



Prefeitura Municipal de Janaúba

ESTADO DE MINAS GERAIS

ADMINISTRAÇÃO: "UM NOVO TEMPO, UMA NOVA HISTÓRIA" – 2021-2024

# **PAVIMENTAÇÃO E DRENAGEM DE TRECHO DA AVENIDA MILITÃO JOSÉ DOS SANTOS**



**Prefeitura Municipal de Janaúba**

ESTADO DE MINAS GERAIS

ADMINISTRAÇÃO: "UM NOVO TEMPO, UMA NOVA HISTORIA" – 2021-2024

**MEMORIAL DESCRITIVO DA  
PAVIMENTAÇÃO E DRENAGEM DE  
TRECHO DA AVENIDA MILITÃO  
JOSÉ DOS SANTOS**

Janaúba MG, 04 de setembro de 2023

**SECRETARIA DE OBRAS**



## **OBJETIVO DO PROJETO**

Implantação de pavimentação e drenagem de trecho da avenida Militão José dos Santos

## **JUSTIFICATIVA DO PROJETO**

Fornecer qualidade de vida e garantir a trafegabilidade para os moradores do local e as pessoas que por ali passarem, em qualquer época do ano e em quaisquer condições climáticas, proporcionando ainda conforto e segurança.

## **POPULAÇÃO DIRETAMENTE ATENDIDA PELO PROJETO**

Por se tratar de uma avenida arterial para a cidade, e a drenagem também ser um mecanismo principal para atender a toda a cidade, a população diretamente atendida totaliza 70.699 habitantes, conforme levantamento pelo último IBGE 2022 secretaria de saúde do nosso município.

## **META FÍSICA**

Pavimentação asfáltica a quente CBUQ totalizando 25.069,00 m<sup>2</sup> e rede de drenagem totalizando 1.745,00 m no Município de Janaúba MG.

## **LOCALIZAÇÃO DA OBRA**

A obra é localizada na Avenida Militão José dos Santos no bairro Santa Cruz, Janaúba MG

## **DETALHAMENTO DA OBRA PROJETADA**

## **INTRODUÇÃO**

Este caderno estabelece as condições e requisitos técnicos que deverão ser obedecidos pela CONTRATADA na execução dos serviços, e em conjunto com o



# Prefeitura Municipal de Janaúba

ESTADO DE MINAS GERAIS

ADMINISTRAÇÃO: "UM NOVO TEMPO, UMA NOVA HISTÓRIA" – 2021-2024

projeto, Normas Técnicas Brasileiras ou ainda a aquelas que porventura venham a substituí-las, servirá de documento hábil a ação da FISCALIZAÇÃO.

A CONTRATADA, antes do início de qualquer uma das atividades relacionadas com a obra, deve ter, obrigatoriamente, conhecimento total e perfeito de todo o projeto básico com respectivo memorial, deste caderno de especificações e das condições locais onde serão executadas as obras, para poder desenvolver o projeto executivo que norteará a construção.

Qualquer dúvida sobre este caderno de especificações e memorial, ou ainda, sobre os detalhes deste projeto básico deverá ser discutida com a fiscalização com antecedência mínima de 10 (dez) dias sobre a data prevista no cronograma contratual.

A CONTRATADA, nos termos da legislação vigente, assume integral responsabilidade técnica e civil sobre todos os materiais e serviços a serem adotados na execução da obra.

A obra de drenagem deve obrigatoriamente ocorrer antes da pavimentação.

## **LIMPEZA**

Em toda a área destinada à implantação das áreas a serem construídas, bem como, naquelas adjacentes em que haja trabalhos auxiliares, deverá ser procedida à limpeza geral.

Nenhum dejetos, detrito, terra imprópria e/ou resíduo deverá permanecer em terrenos ou mesmo nas vias.

Todo material excedente proveniente das escavações deverá ser removido totalmente do local.

Ficarão sob inteira responsabilidade da CONTRATADA as providências e medidas necessárias para providenciar os locais onde serão removidos os detritos e terra imprópria procedentes do serviço. Fica, portanto, proibido o uso desses elementos para qualquer finalidade dentro do recinto da obra ou áreas adjacentes.

## **LOCAÇÃO DA OBRA**

A CONTRATADA deverá proceder a locação planialtimétrico das áreas trabalhadas, dos eixos e dos vários elementos da obra.

A locação será feita com aparelho e por coordenadas segundo Projeto de pavimentação.



# Prefeitura Municipal de Janaúba

ESTADO DE MINAS GERAIS

ADMINISTRAÇÃO: "UM NOVO TEMPO, UMA NOVA HISTÓRIA" – 2021-2024

As marcações podem ser feitas por piquetagem e/ou tintas laváveis de cor branca.

## **PLACA DE OBRA**

Deverá ser instalado placa de obra antes de início de quaisquer serviços no modelo municipal de medidas 2 m x 1,125 m.

## **PAVIMENTAÇÃO**

### **SINALIZAÇÃO PROVISÓRIA DA OBRA, INCLUSIVE DESVIO DE TRÁFEGO**

Com o objetivo de proporcionar segurança para a execução da obra será realizada a sinalização provisória, inclusive desvio de tráfego, sendo que a Contratada deverá apresentar o plano de sinalização, de acordo com as etapas de execução da obra por local. Para garantir a correta aplicação das normas de segurança da obra deverão ser adotadas todas as diretrizes a serem definidas pela Prefeitura Municipal. Nenhum serviço deverá ser iniciado sem a implantação prévia da sinalização de segurança, devendo ser rigorosamente observada a sua manutenção enquanto perdurarem as condições de obra que o justifiquem. Recomenda-se especial atenção na manutenção da sinalização horizontal e vertical nos locais de desvio de tráfego.

### **LOCAÇÃO TOPOGRÁFICA**

Os serviços de topografia, incluindo marcação, checagem, acompanhamento, nivelamentos, etc., serão de responsabilidade da Contratada. A empresa deverá prever a utilização de equipamentos topográficos ou outros equipamentos adequados ao perfeito levantamento para a elaboração final dos projetos e greides, bem como para a locação e execução dos serviços de acordo com as locações e os níveis estabelecidos nos projetos.

O traçado original das ruas e a localização dos imóveis (casas) deverão ser obedecidos.

Quaisquer divergências e dúvidas serão resolvidas antes do início dos serviços.

### **LIMPEZA DO TERRENO/REBAIXAMENTO E PREPARO DA RUA**



# Prefeitura Municipal de Janaúba

ESTADO DE MINAS GERAIS

ADMINISTRAÇÃO: "UM NOVO TEMPO, UMA NOVA HISTÓRIA" – 2021-2024

Primeiramente será feita a limpeza geral das pistas, a fim de se retirar possíveis raízes e ou qualquer outra matéria que possa comprometer a pavimentação retirando toda a camada vegetal de acordo com NBR DNER-ES 278/97.

Deverá ser executado o preparo de caixa com escavação na profundidade prevista no projeto, 25cm, obedecendo às normas próprias, especificações de serviços e equipamentos adequados.

Resultará da quantidade de material escavado que não terá utilidade para a obra, este excedente será encaminhado para local indicado pela Prefeitura Municipal. O transporte será por conta da contratada, e pago conforme previsto em planilha orçamentária.

## **REGULARIZAÇÃO E COMPACTAÇÃO**

Será o próprio leito original das vias, que tem na sua composição material argiloso. O preparo do subleito obedecerá às normas e especificações para estes serviços, devendo ser nivelado, escarificado, umedecido e compactado e maneira que a superfície adquira condições para receber a base de solo. A superfície do subleito regularizada deverá apresentar a forma equivalente à superfície do calçamento acabado. São indicados os seguintes equipamentos para execução dos serviços: motoniveladora com escarificador; carro pipa; rolo compactador tipo pé-de-carneiro ou liso vibratório; grade de discos.

A regularização do subleito se dará na área a ser pavimentada e numa espessura de 25cm e o material deverá satisfazer as seguintes exigências:

- Ter diâmetro máximo de partícula igual ou inferior a 76 mm;
- Ter índice de suporte Califórnia, determinado com a energia do proctor normal (DNIT- ME 47-64) igual ou superior a 11%;
- Ter expansão inferior a 2%.

## **BASE**

Confecção de base em brita graduada simples na espessura de 25 cm -  
O material a ser empregado deverá apresentar:



# Prefeitura Municipal de Janaúba

ESTADO DE MINAS GERAIS

ADMINISTRAÇÃO: "UM NOVO TEMPO, UMA NOVA HISTÓRIA" – 2021-2024

- Índice de suporte Califórnia, igual ou superior a 60% e expansão máxima de 0,5%, determinados pelo método DNIT 49-84 e com a energia de compactação correspondente ao proctor modificado (AASHTO T-180-55);
- L.L igual ou menor a 25% e I.P igual ou menor a 18%; - Material enquadrável nas faixas granulométricas A ou B ou C do DNIT.

## DEMOLIÇÃO DO PAVIMENTO

A demolição da pavimentação existente e do calçamento, no trecho que receberá a nova pavimentação, deve ser totalmente demolido e retirado do local.

A remoção do material demolido deverá ser transportada por caminhão basculante até local de descarte que será indicado pela Secretaria Municipal de Obras.

## IMPRIMAÇÃO

Consiste na aplicação de uma camada de CM-30 sobre a superfície da base concluída, antes da execução do revestimento betuminoso.

A taxa de aplicação será aquela que puder ser absorvida pela base em 48 (quarenta e oito) horas, devendo ser determinada experimentalmente para cada jazida de base a ser utilizada, variando de 0,8 lt./m<sup>2</sup> à 1,6 lt. /m<sup>2</sup>.

A distribuição de ligante deverá ser feita por caminhão equipado com bomba reguladora de pressão e sistema completo de aquecimento, que permite a aplicação do material betuminoso em quantidade uniforme.

As barras de distribuição devem ser do tipo de circulação plena, com dispositivo que possibilite ajustamentos verticais e larguras variáveis de espalhamento do ligante.

O caminhão distribuidor deve dispor de tacômetro, calibrador e termômetro, em locais de fácil observação e, ainda, de um espargidor manual, para tratamento de pequenas superfícies e correções localizadas.



# Prefeitura Municipal de Janaúba

ESTADO DE MINAS GERAIS

ADMINISTRAÇÃO: "UM NOVO TEMPO, UMA NOVA HISTÓRIA" – 2021-2024

Após a perfeita conformação geométrica da base, proceder-se-á à varredura da superfície, de modo a eliminar o pó e o material solto existentes.

Aplica-se, a seguir, o material betuminoso (CM-30) na quantidade e temperatura adequadas, de maneira uniforme, o material betuminoso não poderá ser distribuído quando a temperatura ambiente estiver abaixo de 10°C, ou em dias de chuva, ou quando este estiver iminente.

Qualquer falha na aplicação do material betuminoso deverá ser imediatamente corrigida; na ocasião da aplicação do material betuminoso, a base deve se encontrar levemente úmida.

## **PINTURA DE LIGAÇÃO**

Para a execução da pintura da ligação, será empregada emulsão asfáltica catiônica do tipo RR-2C. A taxa de aplicação, para a emulsão asfáltica, será de 1,00 l/m<sup>2</sup>. A distribuição do ligante deverá ser feita por veículo apropriado do tipo caminhão espargidor, equipado com bomba reguladora da pressão e sistema completo de aquecimento, as barras de distribuição devem permitir ajustes verticais e larguras variáveis de espalhamento devendo também estar aferido este equipamento. A mistura não deve ser distribuída quando a temperatura ambiente for inferior a 10° C ou em dias de chuva.

## **CAMADA DE ROLAMENTO EM CBUQ**

Concreto Betuminoso Usinado à Quente (C.B.U.Q.) será produzido em usina de asfalto à quente, atendendo aos requisitos especificados. Ao sair do misturador, a massa deve ser descarregada diretamente nos caminhões basculantes e transportada para o local de aplicação. Os caminhões utilizados no transporte deverão possuir lona para proteger e manter a temperatura adequada da mistura asfáltica a ser aplicada na obra. A descarga da mistura será efetuada na caçamba de uma vibroacabadora de asfalto, a qual irá proceder com o espalhamento na pista que deverá ter como objetivo a pré-conformação da seção de projeto e deverá permitir que a espessura mínima seja de 4,0 (quatro) centímetros (compactado).

Para este serviço são previstos os seguintes equipamentos: rolo compactador liso, rolo pneumático e vibroacabadora. A compactação da massa



# Prefeitura Municipal de Janaúba

ESTADO DE MINAS GERAIS

ADMINISTRAÇÃO: "UM NOVO TEMPO, UMA NOVA HISTÓRIA" – 2021-2024

asfáltica deverá ser constituída de duas etapas: a rolagem inicial e a rolagem final:

- A rolagem inicial será executada com rolo compactador liso, após a distribuição da massa asfáltica com vibroacabadora;
- A rolagem final será executada com rolo pneumático, com a finalidade de dar acabamento e corrigir irregularidades.

Após o término da operação, pode-se liberar para o trânsito, desde que a massa asfáltica já tenha resfriado.

## **Mobilização:**

A mobilização da empresa contratada compreende a instalação inicial dos meios necessários ao início da execução dos serviços. Todo o serviço de sinalização necessário a segurança das obras e dos pedestres e veículos é imprescindível e de responsabilidade da CONTRATADA.

## **Sequência da Execução:**

A desmobilização compreenderá a completa limpeza dos locais da obra e a retirada das máquinas e dos equipamentos.

O material betuminoso para no CBUQ será empregado o CAP 50/70.

O agregado graúdo deverá se constituir de fragmentos sãos, duráveis, livres de torrões de argila e substâncias nocivas. O valor máximo tolerado, no ensaio de desgaste Los Angeles, será de 50%. Deverá apresentar boa adesividade. Submetido ao ensaio de durabilidade, com sulfato de sódio, não deverá apresentar perda superior a 12%, em 5 ciclos. O índice de lamelaridade deverá ser menor ou no máximo igual a 35%.

Agregado miúdo - Poderá ser a areia, pó-de-pedra ou mistura de ambos. Suas partículas individuais deverão ser resistentes, apresentar moderada angulosidade, livres de torrões de argila e de substâncias nocivas. Deverá apresentar um equivalente de areia igual ou superior a 55%.

O material de enchimento (filler) deverá ser constituído por materiais minerais finamente divididos, inertes em relação aos demais componentes da



mistura, não plásticos, tais como cimento Portland, cal extinta, pós calcáreos, etc., e que atendam a seguinte granulometria:

- peneira no. 40 - 100% (mínimo passando)
- peneira no. 80 - 95% ( " " )
- peneira no. 200 - 65% ( " " )

Quando da aplicação, deverá estar seco e isento de grumos.

A composição da massa asfáltica deverá estar enquadrada na faixa C do DNER, devendo ser adotado o Método Marshall para a verificação das condições de vazios, estabilidade e fluência da mistura betuminosa.

### **MEIO-FIO DE CONCRETO**

Serão colocados meios-fios delimitando e definindo o contorno dos passeios, além de servir de guia para o calçamento. O meio-fio será aplicado ao longo dos bordos em toda a extensão do trecho nas cotas e larguras definidas pelo projeto logo após a conclusão da regularização da base, em valas preparadas. Deverão ser de blocos pré-moldados, executados em concreto Fck 20 MPa, nas dimensões do padrão sudacap. O alinhamento e perfil do meio-fio serão verificados antes do início do calçamento, não devendo haver desvios superiores a 20 mm em relação ao alinhamento e perfil estabelecidos. Para o alinhamento deverá ser tomado como referência a aresta superior do lado interno da pista de rolamento, permitindo assim maior qualidade no que se refere a retilinidade dos mesmos. As peças serão rejuntadas com argamassa de cimento e areia no traço 1:3. A peça de meio fio deverá apresentar acabamento arredondado na quina superior do lado que fica virado para a rua. Nos locais definidos pelo projeto o meio fio deverá ser rebaixado, para facilitar o acesso dos portadores e necessidades especiais.

### **SARJETA**

Para coletar as águas pluviais e superficiais e conduzi-las às Descidas d'água e dissipadores de energia a serem construídos, conforme detalhe em projeto, serão construídas sarjetas em concreto estrutural 20Mpa preparo mecânico com betoneira, medindo 30cm de largura e espessura de



10cm, sobre o subleito já previamente preparado e nivelado, respeitando a declividade longitudinal e transversal do pavimento, para o perfeito escoamento das águas.

## **SINALIZAÇÃO ESTRATIGRÁFICA HORIZONTAL**

### **Limpeza da Superfície para aplicação de sinalização:**

Consiste na execução de limpeza por meio de vassouras mecânicas no local onde será executada a pintura de sinalização horizontal.

Esse procedimento deve-se ao fato de que antes de executar a pintura tem que se remover todo material pulverulento que poderá implicar em problemas entre a tinta e o pavimento e ocorrer patologias futuras.

### **Sinalização horizontal:**

A Sinalização horizontal deverá ser executada por meio mecanizado, a tinta a ser utilizada deve ser acrílica a base de solvente e executada por aspersão simples, pois apresenta características de rápida secagem, homogeneização, forte aderência ao pavimento, flexibilidade, ótima resistência à abrasão, perfeito aspecto visual diurno e excelente visualização noturno devido à ótima retenção das esferas de vidro. A execução dos serviços deve atender os requisitos da NBR 11862.

As marcas várias mais utilizadas em sinalização de obras são:

#### **a) linha de divisão de fluxos de mesmo sentido**

Separa os fluxos de tráfego de mesmo sentido de circulação.

Deve ser utilizada sempre que há mais de uma faixa de trânsito por sentido, tanto nas vias de pista dupla quanto nas de pista simples, se o volume de tráfego for significativo.

É sempre de cor branca, com largura de 0,15m nas vias estruturais de trânsito rápido e 0,10m nas demais vias. Adota-se conforme a velocidade regulamentada para a via, o padrão de traçado apresentado na tabela 01 e figura 01.



