                                      | M³      |         | 90,47      | 94,31        |
| SINAPI-I   | 4718        | PEDRA BRITADA N. 2 (19 A 38 MM) POSTO PEDREIRA/FORNECEDOR, SEM FRETE                                                                                                                                                   | M3      | 0,3955  | 74,07      | 74,07        |
| SINAPI-I   | 4721        | PEDRA BRITADA N. 1 (9,5 a 19 MM) POSTO PEDREIRA/FORNECEDOR, SEM FRETE                                                                                                                                                  | M3      | 0,3955  | 73,68      | 73,68        |
| SINAPI     | 88309       | PEDREIRO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES                                                                                                                                                                                   | H       | 1,03    | 24,11      | 27,06        |
| SINAPI     | 88316       | SERVENTE COM ENCARGOS COMPLEMENTARES                                                                                                                                                                                   | H       | 0,343   | 20,08      | 22,40        |
| SINAPI     | 91277       | PLACA VIBRATORIA REVERSIVEL COM MOTOR 4 TEMPOS A GASOLINA, FORÇA CENTRIFUGA DE 25 KN (2500 KGF), POTÊNCIA 5,5 CV - CHP DIURNO. AF_08/2015                                                                              | CHP     | 0,032   | 9,75       | 9,75         |
| SINAPI     | 91278       | PLACA VIBRATORIA REVERSIVEL COM MOTOR 4 TEMPOS A GASOLINA, FORÇA CENTRIFUGA DE 25 KN (2500 KGF), POTÊNCIA 5,5 CV - CHI DIURNO. AF_08/2015                                                                              | CHI     | 0,03    | 0,73       | 0,73         |
| COMPOSIÇÃO | MFC07       | <b>MEIO FIO DE CONCRETO ARMADO - MFC 07 - AREIA E BRITA COMERCIAIS - FÔRMA DE MADEIRA</b>                                                                                                                              | M       |         | 66,15      | 119,10       |
| SICRO      | 1107871     | Concreto fctm,k = 4,5 MPa - confecção em central dosadora de 30 m³/h - areia e brita comerciais                                                                                                                        | m³      | 0,0386  | 0,00       | 458,32       |
| SICRO      | 2003842     | Enchimento de junta de concreto com argamassa asfáltica de densidade 1.700 kg/m³ - espessura de 1 cm                                                                                                                   | kg      | 0,0547  | 0,00       | 69,09        |
| SICRO      | 4805750     | Escavação manual em material de 1ª categoria na profundidade de até 1 m                                                                                                                                                | m³      | 0,0263  | 0,00       | 44,28        |
| SICRO      | 3103302     | Fôrmas de tábuas de pinho para dispositivos de drenagem - utilização de 3 vezes - confecção, instalação e retirada                                                                                                     | m²      | 0,4371  | 0,00       | 67,27        |
| SINAPI     | 92759       | ARMAÇÃO DE PILAR OU VIGA DE ESTRUTURA CONVENCIONAL DE CONCRETO ARMADO UTILIZANDO AÇO CA-60 DE 5,0 MM - MONTAGEM. AF_06/2022                                                                                            | KG      | 0,924   | 13,33      | 13,88        |
| SINAPI     | 92762       | ARMAÇÃO DE PILAR OU VIGA DE ESTRUTURA CONVENCIONAL DE CONCRETO ARMADO UTILIZANDO AÇO CA-50 DE 10,0 MM - MONTAGEM. AF_06/2022                                                                                           | KG      | 2,468   | 10,81      | 10,98        |
| SINAPI-I   | 43061       | ACO CA-60, 4,2 MM OU 5,0 MM, DOBRADO E CORTADO                                                                                                                                                                         | KG      | 0,924   | 7,99       | 7,99         |
| SINAPI-I   | 43058       | ACO CA-50, 10,0 MM, OU 12,5 MM, OU 16,0 MM, OU 20,0 MM, DOBRADO E CORTADO                                                                                                                                              | KG      | 2,468   | 8,02       | 8,02         |
| SINAPI     | CPU AUX 06  | <b>CONSTRUÇÃO DE PAVIMENTO C/ APLICAÇÃO DE CBUQ, CAMADA DE ROLAMENTO, C/ ESPESSURA 4,0CM - EXCLUSIVE TRANSPORTE. AF_03/2017</b>                                                                                        | M3      |         | 1.103,14   | 1.110,52     |
| COMPOSIÇÃO | 104359      | USINAGEM DE CONCRETO ASFALTICO COM CAP 50/70, PARA CAMADA DE ROLAMENTO, PADRAO DNIT FAIXA C, EM USINA DE ASFALTO CONTÍNUA DE 80 TON/H. AF_03/2020                                                                      | T       | 2,5548  | 385,33     | 386,09       |
| SINAPI     | 5835        | VIBROACABADORA DE ASFALTO SOBRE ESTEIRAS, LARGURA DE PAVIMENTAÇÃO 1,90 M A 5,30 M, POTÊNCIA 105 HP CAPACIDADE 450 T/H - CHP DIURNO. AF_11/2014                                                                         | CHP     | 0,0464  | 354,62     | 359,46       |
| SINAPI     | 5837        | VIBROACABADORA DE ASFALTO SOBRE ESTEIRAS, LARGURA DE PAVIMENTAÇÃO 1,90 M A 5,30 M, POTÊNCIA 105 HP CAPACIDADE 450 T/H - CHI DIURNO. AF_11/2014                                                                         | CHI     | 0,0949  | 140,31     | 145,15       |
| SINAPI     | 88314       | RASTELEIRO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES                                                                                                                                                                                 | H       | 1,1301  | 19,96      | 22,45        |
| SINAPI     | 91386       | CAMINHÃO BASCULANTE 10 M3, TRUCADO CABINE SIMPLES, PESO BRUTO TOTAL 23.000 KG, CARGA ÚTIL MÁXIMA 15.935 KG, DISTÂNCIA ENTRE EIXOS 4,80 M, POTÊNCIA 230 CV INCLUSIVE CAÇAMBA METÁLICA - CHP DIURNO. AF_06/2014          | CHP     | 0,0464  | 269,62     | 272,88       |
| SINAPI     | 95631       | ROLO COMPACTADOR VIBRATORIO TANDEM, ACO LISO, POTENCIA 125 HP, PESO SEM/COM LASTRO 10,20/11,65 T, LARGURA DE TRABALHO 1,73 M - CHP DIURNO. AF_11/2016                                                                  | CHP     | 0,0805  | 233,45     | 237,40       |
| SINAPI     | 95632       | ROLO COMPACTADOR VIBRATORIO TANDEM, ACO LISO, POTENCIA 125 HP, PESO SEM/COM LASTRO 10,20/11,65 T, LARGURA DE TRABALHO 1,73 M - CHI DIURNO. AF_11/2016                                                                  | CHI     | 0,0607  | 87,21      | 91,16        |
| SINAPI     | 96155       | TRATOR DE PNEUS COM POTENCIA DE 85 CV, TRACAO 4X4, COM VASSOURA MECANICA ACOPLADA - CHI DIURNO. AF_02/2017                                                                                                             | CHI     | 0,1071  | 58,72      | 63,44        |
| SINAPI     | 96157       | TRATOR DE PNEUS COM POTENCIA DE 85 CV, TRACAO 4X4, COM VASSOURA MECANICA ACOPLADA - CHP DIURNO. AF_03/2017                                                                                                             | CHP     | 0,0341  | 147,26     | 151,98       |
| SINAPI     | 96463       | ROLO COMPACTADOR DE PNEUS, ESTATICO, PRESSAO VARIÁVEL, POTENCIA 110 HP, PESO SEM/COM LASTRO 10,8/27 T, LARGURA DE ROLAGEM 2,30 M - CHP DIURNO. AF_06/2017                                                              | CHP     | 0,0419  | 220,71     | 224,66       |
| SINAPI     | 96464       | ROLO COMPACTADOR DE PNEUS, ESTATICO, PRESSAO VARIÁVEL, POTENCIA 110 HP, PESO SEM/COM LASTRO 10,8/27 T, LARGURA DE ROLAGEM 2,30 M - CHI DIURNO. AF_06/2017                                                              | CHI     | 0,099   | 93,54      | 97,49        |
| SINAPI     | CPU AUX 07  | <b>CONSTRUÇÃO DE PAVIMENTO C/ APLICAÇÃO DE CBUQ, REPERFILAGEM/BINDER, C/ ESPESSURA 3,0CM - EXCLUSIVE TRANSPORTE. AF_03/2017</b>                                                                                        | M3      |         | 1.070,08   | 1.075,90     |
| COMPOSIÇÃO | 104359      | USINAGEM DE CONCRETO ASFALTICO COM CAP 50/70, PARA CAMADA DE ROLAMENTO, PADRAO DNIT FAIXA C, EM USINA DE ASFALTO CONTÍNUA DE 80 TON/H. AF_03/2020                                                                      | T       | 2,5548  | 385,33     | 386,09       |
| SINAPI     | 5835        | VIBROACABADORA DE ASFALTO SOBRE ESTEIRAS, LARGURA DE PAVIMENTAÇÃO 1,90 M A 5,30 M, POTÊNCIA 105 HP CAPACIDADE 450 T/H - CHP DIURNO. AF_11/2014                                                                         | CHP     | 0,0331  | 354,62     | 359,46       |
| SINAPI     | 5837        | VIBROACABADORA DE ASFALTO SOBRE ESTEIRAS, LARGURA DE PAVIMENTAÇÃO 1,90 M A 5,30 M, POTÊNCIA 105 HP CAPACIDADE 450 T/H - CHI DIURNO. AF_11/2014                                                                         | CHI     | 0,0678  | 140,31     | 145,15       |
| SINAPI     | 88314       | RASTELEIRO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES                                                                                                                                                                                 | H       | 0,8072  | 19,96      | 22,45        |
| SINAPI     | 91386       | CAMINHÃO BASCULANTE 10 M3, TRUCADO CABINE SIMPLES, PESO BRUTO TOTAL 23.000 KG, CARGA ÚTIL MÁXIMA 15.935 KG, DISTÂNCIA ENTRE EIXOS 4,80 M, POTÊNCIA 230 CV INCLUSIVE CAÇAMBA METÁLICA - CHP DIURNO. AF_06/2014          | CHP     | 0,0331  | 269,62     | 272,88       |
| SINAPI     | 95631       | ROLO COMPACTADOR VIBRATORIO TANDEM, ACO LISO, POTENCIA 125 HP, PESO SEM/COM LASTRO 10,20/11,65 T, LARGURA DE TRABALHO 1,73 M - CHP DIURNO. AF_11/2016                                                                  | CHP     | 0,0575  | 233,45     | 237,40       |
| SINAPI     | 95632       | ROLO COMPACTADOR VIBRATORIO TANDEM, ACO LISO, POTENCIA 125 HP, PESO SEM/COM LASTRO 10,20/11,65 T, LARGURA DE TRABALHO 1,73 M - CHI DIURNO. AF_11/2016                                                                  | CHI     | 0,0434  | 87,21      | 91,16        |
| SINAPI     | 96155       | TRATOR DE PNEUS COM POTENCIA DE 85 CV, TRACAO 4X4, COM VASSOURA MECANICA ACOPLADA - CHI DIURNO. AF_02/2017                                                                                                             | CHI     | 0,0668  | 58,72      | 63,44        |
| SINAPI     | 96157       | TRATOR DE PNEUS COM POTENCIA DE 85 CV, TRACAO 4X4, COM VASSOURA MECANICA ACOPLADA - CHP DIURNO. AF_03/2017                                                                                                             | CHP     | 0,0341  | 147,26     | 151,98       |
| SINAPI     | 96463       | ROLO COMPACTADOR DE PNEUS, ESTATICO, PRESSAO VARIÁVEL, POTENCIA 110 HP, PESO SEM/COM LASTRO 10,8/27 T, LARGURA DE ROLAGEM 2,30 M - CHP DIURNO. AF_06/2017                                                              | CHP     | 0,0299  | 220,71     | 224,66       |
| SINAPI     | 96464       | ROLO COMPACTADOR DE PNEUS, ESTATICO, PRESSAO VARIÁVEL, POTENCIA 110 HP, PESO SEM/COM LASTRO 10,8/27 T, LARGURA DE ROLAGEM 2,30 M - CHI DIURNO. AF_06/2017                                                              | CHI     | 0,071   | 93,54      | 97,49        |

03/06/2024  
Data

Responsável Técnico: ENG° CIVIL LAUSON SERAFINI  
CREA/CAU: CREA/R5-123168-D



## ÍNDICES DE RETROAÇÃO:

| ÍNDICE | NOME DO ÍNDICE | DESCRIÇÃO | DATA BASE | ÍNDICE DT BASE | DT COTAÇÃO | ÍNDICE DT COT. | COEFICIENTE |
|--------|----------------|-----------|-----------|----------------|------------|----------------|-------------|
| I001   |                |           |           |                |            |                | #DIV/0!     |
| I002   |                |           |           |                |            |                | #DIV/0!     |
| I003   |                |           |           |                |            |                | #DIV/0!     |
| I004   |                |           |           |                |            |                | #DIV/0!     |
| I005   |                |           |           |                |            |                | #DIV/0!     |
| I006   |                |           |           |                |            |                | #DIV/0!     |
| I007   |                |           |           |                |            |                | #DIV/0!     |
| I008   |                |           |           |                |            |                | #DIV/0!     |
| I009   |                |           |           |                |            |                | #DIV/0!     |
| I010   |                |           |           |                |            |                | #DIV/0!     |

## EMPRESAS FORNECEDORAS:

| EMPRESAS | CNPJ               | NOME                                                               | FONE           | CONTATO                 |
|----------|--------------------|--------------------------------------------------------------------|----------------|-------------------------|
| E001     |                    |                                                                    |                |                         |
| E002     |                    |                                                                    |                |                         |
| E003     |                    |                                                                    |                |                         |
| E004     |                    |                                                                    |                |                         |
| E005     |                    |                                                                    |                |                         |
| E006     |                    |                                                                    |                |                         |
| E007     |                    |                                                                    |                |                         |
| E008     |                    |                                                                    |                |                         |
| E009     |                    |                                                                    |                |                         |
| E010     |                    |                                                                    |                |                         |
| E011     |                    |                                                                    |                |                         |
| E012     |                    |                                                                    |                |                         |
| E013     |                    |                                                                    |                |                         |
| E014     |                    |                                                                    |                |                         |
| E015     |                    |                                                                    |                |                         |
| E016     | 11.074.898/0001-69 | Consórcio Público Intermunicipal da Região do Alto Uruguai - CIRAU | (54) 3522-0468 | IVONIR SANTOLIN         |
| E017     | 04.892.707/0001-00 | DEPARTAMENTO NACIONAL DE INFRAESTRUTURA DE TRANSPORTES (DNIT)      | (61) 3315-8351 | SICRO/RS - JANEIRO/2024 |
| E018     | 92.883.834/0001-00 | DEPARTAMENTO AUTÔNOMO DE ESTRADAS DE RODAGEM (DAER/RS)             | (51) 3210-5050 | ENGº SIVORI SARTI       |
| E019     |                    | AGÊNCIA NACIONAL DO PETRÓLEO (ANP)                                 |                |                         |
| E020     |                    | COMÉRCIO                                                           |                |                         |
| E021     |                    |                                                                    |                |                         |

## COTAÇÕES:

| FONTE   | CÓDIGO       | DESCRIÇÃO                          | UNIDADE | MEDIANA  | ÍNDICE RETROAÇÃO |
|---------|--------------|------------------------------------|---------|----------|------------------|
| COTAÇÃO | RR-1C ANP    | EMULSÃO ASFÁLTICA RR-1C            | KG      | 3,10     |                  |
|         | EMPRESA      | NOME DA EMPRESA                    |         | COTAÇÕES | DATA COTAÇÃO     |
|         | E019         | AGÊNCIA NACIONAL DO PETRÓLEO (ANP) |         | 3,10     | 04/06/2024       |
|         |              |                                    |         |          |                  |
|         | OBSERVAÇÕES: |                                    |         |          |                  |

| FONTE   | CÓDIGO        | DESCRIÇÃO                                 | UNIDADE | MEDIANA  | ÍNDICE RETROAÇÃO |
|---------|---------------|-------------------------------------------|---------|----------|------------------|
| COTAÇÃO | CAP 50/70 ANP | CIMENTOS ASFÁLTICOS DE PETRÓLEO CAP-50-70 | T       | 4.122,64 |                  |
|         | EMPRESA       | NOME DA EMPRESA                           |         | COTAÇÕES | DATA COTAÇÃO     |
|         | E019          | AGÊNCIA NACIONAL DO PETRÓLEO (ANP)        |         | 4.122,64 | 04/06/2024       |
|         |               |                                           |         |          |                  |
|         | OBSERVAÇÕES:  |                                           |         |          |                  |

| FONTE   | CÓDIGO       | DESCRIÇÃO                          | UNIDADE | MEDIANA  | ÍNDICE RETROAÇÃO |
|---------|--------------|------------------------------------|---------|----------|------------------|
| COTAÇÃO | RR-2C ANP    | EMULSÃO ASFÁLTICA RR-2C            | T       | 3.363,20 |                  |
|         | EMPRESA      | NOME DA EMPRESA                    |         | COTAÇÕES | DATA COTAÇÃO     |
|         | E019         | AGÊNCIA NACIONAL DO PETRÓLEO (ANP) |         | 3.363,20 | 04/06/2024       |
|         |              |                                    |         |          |                  |
|         | OBSERVAÇÕES: |                                    |         |          |                  |

| FONTE   | CÓDIGO       | DESCRIÇÃO                                              | UNIDADE | MEDIANA  | ÍNDICE RETROAÇÃO |
|---------|--------------|--------------------------------------------------------|---------|----------|------------------|
| COTAÇÃO | DAER-15406   | DESLOCAMENTO DE PLACAS                                 | UNID    | 71,99    |                  |
|         | EMPRESA      | NOME DA EMPRESA                                        |         | COTAÇÕES | DATA COTAÇÃO     |
|         | E018         | DEPARTAMENTO AUTÔNOMO DE ESTRADAS DE RODAGEM (DAER/RS) |         | 71,99    | 04/06/2024       |
|         |              |                                                        |         |          |                  |
|         | OBSERVAÇÕES: |                                                        |         |          |                  |

| FONTE   | CÓDIGO       | DESCRIÇÃO                               | UNIDADE | MEDIANA  | ÍNDICE RETROAÇÃO |
|---------|--------------|-----------------------------------------|---------|----------|------------------|
| COTAÇÃO | EAI ANP      | EMULSÃO ASFÁLTICA PARA IMPRIMAÇÃO (EAI) | KG      | 3,26     |                  |
|         | EMPRESA      | NOME DA EMPRESA                         |         | COTAÇÕES | DATA COTAÇÃO     |
|         | E019         | AGÊNCIA NACIONAL DO PETRÓLEO (ANP)      |         | 3,26     | 04/06/2024       |
|         |              |                                         |         |          |                  |
|         | OBSERVAÇÕES: |                                         |         |          |                  |

| FONTE   | CÓDIGO       | DESCRIÇÃO                   | UNIDADE | MEDIANA  | ÍNDICE RETROAÇÃO |
|---------|--------------|-----------------------------|---------|----------|------------------|
| COTAÇÃO | COMERCIO 01  | CASCALHO - BASALTO COMPOSTO | M³      | 7,50     |                  |
|         | EMPRESA      | NOME DA EMPRESA             |         | COTAÇÕES | DATA COTAÇÃO     |
|         | E020         | COMÉRCIO                    |         | 7,50     | 04/06/2024       |
|         |              |                             |         |          |                  |
|         | OBSERVAÇÕES: |                             |         |          |                  |

03/06/2024

Data

Resp. Pesquisa de Mercado: ENGº CIVIL LAUSON SÉRAFINI CREA/RS-123168-D



| QUADRO DEMONSTRATIVO DOS CUSTOS RELATIVOS À MOBILIZAÇÃO DOS EQUIPAMENTOS - CPU AUX 02 |                                                                                                                                                                                    |             |        |         |          |                 |                |                     |             |          |                   |
|---------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------|--------|---------|----------|-----------------|----------------|---------------------|-------------|----------|-------------------|
| CONTRATO                                                                              |                                                                                                                                                                                    |             |        |         |          |                 |                |                     |             |          |                   |
| Código                                                                                | Equipamentos de Grande Porte                                                                                                                                                       | QuantEquip. | Origem | Destino | DMT (km) | Vel Méd. (km/h) | Tempo de V.(h) | Custo Transp. (R\$) | Total (R\$) | DMT (Km) | Equip.Utilizado   |
| 8403                                                                                  | ESCALADEIRA HIDRÁULICA SOBRE ESTERAS                                                                                                                                               | 1,00        | MEDIA  | OBRA    | 43,20    | 60,00           | 0,72           | 347,48              | 250,19      | 89876    | CAMINHÃO - CAVALO |
| 5678                                                                                  | RETROSCAVADEIRA SOBRE RODAS COM CARREGADEIRA, TRACÇÃO 4X4, POTÊNCIA LÍQ. 88 HP, CACIMBA CARGES, CAP. MÍN. 1,133 CUBIMETRO, RETRO CAP. 0,28 M3                                      | 1,00        | MEDIA  | OBRA    | 43,20    | 60,00           | 0,72           | 347,48              | 250,19      | 89876    | CAMINHÃO - CAVALO |
| 37314                                                                                 | MINICARREGADEIRA SOBRE RODAS, POTÊNCIA LÍQUIDA DE 47 HP, CAPACIDADE NOMINAL                                                                                                        | 1,00        | MEDIA  | OBRA    | 43,20    | 60,00           | 0,72           | 347,48              | 250,19      | 89876    | CAMINHÃO - CAVALO |
| 13726                                                                                 | VASSOURA MECÂNICA REBOCAVEL COM ESCOVA CILÍNDRICA LARGURA UTIL DE                                                                                                                  | 1,00        | MEDIA  | OBRA    | 43,20    | 60,00           | 0,72           | 347,48              | 250,19      | 89876    | CAMINHÃO - CAVALO |
| 5943                                                                                  | TRATOR DE PNEUS, POTÊNCIA 122 CV, TRACÇÃO 4X4, PESO COM LASTRO DE 4.510 KG - CHP DURO, AF. 08/2014                                                                                 | 1,00        | MEDIA  | OBRA    | 43,20    | 60,00           | 0,72           | 347,48              | 250,19      | 89876    | CAMINHÃO - CAVALO |
| 73466                                                                                 | ROLLO COMPACTADOR VIBRATÓRIO PE DE CARREIRO PARA SOLOS, POTÊNCIA 80 HP, PESO AF. 02/2016                                                                                           | 1,00        | MEDIA  | OBRA    | 43,20    | 60,00           | 0,72           | 347,48              | 250,19      | 89876    | CAMINHÃO - CAVALO |
| 5684                                                                                  | ROLLO COMPACTADOR VIBRATÓRIO DE UNICUINDRO ACO LISO, POTÊNCIA 80 HP, PESO OPERACIONAL MÁXIMO 8 T, IMPACTO DINÂMICO 16,15/9,5 T, LARGURA DE TRABALHO 1,68 M - CHP DURO, AF. 08/2014 | 1,00        | MEDIA  | OBRA    | 43,20    | 60,00           | 0,72           | 347,48              | 250,19      | 89876    | CAMINHÃO - CAVALO |
| 5932                                                                                  | MOTONVELADORA POTÊNCIA BÁSICA LÍQUIDA (PRIMEIRA MARCHA) 125 HP, PESO BRUTO 13032 KG, LARGURA DA LÂMINA DE 37 M - CHP DURO, AF. 08/2014                                             | 1,00        | MEDIA  | OBRA    | 43,20    | 60,00           | 0,72           | 347,48              | 250,19      | 89876    | CAMINHÃO - CAVALO |
| 5971                                                                                  | ROLLO COMPACTADOR DE PNEUS ESTÁTICO, PRESSÃO VARIÁVEL, POTÊNCIA 99 HP, PESO SEMCOM LASTRO 9,46/21,0 T, LARGURA DE RODAGEM 2,265 M - CHP DURO, AF. 02/2016                          | 1,00        | MEDIA  | OBRA    | 43,20    | 60,00           | 0,72           | 347,48              | 250,19      | 89876    | CAMINHÃO - CAVALO |
| 5655                                                                                  | VIBROCAÇADORA DE ASFALTO SOBRE ESTERAS, LARGURA DE PAVIMENTAÇÃO 1,90 M A 5,30 M, POTÊNCIA 105 HP, CAPACIDADE 450 TH - CHP DURO, AF. 11/2014                                        | 1,00        | MEDIA  | OBRA    | 43,20    | 60,00           | 0,72           | 347,48              | 250,19      | 89876    | CAMINHÃO - CAVALO |
| SUBTOTAL EQUIPAMENTOS DE GRANDE PORTE                                                 |                                                                                                                                                                                    |             |        |         |          |                 |                |                     | 2.501,90    |          |                   |
| 83362                                                                                 | DISTRIBUIDOR DE BETUMINE 6000L, 60CV SOB PRESSÃO MONTADO SOBRE CHASSIS DE CAMINHÃO - CHP                                                                                           | 1,00        | MEDIA  | OBRA    | 21,60    | 60,00           | 0,36           | 275,83              | 99,30       | 629      | AUTOP.            |
| 6259                                                                                  | CAMINHÃO PIPA 6.000 L, PESO BRUTO TOTAL, 13.000 KG, DISTÂNCIA ENTRE EIX H                                                                                                          | 1,00        | MEDIA  | OBRA    | 21,60    | 60,00           | 0,36           | 256,34              | 92,28       | 629      | AUTOP.            |
| 89876                                                                                 | CAMINHÃO BASCULANTE TERRAPLANAGEM                                                                                                                                                  | 3,00        | MEDIA  | OBRA    | 21,60    | 60,00           | 0,36           | 347,48              | 375,28      | 629      | AUTOP.            |
| SUBTOTAL VEÍCULOS LEVES                                                               |                                                                                                                                                                                    |             |        |         |          |                 |                |                     | 566,86      |          |                   |
| TOTAL CUSTO DE MOBILIZAÇÃO                                                            |                                                                                                                                                                                    |             |        |         |          |                 |                |                     | 3.068,76    |          |                   |
| NÚMERO DE RUAS A SEREM PAVIMENTADAS                                                   |                                                                                                                                                                                    |             |        |         |          |                 |                |                     | 1,00        |          |                   |
| CUSTOS DE MOBILIZAÇÃO POR RUA                                                         |                                                                                                                                                                                    |             |        |         |          |                 |                |                     | 3.068,76    |          |                   |
| LAISON/SEAFINI                                                                        |                                                                                                                                                                                    |             |        |         |          |                 |                |                     |             |          |                   |
| ENG. CIVIL - CREA/RS Nº 123.166/D                                                     |                                                                                                                                                                                    |             |        |         |          |                 |                |                     |             |          |                   |