Tabela 01

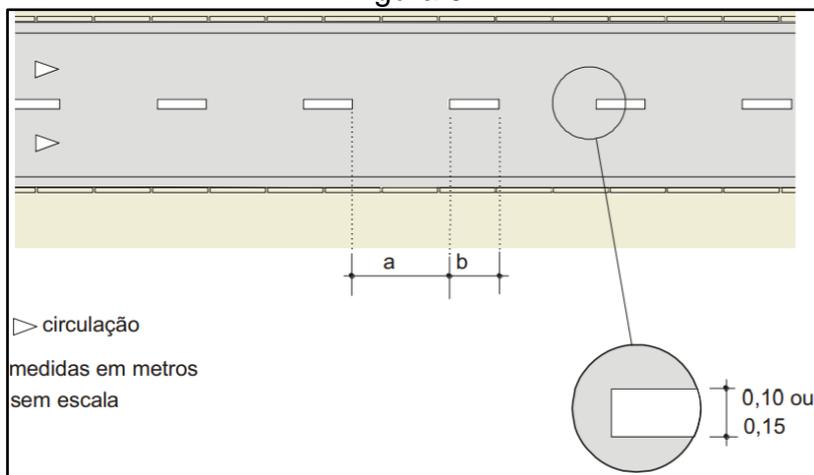
Velocidade Regulamentada (km/h)	Situação Normal			Situação Especial		
	Segmento	Intervalo	Relação	Segmento	Intervalo	Relação
	a	b	a:b	a	b	a:b
$V \leq 70$	2	6	1:3	2	4	1:2
$V > 70$	3	9	1:3	3	6	1:2

Dimensões em metros

Tem as seguintes formas:

- simples seccionada: utiliza-se quando o movimento de transposição de faixa de trânsito é permitido, figura 01.

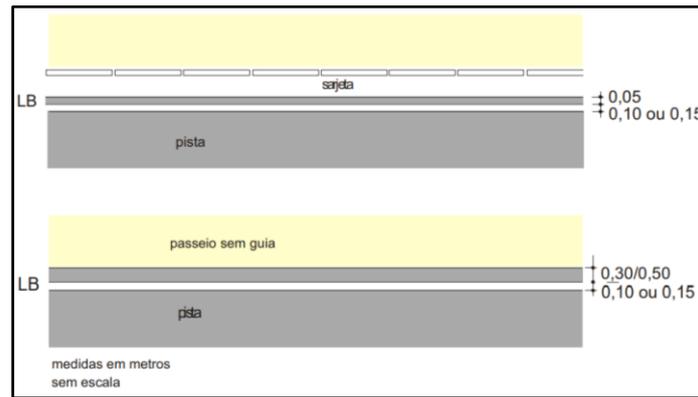
Figura 01



- simples contínua: utiliza-se quando o movimento de transposição de faixa de trânsito é proibido. Recomenda-se que seu comprimento não seja inferior a 30 metros e seja utilizada somente quando se deseja disciplinar as correntes de tráfego, mantendo o veículo na faixa.

Em interseções semaforizadas estas linhas são conhecidas como "linhas de aproximação", sendo seu uso obrigatório. Seu comprimento é de 15 ou 30 metros, dependendo do comprimento das filas junto à aproximação e das condições geométricas, figura 02.

Figura 02



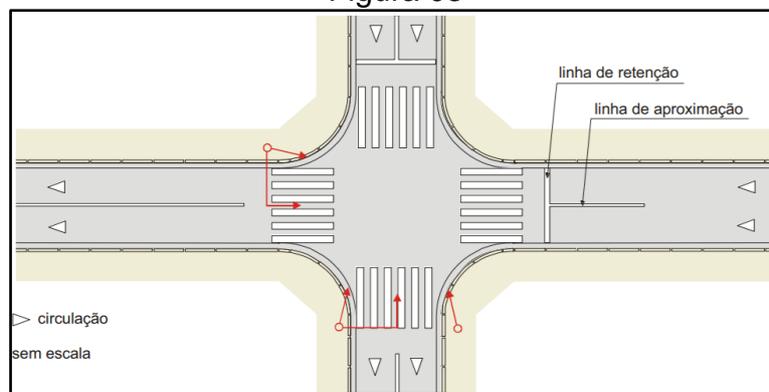
### b) linha de bordo

Utiliza-se para estabelecer os limites da pista em um ou ambos os lados, assim como os limites da pista com as ilhas, refúgios, barreiras, tapumes, prismas, etc. A distância do limite da obstrução/pavimento à linha, deve ser de no mínimo 0,30m, recomendando-se sempre que possível, 0,50 m. Apresenta-se com largura de 0,15m nas vias trânsito rápido e 0,10m nas demais vias. É sempre contínua e de cor branca, figura 05.

### c) linha de retenção

Utiliza-se para indicar o ponto em que os motoristas devem deter os veículos em obediência ao sinal “Parada Obrigatória” (R-1) ou semáforo. Tem largura de 0,40m e é sempre contínua e de cor branca, figuras 03.

Figura 03



### d) tachão



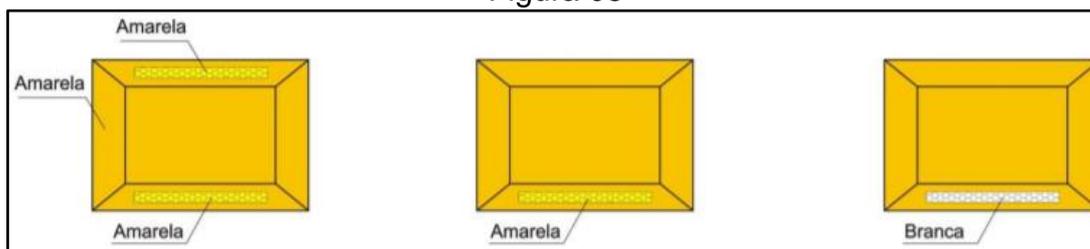
Dispositivo delimitador que impõe ao condutor a utilização do espaço destinado à circulação, inibindo a transposição de faixa de trânsito ou a invasão de marca de canalização, devendo sempre estar associado a uma marca viária.

Dispositivo constituído de material rígido e pigmentado, contendo elemento retrorrefletivo, usualmente na forma semelhante a troncos de pirâmide com base retangular, aplicado diretamente no pavimento. O tachão deve atender no mínimo as normas técnicas da ABNT.

O corpo do tachão deve ser sempre na cor amarela. O elemento retrorrefletivo pode ter as seguintes cores:

- branca – para separar fluxos do mesmo sentido;
- amarela – para separar fluxos de sentidos opostos.

Figura 08



O tachão pode ser colocado imediatamente ao lado da sinalização horizontal ou sobre ela, com o elemento retrorrefletivo perpendicular ao movimento, voltado para o sentido de circulação de veículos, devendo ser mono ou bidirecional, de acordo com o uso da pista de rolamento. Recomenda-se os seguintes critérios para colocação de tachão:

Tabela 02

Marca Viária	Espaçamento (d)	Afastamento Lateral
Linha de divisão de fluxos de mesmo sentido contínua branca	A cada 4,0m	Sobre a linha de canalização
Linha de divisão de fluxos opostos contínua amarela	A cada 4,0m	Sobre o eixo da sinalização
Marca de canalização ao lado de fluxo veicular	A cada 4,0m	0,05m da linha de canalização
Marca de canalização de separação de fluxos	No mínimo entre linhas internas do zebraado	0,05m da linha de canalização ou do zebraado
Minirrotatória	A cada 0,25m	0,05m da linha de canalização



# Prefeitura Municipal de Janaúba

ESTADO DE MINAS GERAIS

ADMINISTRAÇÃO: "UM NOVO TEMPO, UMA NOVA HISTÓRIA" – 2021-2024

O Tachão refletivo tipo SHTRG, com Catadióptrico em apenas uma face será espaçados a cada 1m para dividir a via da ciclo faixa.

## **Sinalização Horizontal faixa para travessia de pedestres**

Consiste na execução de faixas que tem a função de definir e orientar os pedestres ordenando-os e orientando os locais de travessia na pista. Essas travessias são conhecidas como "faixas de pedestres" e serão executadas em locais indicados nos projetos. A faixa de pedestre será executada com tinta acrílica na cor branca com as medidas de 4,00 x 0,40 m, com espaçamento de 0,40 m, com espessura de 0,6 mm e padrão da ABNT.

Além da faixa de pedestre será executado uma faixa de retenção com largura de 0,40m. Será localizada a uma distância de 1,60m antes da faixa de pedestre, nos dois lados da faixa (apenas no lado do sentido do veículo), conforme o projeto em anexo, com espessura de 0,6mm e padrão da ABNT.

## **RECEBIMENTO DA OBRA**

A fiscalização procederá a vistoria final da obra, após a CONTRATADA realizar a solicitação junto ao expediente da Secretaria Municipal de Obras e Serviços Públicos acompanhada dos seguintes documentos:

- Relatório final contendo as fotos e identificação de todas as etapas construtivas do Recapeamento.
- Providenciar o **Laudo Técnico de Controle Tecnológico** com os resultados dos ensaios obtidos durante a execução da obra

Os estudos geotécnicos que abrangem investigações, ensaios e estudos deverão ser no campo, laboratório e escritório – conforme indicação da fiscalização.

São eles a caracterização geral dos materiais a serem movimentados na terraplenagem, a classificação do subleito das vias, bem como a identificação dos locais passíveis de fornecimento de empréstimo de materiais para a



terraplenagem e ainda materiais para os trabalhos de pavimentação, conforme deliberação da fiscalização.

No estudo do subleito das vias a serem pavimentadas, serão realizadas sondagens a trado do material do subleito para realização, em laboratório dos seguintes ensaios de caracterização física e mecânica:

- granulometria por peneiramento;
- limites de liquidez e plasticidade;
- compactação com a energia de referência do Proctor normal;
- índice de suporte Califórnia.

## **DRENAGEM**

### **MOLHAR RUAS**

Durante os serviços de execução da drenagem, devem passar constantemente durante todos os dias de execução, o caminhão pipa nos locais de execução para que o serviço de execução das manilhas não gere poeira e conseqüentemente doenças respiratórias.

### **RECOMENDAÇÃO DE EXECUÇÃO**

Deverá ser feito a locação dos tubos de drenagem conforme planta de drenagem e sempre no eixo central da via, seguindo a execução com os devidos caimentos e cotas indicadas em planilhas de cálculo de rede pluvial.

A abertura de valas deve ser feita conforme for sendo implantada a rede de drenagem, não deixando valas abertas no período noturno evitando acidentes devido a baixa luminosidade no local. O não cumprimento dessa medida de segurança acarretará sobre a responsabilidade sobre quaisquer acidentes no local sob a contratada.

Os trechos onde a profundidade ultrapassar 2m, deve ser feito o escoramento da vala do tipo pontaleamento.

Toda a rede deverá ser de tubos de concreto armado com diâmetros variando de 400 mm até 1500 mm, seguindo a especificação para cada trecho conforme



# Prefeitura Municipal de Janaúba

ESTADO DE MINAS GERAIS

ADMINISTRAÇÃO: "UM NOVO TEMPO, UMA NOVA HISTÓRIA" – 2021-2024

planilha de cálculo de rede pluvial e projeto de drenagem. Sendo cada tubulação de 1 m de comprimento rejuntadas por argamassa própria para juntas. Os comprimentos e cotas devem ser seguidos conforme planilha de cálculo de rede de drenagem.

Devem ser seguidas além das diretrizes apresentadas neste memorial descritivo a NBR 8890 e suas normas complementares.

As bocas-de-lobo (bueiros) serão construídas nas sarjetas, próximas aos cruzamentos e no meio dos quarteirões e em pontos baixos estratégicos com relação à coleta de água pluvial, nos locais mostrados em projetos. Deve ser feito um rebaixamento, com declividade de 5% na sarjeta, na proximidade do bueiro, para facilitar o escoamento de água para seu interior.

Deve ser construída em concreto simples, com grelha e cantoneira, em locais que o projeto determinar sua aplicação embutida no passeio deve ser utilizado guia de meio fio do tipo chapéu, com laje para inspeção e limpeza, nos casos que não for embutido utilizar guia de meio fio padrão e grelha sobre pavimento.

As sarjetas devem ser aplicadas em concreto com resistência de 15MPa com largura de 30cm, espessura de 10cm, e inclinação de 3%.

Ramais são redes que saem das bocas-de-lobo e vão até os poços de visita que devem ser utilizados as manilhas de 400mm em concreto simples e junta rígida, as especificações dos tubos são as mesmas citadas anteriormente.

Os poços de visita devem ser do tipo B e de acordo com o maior diâmetro da tubulação conectada a ele, o modelo construtivo é apresentado em projeto e deve ser seguido.

A chaminé para os poços de visita deve ser do tipo B em anel de concreto com degraus para inspeção e manutenção, confeccionados em barras de aço CA50.

O tampão deve conter a descrição "Pluvial" e ser confeccionado em forma circular em ferro fundido, do tipo articulado com diâmetro de 600mm classe 400, assentado com placa de concreto moldada in loco.

Devem ser seguidas além das diretrizes apresentadas neste memorial descritivo a NBR 8890 e suas normas complementares.

Todos os trechos em que a via asfaltada for danificada para inserção da rede de drenagem a mesma deverá ser reconstituída.

A recomposição da base será, sempre que possível, idêntica à base original. Após a execução da base do pavimento, será feita a recomposição do revestimento asfáltico, conforme as características pertinentes ao trecho e com a aprovação da FISCALIZAÇÃO.



# Prefeitura Municipal de Janaúba

ESTADO DE MINAS GERAIS

ADMINISTRAÇÃO: "UM NOVO TEMPO, UMA NOVA HISTÓRIA" – 2021-2024

Considera-se como imprimação a película betuminosa destinada a preparar e proteger a base do revestimento, além de garantir a solidariedade do concreto asfáltico. A imprimação será executada com os seguintes cuidados, verificar se a superfície de aplicação está bem acabada; verificar se existem as condições necessárias para a execução de uma junta bem feita entre o novo e o antigo pavimento; varrer, previamente, a superfície de aplicação; espalhar o líquido betuminoso com regadores de crivos largos e furos limpos; somente executar a imprimação quando a temperatura ambiente for igual ou superior a 10°C, não estiver chovendo (ou não houver ameaça de chuva iminente) e quando o terreno não estiver demasiadamente molhado.

O concreto betuminoso pré-misturado será lançado sobre a imprimação e atenderá aos seguintes requisitos; ter espessura conforme aquela do pavimento original, nunca inferior a 3,50 cm ou superior a 10,00 cm; quando a espessura do concreto asfáltico for superior a 6 cm, o pavimento deve ser executado em duas camadas idênticas; após a aplicação, a massa receberá uma compactação inicial, por meio de placas vibratórias, rolos lisos, ou rolo de pneus. Para a completa cura do concreto betuminoso, a abertura da via pública ao tráfego somente se verificará 2 (duas) horas, no mínimo, após a conclusão da compressão do revestimento asfáltico.

Devem ser seguidas além das diretrizes apresentadas neste memorial descritivo a NBR 11171 e suas normas complementares.

## **TRABALHOS NÃO ESPECIFICADOS**

Qualquer material ou trabalho executado, que não satisfaça às especificações ou que difira do indicado nos desenhos, ou qualquer trabalho não previsto, executado sem autorização escrita da Fiscalização serão considerados como não aceitáveis ou não autorizados, devendo a CONTRATADA remover, reconstituir ou substituir os mesmos, ou qualquer parte da obra comprometida pelo trabalho defeituoso, ou não previsto, sem que a CONTRATADA tenha direito a qualquer pagamento extra. Qualquer omissão ou falta por parte da Fiscalização em rejeitar algum trabalho que não satisfaça às condições do projeto ou das Especificações não eximirá a CONTRATADA da responsabilidade em relação aos mesmos. A negativa da CONTRATADA em cumprir prontamente as ordens da Fiscalização, de remoção e reconstrução dos referidos materiais e trabalhos, implicará na permissão à CONTRATANTE para promover outros meios de execução da ordem.



# Prefeitura Municipal de Janaúba

ESTADO DE MINAS GERAIS

ADMINISTRAÇÃO: "UM NOVO TEMPO, UMA NOVA HISTÓRIA" – 2021-2024

## VERIFICAÇÃO FINAL

Terminados os serviços de limpeza, deverá ser feita uma rigorosa verificação das perfeitas condições de funcionamento e segurança de todas as instalações e acessos.

Na verificação final, serão obedecidas as seguintes normas da ABNT:

- NB-597/77 - recebimento de Serviços de Obras de Engenharia e Arquitetura (NBR 5675).

---

**Rodrigo Cirus Valiati**  
**Engenheiro Civil**  
**CREA – MG 181326/D**



# PLANILHA ORÇAMENTÁRIA

BANCO DE DESENVOLVIMENTO  
DE MINAS GERAIS

## INFORMAÇÕES GERAIS

Município: Janaúba

Projeto: PAVIMENTAÇÃO E DRENAGEM DE TRECHO DA AVENIDA MILITÃO JOSÉ DOS SANTOS

Responsável Técnico: RODRIGO CIRUS VALIATI

Nº CREA/CAU: 181326

BDI1: 26,14% - Construção de Praças Urbanas, Rodovias, Ferrovias e recapeamento e pavimentação de vias urbanas

BDI2: 0,00% -

Data: 01/09/2023

### Referências de Preços

1 SINAPI 06\_2023

2 SEINFRA NORTE 04\_2023

3 DNIT 04\_2023

4 COPASA NORTE 07\_2023

Item	Código	Descrição	Unid.	BDI REF.	Quantidade Prevista	Preço (R\$)		Preço (R\$)	
						Sem BDI		Com BDI	
						Unitário	Total	Unitário	Total
<b>PAVIMENTAÇÃO E DRENAGEM DE TRECHO DA AVENIDA MILITÃO JOSÉ DOS SANTOS</b>						<b>6.898.109,53</b>		<b>8.700.846,24</b>	
<b>1</b>		<b>PAVIMENTAÇÃO EM VIA COM CBUQ</b>				<b>4.057.840,48</b>		<b>5.118.138,71</b>	
<b>1.1</b>		<b>SERVIÇOS PRELIMINARES</b>				<b>5.022,46</b>		<b>6.335,22</b>	
1.1.1	ED-16660	FORNECIMENTO E COLOCAÇÃO DE PLACA DE OBRA EM CHAPA GALVANIZADA #26, ESP. 0,45 MM, PLOTADA COM ADESIVO VINÍLICO, AFIXADA COM REBITES 4,8X40 MM, EM ESTRUTURA METÁLICA DE METALON 20X20 MM, ESP. 1,25 MM, INCLUSIVE SUPORTE EM EUCALIPTO AUTOCLAVADO PINTADO COM TINTA PVA DUAS (2) DEMÃOS	M2	BDI1	2,250	317,71	714,85	400,76	901,71
1.1.2	ED-50276	LOCAÇÃO TOPOGRÁFICA ACIMA DE CINQUENTA (50) PONTOS REFERENCIAIS, INCLUSIVE ESTACA (PIQUETE) DE MARCAÇÃO	UN	BDI1	139,000	30,99	4.307,61	39,09	5.433,51
<b>1.2</b>		<b>DEMOLIÇÃO DE PAVIMENTO E CALÇAMENTO EXISTENTE</b>					<b>35.935,35</b>		<b>45.339,32</b>
1.2.1	ED-48492	DEMOLIÇÃO MECANIZADA DE REVESTIMENTO ASFÁLTICO, COM EQUIPAMENTO PNEUMÁTICO, INCLUSIVE AFASTAMENTO E EMPILHAMENTO, EXCLUSIVE TRANSPORTE E RETIRADA DO MATERIAL DEMOLIDO	M2	BDI1	2.917,500	8,52	24.857,10	10,75	31.363,12
1.2.2	ED-48491	REMOÇÃO MANUAL DE PAVIMENTO PARALELEPÍPEDO, COM REAPROVEITAMENTO, INCLUSIVE AFASTAMENTO E EMPILHAMENTO, EXCLUSIVE TRANSPORTE E RETIRADA DO MATERIAL REMOVIDO NÃO REAPROVEITÁVEL	M2	BDI1	660,000	14,14	9.332,40	17,84	11.774,40
1.2.3	100976	CARGA, MANOBRA E DESCARGA DE SOLOS E MATERIAIS GRANULARES EM CAMINHÃO BASCULANTE 18 M³ - CARGA COM PÁ CARREGADEIRA (CAÇAMBA DE 1,7 A 2,8 M³ / 128 HP) E DESCARGA LIVRE (UNIDADE: M3). AF_07/2020	M3	BDI1	169,500	7,80	1.322,10	9,84	1.667,88
1.2.4	93599	TRANSPORTE COM CAMINHÃO BASCULANTE DE 14 M³, EM VIA URBANA PAVIMENTADA, ADICIONAL PARA DMT EXCEDENTE A 30 KM (UNIDADE: TXKM). AF_07/2020	TXKM	BDI1	847,500	0,50	423,75	0,63	533,92
<b>1.3</b>		<b>MOVIMENTO DE TERRA</b>					<b>1.353.412,63</b>		<b>1.707.010,89</b>
1.3.1	101116	ESCAVAÇÃO HORIZONTAL EM SOLO DE 1A CATEGORIA COM TRATOR DE ESTEIRAS (170HP/LÂMINA: 5,20M3). AF_07/2020	M3	BDI1	6.267,250	1,80	11.281,05	2,27	14.226,66

Item	Código	Descrição	Unid.	BDI REF.	Quantidade Prevista	Preço (R\$)		Preço (R\$)	
						Sem BDI		Com BDI	
						Unitário	Total	Unitário	Total
1.3.2	100976	CARGA, MANOBRA E DESCARGA DE SOLOS E MATERIAIS GRANULARES EM CAMINHÃO BASCULANTE 18 M³ - CARGA COM PÁ CARREGADEIRA (CAÇAMBA DE 1,7 A 2,8 M³ / 128 HP) E DESCARGA LIVRE (UNIDADE: M3). AF_07/2020	M3	BDI1	6.267,250	7,80	48.884,55	9,84	61.669,74
1.3.3	93599	TRANSPORTE COM CAMINHÃO BASCULANTE DE 14 M³, EM VIA URBANA PAVIMENTADA, ADICIONAL PARA DMT EXCEDENTE A 30 KM (UNIDADE: TXKM). AF_07/2020	TXKM	BDI1	31.336,250	0,50	15.668,12	0,63	19.741,84
1.3.4	100576	REGULARIZAÇÃO E COMPACTAÇÃO DE SUBLEITO DE SOLO PREDOMINANTEMENTE ARGILOSO. AF_11/2019	M2	BDI1	25.069,000	2,27	56.906,63	2,86	71.697,34
1.3.5	96396	EXECUÇÃO E COMPACTAÇÃO DE BASE E OU SUB BASE PARA PAVIMENTAÇÃO DE BRITA GRADUADA SIMPLES - EXCLUSIVE CARGA E TRANSPORTE. AF_11/2019	M3	BDI1	6.267,250	184,77	1.157.999,78	233,07	1.460.707,96
1.3.6	93599	TRANSPORTE COM CAMINHÃO BASCULANTE DE 14 M³, EM VIA URBANA PAVIMENTADA, ADICIONAL PARA DMT EXCEDENTE A 30 KM (UNIDADE: TXKM). AF_07/2020	TXKM	BDI1	125.345,000	0,50	62.672,50	0,63	78.967,35
<b>1.4</b>		<b>PAVIMENTAÇÃO EM CBUQ</b>					<b>1.957.653,98</b>		<b>2.469.117,67</b>
1.4.1	RO-51228	IMPRIMAÇÃO (EXECUÇÃO E FORNECIMENTO DO MATERIAL BETUMINOSO, EXCLUSIVE TRANSPORTE DO MATERIAL BETUMINOSO)	M2	BDI1	25.069,000	3,79	95.011,51	4,78	119.829,82
1.4.2	102331	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	BDI1	16.846,370	0,47	7.917,79	0,59	9.939,36
1.4.3	RO-51229	PINTURA DE LIGAÇÃO (EXECUÇÃO E FORNECIMENTO DO MATERIAL BETUMINOSO, EXCLUSIVE TRANSPORTE DO MATERIAL BETUMINOSO)	M2	BDI1	25.069,000	2,02	50.639,38	2,55	63.925,95
1.4.4	102331	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	BDI1	7.019,320	0,47	3.299,08	0,59	4.141,40
1.4.5	95995	EXECUÇÃO DE PAVIMENTO COM APLICAÇÃO DE CONCRETO ASFÁLTICO, CAMADA DE ROLAMENTO - EXCLUSIVE CARGA E TRANSPORTE. AF_11/2019	M3	BDI1	1.002,760	1.633,83	1.638.339,37	2.060,91	2.066.598,11
1.4.6	93599	TRANSPORTE COM CAMINHÃO BASCULANTE DE 14 M³, EM VIA URBANA PAVIMENTADA, ADICIONAL PARA DMT EXCEDENTE A 30 KM (UNIDADE: TXKM). AF_07/2020	TXKM	BDI1	324.893,700	0,50	162.446,85	0,63	204.683,03
<b>1.5</b>		<b>MEIO-FIO E SARJETA</b>					<b>459.561,80</b>		<b>579.685,60</b>
1.5.1	65003581	MEIO-FIO RETO DE CONCRETO (80 X 35 X 16,7 X 12) CM, TIPO A, PADRAO SUDECAP (FORNECIMENTO E ASSENTAMENTO).	M	BDI1	5.560,000	55,24	307.134,40	69,68	387.420,80
1.5.2	94288	EXECUÇÃO DE SARJETA DE CONCRETO USINADO, MOLDADA IN LOCO EM TRECHO CURVO, 30 CM BASE X 10 CM ALTURA. AF_06/2016	M	BDI1	2.780,000	54,83	152.427,40	69,16	192.264,80
<b>1.6</b>		<b>SINALIZAÇÃO HORIZONTAL E VERTICAL</b>					<b>111.575,82</b>		<b>140.763,12</b>
1.6.1	34723	PLACA DE SINALIZACAO EM CHAPA DE ACO NUM 16 COM PINTURA REFLETIVA	M2	BDI1	20,350	577,50	11.752,12	728,46	14.824,16

Item	Código	Descrição	Unid.	BDI REF.	Quantidade Prevista	Preço (R\$)		Preço (R\$)	
						Sem BDI		Com BDI	
						Unitário	Total	Unitário	Total
1.6.2	94963	CONCRETO FCK = 15MPA, TRAÇO 1:3,4:3,5 (EM MASSA SECA DE CIMENTO/ AREIA MÉDIA/ BRITA 1) - PREPARO MECÂNICO COM BETONEIRA 400 L. AF_05/2021	M3	BDI1	0,840	427,91	359,44	539,77	453,41
1.6.3	21013	TUBO ACO GALVANIZADO COM COSTURA, CLASSE LEVE, DN 50 MM ( 2"), E = 3,00 MM, *4,40* KG/M (NBR 5580)	M	BDI1	126,000	75,98	9.573,48	95,84	12.075,84
1.6.4	102508	PINTURA DE FAIXA DE PEDESTRE OU ZEBRADA COM TINTA EPÓXI, E = 30 CM, APLICAÇÃO MANUAL. AF_05/2021	M2	BDI1	390,000	46,88	18.283,20	59,13	23.060,70
1.6.5	102512	PINTURA DE EIXO VIÁRIO SOBRE ASFALTO COM TINTA RETORREFLETIVA A BASE DE RESINA ACRÍLICA COM MICROESFERAS DE VIDRO, APLICAÇÃO MECÂNICA COM DEMARCADORA AUTOPROPELIDA. AF_05/2021	M	BDI1	7.800,000	5,04	39.312,00	6,36	49.608,00
1.6.6	RO-41779	SETAS, SIMBOLOS E DIZERES DE RESINA ACRÍLICA 0,6MM DE ESPESSURA (EXECUÇÃO, INCLUINDO PRÉ-MARCAÇÃO, FORNECIMENTO E TRANSPORTE DE TODOS OS MATERIAIS)	M2	BDI1	799,000	40,42	32.295,58	50,99	40.741,01
<b>1.7</b>		<b>SERVIÇOS COMPLEMENTARES</b>					<b>134.678,44</b>		<b>169.886,89</b>
1.7.1	RO-41229	TACHÃO REFLETIVO TIPO SHTRG. COM CATADIÓPTRICO EM APENAS UMA FACE (EXECUÇÃO, INCLUINDO FORNECIMENTO, COLOCAÇÃO E TRANSPORTE DE TODOS OS MATERIAIS)	U	BDI1	2.143,000	55,48	118.893,64	69,98	149.967,14
1.7.2	CPU-001	ENSAIO DE CONTROLE DE TAXA DE APLICAÇÃO DE LIGANTE BETUMINOSO E ENSAIO MARSHALL - MISTURA BETUMINOSA A QUENTE	UND	BDI1	20,000	71,64	1.432,80	90,37	1.807,40
1.7.3	CPU-002	ENSAIOS DE BASE ESTABILIZADA GRANULOMETRICAMENTE	M3	BDI1	6.267,250	2,29	14.352,00	2,89	18.112,35
<b>2</b>		<b>DRENAGEM PLUVIAL</b>					<b>2.840.269,05</b>		<b>3.582.707,53</b>
<b>2.1</b>		<b>SERVIÇOS PRELIMINARES</b>					<b>11.342,50</b>		<b>14.309,00</b>
2.1.1	65001171	LOCACAO DE REDE E ELABORACAO DE NOTA DE SERVICO, INCLUSIVE LEVANTAMENTO DE NORMAIS - OBRAS	M	BDI1	1.745,000	6,50	11.342,50	8,20	14.309,00
<b>2.2</b>		<b>GALERIA</b>					<b>710.376,79</b>		<b>896.059,38</b>
2.2.1	65000053	LIMPEZA TERRENO COM DESMATAMENTO MECANIZADO	M2	BDI1	1.280,000	1,16	1.484,80	1,46	1.868,80
2.2.2	65000196	ESCAVACAO MECANICA DE MATERIAL DE PRIMEIRA CATEGORIA	M3	BDI1	2.880,000	5,88	16.934,40	7,42	21.369,60
2.2.3	65000197	ESCAVACAO MECANICA DE MATERIAL DE SEGUNDA CATEGORIA	M3	BDI1	384,000	9,37	3.598,08	11,82	4.538,88
2.2.4	65000198	ESCAVACAO MECANICA EM ROCHA DURA, A FOGO	M3	BDI1	192,000	122,90	23.596,80	155,03	29.765,76
2.2.5	65000199	ESCAVACAO MECANICA EM ROCHA DURA, A FRIO	M3	BDI1	192,000	198,48	38.108,16	250,36	48.069,12
2.2.6	65000200	ESCAVACAO MECANICA DE SOLO COM AGUA	M3	BDI1	192,000	11,78	2.261,76	14,86	2.853,12
2.2.7	65000180	CARGA E TRANSPORTE DE ENTULHO PARA BOTA FORA	M3	BDI1	720,000	24,74	17.812,80	31,21	22.471,20
2.2.8	65000193	TRANSPORTE COMERCIAL RODOVIARIO (MATERIAL EM GERAL), A GRANEL	M3K	BDI1	3.600,000	1,07	3.852,00	1,35	4.860,00
2.2.9	65000202	COMPACTACAO MECANIZADA DE ATERROS, COM GRAU MINIMO DE 100 % DO PN	M3	BDI1	3.120,000	3,09	9.640,80	3,90	12.168,00
2.2.10	65000017	LOCACAO ESTRUTURAS - GABARITO/TABEIRA PARA OBRAS	M2	BDI1	1.280,000	4,90	6.272,00	6,18	7.910,40
2.2.11	65000218	ENROCAMENTO COM PEDRA ARGAMASSADA	M3	BDI1	128,000	454,61	58.190,08	573,45	73.401,60
2.2.12	65003744	LASTRO DE CONCRETO SIMPLES, CONSUMO MINIMO DE CIMENTO 150 KG/M3, INCLUSIVE LANCAMENTO E ADENSAMENTO	M3	BDI1	32,000	680,86	21.787,52	858,84	27.482,88
2.2.13	65003652	CONCRETO FCK 25 MPA USINADO - FORNECIMENTO, TRANSPORTE, BOMBEAMENTO/LANCAMENTO E ADENSAMENTO	M3	BDI1	208,000	666,88	138.711,04	841,20	174.969,60
2.2.14	65000240	FORMA PLANA EM TABUA DE PINHO, P/ ESTRUTURAS	M2	BDI1	1.216,000	61,01	74.188,16	76,96	93.583,36

Item	Código	Descrição	Unid.	BDI REF.	Quantidade Prevista	Preço (R\$)		Preço (R\$)	
						Sem BDI		Com BDI	
						Unitário	Total	Unitário	Total
2.2.15	65000276	ARMADURA DE ACO CA 50, FORNECIMENTO E COLOCACAO	KG	BDI1	10.400,000	13,05	135.720,00	16,46	171.184,00
2.2.16	65000277	ARMADURA DE ACO CA 60, FORNECIMENTO E COLOCACAO	KG	BDI1	10.400,000	13,05	135.720,00	16,46	171.184,00
2.2.17	65000278	JUNTA DE DILATAÇÃO TIPO 0-22 - FUNGENBAND OU SIMILAR (FORNECIMENTO E COLOCACAO)	M	BDI1	41,600	112,08	4.662,53	141,38	5.881,41
2.2.18	65004504	MANTA GEOTEXTIL 16 KN/M FORNECIMENTO E ASSENTAMENTO	M2	BDI1	40,960	9,36	383,39	11,81	483,74
2.2.19	65000231	DRENAGEM COM TUBOS PERFURADOS DE CERAMICA, DIAMETRO = 200 MM	M	BDI1	149,760	87,62	13.121,97	110,52	16.551,48
2.2.20	65000232	DRENAGEM COM PEDRA BRITADA	M3	BDI1	20,480	211,45	4.330,50	266,72	5.462,43
<b>2.3</b>		<b>DRENAGEM POR MANILHA</b>					<b>2.118.549,76</b>		<b>2.672.339,15</b>
<b>2.3.1</b>		<b>ESCORAMENTO</b>					<b>30.189,00</b>		<b>38.079,00</b>
2.3.1.1	ED-29712	ESCORAMENTO DE VALA CONTÍNUO, COM PRANCHAS VERTICAIS, LONGARINAS E ESTRONCAS DE MADEIRA, REAPROVEITAMENTO (3X), EXCLUSIVE ESCAVAÇÃO	M	BDI1	300,000	100,63	30.189,00	126,93	38.079,00
<b>2.3.2</b>		<b>REDE DE TUBOS DE 400MM</b>					<b>74.092,82</b>		<b>93.460,64</b>
2.3.2.1	90082	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, EM LOCAIS COM ALTO NÍVEL DE INTERFERÊNCIA. AF_02/2021	M3	BDI1	212,700	10,27	2.184,43	12,95	2.754,46
2.3.2.2	92210	TUBO DE CONCRETO PARA REDES COLETORAS DE ÁGUAS PLUVIAIS, DIÂMETRO DE 400 MM, JUNTA RÍGIDA, INSTALADO EM LOCAL COM BAIXO NÍVEL DE INTERFERÊNCIAS - FORNECIMENTO E ASSENTAMENTO. AF_12/2015	M	BDI1	354,500	187,29	66.394,30	236,25	83.750,62
2.3.2.3	94968	CONCRETO MAGRO PARA LASTRO, TRAÇO 1:4,5:4,5 (EM MASSA SECA DE CIMENTO/ AREIA MÉDIA/ BRITA 1) - PREPARO MECÂNICO COM BETONEIRA 600 L. AF_05/2021	M3	BDI1	10,640	380,88	4.052,56	480,44	5.111,88
2.3.2.4	93381	REATERRO MECANIZADO DE VALA COM RETROESCAVADEIRA (CAPACIDADE DA CAÇAMBA DA RETRO: 0,26 M³ / POTÊNCIA: 88 HP), LARGURA DE 0,8 A 1,5 M, PROFUNDIDADE DE 1,5 A 3,0 M, COM SOLO (SEM SUBSTITUIÇÃO) DE 1ª CATEGORIA EM LOCAIS COM BAIXO NÍVEL DE INTERFERÊNCIA. AF_0	M3	BDI1	155,980	9,37	1.461,53	11,82	1.843,68
<b>2.3.3</b>		<b>REDE DE TUBOS DE 800MM</b>					<b>64.170,12</b>		<b>80.944,44</b>
2.3.3.1	90084	ESCAVAÇÃO MECANIZADA DE VALA COM PROF. MAIOR QUE 1,5 M ATÉ 3,0 M (MÉDIA MONTANTE E JUSANTE/UMA COMPOSIÇÃO POR TRECHO), ESCAVADEIRA (0,8 M3), LARGURA ATÉ 1,5 M, EM SOLO DE 1A CATEGORIA, EM LOCAIS COM ALTO NÍVEL DE INTERFERÊNCIA. AF_02/2021	M3	BDI1	133,200	9,94	1.324,01	12,54	1.670,33
2.3.3.2	92214	TUBO DE CONCRETO PARA REDES COLETORAS DE ÁGUAS PLUVIAIS, DIÂMETRO DE 800 MM, JUNTA RÍGIDA, INSTALADO EM LOCAL COM BAIXO NÍVEL DE INTERFERÊNCIAS - FORNECIMENTO E ASSENTAMENTO. AF_12/2015	M	BDI1	111,000	541,89	60.149,79	683,54	75.872,94
2.3.3.3	94968	CONCRETO MAGRO PARA LASTRO, TRAÇO 1:4,5:4,5 (EM MASSA SECA DE CIMENTO/ AREIA MÉDIA/ BRITA 1) - PREPARO MECÂNICO COM BETONEIRA 600 L. AF_05/2021	M3	BDI1	5,550	380,88	2.113,88	480,44	2.666,44