PRINCIPAIS CENTROS URBANOS

|         |     |       |
|---------|-----|-------|
| ERECHIM | DMT | 21,60 |
| -       | DMT | -     |
| -       | DMT | -     |
| MEDIA   |     | 21,60 |

L.C.A.D.  
SERVIÇOS DE ENGENHARIA

| QUADRO DEMONSTRATIVO DOS CUSTOS RELATIVOS A DESMOBILIZAÇÃO DOS EQUIPAMENTOS - CPU AUX 03 |                                                                                                                                                                                       |              |        |         |          |                 |               |                     |             |          |                   |                 |
|------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------|--------|---------|----------|-----------------|---------------|---------------------|-------------|----------|-------------------|-----------------|
| CONTRATO                                                                                 |                                                                                                                                                                                       |              |        |         |          |                 |               |                     |             |          |                   |                 |
| Código                                                                                   | Equipamentos de Grande Porte                                                                                                                                                          | Quant.Equip. | Origem | Destino | DMT (km) | Vel Med. (km/h) | Tempo de V(h) | Custo Transp. (R\$) | Total (R\$) | DMT (Km) | Fonte Preço       | Equip.Utilizado |
| 8403                                                                                     | ESCALADEIRA HIDRÁULICA SOBRE ESTERAS                                                                                                                                                  | 1,00         | MEDIA  | OBRA    | 43,20    | 60,00           | 0,72          | 347,48              | 250,19      | 89876    | CAMINHÃO + CAVALO |                 |
| 5678                                                                                     | RETROSCAVADEIRA SOBRE RODAS COM CARREGADEIRA, TRACÇÃO 4X4, POTENCIA LIO 88 HP, CACAMBA CARREG. CAP. MIN. 1,1M3, CACAMBA RETRO CAP. 0,28 M3                                            | 1,00         | MEDIA  | OBRA    | 43,20    | 60,00           | 0,72          | 347,48              | 250,19      | 89876    | CAMINHÃO + CAVALO |                 |
| 3734                                                                                     | MINICARREGADEIRA SOBRE RODAS, POTENCIA LIOQUIDA DE 47 HP, CAPACIDADE NOMINAL                                                                                                          | 1,00         | MEDIA  | OBRA    | 43,20    | 60,00           | 0,72          | 347,48              | 250,19      | 89876    | CAMINHÃO + CAVALO |                 |
| 13726                                                                                    | VASSOURA MECÂNICA REBOCAVEL COM ESCOVA CILÍNDRICA LARGURA UTIL DE                                                                                                                     | 1,00         | MEDIA  | OBRA    | 43,20    | 60,00           | 0,72          | 347,48              | 250,19      | 89876    | CAMINHÃO + CAVALO |                 |
| 5943                                                                                     | TRATOR DE PNEUS, POTÊNCIA 122 CV, TRACÇÃO 4X4, PESO COM LASTRO DE 4.510 KG - CHP DURO. AF. 082014                                                                                     | 1,00         | MEDIA  | OBRA    | 43,20    | 60,00           | 0,72          | 347,48              | 250,19      | 89876    | CAMINHÃO + CAVALO |                 |
| 73466                                                                                    | ROLO COMPACTADOR VIBRATÓRIO PE DE CARREIRO PARA SOLOS, POTENCIA 80 HP, PESO OPERACIONAL MÁXIMO 8.1 T, IMPACTO DINÂMICO 16,15/9,51 T, LARGURA DE TRABALHO 1,68M - CHP DURO. AF. 022016 | 1,00         | MEDIA  | OBRA    | 43,20    | 60,00           | 0,72          | 347,48              | 250,19      | 89876    | CAMINHÃO + CAVALO |                 |
| 5684                                                                                     | ROLO COMPACTADOR VIBRATÓRIO DE UNICUINDRO ACO LISO, POTENCIA 80 HP, PESO OPERACIONAL MÁXIMO 8.1 T, IMPACTO DINÂMICO 16,15/9,51 T, LARGURA DE TRABALHO 1,68M - CHP DURO. AF. 082014    | 1,00         | MEDIA  | OBRA    | 43,20    | 60,00           | 0,72          | 347,48              | 250,19      | 89876    | CAMINHÃO + CAVALO |                 |
| 5932                                                                                     | MOTONVELADORA POTENCIA BASICA LIQUIDA (PRIMEIRA MARCHA) 125 HP, PESO BRUTO 13032 KG, LARGURA DA LÂMINA DE 37 M - CHP DURO. AF. 082014                                                 | 1,00         | MEDIA  | OBRA    | 43,20    | 60,00           | 0,72          | 347,48              | 250,19      | 89876    | CAMINHÃO + CAVALO |                 |
| 5871                                                                                     | ROLO COMPACTADOR DE PNEUS ESTÁTICO, PRESSÃO VARIÁVEL, POTENCIA 99 HP, PESO SEMCOM LASTRO 9,46/21,0 T, LARGURA DE RODAGEM 2,265 M - CHP DURO. AF. 022016                               | 1,00         | MEDIA  | OBRA    | 43,20    | 60,00           | 0,72          | 347,48              | 250,19      | 89876    | CAMINHÃO + CAVALO |                 |
| 5655                                                                                     | VIBROCAÇADORA DE ASFALTO SOBRE ESTERAS, LARGURA DE PAVIMENTAÇÃO 1,90 M A 5,30 M, POTENCIA 105 HP, CAPACIDADE 450 TH - CHP DURO. AF. 112014                                            | 1,00         | MEDIA  | OBRA    | 43,20    | 60,00           | 0,72          | 347,48              | 250,19      | 89876    | CAMINHÃO + CAVALO |                 |
| SUBTOTAL EQUIPAMENTOS DE GRANDE PORTE                                                    |                                                                                                                                                                                       |              |        |         |          |                 |               |                     | 2.501,90    |          |                   |                 |
| 83362                                                                                    | DISTRIBUIDOR DE BETUMINE 600L, 60CV SOB PRESSAO MONTADO SOBRE CHASSIS DE CAMINHÃO - CHP                                                                                               | 1,00         | MEDIA  | OBRA    | 21,60    | 60,00           | 0,36          | 275,83              | 99,30       | 6239     | AUTOP.            |                 |
| 6239                                                                                     | CAMINHÃO PIPA 6.000 L, PESO BRUTO TOTAL 13.000 KG, DISTÂNCIA ENTRE EIX H                                                                                                              | 1,00         | MEDIA  | OBRA    | 21,60    | 60,00           | 0,36          | 256,34              | 92,28       | 6239     | AUTOP.            |                 |
| 89876                                                                                    | CAMINHÃO BASCULANTE TERRAPLANAGEM                                                                                                                                                     | 3,00         | MEDIA  | OBRA    | 21,60    | 60,00           | 0,36          | 347,48              | 375,28      | 6239     | AUTOP.            |                 |
| SUBTOTAL VEICULOS LEVES                                                                  |                                                                                                                                                                                       |              |        |         |          |                 |               |                     | 566,86      |          |                   |                 |
| TOTAL CUSTO DE MOBILIZAÇÃO                                                               |                                                                                                                                                                                       |              |        |         |          |                 |               |                     | 3.068,76    |          |                   |                 |
| NÚMERO DE RUAS A SEREM PAVIMENTADAS                                                      |                                                                                                                                                                                       |              |        |         |          |                 |               |                     | 1,00        |          |                   |                 |
| CUSTOS DE MOBILIZAÇÃO POR RUA                                                            |                                                                                                                                                                                       |              |        |         |          |                 |               |                     | 3.068,76    |          |                   |                 |
| LAISSON SERAFINI                                                                         |                                                                                                                                                                                       |              |        |         |          |                 |               |                     |             |          |                   |                 |
| ENG. CIVIL - CREAMS Nº 123.166D                                                          |                                                                                                                                                                                       |              |        |         |          |                 |               |                     |             |          |                   |                 |

PRINCIPAIS CENTROS URBANOS

|         |     |       |
|---------|-----|-------|
| ERECHIM | DMT | 21,60 |
| -       | DMT | -     |
| -       | DMT | -     |
| MEDIA   |     | 21,60 |

LICAD  
SERVIÇOS DE ENGENHARIA

## COMPOSIÇÃO DE PREÇO AUXILIAR: CPU AUX 04

## Composição de custos da Administração Local - Mão-de-obra Indireta

| Referência                     | Código | Descrição                                                                                                            | Unid | Quant (H) | Custo unitário (R\$) | Custo Total (R\$) |
|--------------------------------|--------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|-----------|----------------------|-------------------|
| SINAPI/RS                      | 90778  | ENGENHEIRO CIVIL DE OBRA PLENO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES                                                           | H    | 45,00     | R\$ 126,58           | R\$ 5.696,10      |
| SINAPI/RS                      | 88321  | TÉCNICO DE LABORATÓRIO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES                                                                   | H    | 45,00     | R\$ 35,28            | R\$ 1.587,60      |
| SINAPI/RS                      | 90767  | APONTADOR OU APROPRIADOR COM ENCARGOS COMPLEMENTARES                                                                 | H    | 45,00     | R\$ 26,38            | R\$ 1.187,10      |
| SINAPI/RS                      | 90781  | TOPOGRAFO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES                                                                                | H    | 45,00     | R\$ 35,48            | R\$ 1.596,60      |
| SINAPI/RS                      | 88253  | AUXILIAR DE TOPÓGRAFO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES                                                                    | H    | 45,00     | R\$ 17,13            | R\$ 770,85        |
| SINAPI/RS                      | 100309 | TÉCNICO EM SEGURANÇA DO TRABALHO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES                                                         | H    | 45,00     | R\$ 40,77            | R\$ 1.834,65      |
| SINAPI/RS                      | 90776  | ENCARREGADO GERAL COM ENCARGOS COMPLEMENTARES                                                                        | H    | 45,00     | R\$ 60,25            | R\$ 2.711,25      |
| SINAPI/RS                      | 92145  | CAMINHONETE CABINE SIMPLES COM MOTOR 1.6 FLEX, CÂMBIO MANUAL, POTÊNCIA 101/104 CV, 2 PORTAS - CHP DIURNO. AF_11/2015 | CHP  | 45,00     | R\$ 75,73            | R\$ 3.407,85      |
| SINAPI/RS                      | 92146  | CAMINHONETE CABINE SIMPLES COM MOTOR 1.6 FLEX, CÂMBIO MANUAL, POTÊNCIA 101/104 CV, 2 PORTAS - CHI DIURNO. AF_11/2015 | CHI  | 45,00     | R\$ 31,35            | R\$ 1.410,75      |
| <b>TOTAL MÃO DE OBRA</b>       |        |                                                                                                                      |      |           |                      | <b>20.202,75</b>  |
| <b>CUSTO DIRETO TOTAL</b>      |        |                                                                                                                      |      |           |                      | <b>20.202,75</b>  |
| <b>Nº DE RUAS PAVIMENTADAS</b> |        |                                                                                                                      |      |           |                      | <b>1,00</b>       |
| <b>CUSTO POR RUA</b>           |        |                                                                                                                      |      |           |                      | <b>20.202,75</b>  |



DAUSON SERAFINI  
ENG. CIVIL - CREA/RS Nº 123.168-D

## QUADRO RESUMO DAS DISTÂNCIA MÉDIAS DE TRANSPORTE - DMT

| MATERIAL                             | Terraplenagem | Pavimentação | Drenagem  | OAE | kmp    | kmr | kmcs |
|--------------------------------------|---------------|--------------|-----------|-----|--------|-----|------|
| Esc. carga e transp 1ª, 2ª e 3ª cat. | X             |              |           |     |        |     | 0,5  |
| Brita                                |               | X            | X         | X   | 19,90  | 1,7 |      |
| Areia                                |               |              | X         | X   | 19,90  | 1,7 |      |
| Cimento                              |               |              | X         | X   | 19,90  | 1,7 |      |
| Tubo                                 |               |              | X         | X   | 19,90  | 1,7 |      |
| Aço                                  |               |              | X         | X   | 19,90  | 1,7 |      |
| Madeira                              |               |              | X         | X   | 19,90  | 1,7 |      |
| Material fresado                     |               |              |           |     |        |     |      |
| Material de 1ª / 2ª cat              | X             |              |           |     |        |     | 0,5  |
| Macadame                             |               | X            |           |     | 19,90  | 1,7 |      |
| Rachão                               |               |              |           |     |        |     |      |
| Brita para Base graduada             |               | X            |           |     | 19,90  | 1,7 |      |
| Brita para TSD + CS                  |               | X            |           |     | 19,90  | 1,7 |      |
| Areia para CBUQ, PMF,...             |               |              |           |     |        |     |      |
| Massa Asfáltica                      |               | X            |           |     | 19,90  | 1,7 |      |
| Material Asfáltico Frio              |               | X            |           |     | 110,80 | 3,4 |      |
| Material Asfáltico Quente            |               | X            |           |     | 90,90  | 1,7 |      |
| Outros                               | Bota-fora     |              | Bota-fora |     |        | 2,0 |      |

- 1 - No quadro acima estão listadas as principais DMTs.
- 2 - Se existir serviços de Terraplenagem, Pavimentação, Drenagem e OAEs informar DMTs conforme o quadro.
- 3 - Outros serviços (sinalização, obras complementares,...) devem ser analisados pelo projetista.
- 4 - Sempre informar se o percurso é em kmp, kmr ou kmcs

### Legenda

|      |                                                                      |
|------|----------------------------------------------------------------------|
| opc  | Opcional, depende do projeto ou quadro de quantidades                |
| X    | Obrigatório, se estiver previsto no projeto ou quadro de quantidades |
| kmp  | Quilômetro Pavimentado                                               |
| kmr  | Quilômetro Revestido                                                 |
| kmcs | Quilômetro em caminho de serviço                                     |



|  |                                                                          |                         |                  |
|--|--------------------------------------------------------------------------|-------------------------|------------------|
|  | RESPONSÁVEL TÉCNICO: LAUSON SERAFINI (ENGº CIVIL) -<br>CREA/RS 123.168-D | VISTO DA ADMINISTRAÇÃO: | DATA: 03/06/2024 |
|--|--------------------------------------------------------------------------|-------------------------|------------------|



Agência Nacional do Petróleo, Gás Natural e Biocombustíveis  
Superintendência de Defesa da Concorrência



PREÇO MÉDIO MENSAL PONDERADO PRATICADO PELOS DISTRIBUIDORES DE PRODUTOS ASFÁLTICOS (R\$/KG)

**Importante:** Quando não houver declaração de venda do produto selecionado, ou quando a declaração de venda do produto ocorrer por menos de 03 (três) distribuidoras, a tabela indicará campo vazio.

| Mês    | Produto                         | Estado            | Preço   | ICMS  | PIS/PASEP | COFINS | BDI   | PREÇO FINAL  |
|--------|---------------------------------|-------------------|---------|-------|-----------|--------|-------|--------------|
| abr/24 | EMULSÃO ASFÁLTICA P/ IMPRIMAÇÃO | Rio Grande do Sul | 2,58012 | 17,0% | 1,65%     | 7,60%  | 0,00% | R\$ 3.257,40 |
| abr/24 | CIMENTOS ASFÁLTICOS CAP-50-70   | Rio Grande do Sul | 3,26546 | 17,0% | 1,65%     | 7,60%  | 0,00% | R\$ 4.122,64 |
| abr/24 | EMULSÕES ASFÁLTICAS RR-1C       | Rio Grande do Sul | 2,45202 | 17,0% | 1,65%     | 7,60%  | 0,00% | R\$ 3.095,67 |
| abr/24 | EMULSÕES ASFÁLTICAS RR-2C       | Rio Grande do Sul | 2,66392 | 17,0% | 1,65%     | 7,60%  | 0,00% | R\$ 3.363,20 |

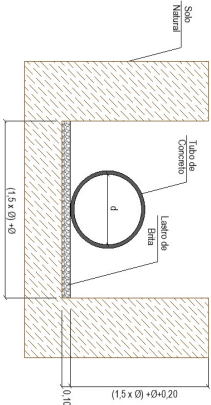
  
\_\_\_\_\_  
LAUSON SERAFINI  
Engenheiro Civil - CREA/RS 123.168-D

L.CAD

SERVIÇOS DE ENGENHARIA

Tabela Drenagem

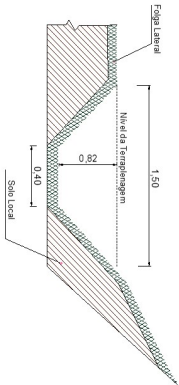
| Tubo Ø (m) | Largura Escavação (m) | Altura Escavação (m) | Extensão (m) | Área Tubo (m²) | Volume Escavação (m³) | Volume Reaterro (m³) | Bota Fora (m³) |
|------------|-----------------------|----------------------|--------------|----------------|-----------------------|----------------------|----------------|
| 0,4        | 1,00                  | 1,30                 | 72           | 0,126          | 93,60                 | 84,55                | 9,05           |
| 0,6        | 1,50                  | 1,80                 | 0            | 0,283          | 0,00                  | 0,00                 | 0,00           |
| 0,8        | 2,00                  | 2,30                 | 0            | 0,503          | 0,00                  | 0,00                 | 0,00           |
| 1          | 2,50                  | 2,80                 | 0            | 0,785          | 0,00                  | 0,00                 | 0,00           |
| 1,2        | 3,00                  | 3,30                 | 0            | 1,131          | 0,00                  | 0,00                 | 0,00           |
| 1,5        | 3,75                  | 4,05                 | 0            | 1,767          | 0,00                  | 0,00                 | 0,00           |
|            |                       |                      |              |                | 93,60                 | 84,55                | 9,05           |



Sarjeta Trapezoidal de Grama - VALETÃO

| Área Valetão (m²) | Extensão (m) | Volume Escavação (m³) | Área de Enleivamento (m²) |
|-------------------|--------------|-----------------------|---------------------------|
| 0,78              | 0            | 0                     | 0                         |

Sarjeta Trapezoidal de Grama - Valetão



Distância Bota Fora (km)

2

Resumo

| Escavação (m³) | Reaterro (m³) | Bota Fora (m³) | Transporte Bota Fora (m³.km) |
|----------------|---------------|----------------|------------------------------|
| 125,86         | 105,83        | 20,02          | 40,05                        |

SARJETAS DE CANTEIRO CENTRAL DE CONCRETO - SCC01

| Área (m²) | Extensão (m) | Volume Escavação (m³) | Bota Fora (m³) |
|-----------|--------------|-----------------------|----------------|
| 0,1914    | 0            | 0                     | 0              |

Boca de Lobo

| Tubo Ø (m) | Largura Escavação (m) | Largura Escavação (m) | Altura Escavação (m) | Volume Escavação (m³) | Volume Reaterro (m³) | Bota Fora (m³) | Quantidade | Volume Escavação (m³) | Volume Reaterro (m³) | Bota Fora (m³) |
|------------|-----------------------|-----------------------|----------------------|-----------------------|----------------------|----------------|------------|-----------------------|----------------------|----------------|
| 0,4        | 2,40                  | 2,40                  | 1,40                 | 8,06                  | 5,32                 | 2,74           | 4          | 32,256                | 21,28                | 10,976         |
| 0,6        | 2,50                  |                       | 1,80                 | 11,25                 | 7,20                 | 4,05           | 0          | 0                     | 0                    | 0              |
| 0,8        | 3,00                  |                       | 2,30                 | 20,70                 | 11,50                | 9,20           | 0          | 0                     | 0                    | 0              |
| 1          | 3,50                  |                       | 2,80                 | 34,30                 | 16,80                | 17,50          | 0          | 0                     | 0                    | 0              |
| 1,2        | 4,00                  |                       | 3,30                 | 52,80                 | 23,10                | 29,70          | 0          | 0                     | 0                    | 0              |
|            |                       |                       |                      | 32,256                |                      | 21,28          |            |                       |                      | 10,976         |

Eng.º Carlos Larson Seráfini  
CREA/RS 123168-D



-PROJETO DE PAVIMENTAÇÃO ASFÁLTICA-

PREFEITURA MUNICIPAL DE GAURAMA - RS

- PRANCHAS DO PROJETO -

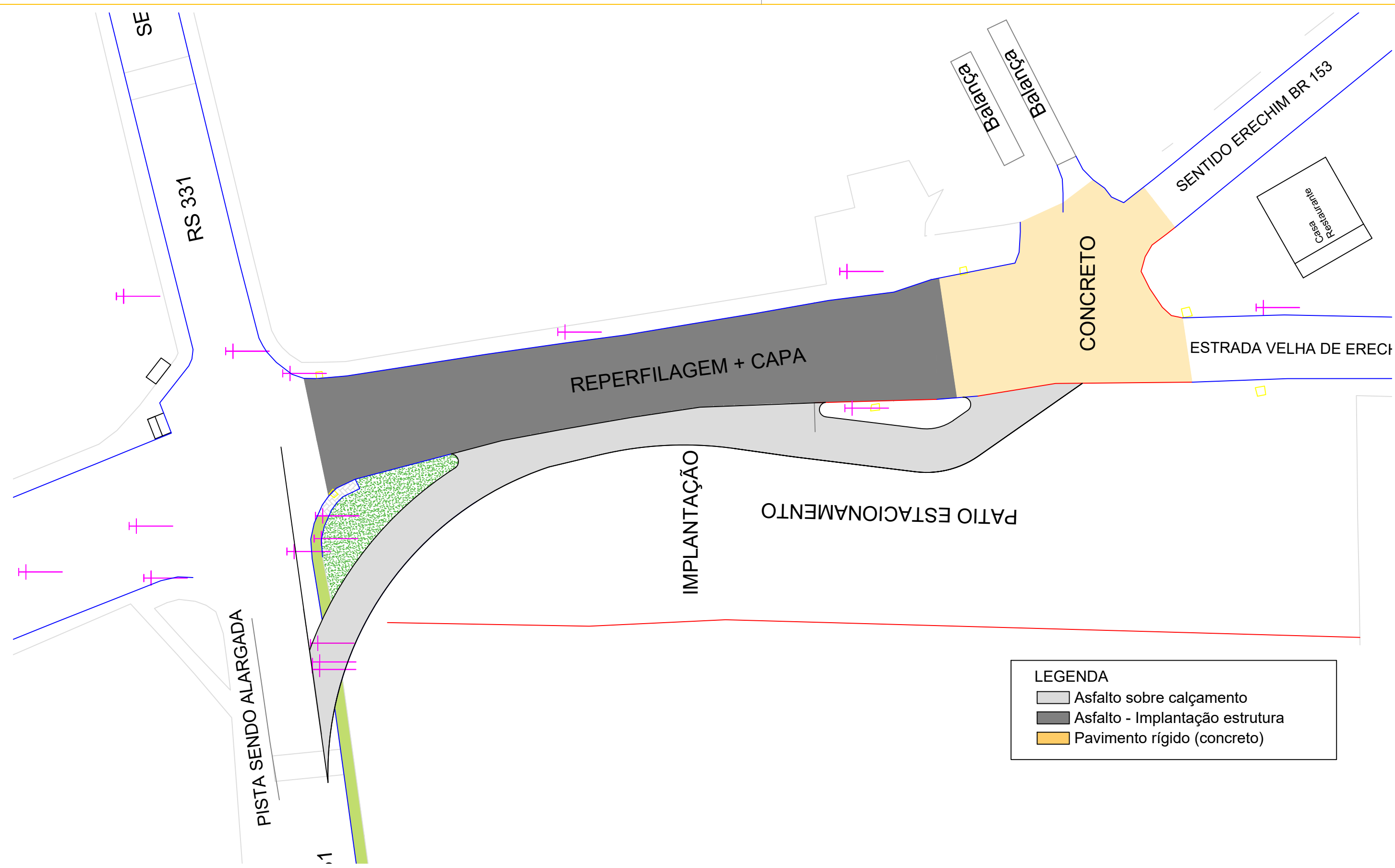
ACESSO BRF

MAIO/2024









LEGENDA

- Asfalto sobre calçamento
- Asfalto - Implantação estrutura
- Pavimento rígido (concreto)

**L.CAD**  
SERVIÇOS DE ENGENHARIA  
Av. Borges de Medeiros, 615 - Sala 104  
Getúlio Vargas - RS - CEP 99900-000  
Fone: 54-3341 3753

Resp. Técnico :

Cliente: .....