Item	Código	Descrição	Unid.	BDI REF.	Quantidade Prevista	Preço (R\$)		Preço (R\$)	
						Sem BDI		Com BDI	
						Unitário	Total	Unitário	Total
2.3.3.4	93381	REATERRO MECANIZADO DE VALA COM RETROESCAVADEIRA (CAPACIDADE DA CAÇAMBA DA RETRO: 0,26 M³ / POTÊNCIA: 88 HP), LARGURA DE 0,8 A 1,5 M, PROFUNDIDADE DE 1,5 A 3,0 M, COM SOLO (SEM SUBSTITUIÇÃO) DE 1ª CATEGORIA EM LOCAIS COM BAIXO NÍVEL DE INTERFERÊNCIA. AF_0	M3	BDI1	62,160	9,37	582,44	11,82	734,73
<b>2.3.4</b>		<b>REDE DE TUBO DE 1000MM</b>					<b>29.756,93</b>		<b>37.535,45</b>
2.3.4.1	90082	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, EM LOCAIS COM ALTO NÍVEL DE INTERFERÊNCIA. AF_02/2021	M3	BDI1	35,200	10,27	361,50	12,95	455,84
2.3.4.2	92216	TUBO DE CONCRETO PARA REDES COLETORAS DE ÁGUAS PLUVIAIS, DIÂMETRO DE 1000 MM, JUNTA RÍGIDA, INSTALADO EM LOCAL COM BAIXO NÍVEL DE INTERFERÊNCIAS - FORNECIMENTO E ASSENTAMENTO. AF_12/2015	M	BDI1	44,000	648,72	28.543,68	818,30	36.005,20
2.3.4.3	94968	CONCRETO MAGRO PARA LASTRO, TRAÇO 1:4,5:4,5 (EM MASSA SECA DE CIMENTO/ AREIA MÉDIA/ BRITA 1) - PREPARO MECÂNICO COM BETONEIRA 600 L. AF_05/2021	M3	BDI1	1,760	380,88	670,35	480,44	845,57
2.3.4.4	93381	REATERRO MECANIZADO DE VALA COM RETROESCAVADEIRA (CAPACIDADE DA CAÇAMBA DA RETRO: 0,26 M³ / POTÊNCIA: 88 HP), LARGURA DE 0,8 A 1,5 M, PROFUNDIDADE DE 1,5 A 3,0 M, COM SOLO (SEM SUBSTITUIÇÃO) DE 1ª CATEGORIA EM LOCAIS COM BAIXO NÍVEL DE INTERFERÊNCIA. AF_0	M3	BDI1	19,360	9,37	181,40	11,82	228,84
<b>2.3.5</b>		<b>REDE DE TUBOS DE 1200MM</b>					<b>1.260.143,49</b>		<b>1.589.545,54</b>
2.3.5.1	90084	ESCAVAÇÃO MECANIZADA DE VALA COM PROF. MAIOR QUE 1,5 M ATÉ 3,0 M (MÉDIA MONTANTE E JUSANTE/UMA COMPOSIÇÃO POR TRECHO), ESCAVADEIRA (0,8 M3), LARGURA ATÉ 1,5 M, EM SOLO DE 1A CATEGORIA, EM LOCAIS COM ALTO NÍVEL DE INTERFERÊNCIA. AF_02/2021	M3	BDI1	2.582,640	9,94	25.671,44	12,54	32.386,31
2.3.5.2	92816	TUBO DE CONCRETO PARA REDES COLETORAS DE ÁGUAS PLUVIAIS, DIÂMETRO DE 1200 MM, JUNTA RÍGIDA, INSTALADO EM LOCAL COM BAIXO NÍVEL DE INTERFERÊNCIAS - FORNECIMENTO E ASSENTAMENTO. AF_12/2015	M	BDI1	1.266,000	938,69	1.188.381,54	1.184,06	1.499.019,96
2.3.5.3	94968	CONCRETO MAGRO PARA LASTRO, TRAÇO 1:4,5:4,5 (EM MASSA SECA DE CIMENTO/ AREIA MÉDIA/ BRITA 1) - PREPARO MECÂNICO COM BETONEIRA 600 L. AF_05/2021	M3	BDI1	88,620	380,88	33.753,59	480,44	42.576,59
2.3.5.4	93381	REATERRO MECANIZADO DE VALA COM RETROESCAVADEIRA (CAPACIDADE DA CAÇAMBA DA RETRO: 0,26 M³ / POTÊNCIA: 88 HP), LARGURA DE 0,8 A 1,5 M, PROFUNDIDADE DE 1,5 A 3,0 M, COM SOLO (SEM SUBSTITUIÇÃO) DE 1ª CATEGORIA EM LOCAIS COM BAIXO NÍVEL DE INTERFERÊNCIA. AF_0	M3	BDI1	1.316,640	9,37	12.336,92	11,82	15.562,68
<b>2.3.6</b>		<b>REDE DE TUBOS DE 1500MM</b>					<b>455.659,74</b>		<b>574.770,11</b>

Item	Código	Descrição	Unid.	BDI REF.	Quantidade Prevista	Preço (R\$)		Preço (R\$)	
						Sem BDI		Com BDI	
						Unitário	Total	Unitário	Total
2.3.6.1	90084	ESCAVAÇÃO MECANIZADA DE VALA COM PROF. MAIOR QUE 1,5 M ATÉ 3,0 M (MÉDIA MONTANTE E JUSANTE/UMA COMPOSIÇÃO POR TRECHO), ESCAVADEIRA (0,8 M3), LARGURA ATÉ 1,5 M, EM SOLO DE 1A CATEGORIA, EM LOCAIS COM ALTO NÍVEL DE INTERFERÊNCIA. AF 02/2021	M3	BDI1	660,960	9,94	6.569,94	12,54	8.288,44
2.3.6.2	92818	TUBO DE CONCRETO PARA REDES COLETORAS DE ÁGUAS PLUVIAIS, DIÂMETRO DE 1500 MM, JUNTA RÍGIDA, INSTALADO EM LOCAL COM BAIXO NÍVEL DE INTERFERÊNCIAS - FORNECIMENTO E ASSENTAMENTO. AF 12/2015	M	BDI1	324,000	1.343,96	435.443,04	1.695,27	549.267,48
2.3.6.3	94968	CONCRETO MAGRO PARA LASTRO, TRAÇO 1:4,5:4,5 (EM MASSA SECA DE CIMENTO/ AREIA MÉDIA/ BRITA 1) - PREPARO MECÂNICO COM BETONEIRA 600 L. AF 05/2021	M3	BDI1	27,540	380,88	10.489,44	480,44	13.231,32
2.3.6.4	93381	REATERRO MECANIZADO DE VALA COM RETROESCAVADEIRA (CAPACIDADE DA CAÇAMBA DA RETRO: 0,26 M³ / POTÊNCIA: 88 HP), LARGURA DE 0,8 A 1,5 M, PROFUNDIDADE DE 1,5 A 3,0 M, COM SOLO (SEM SUBSTITUIÇÃO) DE 1ª CATEGORIA EM LOCAIS COM BAIXO NÍVEL DE INTERFERÊNCIA. AF 0	M3	BDI1	336,960	9,37	3.157,32	11,82	3.982,87
<b>2.3.7</b>		<b>BOCAS DE LOBO</b>					<b>45.313,95</b>		<b>57.158,97</b>
2.3.7.1	97956	CAIXA PARA BOCA DE LOBO SIMPLES RETANGULAR, EM ALVENARIA COM BLOCOS DE CONCRETO, DIMENSÕES INTERNAS: 0,6X1X1,2 M. AF 12/2020	UN	BDI1	33,000	1.373,15	45.313,95	1.732,09	57.158,97
<b>2.3.8</b>		<b>POÇO DE VISITA</b>					<b>159.223,71</b>		<b>200.845,00</b>
2.3.8.1	ED-48634	POÇO DE VISITA PARA REDE TUBULAR TIPO A DN 800, EXCLUSIVE ESCAVAÇÃO, REATERRO E BOTA FORA	U	BDI1	5,000	2.382,31	11.911,55	3.005,05	15.025,25
2.3.8.2	ED-48646	POÇO DE VISITA PARA REDE TUBULAR TIPO B DN 1000, EXCLUSIVE ESCAVAÇÃO, REATERRO E BOTA FORA	U	BDI1	2,000	3.529,68	7.059,36	4.452,34	8.904,68
2.3.8.3	ED-48648	POÇO DE VISITA PARA REDE TUBULAR TIPO B DN 1200, EXCLUSIVE ESCAVAÇÃO, REATERRO E BOTA FORA	U	BDI1	16,000	4.153,48	66.455,68	5.239,20	83.827,20
2.3.8.4	ED-48650	POÇO DE VISITA PARA REDE TUBULAR TIPO B DN 1500, EXCLUSIVE ESCAVAÇÃO, REATERRO E BOTA FORA	U	BDI1	9,000	5.207,55	46.867,95	6.568,80	59.119,20
2.3.8.5	ED-48569	CHAMINÉ DE POÇO DE VISITA TIPO "B", EM ANEL DE CONCRETO CA-1 COM DEGRAUS DE AÇO CA-50	M	BDI1	41,530	289,97	12.042,45	365,77	15.190,43
2.3.8.6	ED-48666	TAMPÃO CIRCULAR EM FERRO FUNDIDO PARA POÇO DE VISITA, ARTICULADO COM DIÂMETRO DE 60CM, CLASSE 400, INCLUSIVE ASSENTAMENTO, EXCLUSIVE POÇO DE VISITA	UN	BDI1	32,000	465,21	14.886,72	586,82	18.778,24

## CRONOGRAMA FÍSICO E FINANCEIRO

### INFORMAÇÕES GERAIS

Município: Janaúba

Projeto: PAVIMENTAÇÃO E DRENAGEM DE TRECHO DA AVENIDA MILITÃO JOSÉ DOS SANTOS

Responsável Técnico: RODRIGO CIRUS VALIATI

Nº CREA/CAU: 181326

Data: 01/09/2023

Item	Descrição	Valor dos Serviços		MÊS 1		MÊS 2		MÊS 3		MÊS 4		MÊS 5		MÊS 6	
		R\$	Peso %	R\$	Peso %	R\$	Peso %	R\$	Peso %	R\$	Peso %	R\$	Peso %	R\$	Peso %
1	PAVIMENTAÇÃO EM VIA COM CBUQ	5.118.138,71	58,82	639.767,34	12,50	639.767,34	12,50	639.767,34	12,50	639.767,34	12,50	639.767,34	12,50	639.767,34	12,50
2	DRENAGEM PLUVIAL	3.582.707,53	41,18	895.676,88	25,00	895.676,88	25,00	895.676,88	25,00	895.676,88	25,00	-	-	-	-
<b>TOTAL</b>		<b>8.700.846,24</b>	100,00	1.535.444,22	17,65	1.535.444,22	17,65	1.535.444,22	17,65	1.535.444,22	17,65	639.767,34	7,35	639.767,34	7,35
<b>TOTAL ACUMULADO</b>		<b>8.700.846,24</b>	100,00	1.535.444,22	17,65	3.070.888,44	35,29	4.606.332,66	52,94	6.141.776,89	70,59	6.781.544,22	77,94	7.421.311,56	85,29

## CRONOGRAMA FÍSICO E FINANCEIRO

### INFORMAÇÕES GERAIS

**Município:** Janaúba

**Projeto:** PAVIMENTAÇÃO E DRENAGEM DE TRECHO DA AVENIDA MILITÃO JOSÉ DOS SANTOS

**Responsável Técnico:** RODRIGO CIRUS VALIATI

**Nº CREA/CAU:** 181326

**Data:** 01/09/2023

Item	Descrição	Valor dos Serviços		MÊS 7		MÊS 8		MÊS 9		MÊS 10		MÊS 11		MÊS 12	
		R\$	Peso %	R\$	Peso %	R\$	Peso %	R\$	Peso %	R\$	Peso %	R\$	Peso %	R\$	Peso %
1	PAVIMENTAÇÃO EM VIA COM CBUQ	5.118.138,71	58,82	639.767,34	12,50	639.767,34	12,50								
2	DRENAGEM PLUVIAL	3.582.707,53	41,18	-		-									

<b>TOTAL</b>	<b>8.700.846,24</b>	100,00	639.767,34	7,35	639.767,34	7,35									
<b>TOTAL ACUMULADO</b>	<b>8.700.846,24</b>	100,00	8.061.078,90	92,65	8.700.846,24	100,00									



## BDI 1

BANCO DE DESENVOLVIMENTO  
DE MINAS GERAIS

### INFORMAÇÕES GERAIS

**Município:** Janaúba

**Projeto:** PAVIMENTAÇÃO E DRENAGEM DE TRECHO DA AVENIDA MILITÃO JOSÉ DOS SANTOS

**Responsável Técnico:** RODRIGO CIRUS VALIATI

**Nº CREA/CAU:** 181326

**Data:** 01/09/2023

Conforme legislação tributária municipal, definir estimativa de percentual da base de cálculo para o ISS: 50,00  
Sobre a base de cálculo, definir a respectiva alíquota do ISS (entre 2% e 5%): 5,00

#### Tipo de Obra

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

Itens	Siglas	% Adotado
Administração Central	AC	3,80
Seguro e Garantia	SG	0,32
Risco	R	0,50
Despesas Financeiras	DF	1,02
Lucro	L	6,64
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	4,50
BDI SEM desoneração (Fórmula Acórdão TCU)	BDI PAD	20,09
BDI COM desoneração	BDI DES	26,14

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

$$BDI = \frac{(1 + AC + SG + R) * (1 + DF) * (1 + L)}{(1 - CP - ISS - CPRB)} - 1$$

Declaro para os devidos fins que, conforme legislação tributária municipal, a base de cálculo deste tipo de obra corresponde a 50%, com a respectiva alíquota de 5%.

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

#### Observações

## MEMÓRIA DE CÁLCULO

### INFORMAÇÕES GERAIS

**Município:** Janaúba

**Projeto:** PAVIMENTAÇÃO E DRENAGEM DE TRECHO DA AVENIDA MILITÃO JOSÉ DOS SANTOS

**Responsável Técnico:** RODRIGO CIRUS VALIATI

**Nº CREA/CAU:** 181326

**Data:** 01/09/2023

Item	Código	Descrição	Unid.	Qtde Prevista	Memória de Cálculo
<b>1</b>		<b>PAVIMENTAÇÃO EM VIA COM CBUQ</b>			
<b>1.1</b>		<b>SERVIÇOS PRELIMINARES</b>			
1.1.1	ED-16660	FORNECIMENTO E COLOCAÇÃO DE PLACA DE OBRA EM CHAPA GALVANIZADA #26, ESP. 0,45 MM, PLOTADA COM ADESIVO VINÍLICO, AFIXADA COM REBITES 4,8X40 MM, EM ESTRUTURA METÁLICA DE METALON 20X20 MM, ESP. 1,25 MM, INCLUSIVE SUPORTE EM EUCALIPTO AUTOCLAVADO PINTADO COM TINTA PVA DUAS (2) DEMÃOS	M2	2,250	MEDIDAS DA PLACA 2 M X 1,125 M
1.1.2	ED-50276	LOCAÇÃO TOPOGRÁFICA ACIMA DE CINQUENTA (50) PONTOS REFERENCIAIS, INCLUSIVE ESTACA (PIQUETE) DE MARCAÇÃO	UN	139,000	1 PONTO A CADA 20 M DE UM TOTAL DE 2780M
<b>1.2</b>		<b>DEMOLIÇÃO DE PAVIMENTO E CALÇAMENTO EXISTENTE</b>			
1.2.1	ED-48492	DEMOLIÇÃO MECANIZADA DE REVESTIMENTO ASFÁLTICO, COM EQUIPAMENTO PNEUMÁTICO, INCLUSIVE AFASTAMENTO E EMPILHAMENTO, EXCLUSIVE TRANSPORTE E RETIRADA DO MATERIAL DEMOLIDO	M2	2.917,500	COMPRIMENTO X LARGURA 389 X 7,5 M
1.2.2	ED-48491	REMOÇÃO MANUAL DE PAVIMENTO PARALELEPÍPEDO, COM REAPROVEITAMENTO, INCLUSIVE AFASTAMENTO E EMPILHAMENTO, EXCLUSIVE TRANSPORTE E RETIRADA DO MATERIAL REMOVIDO NÃO REAPROVEITÁVEL	M2	660,000	COMPRIMENTO X LARGURA 88 X 7,5 M
1.2.3	100976	CARGA, MANOBRA E DESCARGA DE SOLOS E MATERIAIS GRANULARES EM CAMINHÃO BASCULANTE 18 M³ - CARGA COM PÁ CARREGADEIRA (CAÇAMBA DE 1,7 A 2,8 M³ / 128 HP) E DESCARGA LIVRE (UNIDADE: M3). AF_07/2020	M3	169,500	AREA PAVIMENTADA X ESP 2917,5X0,04 E AREA CALÇADA X ESP 660X0,08
1.2.4	93599	TRANSPORTE COM CAMINHÃO BASCULANTE DE 14 M³, EM VIA URBANA PAVIMENTADA, ADICIONAL PARA DMT EXCEDENTE A 30 KM (UNIDADE: TXKM). AF_07/2020	TXKM	847,500	TRANSPORTE ATÉ BOTA FORA 5KM
<b>1.3</b>		<b>MOVIMENTO DE TERRA</b>			
1.3.1	101116	ESCAVAÇÃO HORIZONTAL EM SOLO DE 1A CATEGORIA COM TRATOR DE ESTEIRAS (170HP/LÂMINA: 5,20M3). AF_07/2020	M3	6.267,250	AREA DE TERRAPLANAGEM X REBAIXAMENTO DA RUA 25.069X0,25M
1.3.2	100976	CARGA, MANOBRA E DESCARGA DE SOLOS E MATERIAIS GRANULARES EM CAMINHÃO BASCULANTE 18 M³ - CARGA COM PÁ CARREGADEIRA (CAÇAMBA DE 1,7 A 2,8 M³ / 128 HP) E DESCARGA LIVRE (UNIDADE: M3). AF_07/2020	M3	6.267,250	MATERIAL ESCAVADO SUB-LEITO 25.069X0,25M

Item	Código	Descrição	Unid.	Qtde Prevista	Memória de Cálculo
1.3.3	93599	TRANSPORTE COM CAMINHÃO BASCULANTE DE 14 M³, EM VIA URBANA PAVIMENTADA, ADICIONAL PARA DMT EXCEDENTE A 30 KM (UNIDADE: TXKM). AF_07/2020	TXKM	31.336,250	TRANSPORTE ATÉ BOTA FORA 5KM
1.3.4	100576	REGULARIZAÇÃO E COMPACTAÇÃO DE SUBLEITO DE SOLO PREDOMINANTEMENTE ARGILOSO. AF_11/2019	M2	25.069,000	AREA DE TERRAPLANAGEM 25.069M2
1.3.5	96396	EXECUÇÃO E COMPACTAÇÃO DE BASE E OU SUB BASE PARA PAVIMENTAÇÃO DE BRITA GRADUADA SIMPLES - EXCLUSIVE CARGA E TRANSPORTE. AF_11/2019	M3	6.267,250	VOLUME DE BASE E SUB-BASE COM ESPESSURA DE 0,25M
1.3.6	93599	TRANSPORTE COM CAMINHÃO BASCULANTE DE 14 M³, EM VIA URBANA PAVIMENTADA, ADICIONAL PARA DMT EXCEDENTE A 30 KM (UNIDADE: TXKM). AF_07/2020	TXKM	125.345,000	TRANSPORTE DE BGS A DISTANCIA DE 20KM
<b>1.4</b>		<b>PAVIMENTAÇÃO EM CBUQ</b>			
1.4.1	RO-51228	IMPRIMAÇÃO (EXECUÇÃO E FORNECIMENTO DO MATERIAL BETUMINOSO, EXCLUSIVE TRANSPORTE DO MATERIAL BETUMINOSO)	M2	25.069,000	AREA DE PAVIMENTAÇÃO 25.069M2 MEDIDO EM PROJETO
1.4.2	102331	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	16.846,370	TRANSPORTE DE CM-30 DE BETIM A JANAUBA EM 560KM SENDO 0,012T/M2 DE MATERIAL
1.4.3	RO-51229	PINTURA DE LIGAÇÃO (EXECUÇÃO E FORNECIMENTO DO MATERIAL BETUMINOSO, EXCLUSIVE TRANSPORTE DO MATERIAL BETUMINOSO)	M2	25.069,000	AREA DE PAVIMENTAÇÃO 25.069M2 MEDIDO EM PROJETO
1.4.4	102331	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	7.019,320	TRANSPORTE DE CM-30 DE BETIM A JANAUBA EM 560KM SENDO 0,0005T/M2 DE MATERIAL
1.4.5	95995	EXECUÇÃO DE PAVIMENTO COM APLICAÇÃO DE CONCRETO ASFÁLTICO, CAMADA DE ROLAMENTO - EXCLUSIVE CARGA E TRANSPORTE. AF_11/2019	M3	1.002,760	AREA DE PAVIMENTAÇÃO X ESPESSURA DE 4CM
1.4.6	93599	TRANSPORTE COM CAMINHÃO BASCULANTE DE 14 M³, EM VIA URBANA PAVIMENTADA, ADICIONAL PARA DMT EXCEDENTE A 30 KM (UNIDADE: TXKM). AF_07/2020	TXKM	324.893,700	TRANSPORTE DE MASSA CBUQ USINA SENDO 135KM, 2406,62 T, 2,4 DE DENSIDADE, E VOLUME DE 1.002,76M3
<b>1.5</b>		<b>MEIO-FIO E SARJETA</b>			
1.5.1	65003581	MEIO-FIO RETO DE CONCRETO (80 X 35 X 16,7 X 12) CM, TIPO A, PADRAO SUDECAP (FORNECIMENTO E ASSENTAMENTO).	M	5.560,000	EXTENSÃO DE MEIO FIO, EXCLUINDO OS CRUZAMENTOS DE RUAS, MEDIDO EM PROJETO
1.5.2	94288	EXECUÇÃO DE SARJETA DE CONCRETO USINADO, MOLDADA IN LOCO EM TRECHO CURVO, 30 CM BASE X 10 CM ALTURA. AF_06/2016	M	2.780,000	EXTENSÃO DE SARJETAS, EXCLUINDO OS CRUZAMENTOS DE RUAS, MEDIDO EM PROJETO
<b>1.6</b>		<b>SINALIZAÇÃO HORIZONTAL E VERTICAL</b>			
1.6.1	34723	PLACA DE SINALIZACAO EM CHAPA DE ACO NUM 16 COM PINTURA REFLETIVA	M2	20,350	PLACA R-1 SENDO 28 UND, PLACA R-28 SENDO 1 UND, PLACA R-3 SENDO 1 UND, PLACA R-2 SENDO 5 UND, PLACA R33 SENDO 5 UND, PLACA A-42B SENDO 1 UND, PLACA A-21B SENDO 1 UND.
1.6.2	94963	CONCRETO FCK = 15MPA, TRAÇO 1:3,4:3,5 (EM MASSA SECA DE CIMENTO/ AREIA MÉDIA/ BRITA 1) - PREPARO MECÂNICO COM BETONEIRA 400 L. AF_05/2021	M3	0,840	0,5X0,2X0,2M PARA CADA PLACA

Item	Código	Descrição	Unid.	Qtde Prevista	Memória de Cálculo
1.6.3	21013	TUBO ACO GALVANIZADO COM COSTURA, CLASSE LEVE, DN 50 MM ( 2"), E = 3,00 MM, *4,40* KG/M (NBR 5580)	M	126,000	3 M PLACA CADA PLACA
1.6.4	102508	PINTURA DE FAIXA DE PEDESTRE OU ZEBRADA COM TINTA EPÓXI, E = 30 CM, APLICAÇÃO MANUAL. AF_05/2021	M2	390,000	10 FAIXAS DE PEDESTRES DE 0,3X4X7,5M E MAIS 10 FAIXAS DE PEDESTRES DE 0,3X4X25M
1.6.5	102512	PINTURA DE EIXO VIÁRIO SOBRE ASFALTO COM TINTA RETRORREFLETIVA A BASE DE RESINA ACRÍLICA COM MICROESFERAS DE VIDRO, APLICAÇÃO MECÂNICA COM DEMARCADORA AUTOPROPULIDA. AF_05/2021	M	7.800,000	1300M X 6 FAIXAS SENDO PINTURA DE BORDO, DE EIXO E CICLOFAIXAS
1.6.6	RO-41779	SETAS, SIMBOLOS E DIZERES DE RESINA ACRÍLICA 0,6MM DE ESPESURA (EXECUÇÃO, INCLUINDO PRÉ-MARCAÇÃO, FORNECIMENTO E TRANSPORTE DE TODOS OS MATERIAIS)	M2	799,000	34 INDICATIVA DE CICLOFAIXA COM 6M2, 13 ALERTA DE CICLOFAIXA COM 25M2, 4 PARE COM 2,5M2, 6 DÊ A PREFERENCIA DE 2M2, 62 DIRECIONAL COM 2M2, 2 AREA ZEBRADA COM 68M2
<b>1.7</b>		<b>SERVIÇOS COMPLEMENTARES</b>			
1.7.1	RO-41229	TACHÃO REFLETIVO TIPO SHTRG, COM CATADIÓPTRICO EM APENAS UMA FACE (EXECUÇÃO, INCLUINDO FORNECIMENTO, COLOCAÇÃO E TRANSPORTE DE TODOS OS MATERIAIS)	U	2.143,000	1 TACHÃO A CADA 1M DE CICLOFAIXA
1.7.2	CPU-001	ENSAIO DE CONTROLE DE TAXA DE APLICAÇÃO DE LIGANTE BETUMINOSO E ENSAIO MARSHALL - MISTURA BETUMINOSA A QUENTE	UND	20,000	NECESSARIO 20 ENSAIOS
1.7.3	CPU-002	ENSAIOS DE BASE ESTABILIZADA GRANULOMETRICAMENTE	M3	6.267,250	VOLUME TOTAL DE SUB LEITO
<b>2</b>		<b>DRENAGEM PLUVIAL</b>			
<b>2.1</b>		<b>SERVIÇOS PRELIMINARES</b>			
2.1.1	65001171	LOCAÇÃO DE REDE E ELABORACAO DE NOTA DE SERVICO, INCLUSIVE LEVANTAMENTO DE NORMAIS - OBRAS	M	1.745,000	COMPRIMENTO TOTAL DA REDE MEDIDO EM PROJETO
<b>2.2</b>		<b>GALERIA</b>			
2.2.1	65000053	LIMPEZA TERRENO COM DESMATAMENTO MECANIZADO	M2	1.280,000	LARGURA 20 X COMP 64
2.2.2	65000196	ESCAVACAO MECANICA DE MATERIAL DE PRIMEIRA CATEGORIA	M3	2.880,000	LARGURA 20 X COMPRIMENTO 64 X PROFUNDIDADE 3 TAXA DE 0,75
2.2.3	65000197	ESCAVACAO MECANICA DE MATERIAL DE SEGUNDA CATEGORIA	M3	384,000	LARGURA 20 X COMPRIMENTO 64 X PROFUNDIDADE 3 TAXA DE 0,1
2.2.4	65000198	ESCAVACAO MECANICA EM ROCHA DURA, A FOGO	M3	192,000	LARGURA 20 X COMPRIMENTO 64 X PROFUNDIDADE 3 TAXA DE 0,05
2.2.5	65000199	ESCAVACAO MECANICA EM ROCHA DURA, A FRIO	M3	192,000	LARGURA 20 X COMPRIMENTO 64 X PROFUNDIDADE 3 TAXA DE 0,05
2.2.6	65000200	ESCAVACAO MECANICA DE SOLO COM AGUA	M3	192,000	LARGURA 20 X COMPRIMENTO 64 X PROFUNDIDADE 3 TAXA DE 0,05
2.2.7	65000180	CARGA E TRANSPORTE DE ENTULHO PARA BOTA FORA	M3	720,000	LARGURA 4,5 COMP 64 X PROF 2,5
2.2.8	65000193	TRANSPORTE COMERCIAL RODOVIARIO (MATERIAL EM GERAL), A GRANEL	M3K	3.600,000	LARGURA 4,5 COMP 64 X PROF 2,5 DISTANCIA 5KM
2.2.9	65000202	COMPACTACAO MECANIZADA DE ATERROS, COM GRAU MINIMO DE 100 % DO PN	M3	3.120,000	LARGURA 20 X COMP 64 X PROF 3
2.2.10	65000017	LOCAÇÃO ESTRUTURAS - GABARITO/TABEIRA PARA OBRAS	M2	1.280,000	LARGURA 20 COMP 64
2.2.11	65000218	ENROCAMENTO COM PEDRA ARGAMASSADA	M3	128,000	LARG 5 X COMP 64 X PRF 0,4
2.2.12	65003744	LASTRO DE CONCRETO SIMPLES, CONSUMO MINIMO DE CIMENTO 150 KG/M3, INCLUSIVE LANÇAMENTO E ADENSAMENTO	M3	32,000	LARG 5 X COMP 64 X PRF 0,1

Item	Código	Descrição	Unid.	Qtde Prevista	Memória de Cálculo
2.2.13	65003652	CONCRETO FCK 25 MPA USINADO - FORNECIMENTO, TRANSPORTE, BOMBEAMENTO/LANÇAMENTO E ADENSAMENTO	M3	208,000	LARG 13X COMP 64 X PROF 0,25
2.2.14	65000240	FORMA PLANA EM TABUA DE PINHO, P/ ESTRUTURAS	M2	1.216,000	LARG 5,5 X COMP 4,5 X PROF 4 TAXA 64%
2.2.15	65000276	ARMADURA DE ACO CA 50, FORNECIMENTO E COLOCACAO	KG	10.400,000	VOLUME DE CONCRETO 208M3 POR 50KG A CADA 1KG DE CONCRETO
2.2.16	65000277	ARMADURA DE ACO CA 60, FORNECIMENTO E COLOCACAO	KG	10.400,000	VOLUME DE CONCRETO 208M3 POR 50KG A CADA 1KG DE CONCRETO
2.2.17	65000278	JUNTA DE DILATAÇAO TIPO 0-22 - FUNGENBAND OU SIMILAR (FORNECIMENTO E COLOCACAO)	M	41,600	COMP 13M UMA A CADA 20M NECESSARIO 3,2
2.2.18	65004504	MANTA GEOTEXTIL 16 kN/M FORNECIMENTO E ASSENTAMENTO	M2	40,960	LARG 0,8 XCOMP 64XPROF 0,4
2.2.19	65000231	DRENAGEM COM TUBOS PERFURADOS DE CERAMICA, DIAMETRO = 200 MM	M	149,760	NECESSARIO 2,34M X COMP 64M
2.2.20	65000232	DRENAGEM COM PEDRA BRITADA	M3	20,480	LARG 0,8 X COMP 64 X PROF 0,4
<b>2.3</b>		<b>DRENAGEM POR MANILHA</b>			
<b>2.3.1</b>		<b>ESCORAMENTO</b>			
2.3.1.1	ED-29712	ESCORAMENTO DE VALA CONTÍNUO, COM PRANCHAS VERTICAIS, LONGARINAS E ESTRONCAS DE MADEIRA, REAPROVEITAMENTO (3X), EXCLUSIVE ESCAVAÇÃO	M	300,000	ESCORAMENTE EM TRECHO DE ATÉ 300M ABERTO, SENDO REUTILIZADO
<b>2.3.2</b>		<b>REDE DE TUBOS DE 400MM</b>			
2.3.2.1	90082	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, EM LOCAIS COM ALTO NÍVEL DE INTERFERÊNCIA. AF_02/2021	M3	212,700	EXTENSÃO DA REDE X PROFUNDIDADE MEDIA X LARGURA DA VALA CONFORME VARIAÇÕES EM PROJETO
2.3.2.2	92210	TUBO DE CONCRETO PARA REDES COLETORAS DE ÁGUAS PLUVIAIS, DIÂMETRO DE 400 MM, JUNTA RÍGIDA, INSTALADO EM LOCAL COM BAIXO NÍVEL DE INTERFERÊNCIAS - FORNECIMENTO E ASSENTAMENTO. AF_12/2015	M	354,500	EXTENSÃO DO TUBO MEDIDO EM PROJETO
2.3.2.3	94968	CONCRETO MAGRO PARA LASTRO, TRAÇO 1:4,5:4,5 (EM MASSA SECA DE CIMENTO/ AREIA MÉDIA/ BRITA 1) - PREPARO MECÂNICO COM BETONEIRA 600 L. AF_05/2021	M3	10,640	EXTENSÃO DO TUBO X 5CM DE CONCRETO X 60 CM DE LARGURA
2.3.2.4	93381	REATERRO MECANIZADO DE VALA COM RETROESCAVADEIRA (CAPACIDADE DA CAÇAMBA DA RETRO: 0,26 M³ / POTÊNCIA: 88 HP), LARGURA DE 0,8 A 1,5 M, PROFUNDIDADE DE 1,5 A 3,0 M, COM SOLO (SEM SUBSTITUIÇÃO) DE 1ª CATEGORIA EM LOCAIS COM BAIXO NÍVEL DE INTERFERÊNCIA. AF_0	M3	155,980	EXTENSÃO DA REDE X PROFUNDIDADE DA VALA X LARGURA DA VALA DESCONTADO A SEÇÃO DOS TUBOS
<b>2.3.3</b>		<b>REDE DE TUBOS DE 800MM</b>			
2.3.3.1	90084	ESCAVAÇÃO MECANIZADA DE VALA COM PROF. MAIOR QUE 1,5 M ATÉ 3,0 M (MÉDIA MONTANTE E JUSANTE/UMA COMPOSIÇÃO POR TRECHO), ESCAVADEIRA (0,8 M3), LARGURA ATÉ 1,5 M, EM SOLO DE 1A CATEGORIA, EM LOCAIS COM ALTO NÍVEL DE INTERFERÊNCIA. AF_02/2021	M3	133,200	EXTENSÃO DA REDE X PROFUNDIDADE DA VALA X LARGURA DA VALA