Projeto :  
Lauson Serafini

Data :  
Maio/2024

Resp. Técnico : Eng. Civil Lauson Serafini CREA/RS 123168-D

Desenho:  
Adriano / Lucas

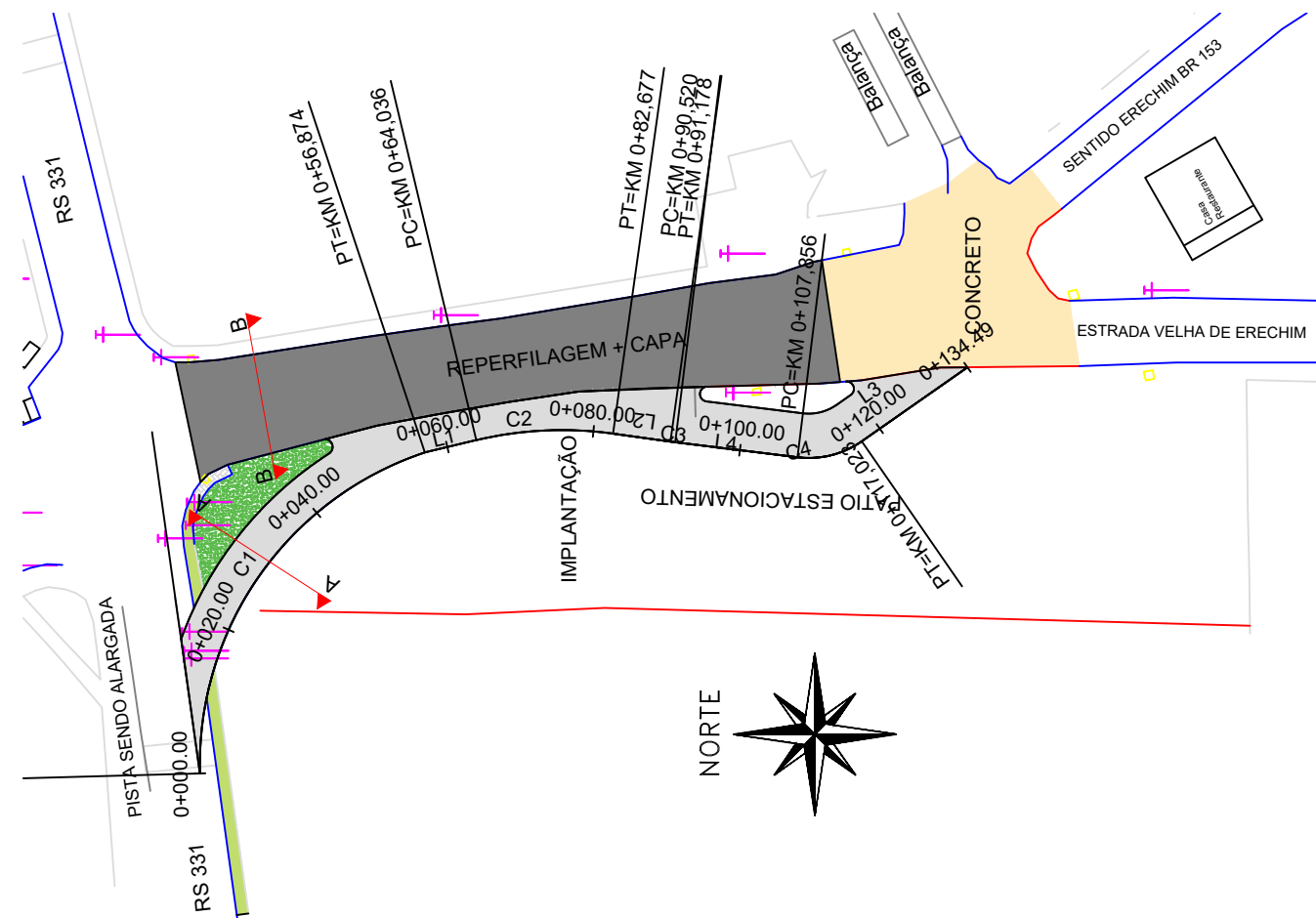
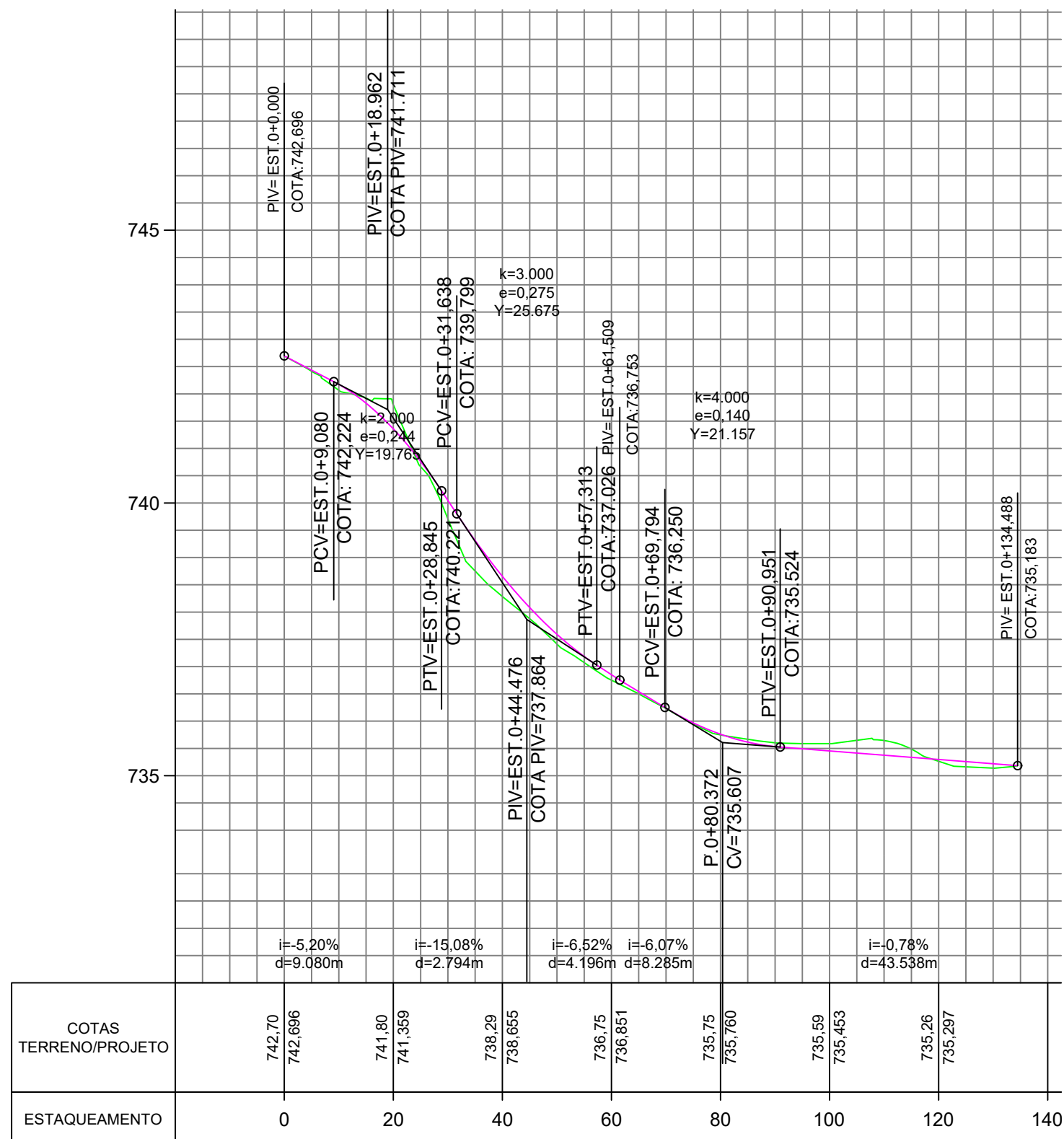
Escala :  
1/1000

Cliente: Município de Gaurama/RS CNPJ: 87.613.428/0001-98

Aprovação:  
Lauson Serafini

Revisão : 00  
Prancha : Geo-01

Obra/Serviço : IMPLANTAÇÃO DE ACESSO E PAVIMENTAÇÃO ASFÁLTICA  
Local : GAURAMA - RS  
Conteúdo: PROJETO GEOMETRICO



| Quantitativo de Pavimento - Área calçamento existente |             |
|-------------------------------------------------------|-------------|
| Pintura de ligação (Reperfilagem)                     | 1.161,60 m² |
| Reperfilagem C.B.U.Q e=0,03m                          | 34,85 m³    |
| Pintura de ligação (Capa C.B.U.Q)                     | 1.161,60 m² |
| Capa C.B.U.Q e=0,04m                                  | 46,47 m³    |

| Quantitativo de Pavimento - Área Implantação |           |
|----------------------------------------------|-----------|
| Pintura de ligação                           | 674,29 m² |
| C.B.U.Q e=0,05m                              | 33,72 m³  |
| Imprimação                                   | 724,89 m² |
| Base Brita Graduada e=0,20m                  | 153,24 m³ |
| Macadame seco e=0,21                         | 184,62 m³ |
| Regularização do subleito                    | 879,16 m² |

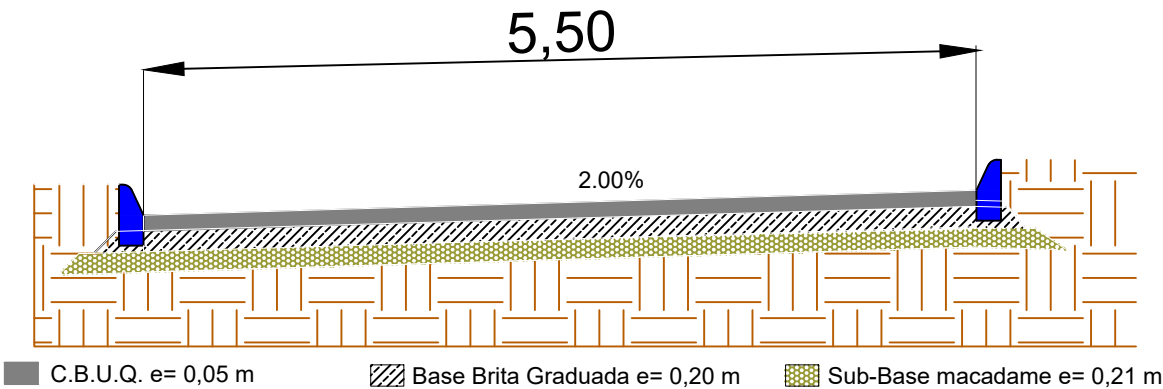
**L.C.A.D.**  
SERVIÇOS DE ENGENHARIA  
Av. Borges de Medeiros, 615 - Sala 104  
Getúlio Vargas - RS - CEP 99900-000  
Fone: 54-3341 3753

Resp. Técnico :  

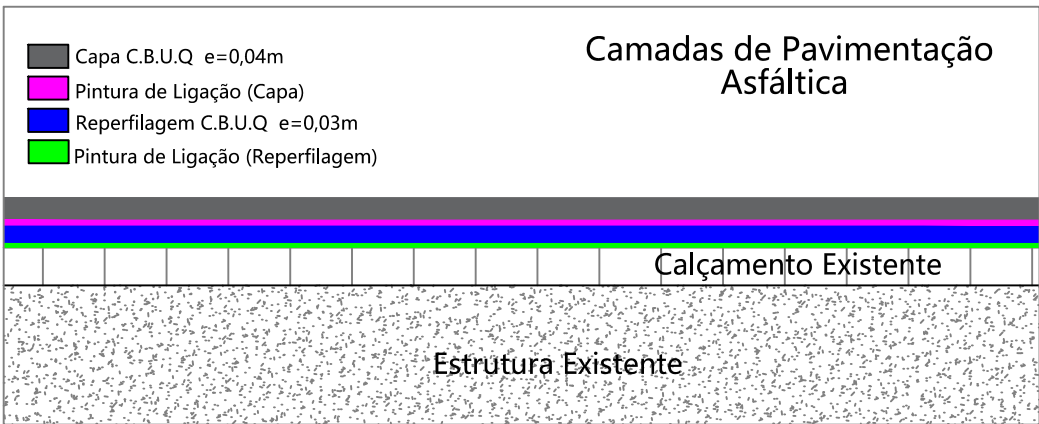
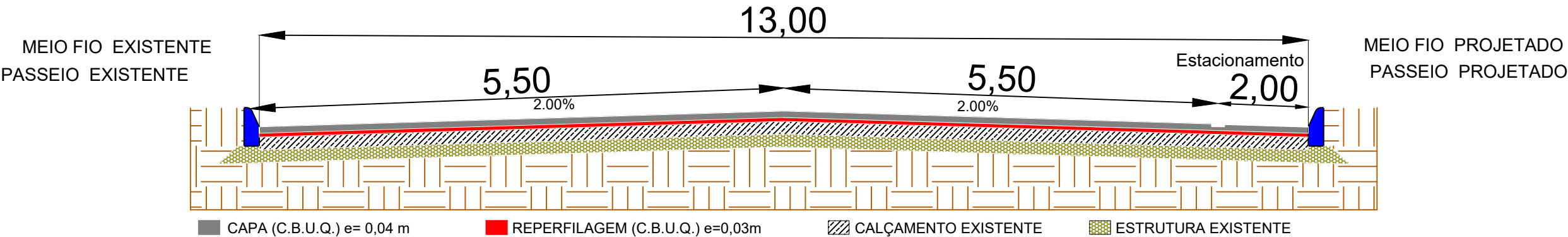

Cliente:  
.....

|                               |                     |                                                                   |
|-------------------------------|---------------------|-------------------------------------------------------------------|
| Projeto :<br>Lauson Serafini  | Data :<br>Maio/2024 | Resp. Técnico :<br>Eng. Civil Lauson Serafini<br>CREA/RS 123168-D |
| Desenho:<br>Adriano / Lucas   | Escala :<br>1/1000  | Cliente:<br>Município de Gaurama/RS<br>CNPJ: 87.613.428/0001-98   |
| Aprovação:<br>Lauson Serafini | Revisão :<br>00     | Obra/Serviço :<br>IMPLANTAÇÃO DE ACESSO E PAVIMENTAÇÃO ASFÁLTICA  |
|                               | Prancha :<br>Geo-02 | Local :<br>GAURAMA - RS                                           |
|                               |                     | Conteúdo:<br>PROJETO GEOMETRICO                                   |

SEÇÃO TIPO A-A'



SEÇÃO TIPO B-B'



**L.CAD**  
SERVIÇOS DE ENGENHARIA  
Av. Borges de Medeiros, 615 - Sala 104  
Getúlio Vargas - RS - CEP 99900-000  
Fone: 54-3341 3753

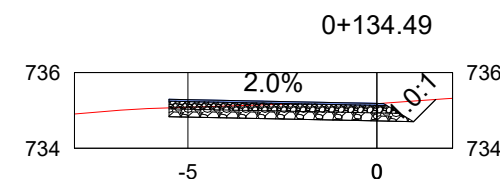
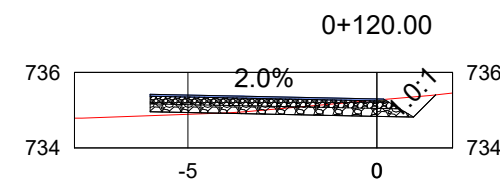
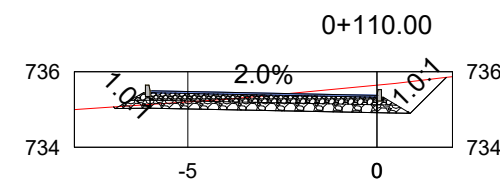
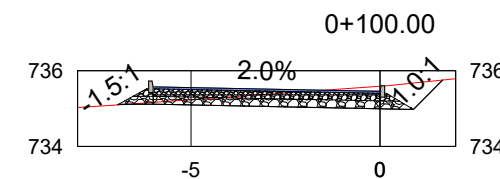
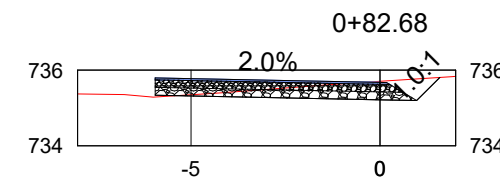
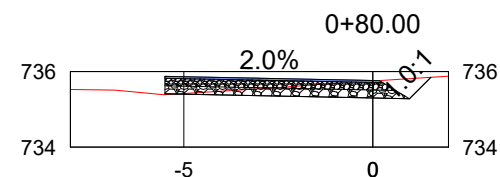
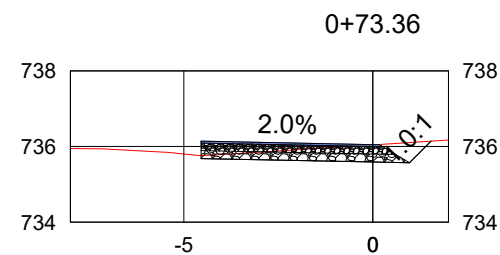
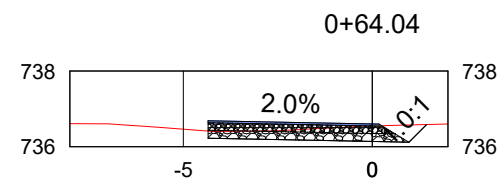
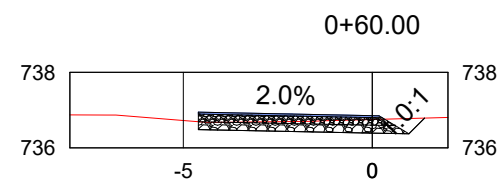
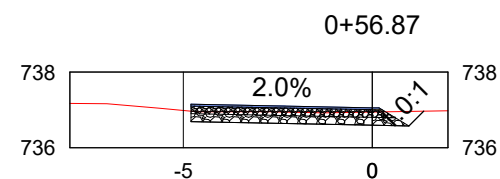
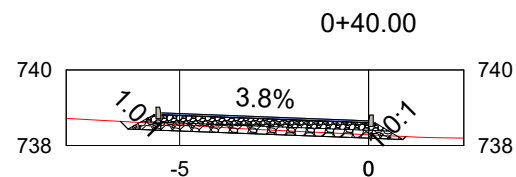
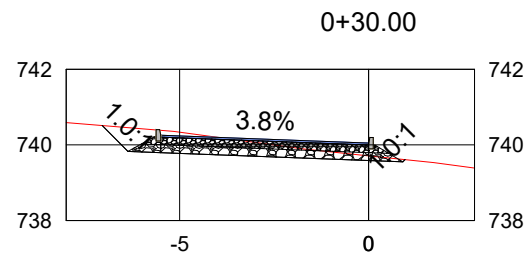
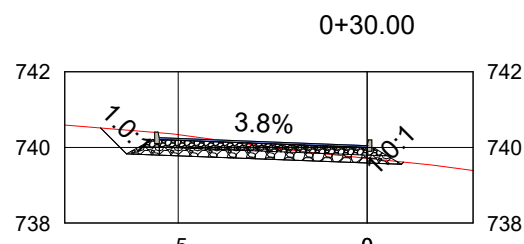
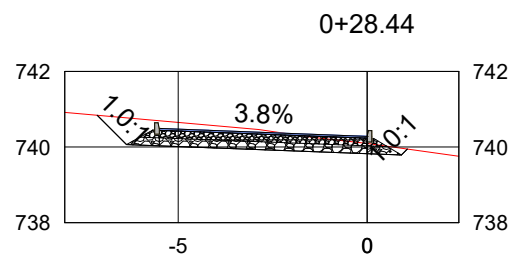
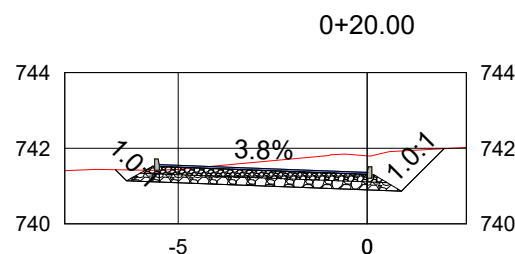
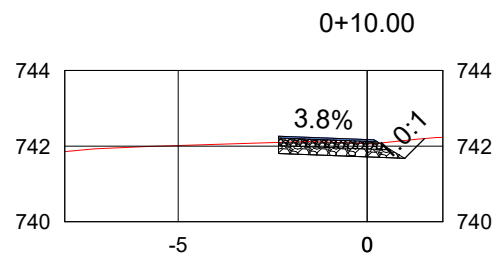
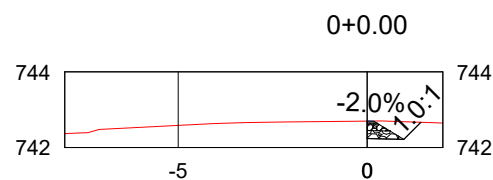
Resp. Técnico :

*[Signature]*

Cliente:

.....

|                               |                                        |                                                                   |
|-------------------------------|----------------------------------------|-------------------------------------------------------------------|
| Projeto :<br>Lauson Serafini  | Data :<br>Maio/2024                    | Resp. Técnico :<br>Eng. Civil Lauson Serafini<br>CREA/RS 123168-D |
| Desenho:<br>Adriano / Lucas   | Escala :<br>S/escala                   | Cliente:<br>Município de Gaurama/RS<br>CNPJ: 87.613.428/0001-98   |
| Aprovação:<br>Lauson Serafini | Revisão :<br>00<br>Prancha :<br>Geo-03 | Obra/Serviço :<br>IMPLANTAÇÃO DE ACESSO E PAVIMENTAÇÃO ASFÁLTICA  |
|                               |                                        | Local :<br>GAURAMA - RS                                           |
|                               |                                        | Conteúdo:<br>PROJETO GEOMETRICO                                   |



**L.C.A.D.**  
SERVIÇOS DE ENGENHARIA  
Av. Borges de Medeiros, 615 - Sala 104  
Getúlio Vargas - RS - CEP 99900-000  
Fone: 54-3341 3753

Resp. Técnico :

Cliente: .....