Item	Código	Descrição	Unid.	Qtde Prevista	Memória de Cálculo
2.3.3.2	92214	TUBO DE CONCRETO PARA REDES COLETORAS DE ÁGUAS PLUVIAIS, DIÂMETRO DE 800 MM, JUNTA RÍGIDA, INSTALADO EM LOCAL COM BAIXO NÍVEL DE INTERFERÊNCIAS - FORNECIMENTO E ASSENTAMENTO. AF_12/2015	M	111,000	EXTENSÃO DOS TUBOS MEDIDO EM PROJETO
2.3.3.3	94968	CONCRETO MAGRO PARA LASTRO, TRAÇO 1:4,5:4,5 (EM MASSA SECA DE CIMENTO/ AREIA MÉDIA/ BRITA 1) - PREPARO MECÂNICO COM BETONEIRA 600 L. AF_05/2021	M3	5,550	EXTENSÃO DA REDE X 5CM DE CONCRETO X 1M LARGURA
2.3.3.4	93381	REATERRO MECANIZADO DE VALA COM RETROESCAVADEIRA (CAPACIDADE DA CAÇAMBA DA RETRO: 0,26 M³ / POTÊNCIA: 88 HP), LARGURA DE 0,8 A 1,5 M, PROFUNDIDADE DE 1,5 A 3,0 M, COM SOLO (SEM SUBSTITUIÇÃO) DE 1ª CATEGORIA EM LOCAIS COM BAIXO NÍVEL DE INTERFERÊNCIA. AF_0	M3	62,160	EXTENSÃO DA REDE X PROFUNDIDADE DA VALA X LARGURA DA VALA DESCONTADO A SEÇÃO DOS TUBOS
<b>2.3.4</b>		<b>REDE DE TUBO DE 1000MM</b>			
2.3.4.1	90082	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, EM LOCAIS COM ALTO NÍVEL DE INTERFERÊNCIA. AF_02/2021	M3	35,200	EXTENSÃO DA REDE X PROFUNDIDADE DA VALA X LARGURA DA VALA
2.3.4.2	92216	TUBO DE CONCRETO PARA REDES COLETORAS DE ÁGUAS PLUVIAIS, DIÂMETRO DE 1000 MM, JUNTA RÍGIDA, INSTALADO EM LOCAL COM BAIXO NÍVEL DE INTERFERÊNCIAS - FORNECIMENTO E ASSENTAMENTO. AF_12/2015	M	44,000	EXTENSÃO DOS TUBOS MEDIDO EM PROJETO
2.3.4.3	94968	CONCRETO MAGRO PARA LASTRO, TRAÇO 1:4,5:4,5 (EM MASSA SECA DE CIMENTO/ AREIA MÉDIA/ BRITA 1) - PREPARO MECÂNICO COM BETONEIRA 600 L. AF_05/2021	M3	1,760	EXTENSÃO DA REDE X 5CM DE CONCRETO X 1M LARGURA
2.3.4.4	93381	REATERRO MECANIZADO DE VALA COM RETROESCAVADEIRA (CAPACIDADE DA CAÇAMBA DA RETRO: 0,26 M³ / POTÊNCIA: 88 HP), LARGURA DE 0,8 A 1,5 M, PROFUNDIDADE DE 1,5 A 3,0 M, COM SOLO (SEM SUBSTITUIÇÃO) DE 1ª CATEGORIA EM LOCAIS COM BAIXO NÍVEL DE INTERFERÊNCIA. AF_0	M3	19,360	EXTENSÃO DA REDE X PROFUNDIDADE DA VALA X LARGURA DA VALA DESCONTADO A SEÇÃO DOS TUBOS
<b>2.3.5</b>		<b>REDE DE TUBOS DE 1200MM</b>			
2.3.5.1	90084	ESCAVAÇÃO MECANIZADA DE VALA COM PROF. MAIOR QUE 1,5 M ATÉ 3,0 M (MÉDIA MONTANTE E JUSANTE/UMA COMPOSIÇÃO POR TRECHO), ESCAVADEIRA (0,8 M3), LARGURA ATÉ 1,5 M, EM SOLO DE 1A CATEGORIA, EM LOCAIS COM ALTO NÍVEL DE INTERFERÊNCIA. AF_02/2021	M3	2.582,640	EXTENSÃO DA REDE X PROFUNDIDADE DA VALA X LARGURA DA VALA
2.3.5.2	92816	TUBO DE CONCRETO PARA REDES COLETORAS DE ÁGUAS PLUVIAIS, DIÂMETRO DE 1200 MM, JUNTA RÍGIDA, INSTALADO EM LOCAL COM BAIXO NÍVEL DE INTERFERÊNCIAS - FORNECIMENTO E ASSENTAMENTO. AF_12/2015	M	1.266,000	EXTENSÃO DOS TUBOS MEDIDO EM PROJETO
2.3.5.3	94968	CONCRETO MAGRO PARA LASTRO, TRAÇO 1:4,5:4,5 (EM MASSA SECA DE CIMENTO/ AREIA MÉDIA/ BRITA 1) - PREPARO MECÂNICO COM BETONEIRA 600 L. AF_05/2021	M3	88,620	EXTENSÃO DA REDE X 5CM DE CONCRETO X 1M LARGURA

Item	Código	Descrição	Unid.	Qtde Prevista	Memória de Cálculo
2.3.5.4	93381	REATERRO MECANIZADO DE VALA COM RETROESCAVADEIRA (CAPACIDADE DA CAÇAMBA DA RETRO: 0,26 M³ / POTÊNCIA: 88 HP), LARGURA DE 0,8 A 1,5 M, PROFUNDIDADE DE 1,5 A 3,0 M, COM SOLO (SEM SUBSTITUIÇÃO) DE 1ª CATEGORIA EM LOCAIS COM BAIXO NÍVEL DE INTERFERÊNCIA. AF_0	M3	1.316,640	EXTENSÃO DA REDE X PROFUNDIDADE DA VALA X LARGURA DA VALA DESCONTADO A SEÇÃO DOS TUBOS
<b>2.3.6</b>		<b>REDE DE TUBOS DE 1500MM</b>			
2.3.6.1	90084	ESCAVAÇÃO MECANIZADA DE VALA COM PROF. MAIOR QUE 1,5 M ATÉ 3,0 M (MÉDIA MONTANTE E JUSANTE/UMA COMPOSIÇÃO POR TRECHO), ESCAVADEIRA (0,8 M3), LARGURA ATÉ 1,5 M, EM SOLO DE 1A CATEGORIA, EM LOCAIS COM ALTO NÍVEL DE INTERFERÊNCIA. AF_02/2021	M3	660,960	EXTENSÃO DA REDE X PROFUNDIDADE DA VALA X LARGURA DA VALA
2.3.6.2	92818	TUBO DE CONCRETO PARA REDES COLETORAS DE ÁGUAS PLUVIAIS, DIÂMETRO DE 1500 MM, JUNTA RÍGIDA, INSTALADO EM LOCAL COM BAIXO NÍVEL DE INTERFERÊNCIAS - FORNECIMENTO E ASSENTAMENTO. AF_12/2015	M	324,000	EXTENSÃO DOS TUBOS MEDIDO EM PROJETO
2.3.6.3	94968	CONCRETO MAGRO PARA LASTRO, TRAÇO 1:4,5:4,5 (EM MASSA SECA DE CIMENTO/ AREIA MÉDIA/ BRITA 1) - PREPARO MECÂNICO COM BETONEIRA 600 L. AF_05/2021	M3	27,540	EXTENSÃO DA REDE X 5CM DE CONCRETO X 1M LARGURA
2.3.6.4	93381	REATERRO MECANIZADO DE VALA COM RETROESCAVADEIRA (CAPACIDADE DA CAÇAMBA DA RETRO: 0,26 M³ / POTÊNCIA: 88 HP), LARGURA DE 0,8 A 1,5 M, PROFUNDIDADE DE 1,5 A 3,0 M, COM SOLO (SEM SUBSTITUIÇÃO) DE 1ª CATEGORIA EM LOCAIS COM BAIXO NÍVEL DE INTERFERÊNCIA. AF_0	M3	336,960	EXTENSÃO DA REDE X PROFUNDIDADE DA VALA X LARGURA DA VALA DESCONTADO A SEÇÃO DOS TUBOS
<b>2.3.7</b>		<b>BOCAS DE LOBO</b>			
2.3.7.1	97956	CAIXA PARA BOCA DE LOBO SIMPLES RETANGULAR, EM ALVENARIA COM BLOCOS DE CONCRETO, DIMENSÕES INTERNAS: 0,6X1X1,2 M. AF_12/2020	UN	33,000	MEDIDO EM PROJETO
<b>2.3.8</b>		<b>POÇO DE VISITA</b>			
2.3.8.1	ED-48634	POÇO DE VISITA PARA REDE TUBULAR TIPO A DN 800, EXCLUSIVE ESCAVAÇÃO, REATERRO E BOTA FORA	U	5,000	MEDIDO EM PROJETO
2.3.8.2	ED-48646	POÇO DE VISITA PARA REDE TUBULAR TIPO B DN 1000, EXCLUSIVE ESCAVAÇÃO, REATERRO E BOTA FORA	U	2,000	MEDIDO EM PROJETO
2.3.8.3	ED-48648	POÇO DE VISITA PARA REDE TUBULAR TIPO B DN 1200, EXCLUSIVE ESCAVAÇÃO, REATERRO E BOTA FORA	U	16,000	MEDIDO EM PROJETO
2.3.8.4	ED-48650	POÇO DE VISITA PARA REDE TUBULAR TIPO B DN 1500, EXCLUSIVE ESCAVAÇÃO, REATERRO E BOTA FORA	U	9,000	MEDIDO EM PROJETO
2.3.8.5	ED-48569	CHAMINÉ DE POÇO DE VISITA TIPO "B", EM ANEL DE CONCRETO CA-1 COM DEGRAUS DE AÇO CA-50	M	41,530	MEDIDO EM PROJETO
2.3.8.6	ED-48666	TAMPÃO CIRCULAR EM FERRO FUNDIDO PARA POÇO DE VISITA, ARTICULADO COM DIÂMETRO DE 60CM, CLASSE 400, INCLUSIVE ASSENTAMENTO, EXCLUSIVE POÇO DE VISITA	UN	32,000	MEDIDO EM PROJETO



## CERTIDÃO DE DISPENSA DE LICENCIAMENTO AMBIENTAL

A Superintendência Regional de Meio Ambiente Norte de Minas certifica que o empreendimento solicitado, pertencente ao cadastro da pessoa MUNICIPIO DE JANAUBA, CNPJ nº 18.017.392/0001-67, com responsabilidade administrativa vinculada ao endereço Praça Doutor Rockert número/km 92 Bairro Centro Cep 39442-052 Janaúba - MG, possui atividade não passível de licenciamento ambiental pelo Estado de Minas Gerais – conforme informações prestadas por RODRIGO CIRUS VALIATI, CPF nº 08203991670, as quais instruíram o seu requerimento.

Denominação do empreendimento para fins do licenciamento: PAVIMENTAÇÃO E DRENAGEM DE TRECHO DA AVENIDA MILITÃO JOSÉ DOS SANTOS

A(s) atividade(s) não se encontra(m) listada(s) no âmbito da Deliberação Normativa nº 217/2017 e, dessa maneira, não necessita (m) submeter-se à regularização por meio do instrumento de licenciamento ambiental pelo ente federado estadual, sendo identificada (s) pela (s) descrição (ções) abaixo:

### PAVIMENTAÇÃO URBANA E DRENAGEM

Esta certidão não exige o requerente de obter junto aos órgãos ambientais competentes as demais autorizações porventura necessárias, tais como a outorga para direito de uso de recursos hídricos, a autorização para intervenção em área de preservação permanente e para a supressão de vegetação, bem como de possíveis anuências relativas às unidades de conservação.

Salienta-se ainda que caso o empreendimento se situe em zona rural, a obrigação de inscrição no Cadastro Ambiental Rural – CAR – é imprescindível para o efetivo cumprimento das obrigações ambientais e, por consequência, dos próprios comandos legais.

Certificado emitido eletronicamente, no dia 06/09/2023 às 15:11 h, nos termos do art. 1º e art. 2º do Decreto Estadual nº 47.222/2017 e do art. 6º, §4º, do Decreto Estadual nº 47.441/2018, com base nas informações prestadas em seu requerimento.



# COMPOSIÇÃO DE PREÇOS UNITÁRIOS - CPU

BANCO DE DESENVOLVIMENTO  
DE MINAS GERAIS

## INFORMAÇÕES GERAIS

Município: Janaúba

Projeto: PAVIMENTAÇÃO E DRENAGEM DE TRECHO DA AVENIDA MILITÃO JOSÉ DOS SANTOS

Responsável Técnico: RODRIGO CIRUS VALIATI

Nº CREA/CAU: 181326

Data: 01/09/2023

### Referências de Preços

1 SINAPI 06\_2023

2 SEINFRA NORTE 04\_2023

Item	Código	Descrição	Unid.	Quantidade Prevista	Preço (R\$)	
					Unitário	Total
<b>PAVIMENTAÇÃO E DRENAGEM DE TRECHO DA AVENIDA MILITÃO JOSÉ DOS SANTOS</b>						
<b>1</b>	<b>CPU-001</b>	<b>ENSAIO DE CONTROLE DE TAXA DE APLICAÇÃO DE LIGANTE BETUMINOSO E ENSAIO MARSHALL - MISTURA BETUMINOSA A QUENTE</b>	<b>UND</b>			<b>71,64</b>
1.1	88249	AUXILIAR DE LABORATÓRIO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	1,400	31,36	43,90
1.2	88321	TÉCNICO DE LABORATÓRIO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,700	39,62	27,73
<b>2</b>	<b>CPU-002</b>	<b>ENSAIOS DE BASE ESTABILIZADA GRANULOMETRICAMENTE</b>	<b>M3</b>			<b>2,29</b>
2.1	ED-49551	ENSAIO DE GRANULOMETRIA POR PENEIRAMENTO - SOLOS	U	0,002	94,11	0,16
2.2	ED-49553	ENSAIO DE LIMITE DE LIQUIDEZ - SOLOS	U	0,002	79,18	0,13
2.3	ED-49554	ENSAIO DE LIMITE DE PLASTICIDADE - SOLOS	U	0,002	79,19	0,13
2.4	ED-49555	ENSAIO DE COMPACTAÇÃO - AMOSTRAS NÃO TRABALHADAS - ENERGIA NORMAL - SOLOS	U	0,002	117,29	0,20
2.5	ED-49560	ENSAIO DE MASSA ESPECÍFICA - IN SITU - MÉTODO BALÃO DE BORRACHA - SOLOS	U	0,005	44,60	0,22
2.6	ED-49566	ENSAIO DE RESILIÊNCIA - SOLOS	U	0,002	712,66	1,21
2.7	ED-49564	ENSAIO DE TEOR DE UMIDADE - PROCESSO SPEEDY - SOLOS E AGREGADOS MIÚDOS	U	0,005	33,12	0,17
2.8	ED-49559	ENSAIO DE MASSA ESPECÍFICA - IN SITU - MÉTODO FRASCO DE AREIA - SOLOS	U	0,002	38,66	0,07

## RELATÓRIO FOTOGRÁFICO

Município: **Janaúba MG**

Contrato BDMG nº **363819/23**

Data do Relatório: **04/09/2023**

Programa: **BDMG MUNICÍPIOS 2023 - BDMG INFRA**

Projeto: **PAV. E DRENAGEM DE TRECHO  
DA AV. MILITÃO JOSÉ DOS SANTOS**

Etapa:  antes da realização da obra  
 durante a realização da obra  
 após realização da obra



- 1) Localização (Rua, Avenida, etc.): **Av. Militão José dos Santos – Santa Cruz – Janaúba MG**
- 2) Data em que foi tirada a fotografia: **04/09/2023**
- 3) Observações: **Local onde será pavimentado e feito rede de drenagem**



- 1) Localização (Rua, Avenida, etc.): **Av. Militão José dos Santos – Santa Cruz – Janaúba MG**
- 2) Data em que foi tirada a fotografia: **04/09/2023**
- 3) Observações: **Local onde será pavimentado e feito rede de drenagem**

---

**Rodrigo Cirus Valiati**  
Responsável Técnico

## RELATÓRIO FOTOGRÁFICO

Município: **Janaúba MG**

Contrato BDMG nº **363819/23**

Data do Relatório: **04/09/2023**

Programa: **BDMG MUNICÍPIOS 2023 - BDMG INFRA**

Projeto: **PAV. E DRENAGEM DE TRECHO  
DA AV. MILITÃO JOSÉ DOS SANTOS**

Etapa:  antes da realização da obra  
 durante a realização da obra  
 após realização da obra



- 1) Localização (Rua, Avenida, etc.): **Av. Militão José dos Santos – Santa Cruz – Janaúba MG**
- 2) Data em que foi tirada a fotografia: **04/09/2023**
- 3) Observações: **Local onde será pavimentado e feito rede de drenagem**



- 1) Localização (Rua, Avenida, etc.): **Av. Militão José dos Santos – Santa Cruz – Janaúba MG**
- 2) Data em que foi tirada a fotografia: **04/09/2023**
- 3) Observações: **Local onde será pavimentado e feito rede de drenagem**

---

**Rodrigo Cirus Valiati**  
Responsável Técnico

## RELATÓRIO FOTOGRÁFICO

Município: **Janaúba MG**

Contrato BDMG nº **363819/23**

Data do Relatório: **04/09/2023**

Programa: **BDMG MUNICÍPIOS 2023 - BDMG INFRA**

Projeto: **PAV. E DRENAGEM DE TRECHO  
DA AV. MILITÃO JOSÉ DOS SANTOS**

Etapa:  antes da realização da obra  
 durante a realização da obra  
 após realização da obra