Projeto :  
Lauson Serafini

Desenho:  
Adriano / Lucas

Aprovação:  
Lauson Serafini

Data :  
Maio/2024

Escala :  
S/escala

Revisão :  
00  
Prancha :  
Geo-04

Resp. Técnico : Eng. Civil Lauson Serafini CREA/RS 123168-D

Cliente: Município de Gaurama/RS CNPJ: 87.613.428/0001-98

Obra/Serviço : IMPLANTAÇÃO DE ACESSO E PAVIMENTAÇÃO ASFÁLTICA

Local : GAURAMA - RS

Conteúdo: PROJETO GEOMETRICO

| VOLUME TOTAL |                    |                     |                      |                       |                         |                         |                     |
|--------------|--------------------|---------------------|----------------------|-----------------------|-------------------------|-------------------------|---------------------|
| Estaca       | Área de Corte (m²) | Área de Aterro (m²) | Volume de Corte (m3) | Volume de Aterro (m3) | Volum. Corte Acum. (m3) | Volum Aterro Acum. (m3) | Volume Líquido (m3) |
| 0+0,00       | 0,56               | 0,00                | 0.00                 | 0,00                  | 0,00                    | 0,00                    | 0,00                |
| 0+10,00      | 1,33               | 0,00                | 9.45                 | 0,00                  | 9,45                    | 0,00                    | 9,45                |
| 0+20,00      | 5,32               | 0,00                | 34.27                | 0,00                  | 43,72                   | 0,00                    | 43,72               |
| 0+28,44      | 3,77               | 0,00                | 40.45                | 0,00                  | 84,17                   | 0,00                    | 84,17               |
| 0+30,00      | 2,75               | 0,00                | 5.53                 | 0,00                  | 89,69                   | 0,00                    | 89,69               |
| 0+40,00      | 0,95               | 0,00                | 20.08                | 0,00                  | 109,77                  | 0,00                    | 109,77              |
| 0+50,00      | 1,74               | 0,00                | 14.25                | 0,00                  | 124,02                  | 0,00                    | 124,02              |
| 0+56,87      | 1,87               | 0,00                | 12.95                | 0,00                  | 136,97                  | 0,00                    | 136,97              |
| 0+60,00      | 1,67               | 0,00                | 5.76                 | 0,00                  | 142,72                  | 0,00                    | 142,72              |
| 0+64,04      | 1,71               | 0,00                | 6.81                 | 0,00                  | 149,53                  | 0,00                    | 149,53              |
| 0+73,36      | 1,82               | 0,00                | 16.78                | 0,00                  | 166,31                  | 0,00                    | 166,31              |
| 0+80,00      | 1,78               | 0,00                | 12.17                | 0,01                  | 178,48                  | 0,01                    | 178,46              |
| 0+82,68      | 2,00               | 0,01                | 5.15                 | 0,02                  | 183,63                  | 0,04                    | 183,59              |
| 0+100,00     | 2,79               | 0,00                | 41.52                | 0,12                  | 225,15                  | 0,16                    | 224,99              |
| 0+110,00     | 3,54               | 0,00                | 30.90                | 0,01                  | 256,05                  | 0,17                    | 255,89              |
| 0+120,00     | 1,47               | 0,09                | 23.48                | 0,33                  | 279,53                  | 0,50                    | 279,04              |
| 0+134,49     | 2,67               | 0,00                | 30.00                | 0,69                  | 309,54                  | 1,19                    | 308,35              |

SERVIÇOS DE ENGENHARIA

Av. Borges de Medeiros, 615 - Sala 104  
Getúlio Vargas - RS - CEP 99900-000  
Fone: 54-3341 3753

Resp. Técnico :

Cliente:

|                               |                      |                                                                   |
|-------------------------------|----------------------|-------------------------------------------------------------------|
| Projeto :<br>Lauson Serafini  | Data :<br>Maio/2024  | Resp. Técnico :<br>Eng. Civil Lauson Serafini<br>CREA/RS 123168-D |
| Desenho:<br>Adriano / Lucas   | Escala :<br>S/escala | Cliente:<br>Município de Gaurama/RS<br>CNPJ: 87.613.428/0001-98   |
| Aprovação:<br>Lauson Serafini | Revisão :<br>00      | Obra/Serviço :<br>IMPLANTAÇÃO DE ACESSO E PAVIMENTAÇÃO ASFÁLTICA  |
|                               | Prancha :<br>Geo-05  | Local :<br>GAURAMA - RS                                           |
|                               |                      | Conteúdo:<br>PROJETO GEOMETRICO                                   |

| ELEMENTOS GEOMÉTRICOS - ALÇA DE ACESSO |                      |           |           |           |           |          |            |                 |           |           |        |                             |                             |                             |
|----------------------------------------|----------------------|-----------|-----------|-----------|-----------|----------|------------|-----------------|-----------|-----------|--------|-----------------------------|-----------------------------|-----------------------------|
| Nº                                     | DEFLEXÃO/<br>AZIMUTE | LC<br>(m) | TT<br>(m) | TL<br>(m) | TC<br>(m) | R<br>(m) | D/L<br>(m) | AC              | TE-PC     | ET-PT     | PONTO  | PI                          | TE-PC                       | ET-PT                       |
| C1                                     | -                    | -         | 10,939    | -         | -         | 44,504   | 56,874     | 073° 13' 19.45" | 0+0,000   | 0+56,874  | N<br>E | 6947825,5561<br>391261,1564 | 6947824,6404<br>391228,1045 | 6947794,1755<br>391271,5740 |
| L5                                     | 166° 35' 36.26"      | -         | -         | -         | -         | -        | 7,162      | -               | 0+56,874  | 0+64,036  | N<br>E | -                           | 6947794,1755<br>391271,5740 | 6947787,2089<br>391273,2345 |
| L1                                     | 166° 35' 36.26"      | -         | -         | -         | -         | -        | 7,162      | -               | 0+56,874  | 0+64,036  | N<br>E | -                           | 6947794,1755<br>391271,5740 | 6947787,2089<br>391273,2345 |
| C2                                     | -                    | -         | 0,882     | -         | -         | 50,000   | 18,641     | 021° 21' 41.28" | 0+64,036  | 0+82,677  | N<br>E | 6947778,0357<br>391275,4210 | 6947787,2089<br>391273,2345 | 6947768,6962<br>391274,1159 |
| L6                                     | 187° 57' 17.54"      | -         | -         | -         | -         | -        | 7,843      | -               | 0+82,677  | 0+90,520  | N<br>E | -                           | 6947768,6962<br>391274,1159 | 6947760,9289<br>391273,0305 |
| L2                                     | 187° 57' 17.54"      | -         | -         | -         | -         | -        | 7,843      | -               | 0+82,677  | 0+90,520  | N<br>E | -                           | 6947768,6962<br>391274,1159 | 6947760,9289<br>391273,0305 |
| C3                                     | -                    | -         | 0,001     | -         | -         | 40,000   | 0,658      | 000° 56' 34.41" | 0+90,520  | 0+91,178  | N<br>E | 6947760,6029<br>391272,9850 | 6947760,9289<br>391273,0305 | 6947760,2762<br>391272,9448 |
| L8                                     | 187° 00' 43.13"      | -         | -         | -         | -         | -        | 16,677     | -               | 0+91,178  | 0+107,856 | N<br>E | -                           | 6947760,2762<br>391272,9448 | 6947743,7236<br>391270,9089 |
| L4                                     | 187° 00' 43.13"      | -         | -         | -         | -         | -        | 16,677     | -               | 0+91,178  | 0+107,856 | N<br>E | -                           | 6947760,2762<br>391272,9448 | 6947743,7236<br>391270,9089 |
| C4                                     | -                    | -         | 0,889     | -         | -         | 12,511   | 9,167      | 041° 58' 57.12" | 0+107,856 | 0+117,023 | N<br>E | 6947738,9591<br>391270,3229 | 6947743,7236<br>391270,9089 | 6947735,0254<br>391273,0743 |
| L7                                     | 145° 01' 46.01"      | -         | -         | -         | -         | -        | 17,465     | -               | 0+117,023 | 0+134,488 | N<br>E | -                           | 6947735,0254<br>391273,0743 | 6947720,7137<br>391283,0845 |
| L3                                     | 145° 01' 46.01"      | -         | -         | -         | -         | -        | 17,465     | -               | 0+117,023 | 0+134,488 | N<br>E | -                           | 6947735,0254<br>391273,0743 | 6947720,7137<br>391283,0845 |

SERVIÇOS DE ENGENHARIA

Av. Borges de Medeiros, 615 - Sala 104  
Getúlio Vargas - RS - CEP 99900-000  
Fone: 54-3341 3753

Resp. Técnico :



Cliente:

.....

Projeto :

Lauson Serafini

Data :

Maio/2024

Desenho:

Adriano / Lucas

Escala :

S/escala

Aprovação:

Lauson Serafini

Revisão :

00

Prancha :

Geo-06

Resp. Técnico :

Eng. Civil Lauson Serafini

CREA/RS 123168-D

Cliente:

Município de Gaurama/RS

CNPJ: 87.613.428/0001-98

Obra/Serviço :

IMPLANTAÇÃO DE ACESSO E PAVIMENTAÇÃO ASFÁLTICA

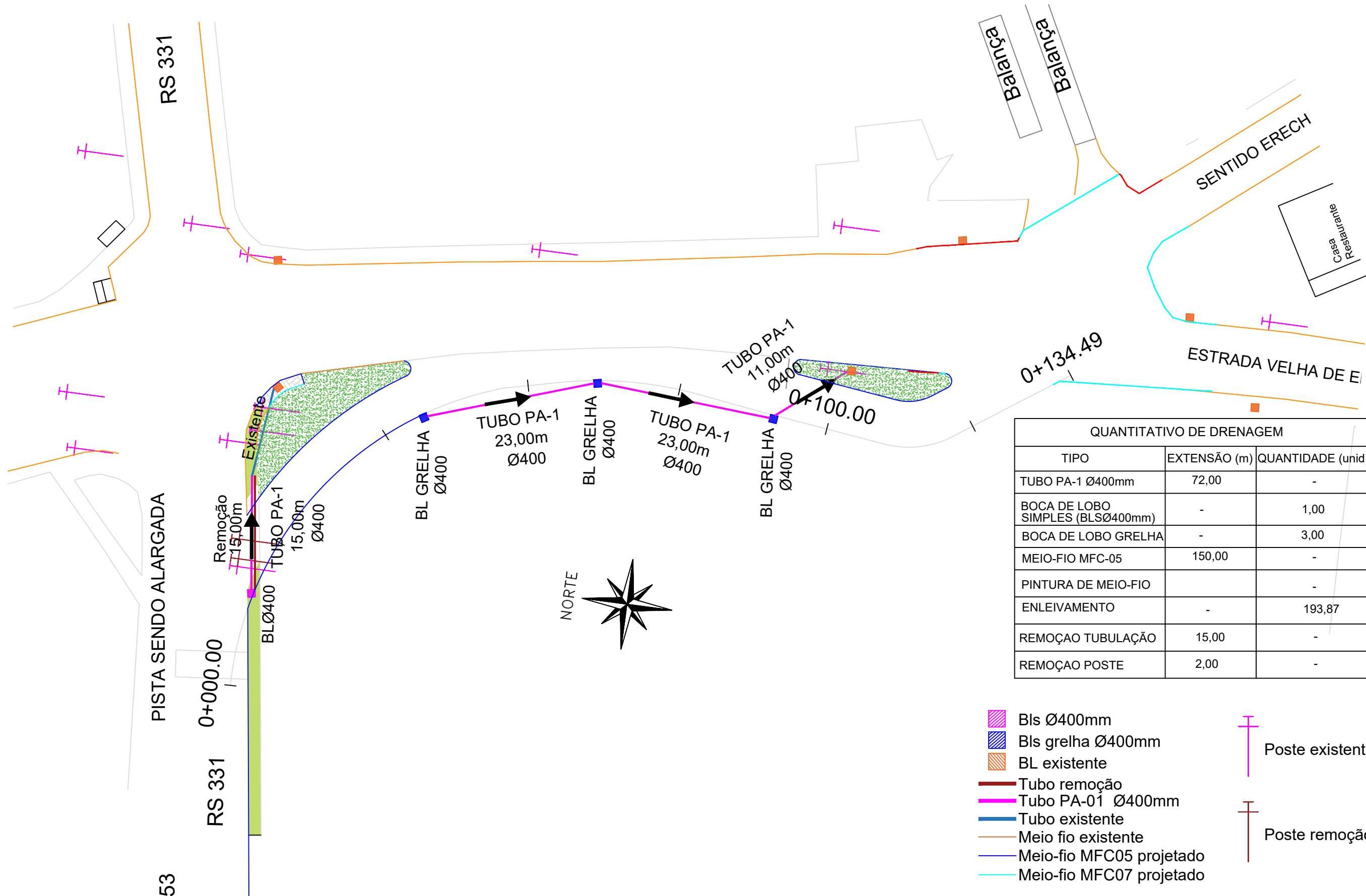
Local :

GAURAMA - RS

Conteúdo:

PROJETO GEOMETRICO





| QUANTITATIVO DE DRENAGEM         |              |                   |
|----------------------------------|--------------|-------------------|
| TIPO                             | EXTENSÃO (m) | QUANTIDADE (unid) |
| TUBO PA-1 Ø400mm                 | 72,00        | -                 |
| BOCA DE LOBO SIMPLES (BLSØ400mm) | -            | 1,00              |
| BOCA DE LOBO GRELHA              | -            | 3,00              |
| MEIO-FIO MFC-05                  | 150,00       | -                 |
| PINTURA DE MEIO-FIO              |              | -                 |
| ENLEIVAMENTO                     | -            | 193,87            |
| REMOÇÃO TUBULAÇÃO                | 15,00        | -                 |
| REMOÇÃO POSTE                    | 2,00         | -                 |

- Bls Ø400mm
- 
- Bls grelha Ø400mm

L.CAD

SERVIÇOS DE ENGENHARIA

Av. Borges de Medeiros, 615 - Sala 104

Getúlio Vargas - RS - CEP 99900-000

Fone: 54-3341 3753

Resp. Técnico :

Cliente:

Projeto :  
Lauson Serafini

Desenho:  
Adriano / Lucas

Aprovação:  
Lauson Serafini

Data :  
Maio/2024

Escala :  
1/500

Revisão :  
00

Prancha :  
Dre-01

Resp. Técnico :  
Eng. Civil Lauson Serafini  
CREA/RS 123168-D

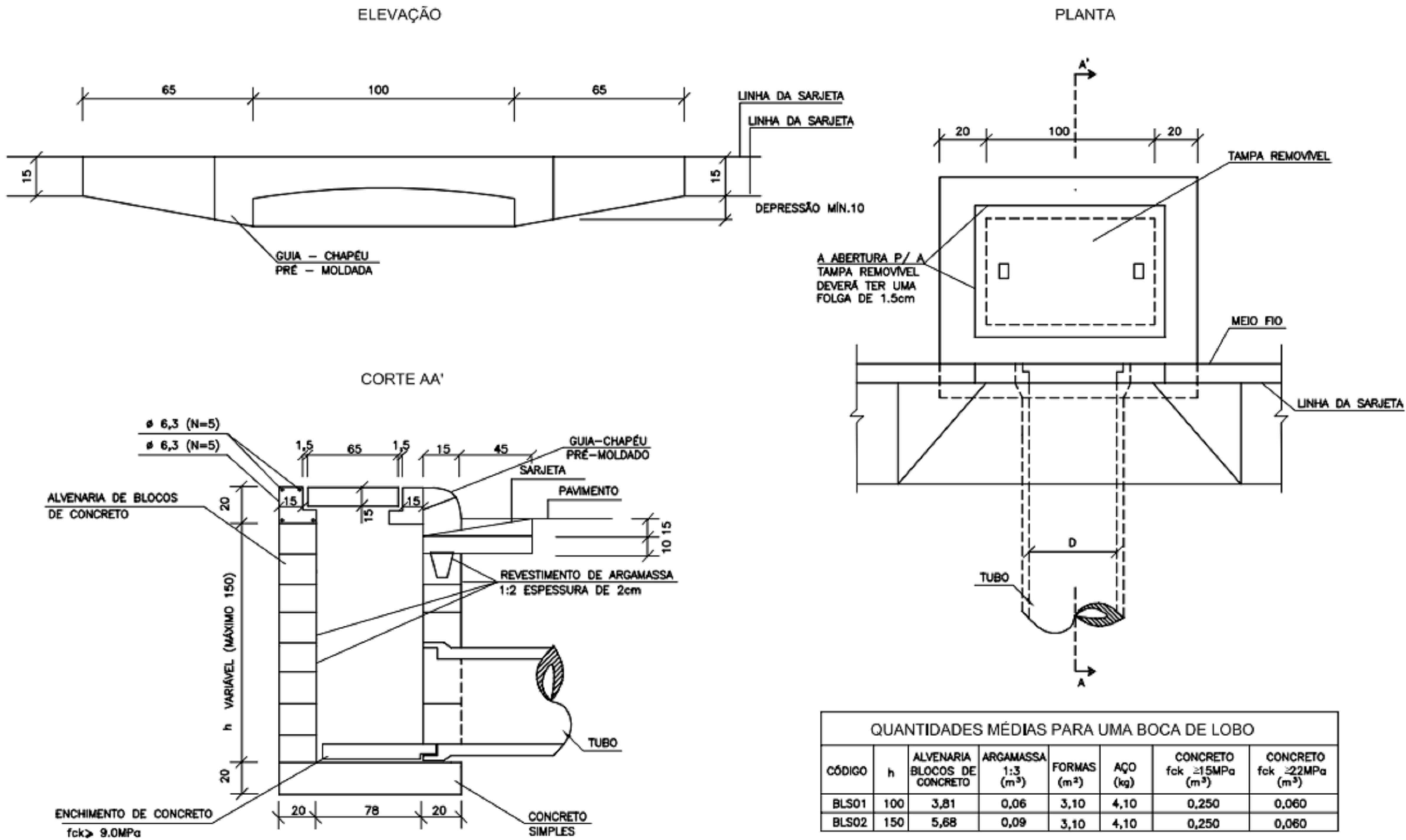
Cliente:  
Município de Gaurama/RS  
CNPJ: 87.613.428/0001-98

Obra/Serviço :  
IMPLANTAÇÃO DE ACESSO E PAVIMENTAÇÃO ASFÁLTICA

Local :  
GAURAMA - RS

Conteúdo:  
PROJETO DE DRENAGEM

BOCAS DE LOBO SIMPLES



NOTAS:  
1- Dimensões em cm;

**L.CAD**  
SERVIÇOS DE ENGENHARIA  
Av. Borges de Medeiros, 615 - Sala 104  
Getúlio Vargas - RS - CEP 99900-000  
Fone: 54-3341 3753

Resp. Técnico :

Cliente:

Projeto :  
Lauson Serafini

Data :  
Maio/2024

Resp. Técnico :  
Eng. Civil Lauson Serafini CREA/RS 123168-D

Desenho:  
Adriano / Lucas

Escala :  
S/escala

Cliente: Município de Gaurama/RS CNPJ: 87.613.428/0001-98

Obra/Serviço : IMPLANTAÇÃO DE ACESSO E PAVIMENTAÇÃO ASFÁLTICA

Aprovação:  
Lauson Serafini

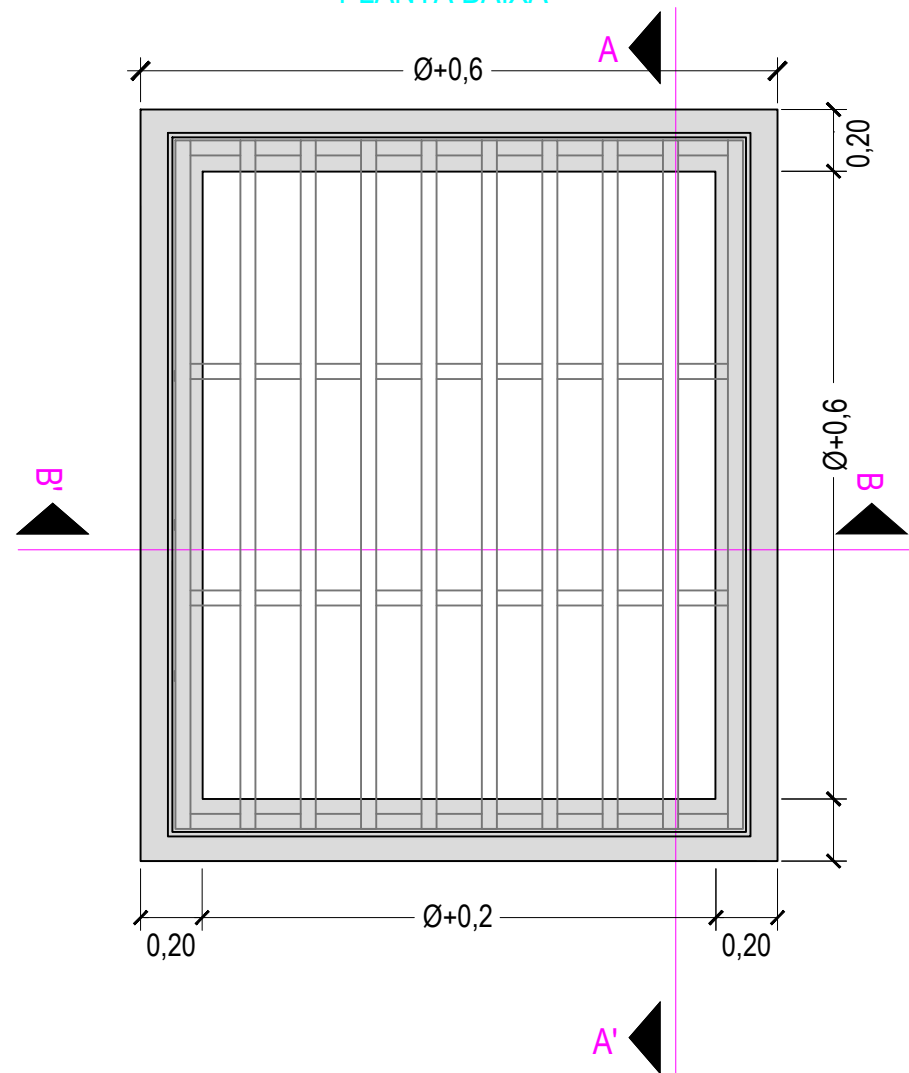
Revisão :  
00  
Prancha :  
Dre-02

Local :  
GAURAMA - RS

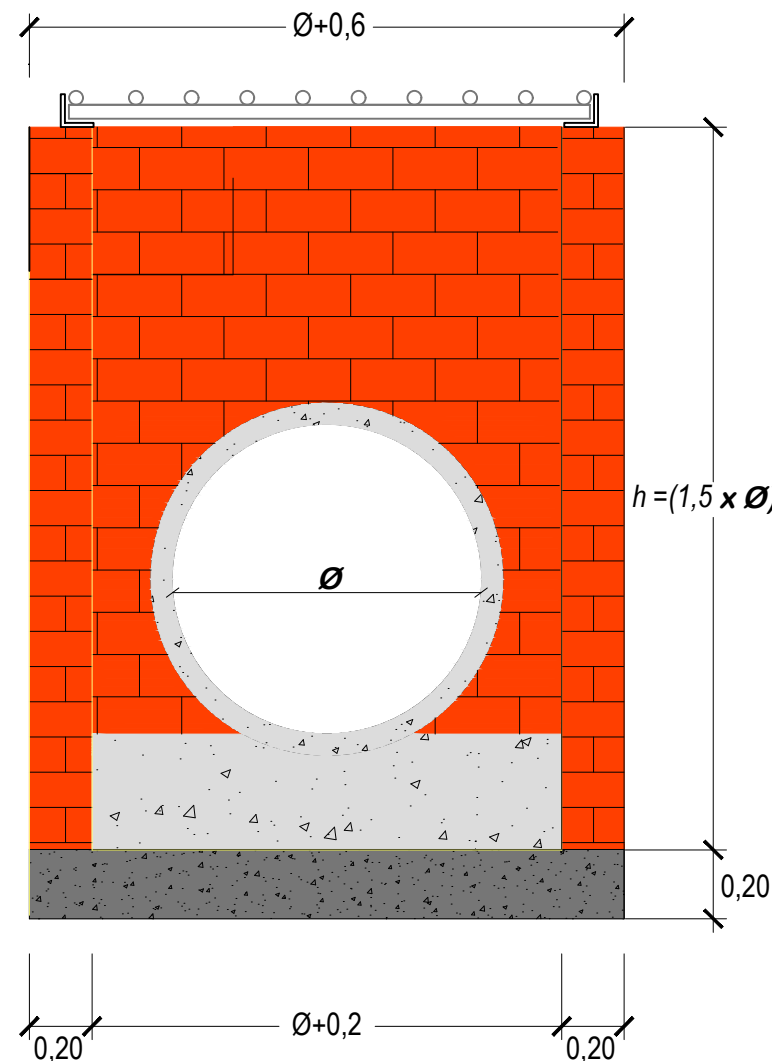
Conteúdo:  
PROJETO DE DRENAGEM

BOCA DE LOBO  
ALVENARIA DE TIJOLOS DE 20cm COM BASE

PLANTA BAIXA

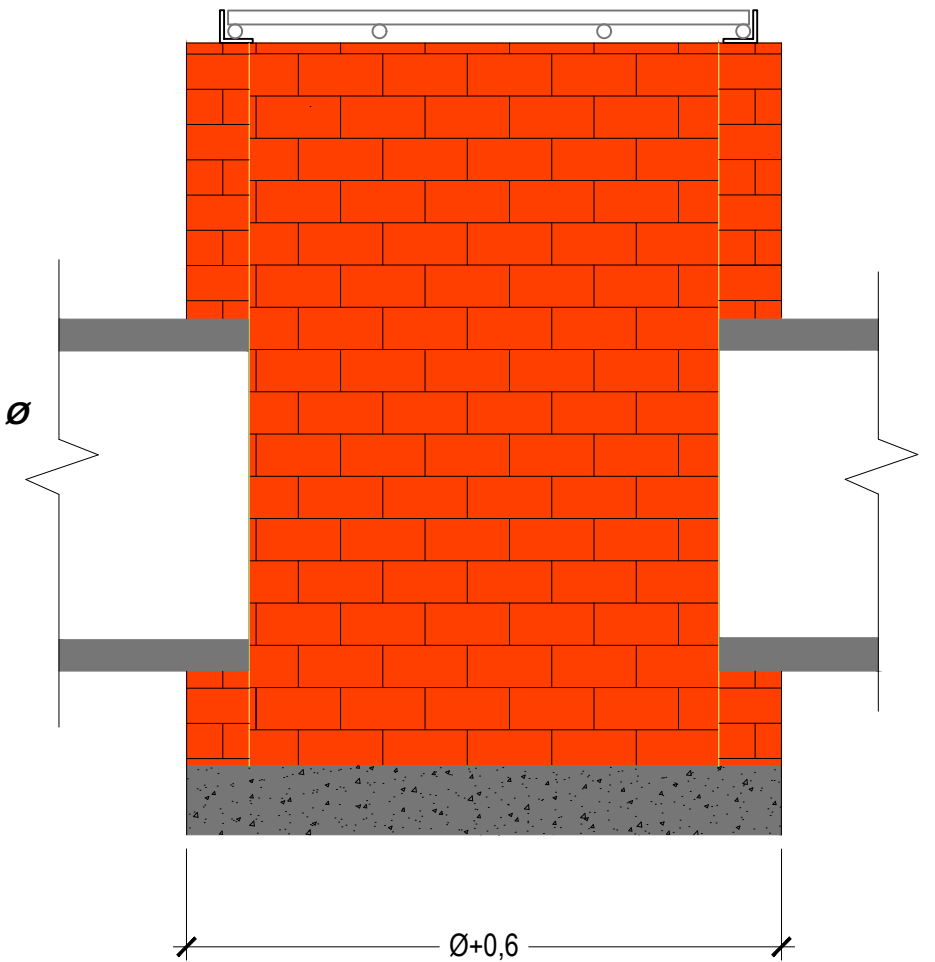


SEÇÃO B-B'



S/ ESCALA

SEÇÃO A-A'



**L.CAD**  
SERVIÇOS DE ENGENHARIA  
Av. Borges de Medeiros, 615 - Sala 104  
Getúlio Vargas - RS - CEP 99900-000  
Fone: 54-3341 3753

Resp. Técnico :



Cliente:

.....

Projeto :  
Lauson Serafini

Desenho:  
Adriano / Lucas

Aprovação:  
Lauson Serafini

Data :  
Maio/2024

Escala :  
S/escala

Revisão :  
00

Prancha :  
Dre-03

Resp. Técnico : Eng. Civil Lauson Serafini CREA/RS 123168-D

Cliente: Município de Gaurama/RS CNPJ: 87.613.428/0001-98

Obra/Serviço : IMPLANTAÇÃO DE ACESSO E PAVIMENTAÇÃO ASFÁLTICA

Local : GAURAMA - RS

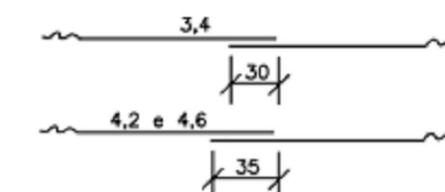
Conteúdo: PROJETO DE DRENAGEM

# TUBOS DE CONCRETO ARMADO

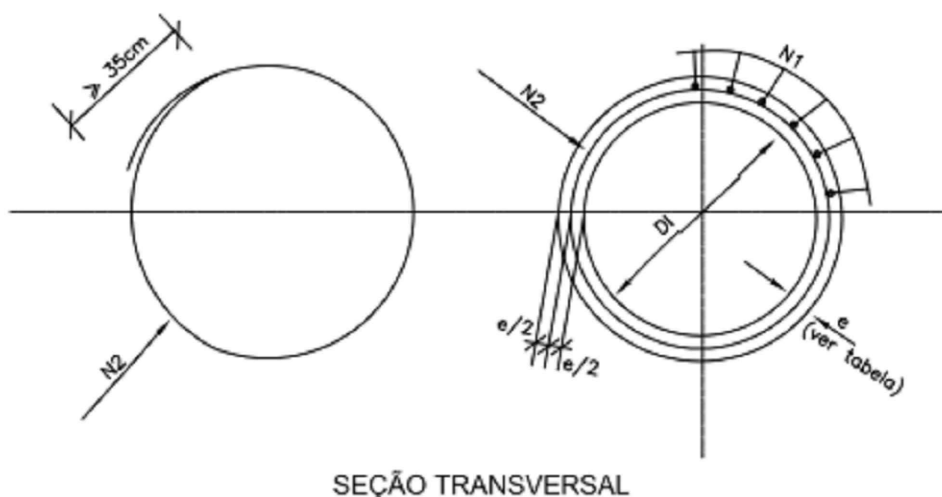
| TABELA DE ARMADURAS (POR METRO DE TUBO) |       |                    |     |      |    |       |                        |       |                    |     |      |    |       |                        |       |                    |     |      |    |       |                        |       |                    |     |      |    |       |
|-----------------------------------------|-------|--------------------|-----|------|----|-------|------------------------|-------|--------------------|-----|------|----|-------|------------------------|-------|--------------------|-----|------|----|-------|------------------------|-------|--------------------|-----|------|----|-------|
| TUBOS TIPO CA-1 (ABNT)                  |       |                    |     |      |    |       | TUBOS TIPO CA-2 (ABNT) |       |                    |     |      |    |       | TUBOS TIPO CA-3 (ABNT) |       |                    |     |      |    |       | TUBOS TIPO CA-4 (ABNT) |       |                    |     |      |    |       |
| FORMAS                                  |       | ARMADURAS (CA-60B) |     |      |    |       | FORMAS                 |       | ARMADURAS (CA-60B) |     |      |    |       | FORMAS                 |       | ARMADURAS (CA-60B) |     |      |    |       | FORMAS                 |       | ARMADURAS (CA-60B) |     |      |    |       |
| DI(cm)                                  | e(cm) | N                  | Ø   | ESP. | Q. | COMP. | DI(cm)                 | e(cm) | N                  | Ø   | ESP. | Q. | COMP. | DI(cm)                 | e(cm) | N                  | Ø   | ESP. | Q. | COMP. | DI(cm)                 | e(cm) | N                  | Ø   | ESP. | Q. | COMP. |
| 60                                      | 8     | 1                  | 3,4 | 15   | 14 | corr. | 60                     | 8     | 1                  | 3,4 | 15   | 14 | corr. | 60                     | 8     | 3                  | 3,4 | 15   | 29 | corr. | 60                     | 8     | 3                  | 3,4 | 15   | 29 | corr. |
|                                         |       | 2                  | 4,6 | 10   | 10 | 240   |                        |       | 2                  | 5,0 | 9    | 11 | 240   |                        |       | 4                  | 5,0 | 10   | 10 | 260   |                        |       | 4                  | 6,0 | 10   | 10 | 260   |
| 80                                      | 10    | 1                  | 3,4 | 15   | 18 | corr. | 80                     | 10    | 1                  | 4,2 | 20   | 14 | corr. | 80                     | 10    | 3                  | 4,2 | 20   | 28 | corr. | 80                     | 10    | 3                  | 4,2 | 20   | 28 | corr. |
|                                         |       | 2                  | 5,0 | 10   | 10 | 315   |                        |       | 2                  | 6,0 | 9    | 11 | 315   |                        |       | 4                  | 6,0 | 10   | 10 | 335   |                        |       | 4                  | 7,0 | 11   | 9  | 335   |
| 100                                     | 12    | 3                  | 3,4 | 15   | 46 | corr. | 100                    | 12    | 3                  | 4,2 | 20   | 35 | corr. | 100                    | 12    | 3                  | 4,2 | 20   | 35 | corr. | 100                    | 12    | 3                  | 4,6 | 20   | 35 | corr. |
|                                         |       | 4                  | 4,6 | 10   | 10 | 405   |                        |       | 4                  | 6,0 | 12   | 8  | 405   |                        |       | 4                  | 6,0 | 9    | 11 | 405   |                        |       | 4                  | 7,0 | 9    | 11 | 405   |
|                                         |       | 5                  | 4,6 | 10   | 10 | 365   |                        |       | 5                  | 6,0 | 12   | 8  | 365   |                        |       | 5                  | 6,0 | 9    | 11 | 365   |                        |       | 5                  | 7,0 | 9    | 11 | 365   |
| 120                                     | 13    | 3                  | 3,4 | 15   | 56 | corr. | 120                    | 13    | 3                  | 4,2 | 20   | 42 | corr. | 120                    | 13    | 3                  | 4,6 | 20   | 42 | corr. | 120                    | 13    | 3                  | 4,6 | 20   | 42 | corr. |
|                                         |       | 4                  | 5,0 | 10   | 10 | 475   |                        |       | 4                  | 6,0 | 9    | 11 | 475   |                        |       | 4                  | 7,0 | 9    | 11 | 475   |                        |       | 4                  | 8,0 | 9    | 11 | 475   |
| 150                                     | 14    | 5                  | 5,0 | 10   | 10 | 425   | 150                    | 14    | 5                  | 6,0 | 9    | 11 | 425   | 150                    | 14    | 5                  | 7,0 | 9    | 11 | 425   | 150                    | 14    | 5                  | 8,0 | 9    | 11 | 425   |
|                                         |       | 3                  | 4,2 | 20   | 51 | corr. |                        |       | 3                  | 4,6 | 20   | 51 | corr. |                        |       | 3                  | 4,6 | 20   | 51 | corr. |                        |       | 3                  | 4,6 | 20   | 51 | corr. |
|                                         |       | 4                  | 6,0 | 10   | 10 | 580   |                        |       | 4                  | 7,0 | 9    | 11 | 580   |                        |       | 4                  | 8,0 | 8    | 12 | 580   |                        |       | 4                  | 8,0 | 6    | 16 | 580   |
|                                         |       | 5                  | 6,0 | 10   | 10 | 520   |                        |       | 5                  | 7,0 | 9    | 11 | 520   |                        |       | 5                  | 8,0 | 8    | 12 | 520   |                        |       | 5                  | 8,0 | 6    | 16 | 520   |

fck ≥ 15 MPa  
AÇO CA-60B

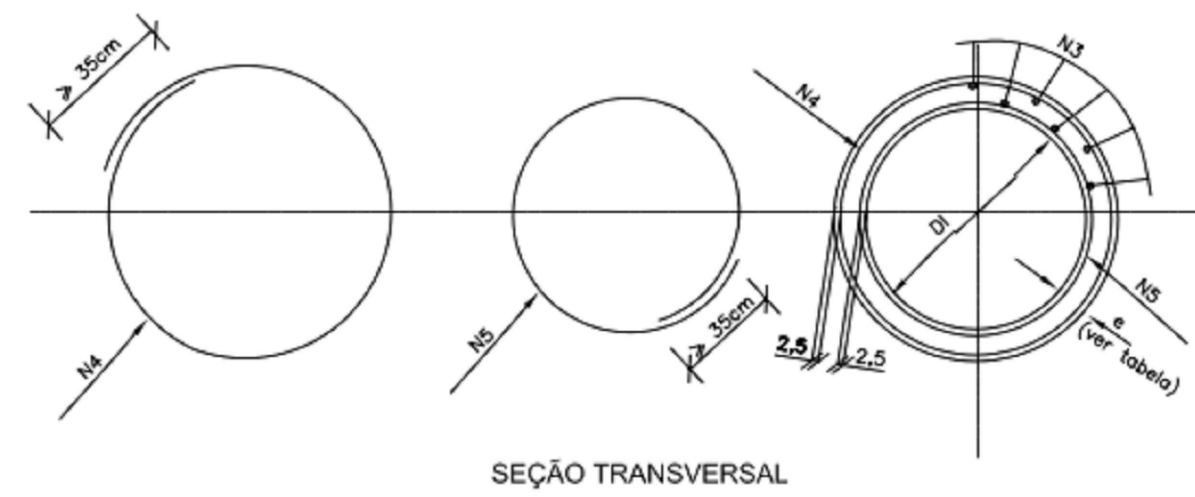
DET. DE EMENDA  
(EMENDAR EM POSIÇÕES DIFERENTES)



| CA-1(ALTURA DE ATERRO) 1,0 ≤ h ≤ 3,5m |          |          |          |          |          | CA-2(ALTURA DE ATERRO) ≤ 5,0m |          |          |          |          |          | CA-3(ALTURA DE ATERRO) ≤ 7,0m |          |          |          |          |          | CA-4(ALTURA DE ATERRO) ≤ 8,5m |          |          |          |          |          |
|---------------------------------------|----------|----------|----------|----------|----------|-------------------------------|----------|----------|----------|----------|----------|-------------------------------|----------|----------|----------|----------|----------|-------------------------------|----------|----------|----------|----------|----------|
| RESUMO DE AÇO                         |          |          |          |          |          | RESUMO DE AÇO                 |          |          |          |          |          | RESUMO DE AÇO                 |          |          |          |          |          | RESUMO DE AÇO                 |          |          |          |          |          |
| BITOLA                                | 60       | 80       | 100      | 120      | 150      | BITOLA                        | 60       | 80       | 100      | 120      | 150      | BITOLA                        | 60       | 80       | 100      | 120      | 150      | BITOLA                        | 60       | 80       | 100      | 120      | 150      |
| Ø kg/m PESO(kg)                       | PESO(kg) | PESO(kg) | PESO(kg) | PESO(kg) | PESO(kg) | Ø kg/m PESO(kg)               | PESO(kg) | PESO(kg) | PESO(kg) | PESO(kg) | PESO(kg) | Ø kg/m PESO(kg)               | PESO(kg) | PESO(kg) | PESO(kg) | PESO(kg) | PESO(kg) | Ø kg/m PESO(kg)               | PESO(kg) | PESO(kg) | PESO(kg) | PESO(kg) | PESO(kg) |
| 3,4 0,071                             | 1        | 1        | 4        | 4        | —        | 3,4 0,071                     | 1        | —        | —        | —        | —        | 3,4 0,071                     | 2        | —        | —        | —        | —        | 3,4 0,071                     | 2        | —        | —        | —        | —        |
| 4,2 0,109                             | —        | —        | —        | —        | 6        | 4,2 0,109                     | —        | 2        | 4        | 5        | —        | 4,2 0,109                     | —        | 3        | 4        | —        | —        | 4,2 0,109                     | —        | 3        | —        | —        | —        |
| 4,6 0,130                             | 3        | —        | 10       | —        | —        | 4,6 0,130                     | —        | —        | —        | —        | 7        | 4,6 0,130                     | —        | —        | —        | 6        | 7        | 4,6 0,130                     | —        | —        | 5        | 6        | 7        |
| 5,0 0,154                             | —        | 5        | —        | 14       | —        | 5,0 0,154                     | 4        | —        | —        | —        | —        | 5,0 0,154                     | 8        | —        | —        | —        | —        | 6,0 0,222                     | 11       | —        | —        | —        | —        |
| 6,0 0,222                             | —        | —        | —        | —        | 24       | 6,0 0,222                     | —        | 8        | 14       | 22       | —        | 6,0 0,222                     | —        | 14       | 19       | —        | —        | 7,0 0,302                     | —        | 17       | 26       | —        | —        |
|                                       |          |          |          |          |          | 7,0 0,302                     | —        | —        | —        | —        | 37       | 7,0 0,302                     | —        | —        | —        | 30       | —        | 8,0 0,393                     | —        | —        | —        | 39       | 69       |
|                                       |          |          |          |          |          |                               |          |          |          |          |          | 8,0 0,393                     | —        | —        | —        | —        | 52       |                               |          |          |          |          |          |
| TOTAIS                                | 4        | 6        | 14       | 18       | 30       | TOTAIS                        | 5        | 10       | 18       | 27       | 44       | TOTAIS                        | 10       | 17       | 23       | 36       | 59       | TOTAIS                        | 13       | 20       | 31       | 45       | 76       |



SEÇÃO TRANSVERSAL



SEÇÃO TRANSVERSAL

NOTAS:

1 - Dimensões em cm;



Av. Borges de Medeiros, 615 - Sala 104  
Getúlio Vargas - RS - CEP 99900-000  
Fone: 54-3341 3753

Resp. Técnico :

.....

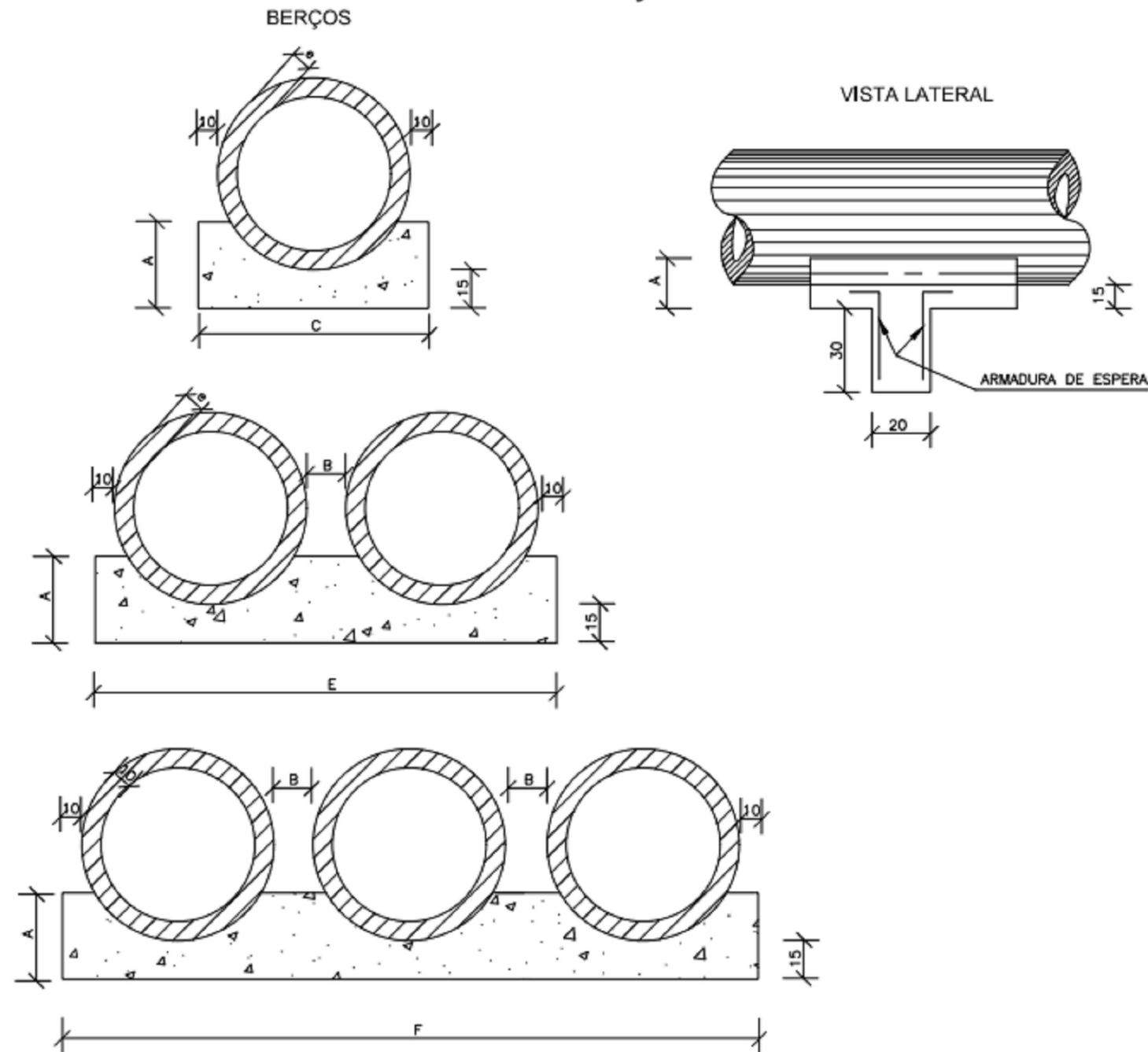
Cliente:

.....

|                               |                      |                                                                   |
|-------------------------------|----------------------|-------------------------------------------------------------------|
| Projeto :<br>Lauson Serafini  | Data :<br>Maio/2024  | Resp. Técnico :<br>Eng. Civil Lauson Serafini<br>CREA/RS 123168-D |
| Desenho:<br>Adriano / Lucas   | Escala :<br>S/escala | Cliente:<br>Município de Gaurama/RS<br>CNPJ: 87.613.428/0001-98   |
| Aprovação:<br>Lauson Serafini | Revisão :<br>00      | Obra/Serviço :<br>IMPLANTAÇÃO DE ACESSO E PAVIMENTAÇÃO ASFÁLTICA  |
|                               | Prancha :<br>Dre-04  | Local :<br>GAURAMA - RS                                           |
|                               |                      | Conteúdo:<br>PROJETO DE DRENAGEM                                  |



## BERÇOS PARA ASSENTAMENTOS DE BUEIROS



| QUADRO DE DIMENSÕES (cm) |    |    |     |     |     |    |
|--------------------------|----|----|-----|-----|-----|----|
| DIÂMETRO                 | A  | B  | C   | E   | F   | e  |
| 40                       | 25 | 20 | 72  | —   | —   | 6  |
| 60                       | 30 | 20 | 96  | —   | —   | 8  |
| 80                       | 35 | 20 | 120 | 240 | —   | 10 |
| 100                      | 40 | 25 | 144 | 293 | 442 | 12 |
| 120                      | 45 | 30 | 166 | 342 | 518 | 13 |
| 150                      | 50 | 30 | 198 | 406 | 614 | 14 |

| QUANTIDADES UNITÁRIAS DOS DENTES |               |               |               |               |               |               |
|----------------------------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|
| DIÂMETRO (cm)                    | SIMPLES       |               | DUPLO         |               | TRIPLO        |               |
|                                  | CONCRETO (m³) | ARMADURA (kg) | CONCRETO (m³) | ARMADURA (kg) | CONCRETO (m³) | ARMADURA (kg) |
| 40                               | 0,029         | 0,500         | —             | —             | —             | —             |
| 60                               | 0,038         | 0,500         | —             | —             | —             | —             |
| 80                               | 0,048         | 0,750         | 0,096         | 1,250         | —             | —             |
| 100                              | 0,058         | 0,750         | 0,115         | 1,500         | 0,173         | 2,250         |
| 120                              | 0,066         | 1,000         | 0,133         | 1,750         | 0,199         | 2,500         |
| 150                              | 0,079         | 1,000         | 0,158         | 2,000         | 0,238         | 3,000         |

| QUANTIDADES POR METRO LINEAR DE BERÇO |               |            |               |            |               |            |
|---------------------------------------|---------------|------------|---------------|------------|---------------|------------|
| DIÂMETRO (m)                          | SIMPLES       |            | DUPLO         |            | TRIPLO        |            |
|                                       | CONCRETO (m³) | FORMA (m²) | CONCRETO (m³) | FORMA (m²) | CONCRETO (m³) | FORMA (m²) |
| 40                                    | 0,151         | 0,50       | —             | —          | —             | —          |
| 60                                    | 0,225         | 0,60       | —             | —          | —             | —          |
| 80                                    | 0,308         | 0,70       | 0,616         | 0,70       | —             | —          |
| 100                                   | 0,402         | 0,80       | 0,824         | 0,80       | 1,246         | 0,80       |
| 120                                   | 0,499         | 0,90       | 1,044         | 0,90       | 1,588         | 0,90       |
| 150                                   | 0,644         | 1,00       | 1,338         | 1,00       | 2,033         | 1,00       |

### NOTAS:

- 1 - Dimensões em cm.
- 2 - Os dentes deverão ser construídos em todos os bueiros cuja declividade de instalação seja superior a 4% e ser espaçados de cinco em cinco metros na projeção horizontal;
- 3 - Nos dentes serão colocadas armaduras de espera: 2 ferros de 6,3mm a cada 50 com comprimento de 50;
- 4 - Utilizar nos berços concreto ciclópico  $f_{ck} > 20\text{MPa}$ ;



Av. Borges de Medeiros, 615 - Sala 104  
Getúlio Vargas - RS - CEP 99900-000  
Fone: 54-3341 3753

Resp. Técnico :

Cliente:

Projeto :

Lauson Serafini

Data :

Maio/2024

Resp. Técnico :

Eng. Civil Lauson Serafini

CREA/RS 123168-D

Desenho:

Adriano / Lucas

Escala :

S/escala

Cliente:

Município de Gaurama/RS

CNPJ: 87.613.428/0001-98

Obra/Serviço :

IMPLANTAÇÃO DE ACESSO E PAVIMENTAÇÃO ASFÁLTICA

Aprovação:

Lauson Serafini

Revisão :

00

Prancha :

Dre-05

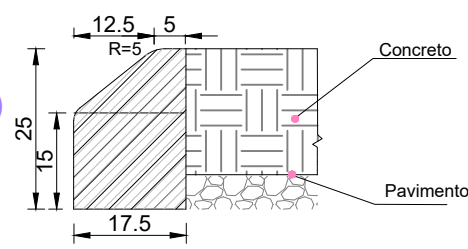
Local :

GAURAMA - RS

Conteúdo:

PROJETO DE DRENAGEM

MFC- 07  
Armado  
(Ver detalhe Pav-02)



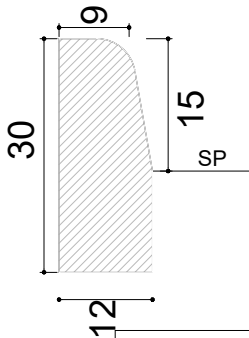
Consumo Médios

| Discriminação           | MFC 07     |
|-------------------------|------------|
| Escavação               | < 0,05m³/m |
| Concreto FCK > 15MPa    | 0,040m³/m  |
| Formas de Madeira Comum | 0,410m²/m  |

OBSERVAÇÕES

- 1- Dimensões em cm.
- 2- Em geral os meios-fios serão pré-moldados, podendo ser também moldados "IN LOCO" por extrusão (formas deslizantes).
- 3- As Quantidades de formas indicadas aplicam-se ao caso de meios-fios moldados "in loco" por processos convencionais.

MFC- 05



OBSERVAÇÕES

- 1- Dimensões em cm.
- 2- As Quantidades de formas indicadas aplica-se ao caso de meios-fios moldados "in loco" por processo convencional.