- 1) Localização (Rua, Avenida, etc.): **Av. Militão José dos Santos – Santa Cruz – Janaúba MG**
- 2) Data em que foi tirada a fotografia: **04/09/2023**
- 3) Observações: **Local onde será pavimentado e feito rede de drenagem**



- 1) Localização (Rua, Avenida, etc.): **Av. Militão José dos Santos – Santa Cruz – Janaúba MG**
- 2) Data em que foi tirada a fotografia: **04/09/2023**
- 3) Observações: **Local onde será pavimentado e feito rede de drenagem**

---

**Rodrigo Cirus Valiati**  
Responsável Técnico

## RELATÓRIO FOTOGRÁFICO

Município: **Janaúba MG**

Contrato BDMG nº **363819/23**

Data do Relatório: **04/09/2023**

Programa: **BDMG MUNICÍPIOS 2023 - BDMG INFRA**

Projeto: **PAV. E DRENAGEM DE TRECHO  
DA AV. MILITÃO JOSÉ DOS SANTOS**

Etapa:  antes da realização da obra  
 durante a realização da obra  
 após realização da obra



- 1) Localização (Rua, Avenida, etc.): **Av. Militão José dos Santos – Santa Cruz – Janaúba MG**
- 2) Data em que foi tirada a fotografia: **04/09/2023**
- 3) Observações: **Local onde será pavimentado e feito rede de drenagem**



- 1) Localização (Rua, Avenida, etc.): **Av. Militão José dos Santos – Santa Cruz – Janaúba MG**
- 2) Data em que foi tirada a fotografia: **04/09/2023**
- 3) Observações: **Local onde será pavimentado e feito rede de drenagem**

---

**Rodrigo Cirus Valiati**  
Responsável Técnico

**LOCALIZAÇÃO DAS OBRAS****INFORMAÇÕES GERAIS****Município:** Janaúba**Projeto:** PAVIMENTAÇÃO E DRENAGEM DE TRECHO DA AVENIDA MILITÃO JOSÉ DOS SANTOS**Responsável Técnico:** RODRIGO CIRUS VALIATI**Nº CREA/CAU:** 181326**Data:** 01/09/2023

Item	Rua/Avenida/Trecho	Bairro	Pavimentação	Rede de Drenagem		Rede de Saneamento	
			Área (m²)	Comprimento (m)	Diâmetro (mm)	Comprimento (m)	Diâmetro (mm)
<b>PAVIMENTAÇÃO E DRENAGEM DE TRECHO DA AVENIDA MILITÃO JOSÉ DOS S</b>			<b>25.069,00</b>	<b>2.099,50</b>		-	
1	AV MILITÃO JOSÉ DOS SANTOS	SANTA CRUZ	25.069,00				
2	AV MILITÃO JOSÉ DOS SANTOS	SANTA CRUZ		354,50	400,00		
3	AV MILITÃO JOSÉ DOS SANTOS	SANTA CRUZ		111,00	800,00		
4	AV MILITÃO JOSÉ DOS SANTOS	SANTA CRUZ		44,00	1.000,00		
5	AV MILITÃO JOSÉ DOS SANTOS	SANTA CRUZ		1.266,00	1.200,00		
6	AV MILITÃO JOSÉ DOS SANTOS	SANTA CRUZ		324,00	1.500,00		

## **DECLARAÇÃO DE ATENDIMENTO ÀS NORMAS DE ACESSIBILIDADE EM OBRAS DE NATUREZA ARQUITETÔNICA E URBANÍSTICA**

Pelo presente instrumento, o proponente Município de **Janaúba MG**, com o Projeto de **Pavimentação e drenagem de trecho da avenida Militão José dos Santos** inscrito no **PROGRAMA BDMG MUNICÍPIOS 2023 - BDMG INFRA**, declara que o projeto referido obedece às normas gerais e os critérios básicos para promoção da acessibilidade das pessoas com deficiência ou mobilidade reduzida, ou seja, às regras definidas pelas leis nº 10.048 (08/11/2000) e nº 10.098 (19/12/2000), regulamentadas pelo decreto nº 5.296 (02/12/2004) e a norma NBR 9.050/04.

**Janaúba MG, 4 de setembro de 2023.**

---

**Rodrigo Cirus Valiati**  
Responsável Técnico.

## **DECLARAÇÃO DE OBSERVÂNCIA DO PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO - PMSB**

Pelo presente instrumento, o proponente Município de **Janaúba MG**, com o Projeto de **Pavimentação e drenagem de trecho da avenida Militão José dos Santos** inscrito no **PROGRAMA BDMG MUNICÍPIOS 2023 - BDMG INFRA**, declara que na elaboração do projeto referido foi observado o Plano Municipal de Saneamento Básico - PMSB.

**Janaúba MG, 4 de setembro de 2023.**

---

**Rodrigo Cirus Valiati**  
Responsável Técnico pelo Projeto

## **DECLARAÇÃO DE QUE AS VIAS APRESENTARÃO CONDIÇÕES HIDRÁULICAS PARA O ESCOAMENTO ADEQUADO DAS ÁGUAS DAS CHUVAS**

Pelo presente instrumento, o proponente Município de **Janaúba MG**, com o Projeto de **Pavimentação e drenagem de trecho da avenida Militão José dos Santos** inscrito no **PROGRAMA BDMG MUNICÍPIOS 2023 - BDMG INFRA**, declara que as vias a serem pavimentadas não necessitarão de bocas de lobo e galerias de águas pluviais, pois as vias apresentarão condições hidráulicas suficientes para o escoamento adequado das águas das chuvas.

**Janaúba MG, 4 de setembro de 2023.**

---

**Rodrigo Cirus Valiati**  
Responsável Técnico pelo Projeto



**Anotação de Responsabilidade Técnica - ART**  
**Lei nº 6.496, de 7 de dezembro de 1977**

**CREA-MG**

**ART OBRA / SERVIÇO**  
**Nº MG20232349403**

**Conselho Regional de Engenharia e Agronomia de Minas Gerais**

INICIAL

**1. Responsável Técnico**

**RODRIGO CIRUS VALIATI**

Título profissional: **ENGENHEIRO CIVIL**

RNP: **1413447732**

Registro: **MG0000181326D MG**

**2. Dados do Contrato**

Contratante: **Município de Janaúba**

CPF/CNPJ: **18.017.392/0001-67**

**PRAÇA DOUTOR ROCKERT**

Nº: **92**

Complemento: **Prefeitura**

Bairro: **CENTRO**

Cidade: **JANAÚBA**

UF: **MG**

CEP: **39442052**

Contrato: **Não especificado**

Celebrado em: **04/09/2023**

Valor: **R\$ 1,00**

Tipo de contratante: **Pessoa Jurídica de Direito Público**

Ação Institucional: **Outros**

**3. Dados da Obra/Serviço**

**AVENIDA MILITÃO JOSÉ DOS SANTOS**

Nº: **s/n**

Complemento:

Bairro: **SANTA CRUZ**

Cidade: **JANAÚBA**

UF: **MG**

CEP: **39440000**

Data de Início: **02/10/2023**

Previsão de término: **02/12/2024**

Coordenadas Geográficas: **0, 0**

Finalidade: **INFRAESTRUTURA**

Código: **Não Especificado**

Proprietário: **Município de Janaúba**

CPF/CNPJ: **18.017.392/0001-67**

**4. Atividade Técnica**

	Quantidade	Unidade
18 - Fiscalização		
60 - Fiscalização de obra > TRANSPORTES > INFRAESTRUTURA URBANA > DE PAVIMENTAÇÃO > #4.2.1.2 - ASFÁLTICA PARA VIAS URBANAS	25.069,00	m²
60 - Fiscalização de obra > CONSTRUÇÃO CIVIL > INSTALAÇÕES HIDROSSANITÁRIAS > #1.4.2 - DE SISTEMA DE REDES DE ÁGUAS PLUVIAIS	25.069,00	m²
14 - Elaboração		
35 - Elaboração de orçamento > TRANSPORTES > INFRAESTRUTURA URBANA > DE PAVIMENTAÇÃO > #4.2.1.2 - ASFÁLTICA PARA VIAS URBANAS	25.069,00	m²
35 - Elaboração de orçamento > CONSTRUÇÃO CIVIL > INSTALAÇÕES HIDROSSANITÁRIAS > #1.4.2 - DE SISTEMA DE REDES DE ÁGUAS PLUVIAIS	25.069,00	m²
80 - Projeto > TRANSPORTES > INFRAESTRUTURA URBANA > DE PAVIMENTAÇÃO > #4.2.1.2 - ASFÁLTICA PARA VIAS URBANAS	25.069,00	m
80 - Projeto > CONSTRUÇÃO CIVIL > INSTALAÇÕES HIDROSSANITÁRIAS > #1.4.2 - DE SISTEMA DE REDES DE ÁGUAS PLUVIAIS	25.069,00	m

Após a conclusão das atividades técnicas o profissional deve proceder a baixa desta ART

**5. Observações**

ART REFERENTE A ELABORAÇÃO DE PROJETO, ORÇAMENTO E FISCALIZAÇÃO DA OBRA DE PAVIMENTAÇÃO E DRENAGEM DE TRECHO DA AVENIDA MILITÃO JOSÉ DOS SANTOS EM JANAÚBA MG NO VALOR DE R\$ 8.700.846,24

**6. Declarações**

- Declaro estar ciente de que devo cumprir as regras de acessibilidade previstas nas normas técnicas da ABNT, na legislação específica e no decreto n. 5296/2004.

- Declaro, nos termos da Lei Federal nº 13.709, de 14 de agosto de 2018 - Lei Geral de Proteção de Dados Pessoais (LGPD), que estou ciente de que meus dados pessoais e eventuais documentos por mim apresentados nesta solicitação serão utilizados conforme a Política de Privacidade do CREA-MG, que encontra-se à disposição no seguinte endereço eletrônico: <https://www.crea-mg.org.br/transparencia/lgpd/politica-privacidade-dados>. Em caso de cadastro de ART para PESSOA FÍSICA, declaro que informei ao CONTRATANTE e ao PROPRIETÁRIO que para a emissão desta ART é necessário cadastrar nos sistemas do CREA-MG, em campos específicos, os seguintes dados pessoais: nome, CPF e endereço. Por fim, declaro que estou ciente que é proibida a inserção de qualquer dado pessoal no campo "observação" da ART, seja meu ou de terceiros.

- Declaro, nos termos da Lei Federal nº 13.709, de 14 de agosto de 2018 - Lei Geral de Proteção de Dados Pessoais (LGPD), que estou ciente de que não posso compartilhar a ART com terceiros sem o devido consentimento do contratante e/ou do(a) proprietário(a), exceto para cumprimento de dever legal.

**7. Entidade de Classe**

- SEM INDICAÇÃO DE ENTIDADE DE CLASSE

A autenticidade desta ART pode ser verificada em: <https://crea-mg.sitac.com.br/publico/>, com a chave: z09Bb  
 Impresso em: 05/09/2023 às 14:10:01 por: , ip: 200.25.56.70





Anotação de Responsabilidade Técnica - ART  
Lei nº 6.496, de 7 de dezembro de 1977

**CREA-MG**

**ART OBRA / SERVIÇO  
Nº MG20232349403**

**Conselho Regional de Engenharia e Agronomia de Minas Gerais**

INICIAL

**8. Assinaturas**

Declaro serem verdadeiras as informações acima

RODRIGO CIRUS VALIATI - CPF: 082.039.916-70

\_\_\_\_\_, \_\_\_\_\_ de \_\_\_\_\_ de \_\_\_\_\_  
Local data

Município de Janaúba - CNPJ: 18.017.392/0001-67

**9. Informações**

\* A ART é válida somente quando quitada, mediante apresentação do comprovante do pagamento ou conferência no site do Crea.

**10. Valor**

Valor da ART: **R\$ 96,62**

Registrada em: **04/09/2023**

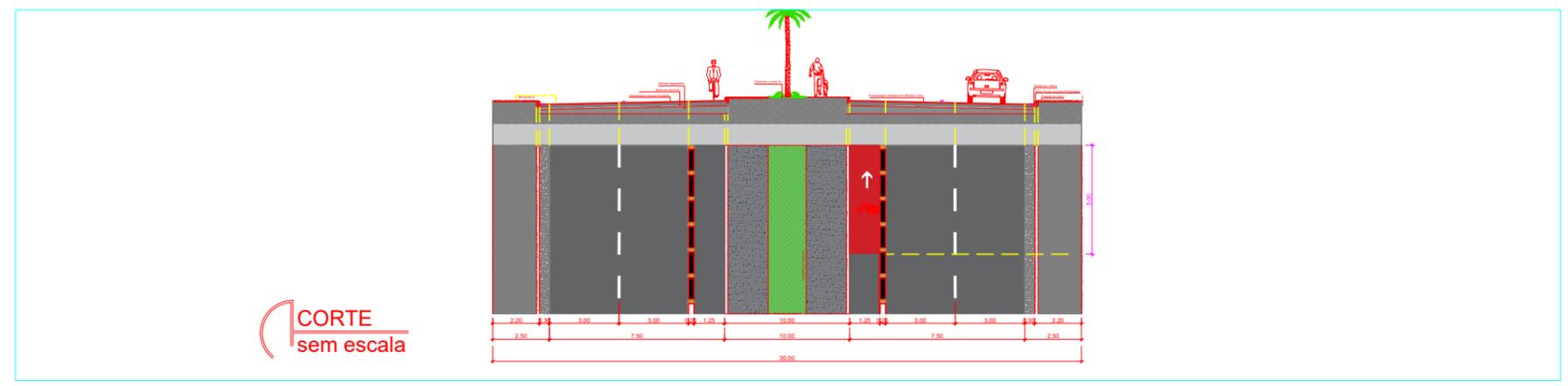
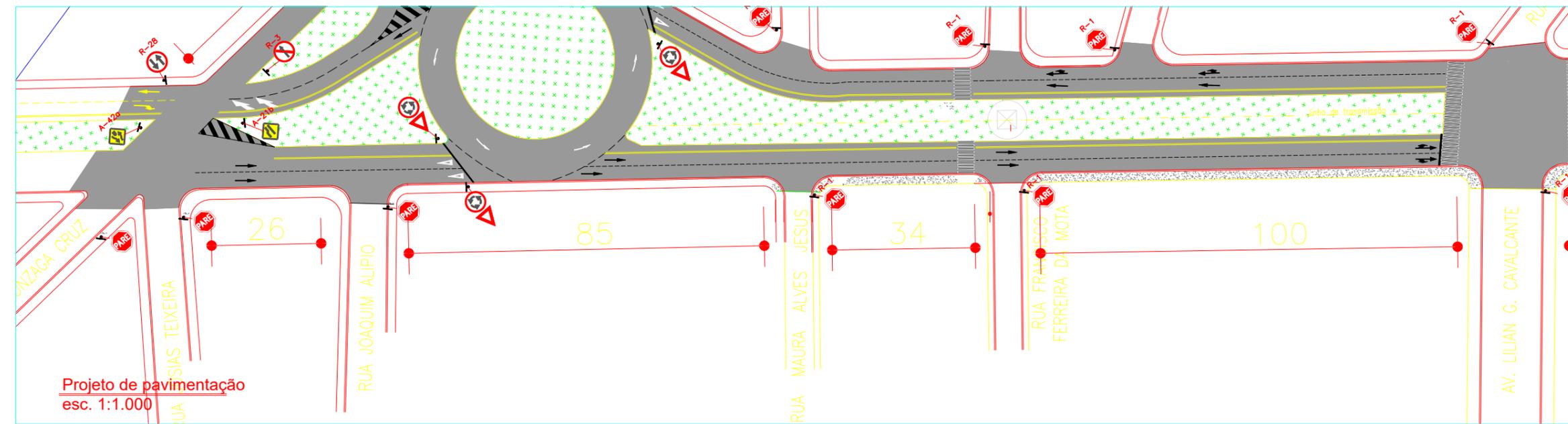
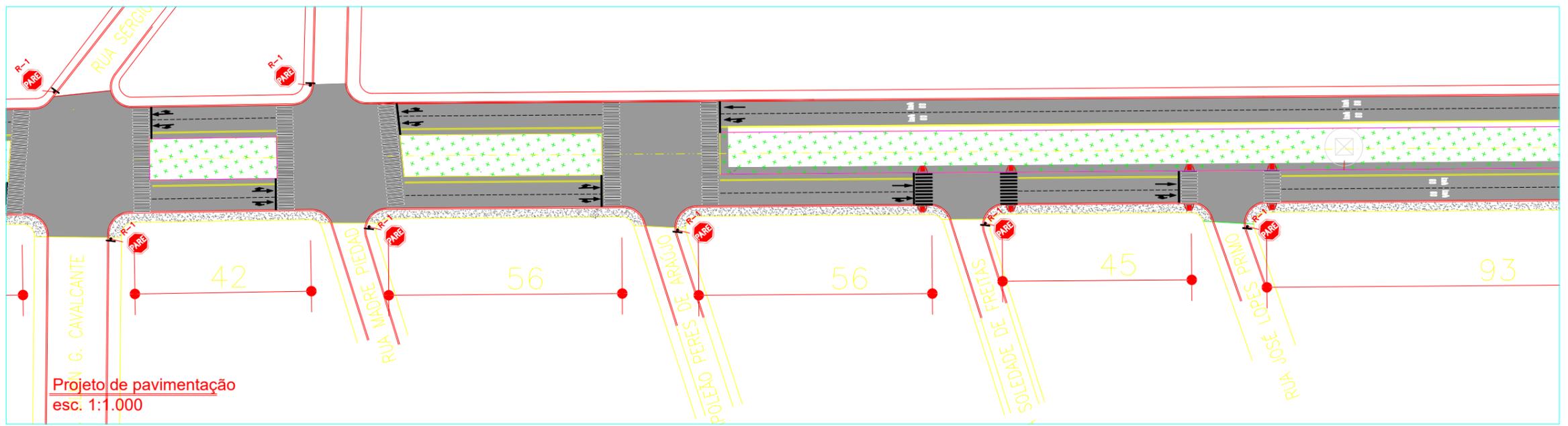
Valor pago: **R\$ 96,62**