Consumo Médio Para  
Drenos Sub-Superficiais

| Discriminação           | UNID. | MFC 05 |
|-------------------------|-------|--------|
| Escavação               | m³ /m | < 0,05 |
| Concreto FCK > 11MPa    | m³ /m | 0,034  |
| Formas de Madeira Comum | m² /m | 0,63   |

L.CAD

SERVIÇOS DE ENGENHARIA

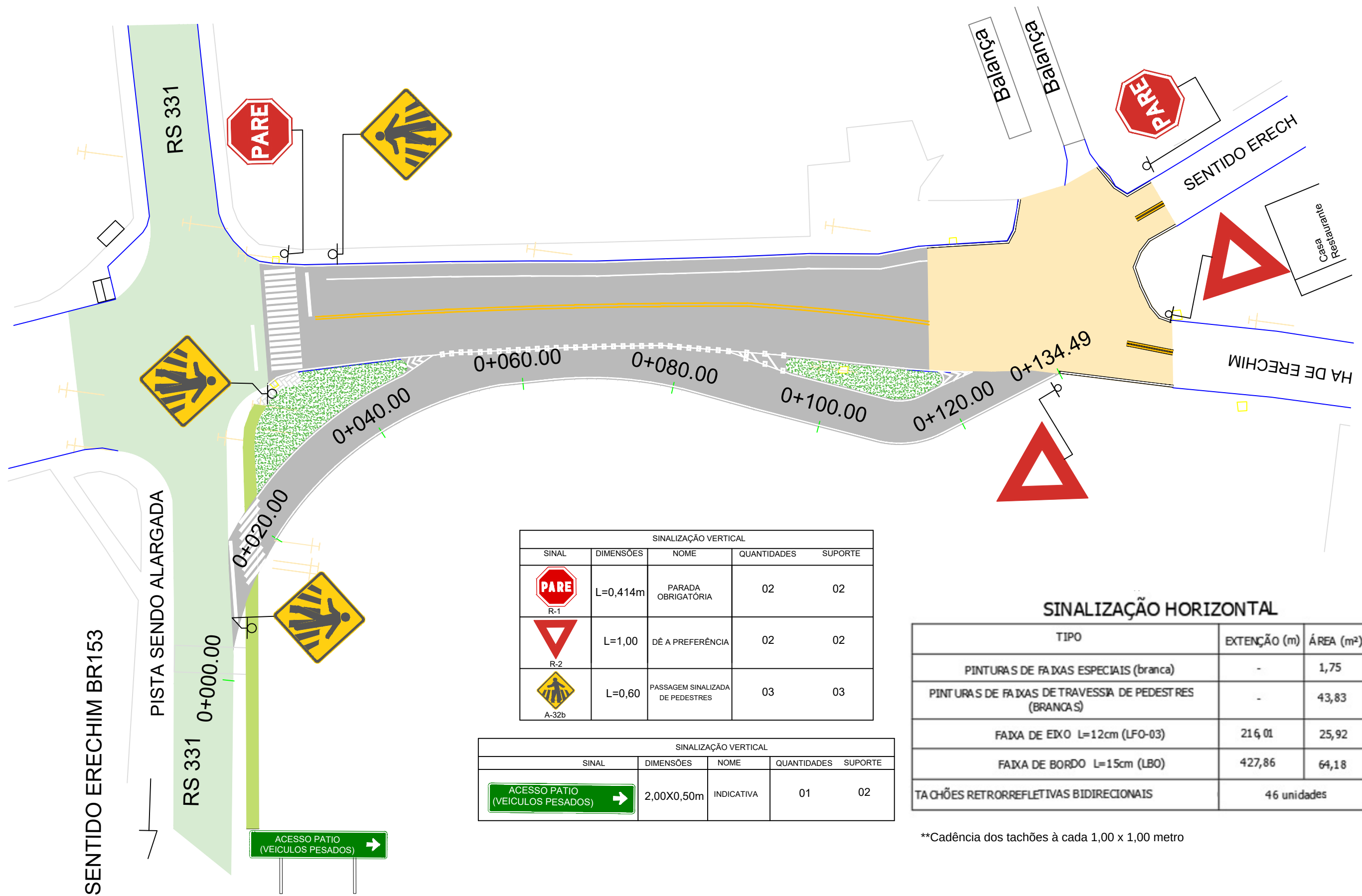
Av. Borges de Medeiros, 615 - Sala 104  
Getúlio Vargas - RS - CEP 99900-000  
Fone: 54-3341 3753

Resp. Técnico :

Cliente:

.....

|                               |                                        |                                                                   |
|-------------------------------|----------------------------------------|-------------------------------------------------------------------|
| Projeto :<br>Lauson Serafini  | Data :<br>Maio/2024                    | Resp. Técnico :<br>Eng. Civil Lauson Serafini<br>CREA/RS 123168-D |
| Desenho:<br>Adriano / Lucas   | Escala :<br>S/escala                   | Cliente:<br>Município de Gaurama/RS<br>CNPJ: 87.613.428/0001-98   |
| Aprovação:<br>Lauson Serafini | Revisão :<br>00<br>Prancha :<br>Dre-06 | Obra/Serviço :<br>IMPLANTAÇÃO DE ACESSO E PAVIMENTAÇÃO ASFÁLTICA  |
|                               |                                        | Local :<br>GAURAMA - RS                                           |
|                               |                                        | Conteúdo:<br>PROJETO DE DRENAGEM                                  |



| SINALIZAÇÃO VERTICAL |           |                                  |             |        |
|----------------------|-----------|----------------------------------|-------------|--------|
| SINAL                | DIMENSÕES | NOME                             | QUANTIDADES | SUORTE |
| R-1                  | L=0,414m  | PARADA OBRIGATÓRIA               | 02          | 02     |
| R-2                  | L=1,00    | DÊ A PREFERÊNCIA                 | 02          | 02     |
| A-32b                | L=0,60    | PASSAGEM SINALIZADA DE PEDESTRES | 03          | 03     |

| SINALIZAÇÃO VERTICAL              |            |            |             |        |
|-----------------------------------|------------|------------|-------------|--------|
| SINAL                             | DIMENSÕES  | NOME       | QUANTIDADES | SUORTE |
| ACESSO PATIO (VEICULOS PESADOS) → | 2,00X0,50m | INDICATIVA | 01          | 02     |

SINALIZAÇÃO HORIZONTAL

| TIPO                                                   | EXTENÇÃO (m) | ÁREA (m²) |
|--------------------------------------------------------|--------------|-----------|
| PINTURAS DE FAIXAS ESPECIAIS (branca)                  | -            | 1,75      |
| PINTURAS DE FAIXAS DE TRAVESSIA DE PEDESTRES (BRANCAS) | -            | 43,83     |
| FAIXA DE EIXO L=12cm (LFO-03)                          | 216,01       | 25,92     |
| FAIXA DE BORDO L=15cm (LBO)                            | 427,86       | 64,18     |
| TACHÕES RETRORREFLETIVOS BIDIRECIONAIS                 | 46 unidades  |           |

\*\*Cadência dos tachões à cada 1,00 x 1,00 metro

SERVIÇOS DE ENGENHARIA  
Av. Borges de Medeiros, 615 - Sala 104  
Getúlio Vargas - RS - CEP 99900-000  
Fone: 54-3341 3753

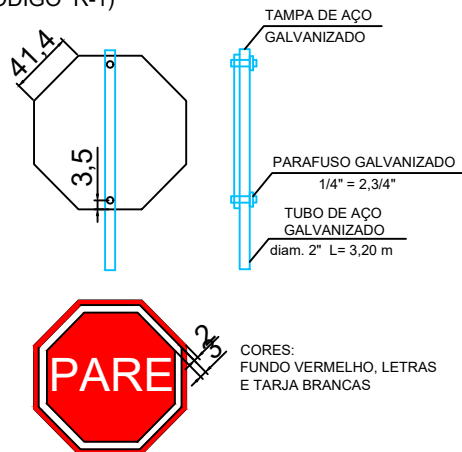
Resp. Técnico :

Cliente: .....

|                               |                     |                                                                   |
|-------------------------------|---------------------|-------------------------------------------------------------------|
| Projeto :<br>Lauson Serafini  | Data :<br>Maio/2024 | Resp. Técnico :<br>Eng. Civil Lauson Serafini<br>CREA/RS 123168-D |
| Desenho:<br>Adriano / Lucas   | Escala :<br>1/500   | Cliente:<br>Município de Gaurama/RS<br>CNPJ: 87.613.428/0001-98   |
| Aprovação:<br>Lauson Serafini | Revisão :<br>00     | Obra/Serviço :<br>IMPLANTAÇÃO DE ACESSO E PAVIMENTAÇÃO ASFÁLTICA  |
|                               | Prancha :<br>Sin-01 | Local :<br>GAURAMA - RS                                           |
|                               |                     | Conteúdo:<br>PROJETO DE SINALIZAÇÃO                               |

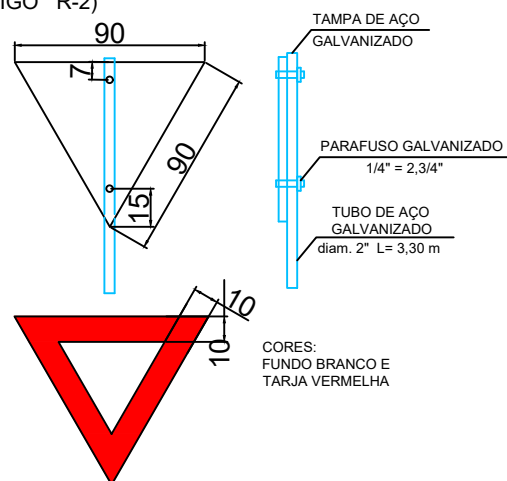


PLACA DE REGULAMENTAÇÃO  
(CÓDIGO R-1)



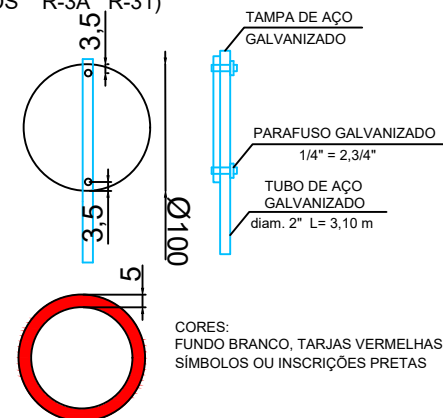
CORES:  
FUNDO VERMELHO, LETRAS  
E TARJA BRANCAS

PLACA DE REGULAMENTAÇÃO  
(CÓDIGO R-2)



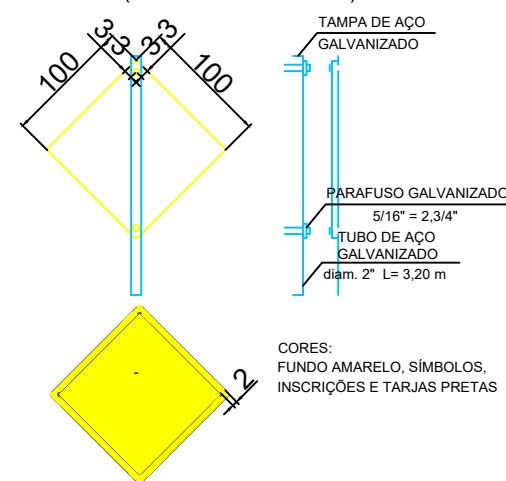
CORES:  
FUNDO BRANCO E  
TARJA VERMELHA

PLACA DE REGULAMENTAÇÃO  
(CÓDIGOS R-3A R-31)

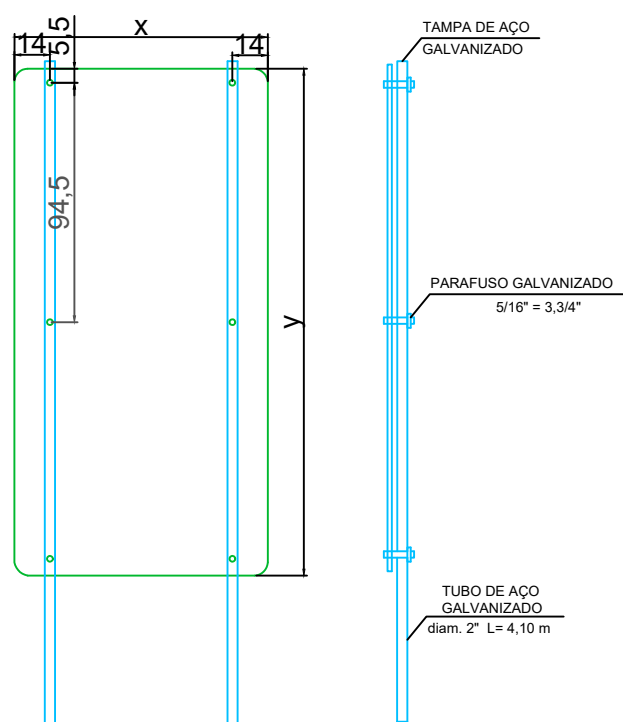


CORES:  
FUNDO BRANCO, TARJAS VERMELHAS  
SÍMBOLOS OU INSCRIÇÕES PRETAS

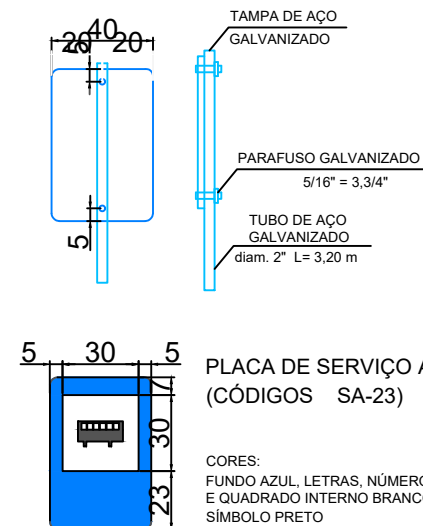
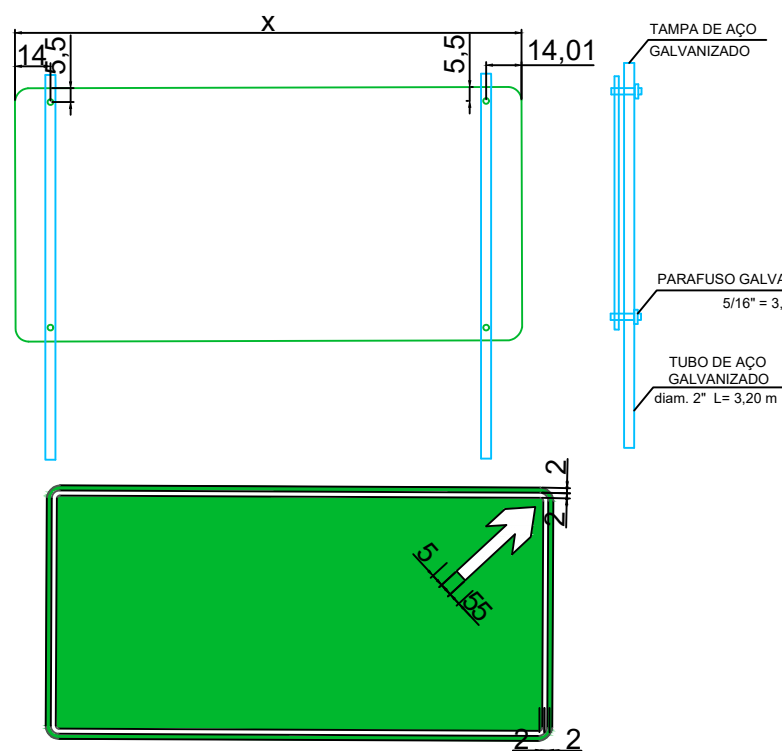
PLACA DE ADVERTÊNCIA  
(CÓDIGOS A-1 A-44)



CORES:  
FUNDO AMARELO, SÍMBOLOS,  
INSCRIÇÕES E TARJAS PRETAS

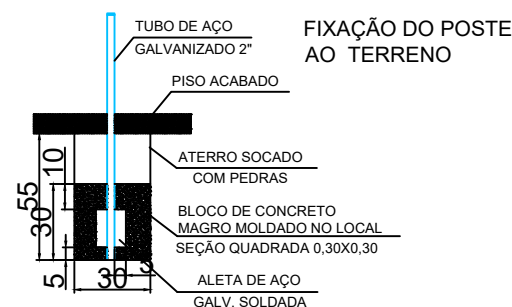


CORES:  
FUNDO AZUL, LETRAS, NÚMEROS,  
E QUADRADO INTERNO BRANCO,  
SÍMBOLO PRETO



PLACA DE SERVIÇO AUXILIAR  
(CÓDIGOS SA-23)

CORES:  
FUNDO AZUL, LETRAS, NÚMEROS,  
E QUADRADO INTERNO BRANCO,  
SÍMBOLO PRETO



FIXAÇÃO DO POSTE  
AO TERRENO

FUNDO VERDE, LETRAS, SETAS E TARJAS BRANCAS

PLACA DE INDICAÇÃO (CÓDIGO 1-A)

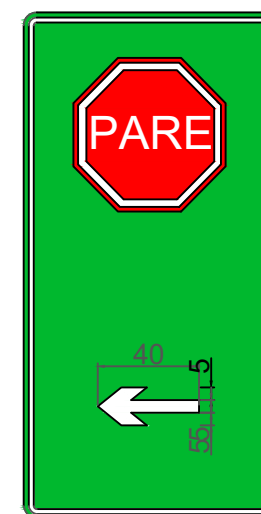
CORES: FUNDO VERDE, SÍMBOLOS, INSCRIÇÕES, TARJA BRANCA

PLACA DE INDICAÇÃO (CÓDIGO 1-B)

CORES: FUNDO VERDE, INSCRIÇÕES E TARJA BRANCAS,  
LOGOTIPO, SÍMBOLOS DE REGULAMENTAÇÃO E ADVERTÊNCIA  
NAS CORES RESPECTIVAS

PLACA DE EDUCAÇÃO (CÓDIGO E)

CORES: FUNDO BRANCO, INSCRIÇÕES  
E TARJA PRETA



Av. Borges de Medeiros, 615 - Sala 104  
Getúlio Vargas - RS - CEP 99900-000  
Fone: 54-3341 3753

Resp. Técnico :

Cliente:

Projeto :  
Lauson Serafini

Data :  
Maio/2024

Resp. Técnico :  
Eng. Civil Lauson Serafini CREA/RS 123168-D

Desenho:  
Adriano / Lucas

Escala :  
1/500

Cliente: Município de Gaurama/RS CNPJ: 87.613.428/0001-98

Aprovação:  
Lauson Serafini

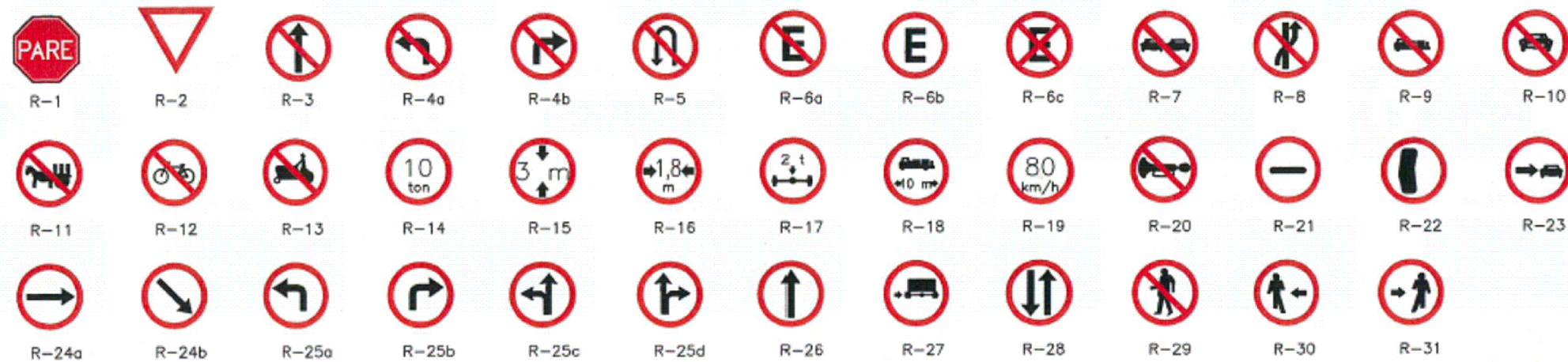
Revisão :  
00  
Prancha :  
Sin-02

Obra/Serviço : IMPLANTAÇÃO DE ACESSO E PAVIMENTAÇÃO ASFÁLTICA

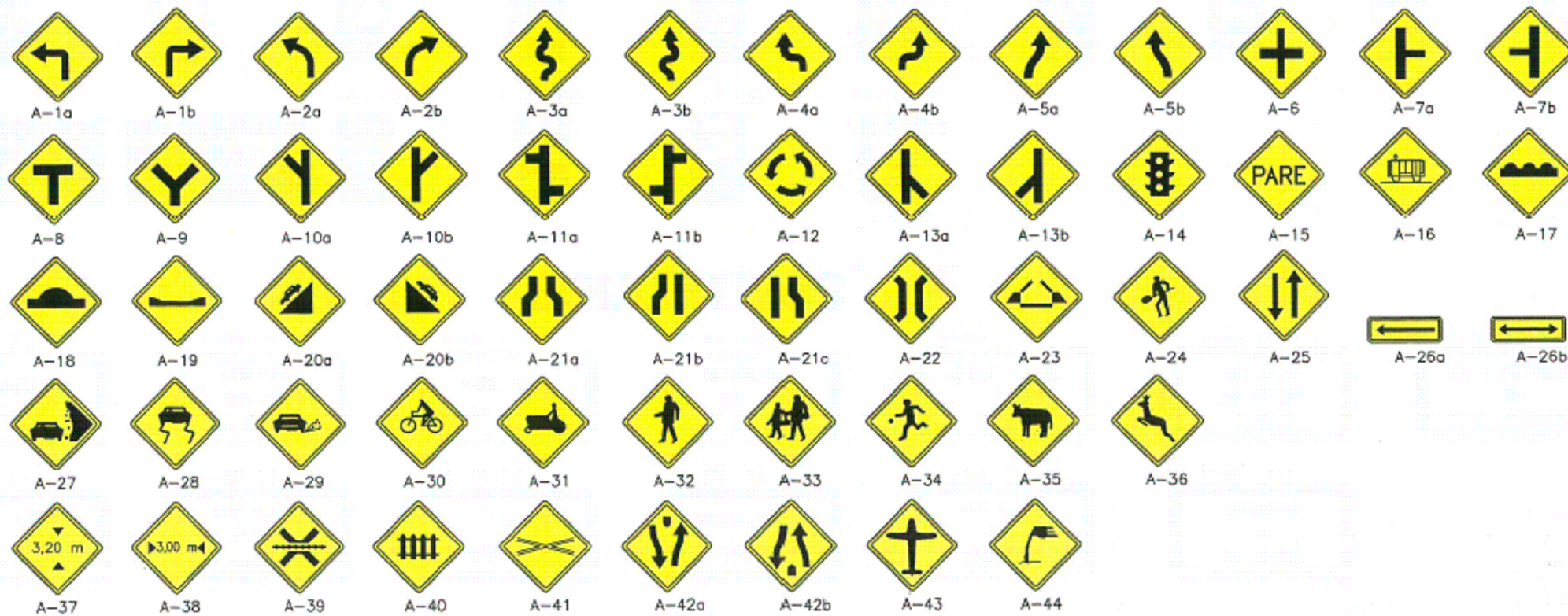
Local :  
GAURAMA - RS

Conteúdo:  
PROJETO DE SINALIZAÇÃO

## PLACAS DE REGULAMENTAÇÃO



## PLACAS DE ADVERTÊNCIA



**L.CAD**  
SERVIÇOS DE ENGENHARIA  
Av. Borges de Medeiros, 615 - Sala 104  
Getúlio Vargas - RS - CEP 99900-000  
Fone: 54-3341 3753

Resp. Técnico :

Cliente:

Projeto :  
Lauson Serafini

Data :  
Maio/2024

Resp. Técnico : Eng. Civil Lauson Serafini CREA/RS 123168-D

Desenho:  
Adriano / Lucas

Escala :  
1/500

Cliente: Município de Gaurama/RS CNPJ: 87.613.428/0001-98

Aprovação:  
Lauson Serafini

Revisão :  
00  
Prancha :  
Sin-03

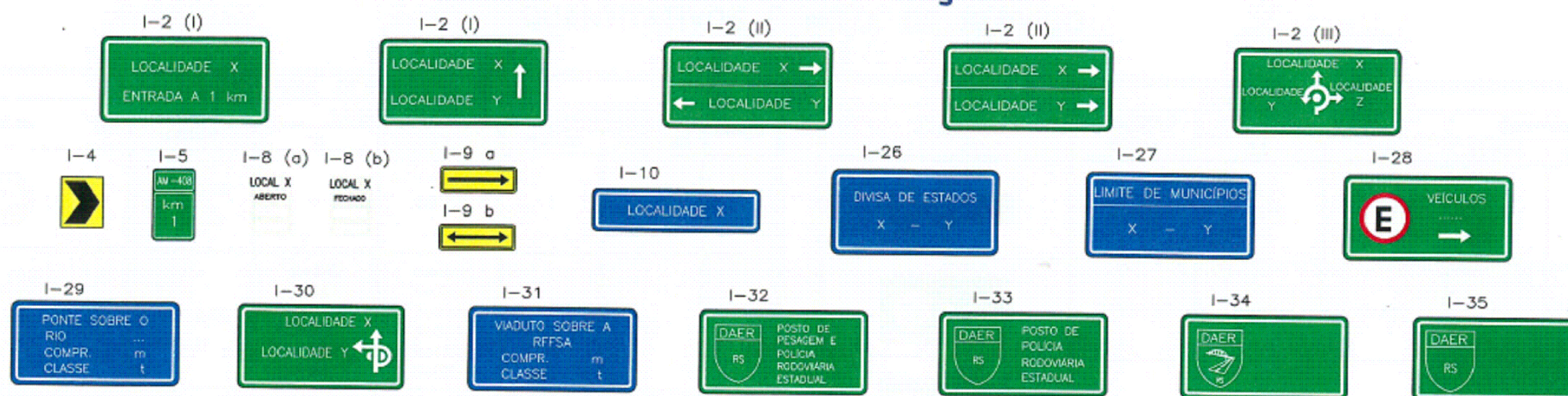
Obra/Serviço : IMPLANTAÇÃO DE ACESSO E PAVIMENTAÇÃO ASFÁLTICA

Local : GAURAMA - RS

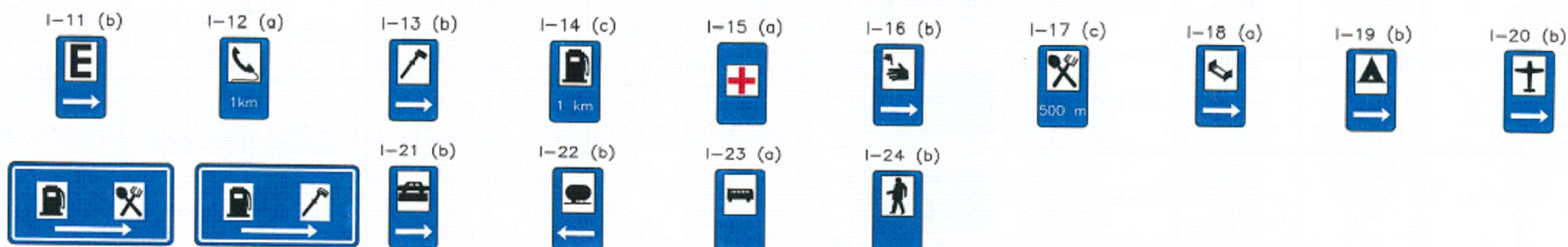
Conteúdo: PROJETO DE SINALIZAÇÃO



## PLACAS DE INDICAÇÃO



## SERVIÇOS AUXILIARES



## EDUCATIVAS

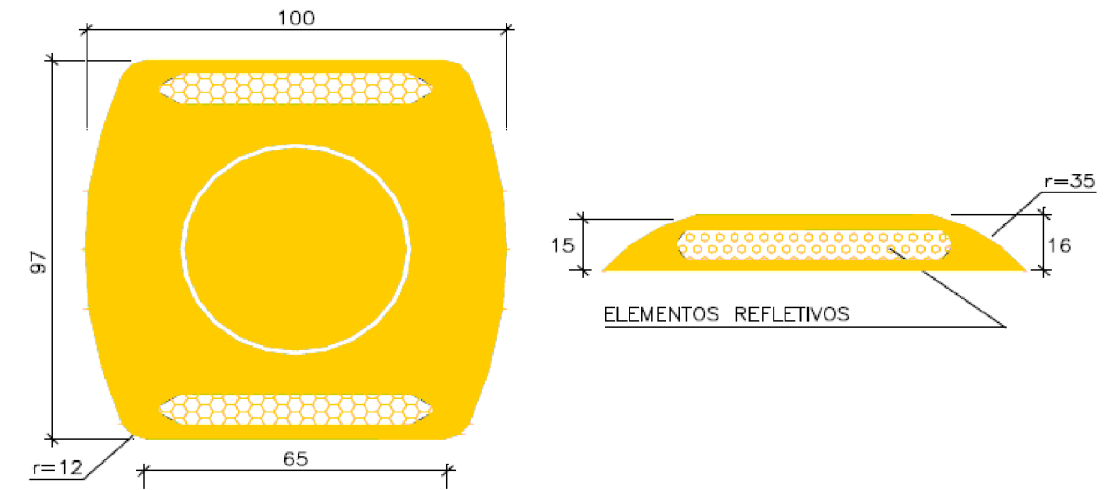
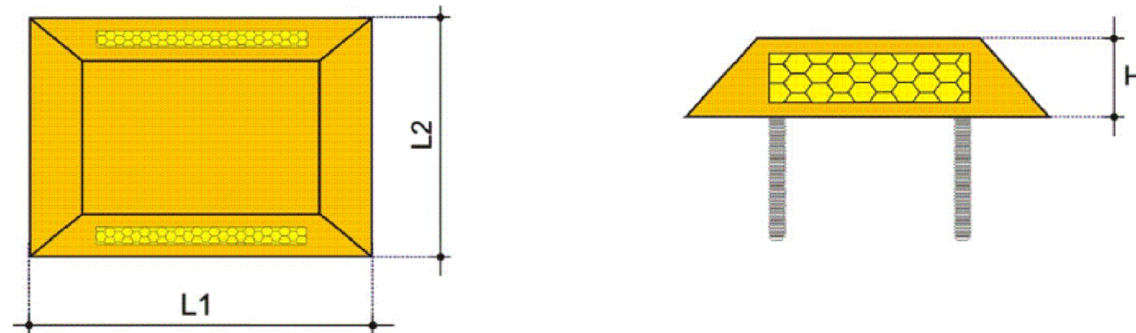




Dimensões

O tachão deve ter as seguintes dimensões, Figura 4.45:

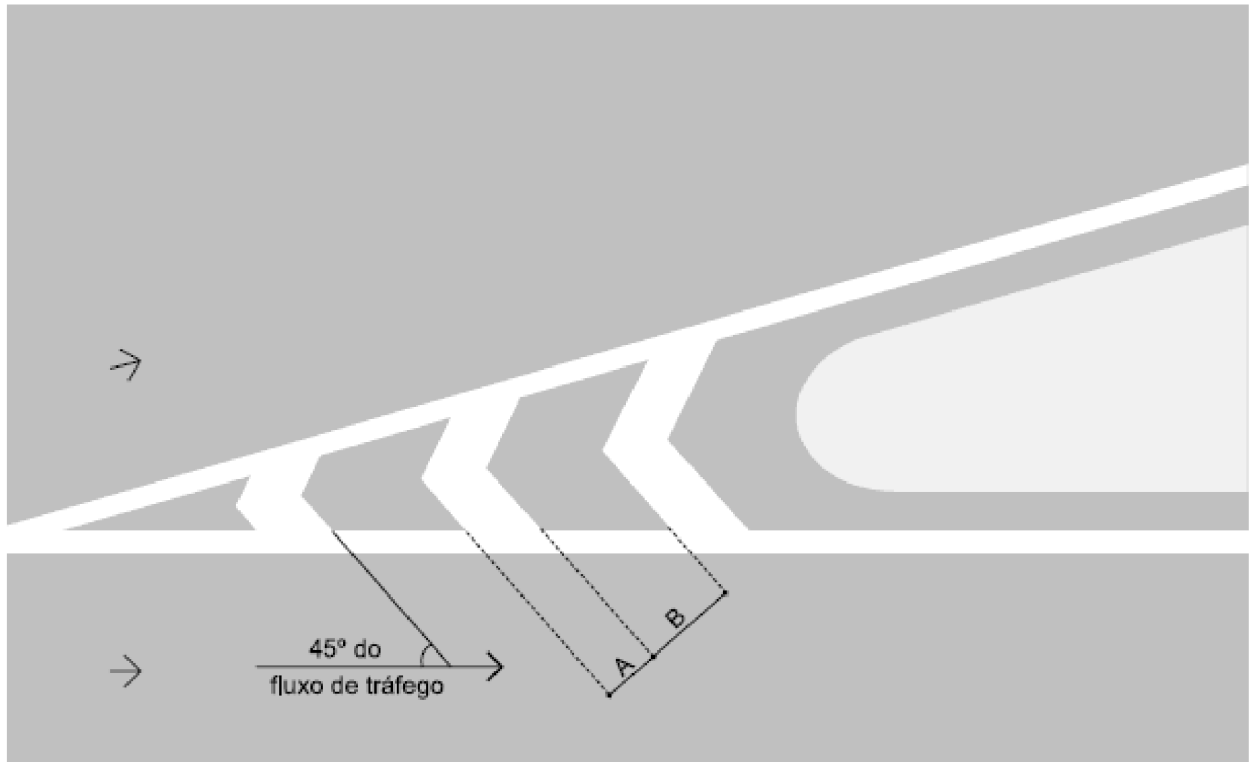
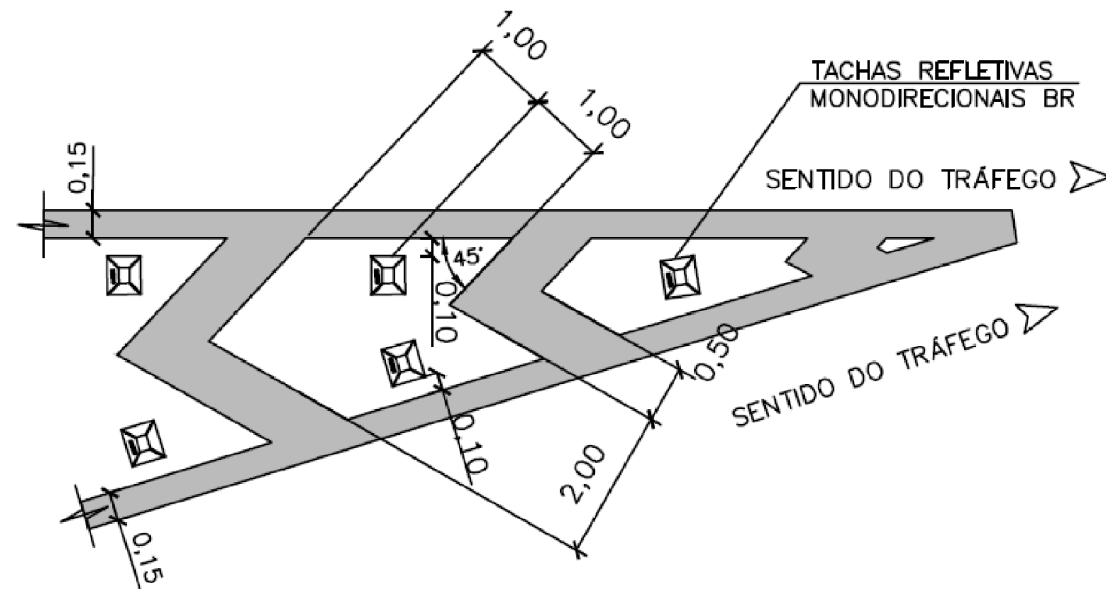
- L1 (face que contém o elemento retrorrefletivo) = 25,0cm ± 0,5cm
- L2 = 15,0cm ± 0,5cm
- H (altura) = 4,7cm ± 0,3cm;
- Elemento retrorrefletivo = mínimo 10,0cm x 1,5cm



Zebrado de preenchimento da área de pavimento não utilizável (ZPA)

ZPA (br) - SAÍDA

Marcação de confluências, bifurcações e entroncamentos



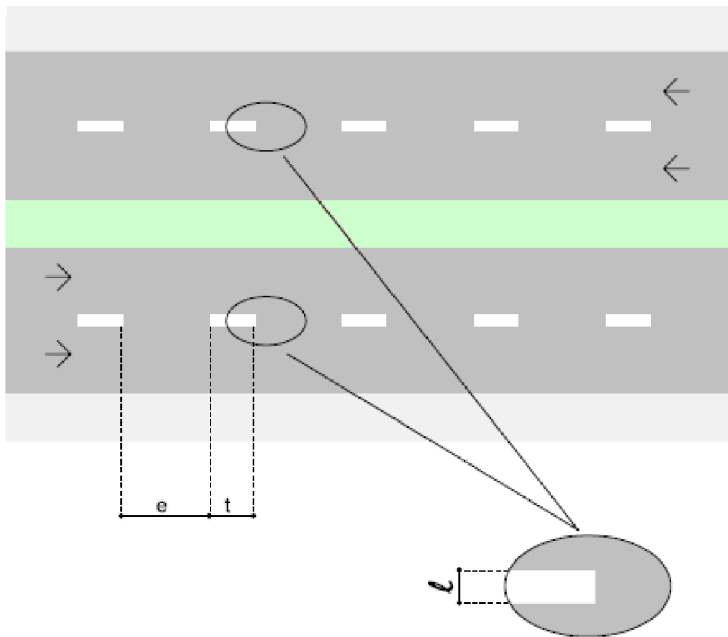
**L.CAD**  
SERVIÇOS DE ENGENHARIA  
Av. Borges de Medeiros, 615 - Sala 104  
Getúlio Vargas - RS - CEP 99900-000  
Fone: 54-3341 3753

Resp. Técnico :

Cliente:

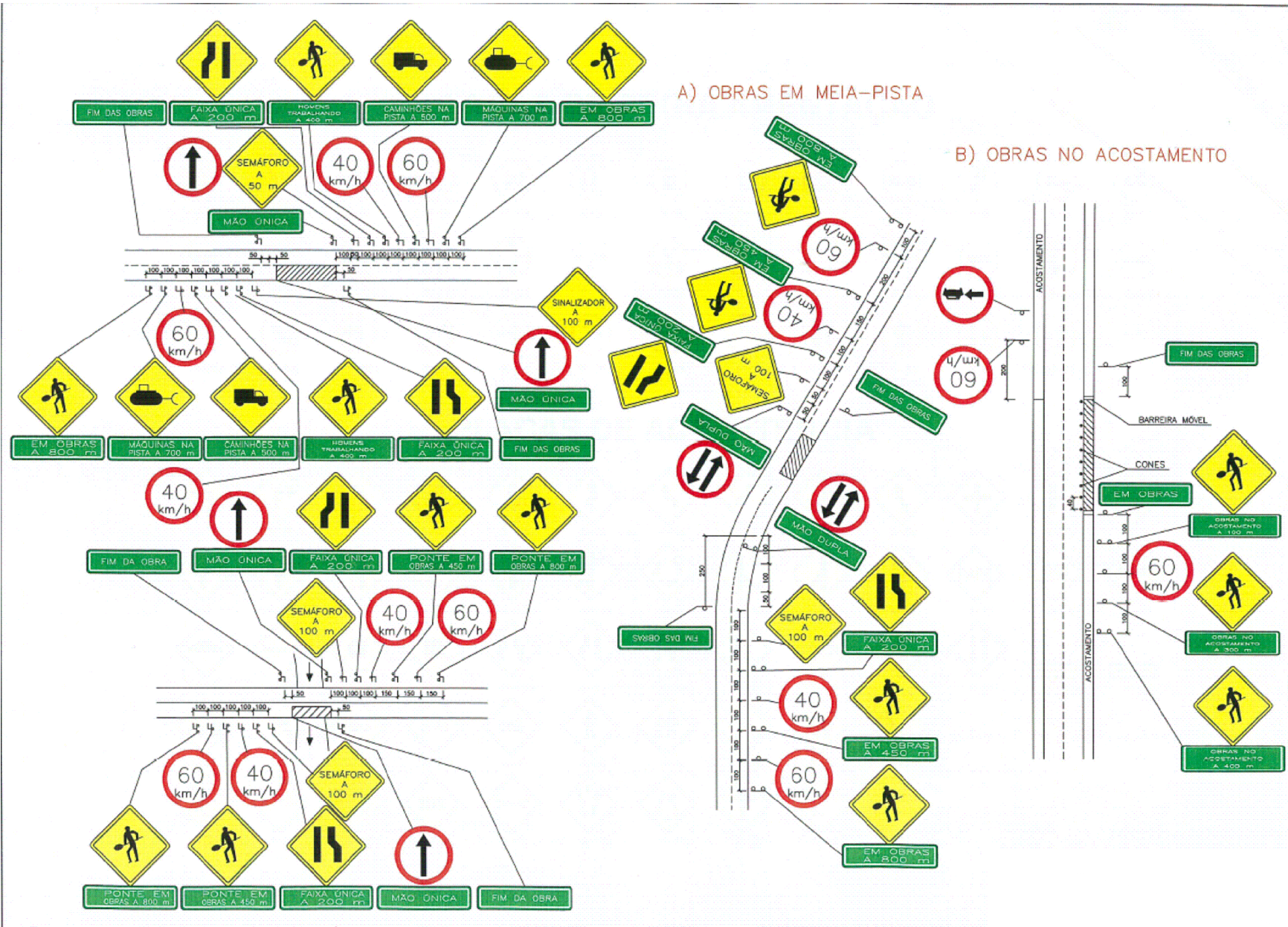
|                               |                                        |                                                                   |
|-------------------------------|----------------------------------------|-------------------------------------------------------------------|
| Projeto :<br>Lauson Serafini  | Data :<br>Maio/2024                    | Resp. Técnico :<br>Eng. Civil Lauson Serafini<br>CREA/RS 123168-D |
| Desenho:<br>Adriano / Lucas   | Escala :<br>1/500                      | Cliente:<br>Município de Gaurama/RS<br>CNPJ: 87.613.428/0001-98   |
| Aprovação:<br>Lauson Serafini | Revisão :<br>00<br>Prancha :<br>Sin-05 | Obra/Serviço :<br>IMPLANTAÇÃO DE ACESSO E PAVIMENTAÇÃO ASFÁLTICA  |
|                               |                                        | Local :<br>GAURAMA - RS                                           |
|                               |                                        | Conteúdo:<br>PROJETO DE SINALIZAÇÃO                               |

Linha simples seccionada (LMS-2)



| VELOCIDADE<br>v<br>(km/h) | LARGURA<br>l<br>(m) | CADÊNCIA<br>t : e | TRAÇO<br>t<br>(m) | ESPAÇAMENTO<br>e<br>(m) |
|---------------------------|---------------------|-------------------|-------------------|-------------------------|
| v < 60                    | 0,10*               | 1 : 2*            | 1*                | 2*                      |
|                           | 0,10                | 1 : 2             | 2                 | 4                       |
| 60 ≤ v < 80               | 0,10**              | 1 : 3             | 2                 | 6                       |
|                           |                     | 1 : 2             | 3                 | 6                       |
|                           |                     | 1 : 2             | 4                 | 8                       |
| v ≥ 80                    | 0,15                | 1 : 3             | 2                 | 6                       |
|                           |                     | 1 : 3             | 3                 | 9                       |
|                           |                     | 1 : 3             | 3                 | 9                       |
|                           |                     | 1 : 3             | 4                 | 12                      |

(\*) situações restritas às ciclovias.  
(\*\*) Pode ser utilizada largura maior em casos que estudos de engenharia indiquem a necessidade, por questões de segurança.



L.C.A.D.

SERVIÇOS DE ENGENHARIA

Av. Borges de Medeiros, 615 - Sala 104

Getúlio Vargas - RS - CEP 99900-000

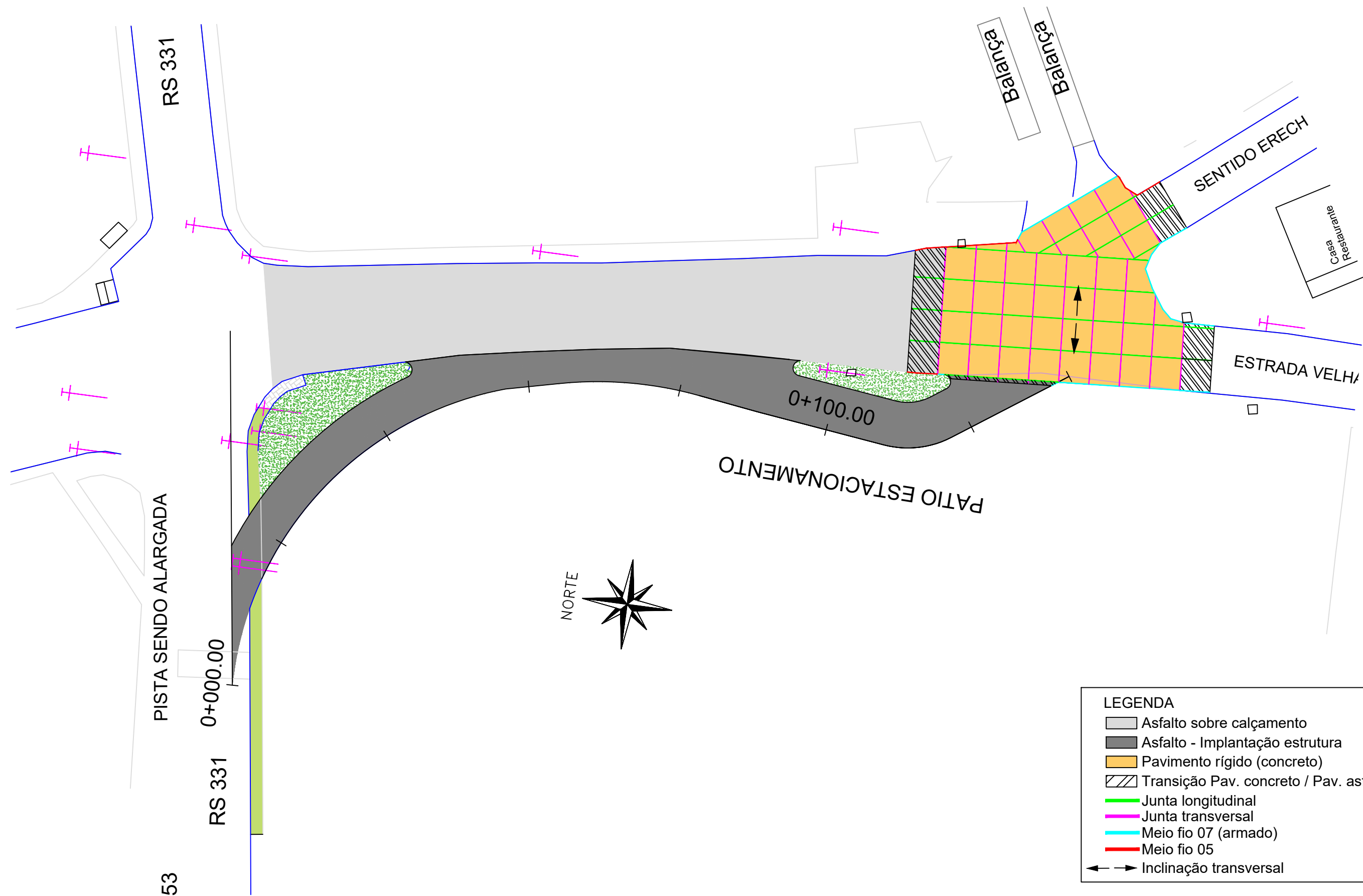
Fone: 54-3341 3753

Resp. Técnico :

Cliente:

|                               |                                        |                                                                   |
|-------------------------------|----------------------------------------|-------------------------------------------------------------------|
| Projeto :<br>Lauson Serafini  | Data :<br>Maio/2024                    | Resp. Técnico :<br>Eng. Civil Lauson Serafini<br>CREA/RS 123168-D |
| Desenho:<br>Adriano / Lucas   | Escala :<br>1/500                      | Cliente:<br>Município de Gaurama/RS<br>CNPJ: 87.613.428/0001-98   |
| Aprovação:<br>Lauson Serafini | Revisão :<br>00<br>Prancha :<br>Sin-06 | Obra/Serviço :<br>IMPLANTAÇÃO DE ACESSO E PAVIMENTAÇÃO ASFÁLTICA  |
|                               |                                        | Local :<br>GAURAMA - RS                                           |
|                               |                                        | Conteúdo:<br>PROJETO DE SINALIZAÇÃO                               |





LEGENDA

Asfalto sobre calçamento

Asfalto - Implantação estrutura

Pavimento rígido (concreto)

Transição Pav. concreto / Pav. asfalto

Junta longitudinal

Junta transversal

Meio fio 07 (armado)

Meio fio 05

Inclinação transversal

3R153

L.CAD

SERVIÇOS DE ENGENHARIA

Av. Borges de Medeiros, 615 - Sala 104  
Getúlio Vargas - RS - CEP 99900-000  
Fone: 54-3341 3753

Resp. Técnico :

Cliente:

Projeto :  
Lauson Serafini

Desenho:  
Adriano

Aprovação:  
Lauson Serafini

Data :  
Maio/2024

Escala :  
1/500

Revisão :  
00

Prancha :  
Pav-01

Resp. Técnico :  
Eng. Civil Lauson Serafini  
CREA/RS 123168-D

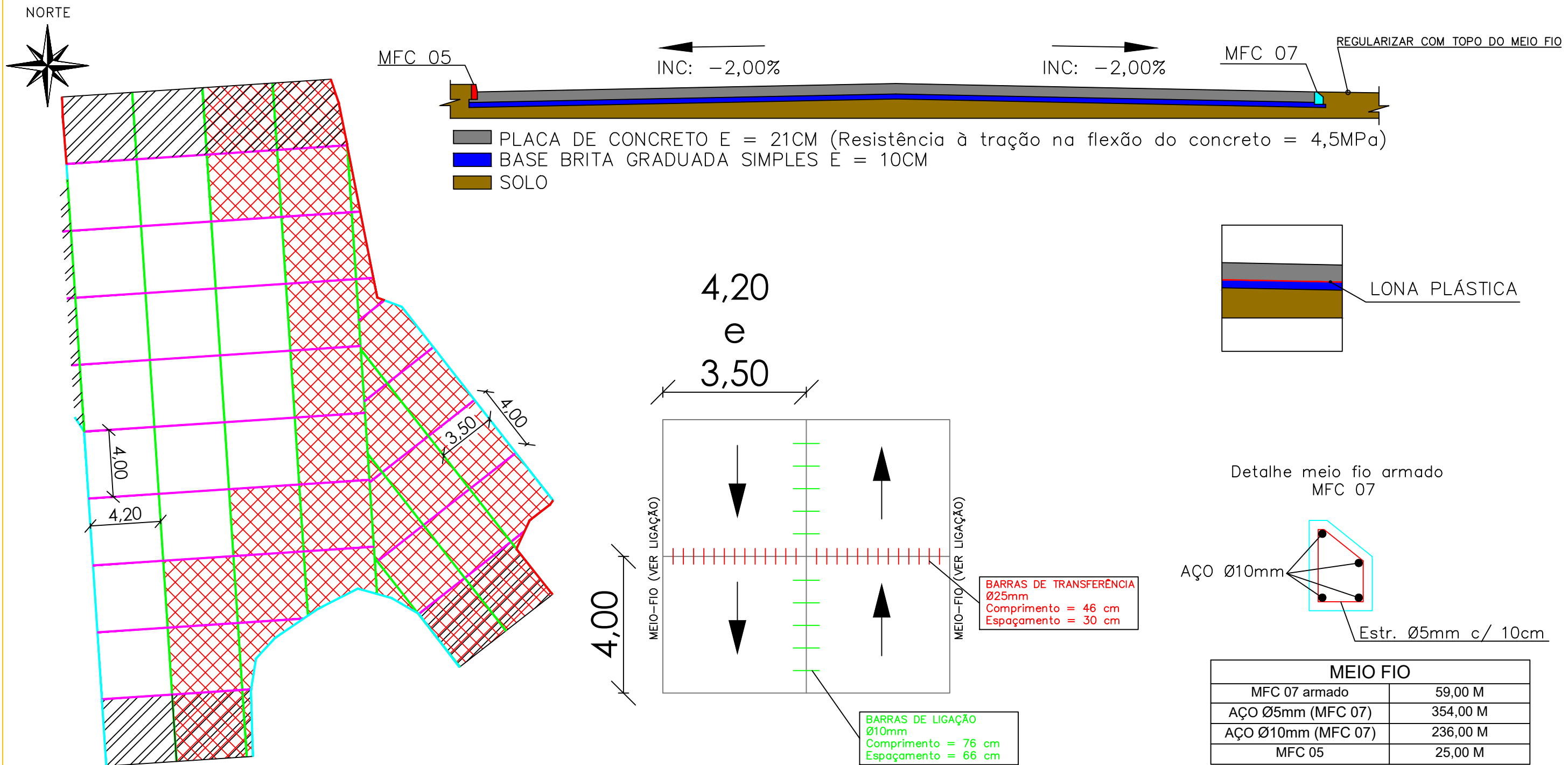
Cliente:  
Município de Gaurama/RS  
CNPJ: 87.613.428/0001-98

Obra/Serviço :  
IMPLANTAÇÃO DE ACESSO E PAVIMENTAÇÃO ASFÁLTICA

Local :  
GAURAMA - RS

Conteúdo:  
PROJETO PAVIMENTO RÍGIDO (CONCRETO)





- TRANSIÇÃO COM O ASFALTO
- PLACAS ARMADAS COM MALHA Q138
- MEIO FIO REBAIXADO E ARMADO (MFC 07)
- MEIO FIO (MFC 05)
- JUNTA LONGITUDINAL
- JUNTA TRANSVERSAL

### QUANTITATIVO PAVIMENTO EM CONCRETO

|                                                                |           |
|----------------------------------------------------------------|-----------|
| CONCRETO (Resistência à tração na flexão de 4,5MPa aos 7 dias) | 154,60 M3 |
| BASE Brita graduada simples                                    | 79,18 M3  |
| Regularização do Sub leito                                     | 791,80 M2 |
| AÇO Ø25mm (Barra de transferência)                             | 269,56 M  |
| AÇO Ø10mm (Barra de ligação)                                   | 285,08 M  |
| Malha Q138                                                     | 411,90 M2 |
| LONA PLÁSTICA                                                  | 791,80 M2 |

Barra de transferência superfície lisa. Barra de ligação corrugado.

**L.CAD**  
SERVIÇOS DE ENGENHARIA  
Av. Borges de Medeiros, 615 - Sala 104  
Getúlio Vargas - RS - CEP 99900-000  
Fone: 54-3341 3753

Resp. Técnico :

Cliente:

Projeto :  
Lauson Serafini

Data :  
Maio/2024

Resp. Técnico : Eng. Civil Lauson Serafini CREA/RS 123168-D

Desenho:  
Adriano

Escala :  
S/escala

Cliente: Município de Gaurama/RS CNPJ: 87.613.428/0001-98

Aprovação:  
Lauson Serafini

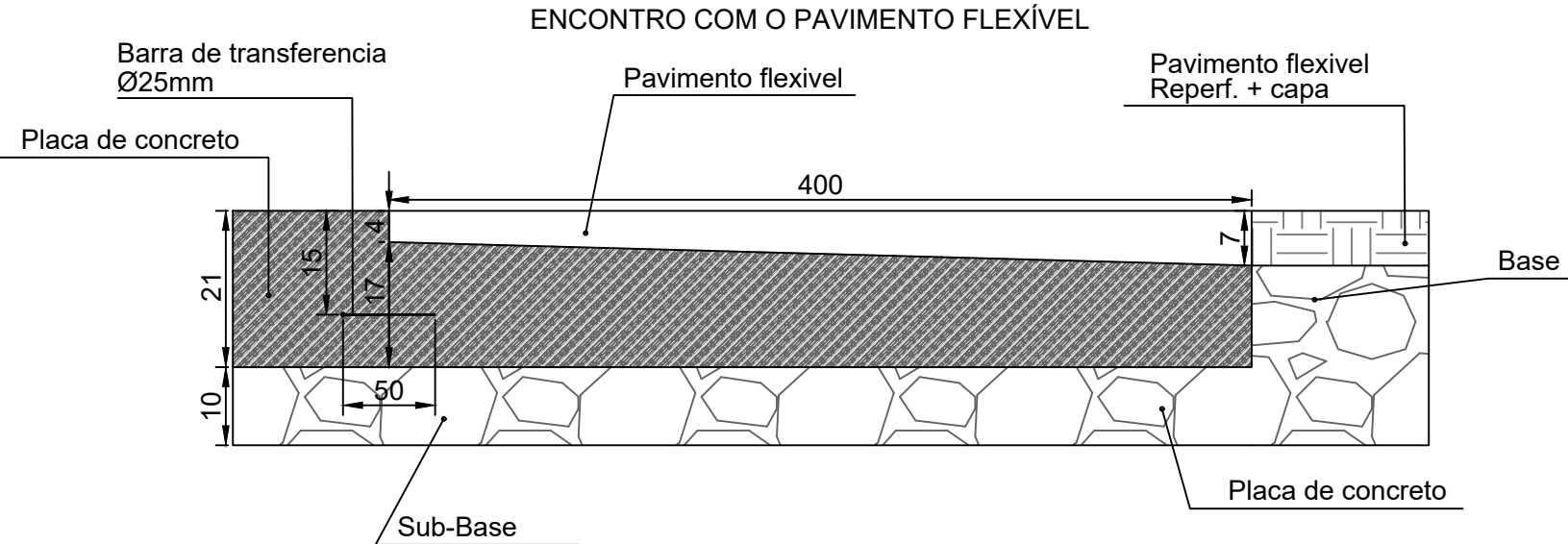
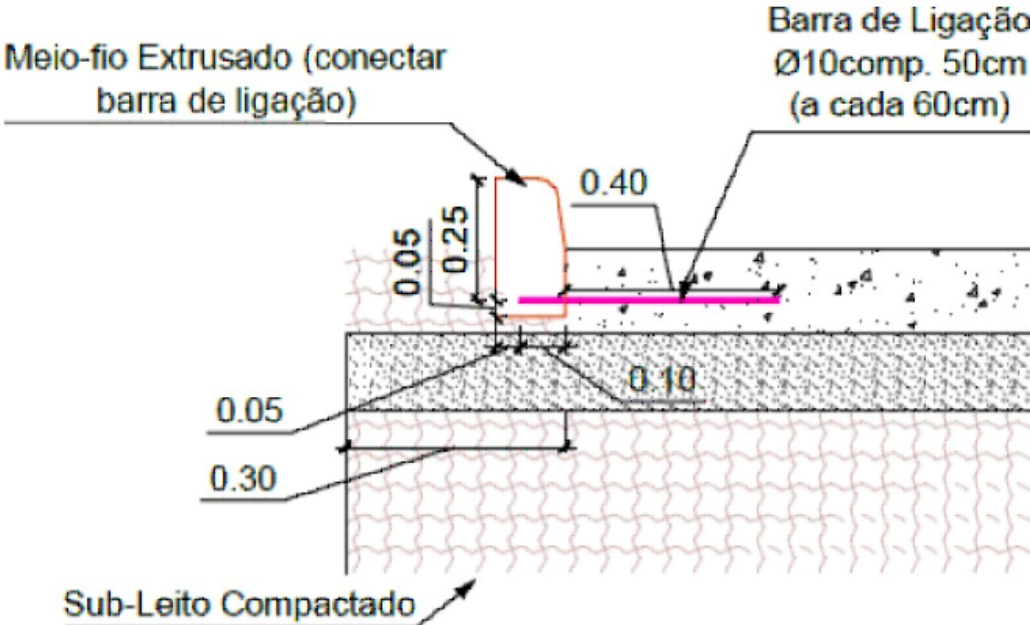
Revisão :  
00

Prancha :  
Pav-02

Obra/Serviço : IMPLANTAÇÃO DE ACESSO E PAVIMENTAÇÃO ASFÁLTICA

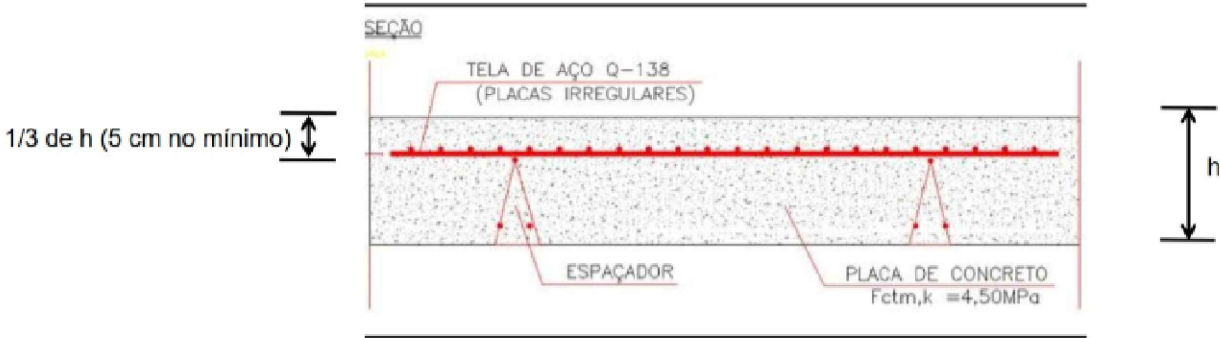
Local : GAURAMA - RS

Conteúdo: DETALHAMENTO PAVIMENTO RÍGIDO (CONCRETO)

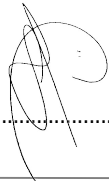


PLACAS ARMADAS COM MALHA Q138

- ✓ Placas irregulares, curvas e inclinações superiores a 15%
- ✓ Posicionar a 5 cm de qualquer junta ou bordo livre do pavimento.
- ✓ Q 138 : malha 10 x 10 bitola de 4,2
- ✓ Para posicionar a tela utilizar treliça metálica como espaçador.



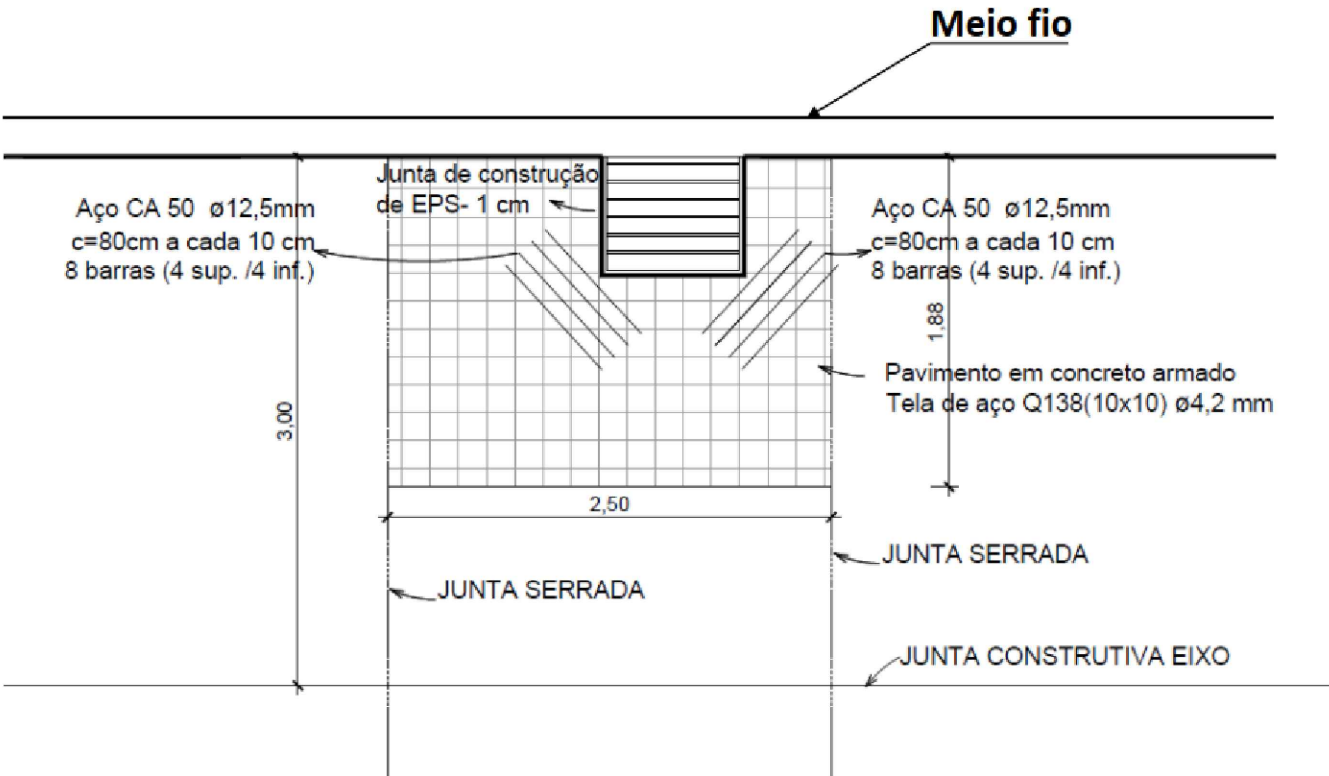
**L.CAD**  
SERVIÇOS DE ENGENHARIA  
Av. Borges de Medeiros, 615 - Sala 104  
Getúlio Vargas - RS - CEP 99900-000  
Fone: 54-3341 3753

Resp. Técnico : 

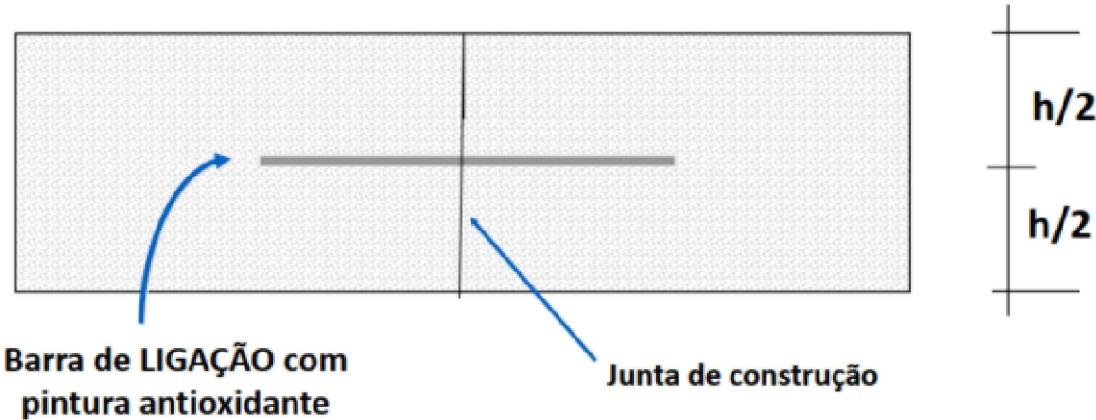
Cliente: .....

|                               |                                        |                                                                   |
|-------------------------------|----------------------------------------|-------------------------------------------------------------------|
| Projeto :<br>Lauson Serafini  | Data :<br>Maio/2024                    | Resp. Técnico :<br>Eng. Civil Lauson Serafini<br>CREA/RS 123168-D |
| Desenho:<br>Adriano           | Escala :<br>S/escala                   | Cliente:<br>Município de Gaurama/RS<br>CNPJ: 87.613.428/0001-98   |
| Aprovação:<br>Lauson Serafini | Revisão :<br>00<br>Prancha :<br>Pav-03 | Obra/Serviço :<br>IMPLANTAÇÃO DE ACESSO E PAVIMENTAÇÃO ASFÁLTICA  |
|                               |                                        | Local :<br>GAURAMA - RS                                           |
|                               |                                        | Conteúdo:<br>DETALHAMENTO PAVIMENTO RÍGIDO (CONCRETO)             |

Encontro com caixas de drenagem



JUNTA LONGITUDINAL DE CONSTRUÇÃO



L.CAD

SERVIÇOS DE ENGENHARIA

Av. Borges de Medeiros, 615 - Sala 104  
Getúlio Vargas - RS - CEP 99900-000  
Fone: 54-3341 3753

Resp. Técnico :

Cliente:

|                               |                      |                                                                   |
|-------------------------------|----------------------|-------------------------------------------------------------------|
| Projeto :<br>Lauson Serafini  | Data :<br>Maio/2024  | Resp. Técnico :<br>Eng. Civil Lauson Serafini<br>CREA/RS 123168-D |
| Desenho:<br>Adriano           | Escala :<br>S/escala | Cliente:<br>Município de Gaurama/RS<br>CNPJ: 87.613.428/0001-98   |
| Aprovação:<br>Lauson Serafini | Revisão :<br>00      | Obra/Serviço :<br>IMPLANTAÇÃO DE ACESSO E PAVIMENTAÇÃO ASFÁLTICA  |
|                               | Prancha :<br>Pav-04  | Local :<br>GAURAMA - RS                                           |
|                               |                      | Conteúdo:<br>DETALHAMENTO PAVIMENTO RÍGIDO (CONCRETO)             |



- NOTA DE SERVIÇO -

PREFEITURA MUNICIPAL DE GAURAMA - RS

ACESSO BRF

MAIO/2024

Nota de Serviço Tabela

ALÇA DE ACESSO ALÇA DE ACESSO 0+000.000 0+134.488

| Lado Esquerdo |          |           |                  |          |           |            |          |           |            |          |           | Eixo      |                                         |                                       |              |              |               | Lado Direito    |          |           |                  |          |           |            |          |         |           |            |
|---------------|----------|-----------|------------------|----------|-----------|------------|----------|-----------|------------|----------|-----------|-----------|-----------------------------------------|---------------------------------------|--------------|--------------|---------------|-----------------|----------|-----------|------------------|----------|-----------|------------|----------|---------|-----------|------------|
| OFFSET_SUB    |          |           | ACOSTAMENTO_base |          |           | BORDO_BASE |          |           |            |          |           | Estaca    | Pontos Notáveis da Geometria Horizontal | Pontos Notáveis da Geometria Vertical | Cota Projeto | Cota Terreno | Cota Vermelha | COROAMENTO_BASE |          |           | ACOSTAMENTO_base |          |           | OFFSET_SUB |          |         |           |            |
| Afast. (m)    | Cota (m) | Incl. (%) | Afast. (m)       | Cota (m) | Incl. (%) | Afast. (m) | Cota (m) | Incl. (%) | Afast. (m) | Cota (m) | Incl. (%) |           |                                         |                                       |              |              |               | Afast. (m)      | Cota (m) | Incl. (%) | Afast. (m)       | Cota (m) | Incl. (%) | Afast. (m) | Cota (m) |         | Incl. (%) | Afast. (m) |
| 0+000.000     |          | PCV       | 742.696          | 742.696  | 0.000     |            |          |           |            |          |           |           |                                         |                                       |              |              |               |                 |          |           |                  |          |           |            |          |         |           |            |
|               |          |           |                  |          |           | -2.348     | 742.014  | 3.80      |            |          |           | 0+010.000 |                                         |                                       | 742.174      | 742.066      | 0.109         | 0.000           | 741.924  | -3.80     | 0.621            | 741.901  | -3.80     | 0.995      | 741.677  | -59.88  |           |            |
| -6.365        | 741.141  | -55.56    | -6.011           | 741.337  | 3.80      | -5.500     | 741.318  | 3.80      | -0.000     | 741.109  | 2.00      | 0+020.000 |                                         |                                       | 741.359      | 741.799      | -0.441        | 0.000           | 741.109  | -0.50     | 0.531            | 741.088  | -3.80     | 0.906      | 740.864  | -59.88  |           |            |
| -6.365        | 740.063  | -55.56    | -6.011           | 740.260  | 3.80      | -5.500     | 740.241  | 3.80      | -0.000     | 740.032  | 2.00      | 0+028.437 |                                         | PTV                                   | 740.282      | 740.092      | 0.190         | 0.000           | 740.032  | -0.50     | 0.531            | 740.011  | -3.80     | 0.906      | 739.787  | -59.88  |           |            |
| -6.365        | 739.828  | -55.56    | -6.011           | 740.025  | 3.80      | -5.500     | 740.005  | 3.80      | -0.000     | 739.796  | 2.00      | 0+030.000 |                                         | PCV                                   | 740.046      | 739.712      | 0.335         | 0.000           | 739.796  | -0.50     | 0.531            | 739.776  | -3.80     | 0.906      | 739.552  | -59.88  |           |            |
| -6.365        | 738.437  | -55.56    | -6.011           | 738.633  | 3.80      | -5.500     | 738.614  | 3.80      | -0.000     | 738.405  | 2.00      | 0+040.000 |                                         |                                       | 738.655      | 738.287      | 0.368         | 0.000           | 738.405  | -0.50     | 0.531            | 738.385  | -3.80     | 0.906      | 738.161  | -59.88  |           |            |
|               |          |           |                  |          |           | -6.266     | 737.574  | 3.70      |            |          |           | 0+050.000 |                                         |                                       | 737.592      | 737.413      | 0.179         | 0.000           | 737.342  | -3.70     | 0.620            | 737.320  | -3.70     | 0.994      | 737.096  | -59.88  |           |            |
|               |          |           |                  |          |           | -4.796     | 736.901  | 2.00      |            |          |           | 0+056.874 | PT                                      |                                       | PTV          | 737.055      | 736.945       | 0.111           | 0.000    | 736.805   | -2.00            | 0.607    | 736.793   | -2.00      | 0.970    | 736.576 | -59.88    |            |
|               |          |           |                  |          |           | -4.601     | 736.693  | 2.00      |            |          |           | 0+060.000 |                                         |                                       |              | 736.851      | 736.750       | 0.101           | 0.000    | 736.601   | -2.00            | 0.607    | 736.589   | -2.00      | 0.970    | 736.372 | -59.88    |            |
|               |          |           |                  |          |           | -4.345     | 736.436  | 2.00      |            |          |           | 0+064.036 | PC                                      |                                       | PCV          | 736.599      | 736.549       | 0.051           | 0.000    | 736.349   | -2.00            | 0.607    | 736.337   | -2.00      | 0.970    | 736.120 | -59.88    |            |
|               |          |           |                  |          |           | -4.544     | 735.890  | 2.00      |            |          |           | 0+073.357 |                                         |                                       |              | 736.049      | 736.041       | 0.008           | 0.000    | 735.799   | -2.00            | 0.607    | 735.787   | -2.00      | 0.970    | 735.570 | -59.88    |            |
|               |          |           |                  |          |           | -5.497     | 735.620  | 2.00      |            |          |           | 0+080.000 |                                         |                                       |              | 735.760      | 735.747       | 0.013           | 0.000    | 735.510   | -2.00            | 0.607    | 735.498   | -2.00      | 0.970    | 735.281 | -59.88    |            |
|               |          |           |                  |          |           | -5.947     | 735.544  | 2.00      |            |          |           | 0+082.677 | PT                                      |                                       | PTV          | 735.675      | 735.702       | -0.028          | 0.000    | 735.425   | -2.00            | 0.607    | 735.413   | -2.00      | 0.970    | 735.195 | -59.88    |            |
| -6.916        | 735.111  | -55.56    | -6.536           | 735.322  | -0.26     | -6.000     | 735.323  | 2.00      | -0.000     | 735.203  | 2.00      | 0+100.000 |                                         |                                       |              | 735.453      | 735.588       | -0.135          | 0.000    | 735.203   | 1.34             | 0.520    | 735.193   | -2.00      | 0.883    | 734.976 | -59.88    |            |
| -6.923        | 735.028  | -55.56    | -6.539           | 735.241  | -0.77     | -6.000     | 735.245  | 2.00      | -0.000     | 735.125  | 2.00      | 0+110.000 |                                         |                                       |              | 735.375      | 735.645       | -0.270          | 0.000    | 735.125   | 1.40             | 0.520    | 735.115   | -2.00      | 0.883    | 734.897 | -59.88    |            |
|               |          |           |                  |          |           | -6.000     | 735.167  | 2.00      |            |          |           | 0+120.000 |                                         |                                       |              | 735.297      | 735.264       | 0.032           | 0.000    | 735.047   | -2.00            | 0.607    | 735.034   | -2.00      | 0.970    | 734.817 | -59.88    |            |
|               |          |           |                  |          |           | -5.500     | 735.043  | 2.00      |            |          |           | 0+134.488 |                                         |                                       |              | 735.183      | 735.183       | 0.000           | 0.000    | 734.933   | -2.00            | 0.607    | 734.921   | -2.00      | 0.970    | 734.704 | -59.88    |            |