Nosso Número: **8602344035**

A autenticidade desta ART pode ser verificada em: <https://crea-mg.sitac.com.br/publico/>, com a chave: z09Bb  
Impresso em: 05/09/2023 às 14:10:02 por: , ip: 200.25.56.70







**PREFEITURA MUNICIPAL DE JANAÚBA**  
 CNPJ 18.017.392/0001-67  
 Doutor Rockefeller, 92 - Centro | 39.442-052 - Janaúba/MG  
 Telefones: (38) 3821-4973 / (38) 3821-4009  
 prefeitura@janauba.mg.gov.br

PROJETO:  
**PAVIMENTAÇÃO E DRENAGEM**

DESCRIÇÃO DA OBRA:  
 PAVIMENTAÇÃO E DRENAGEM DE TRECHO DA AVENIDA MILTÃO JOSÉ DOS SANTOS  
**BAIRRO SANTA CRUZ, JANAÚBA MG**

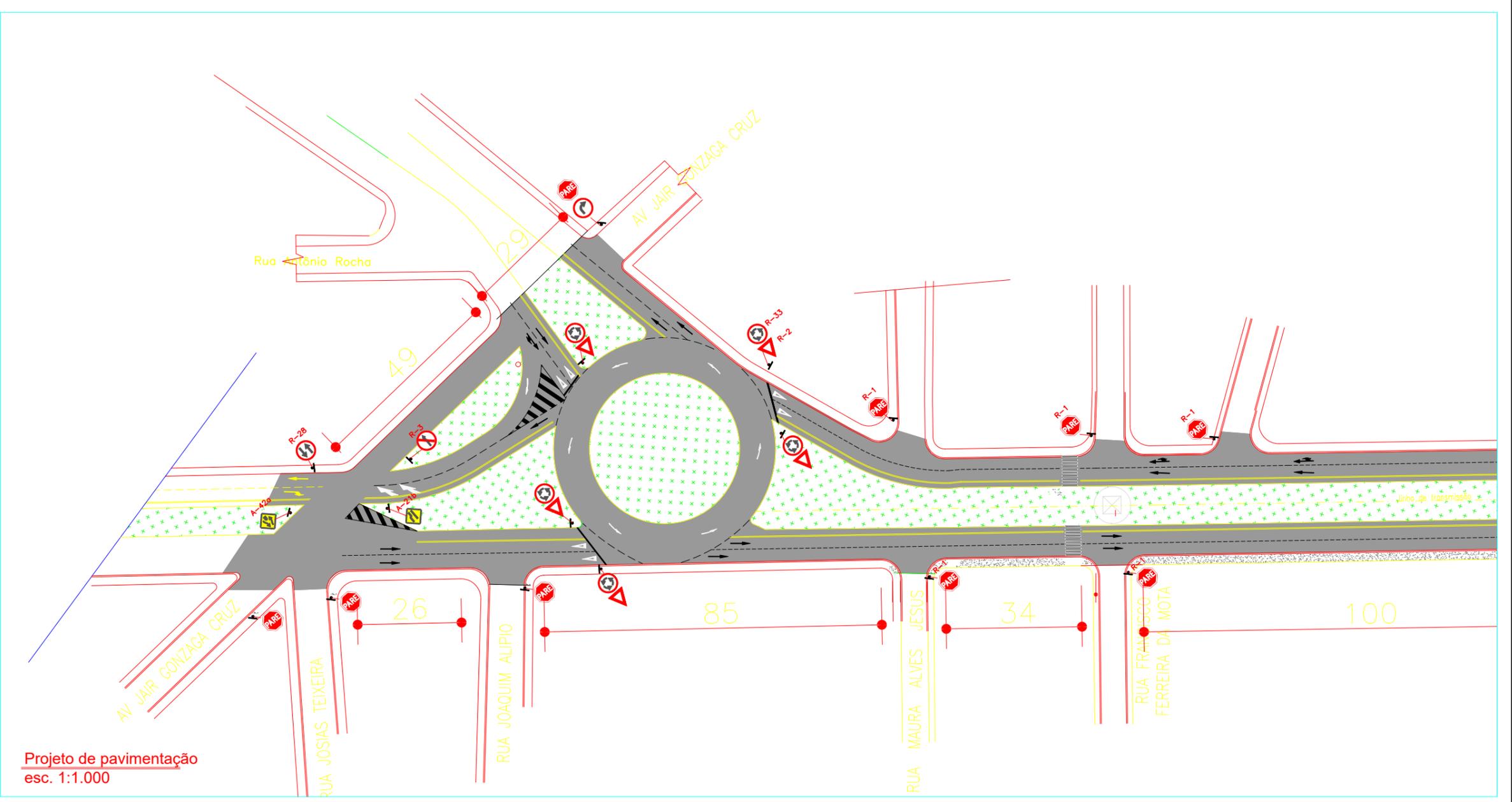
RESPONSÁVEL:  
**PREFEITURA MUNICIPAL DE JANAÚBA**  
 JOSÉ APARECIDO MENDES SANTOS  
 PREFEITO MUNICIPAL

**RODRIGO CIRUS VALLATI**  
 RESPONSÁVEL TÉCNICO  
 ENGENHEIRO CIVIL  
 CREA/MG - 181.326/D

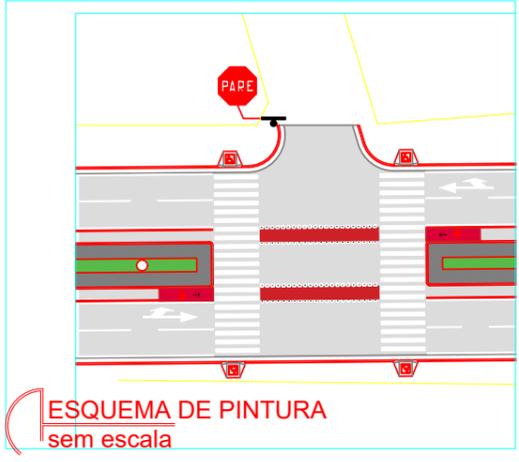
ESPECIFICAÇÕES:  
 ■ PROJETO DE CALÇAMENTO ■ DETALHE DE SINALIZAÇÃO VERTICAL  
 ■ DETALHES ■ LISTA DE PLACAS  
 ■ CORTE ESQUEMÁTICO ■

PRONOME: **02 08**

FORMATO: **A3** ESCALA: **INDICADA** DATA: **04/09/2023**



Projeto de pavimentação  
esc. 1:1.000



ESQUEMA DE PINTURA  
sem escala



IMPLANTAÇÃO  
sem escala



**PREFEITURA MUNICIPAL DE JANAÚBA**  
 CNPJ 18.017.392/0001-67  
 Doutor Rockert, 92 - Centro | 39.442-052 - Janaúba/MG  
 Telefones: (38) 3821-4973 / (38) 3821-4009  
 prefeitura@janauba.mg.gov.br

PROJETO:  
**PAVIMENTAÇÃO E DRENAGEM**

DESCRIÇÃO DA OBRA:  
 PAVIMENTAÇÃO E DRENAGEM DE TRECHO DA AVENIDA MILITÃO JOSÉ DOS SANTOS  
**BAIRRO SANTA CRUZ, JANAÚBA MG**

RESPONSÁVELS:

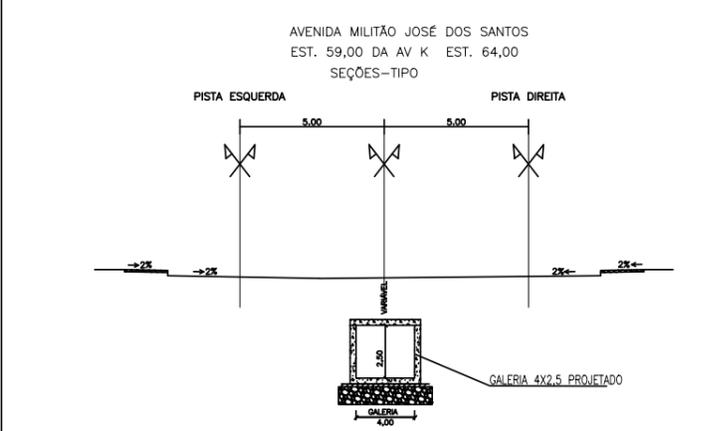
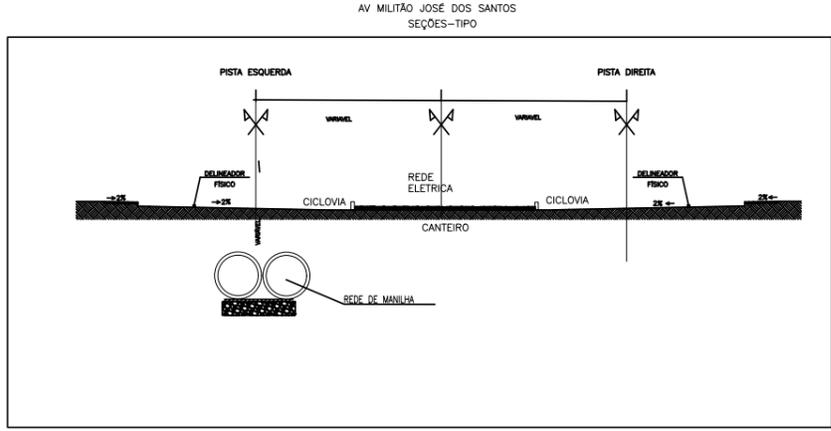
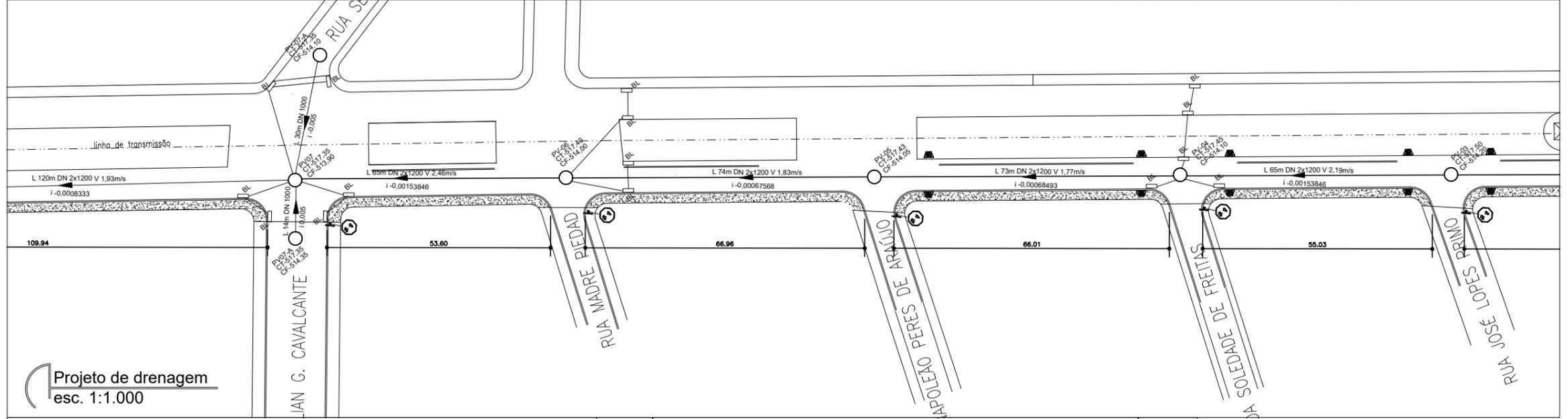
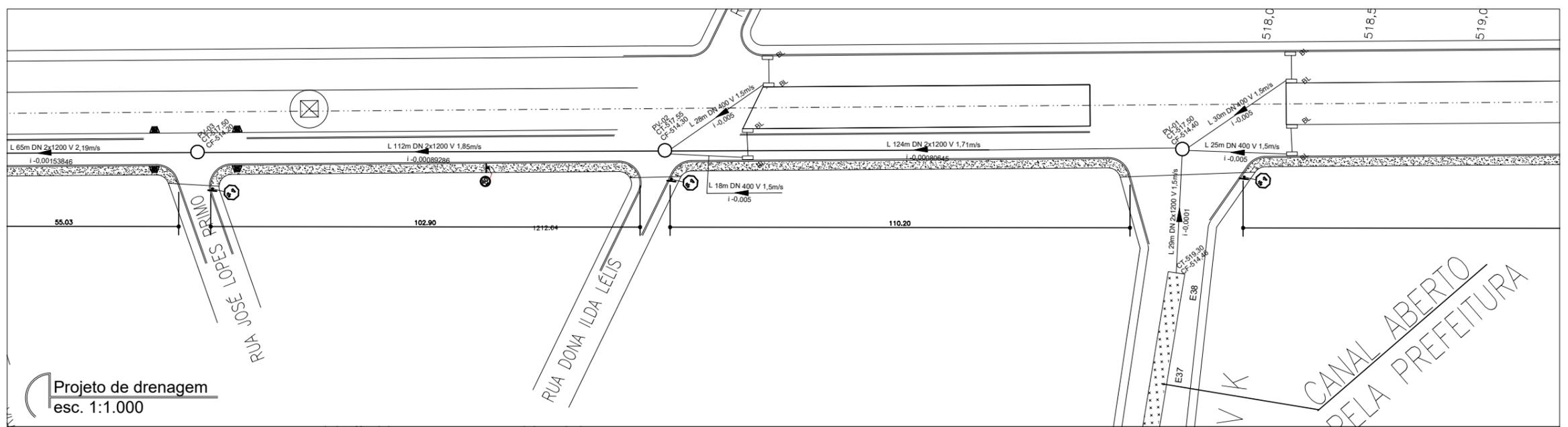
<b>PREFEITURA MUNICIPAL DE JANAÚBA</b> JOSE APARECIDO MENDES SANTOS PREFEITO MUNICIPAL	<b>RODRIGO CIRUS VALIATI</b> RESPONSÁVEL TÉCNICO ENGENHEIRO CIVIL CREA/MG - 181.326/D
--	--

ESPECIFICAÇÕES:

■ PROJETO DE CALÇAMENTO	■ DETALHE DE SINALIZAÇÃO VERTICAL
■ DETALHES	■ LISTA DE PLACAS
■ CORTE ESQUEMÁTICO	■

PRANCHAS:  
**03**  
**08**

FORMATO: **A3**    ESCALA: **INDICADA**    DATA: **04/09/2023**



**PREFEITURA MUNICIPAL DE JANAÚBA**  
 CNPJ 18.017.392/0001-67  
 Doutor Rockert, 92 - Centro | 39.442-052 - Janaúba/MG  
 Telefones: (38) 3821-4973 / (38) 3821-4009  
 prefeitura@janauba.mg.gov.br

PROJETO:  
**PAVIMENTAÇÃO E DRENAGEM**

DESCRIÇÃO DA OBRA:  
PAVIMENTAÇÃO E DRENAGEM DE TRECHO DA AVENIDA MILITÃO JOSÉ DOS SANTOS  
BAIRRO SANTA CRUZ, JANAÚBA MG

RESPONSÁVEL:  
**PREFEITURA MUNICIPAL DE JANAÚBA**  
 JOSÉ APARECIDO MENDES SANTOS  
 PREFEITO MUNICIPAL

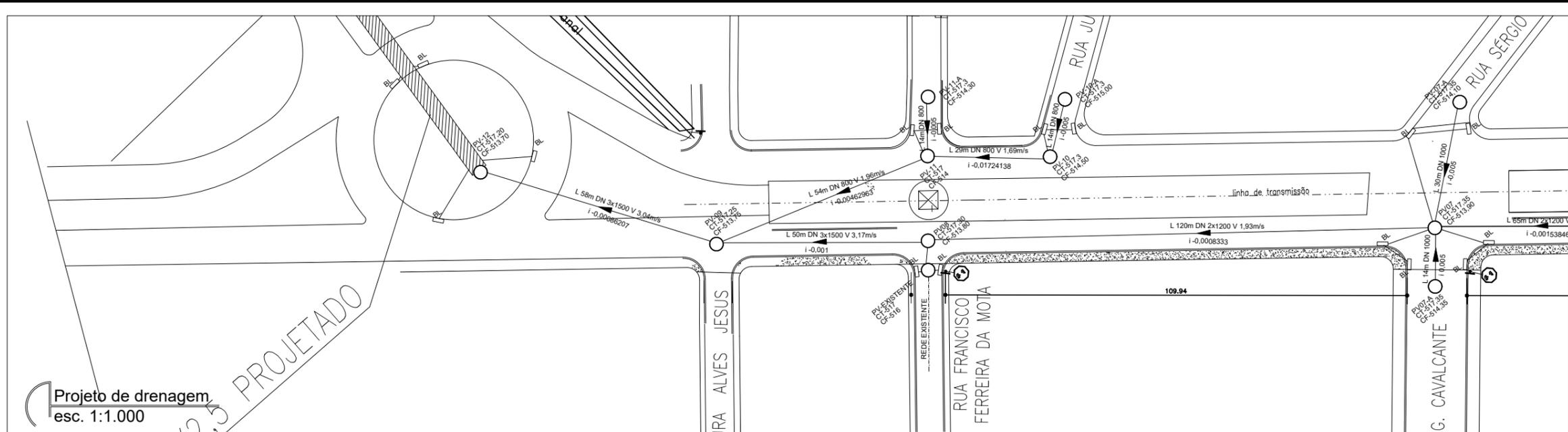
**RODRIGO CIRUS VALIATI**  
 RESPONSÁVEL TÉCNICO  
 ENGENHEIRO CIVIL  
 CREA/MG - 181.326/D

ESPECIFICAÇÕES:  
 PROJETO DE CALÇAMENTO  
 DETALHES  
 CORTE ESQUEMÁTICO

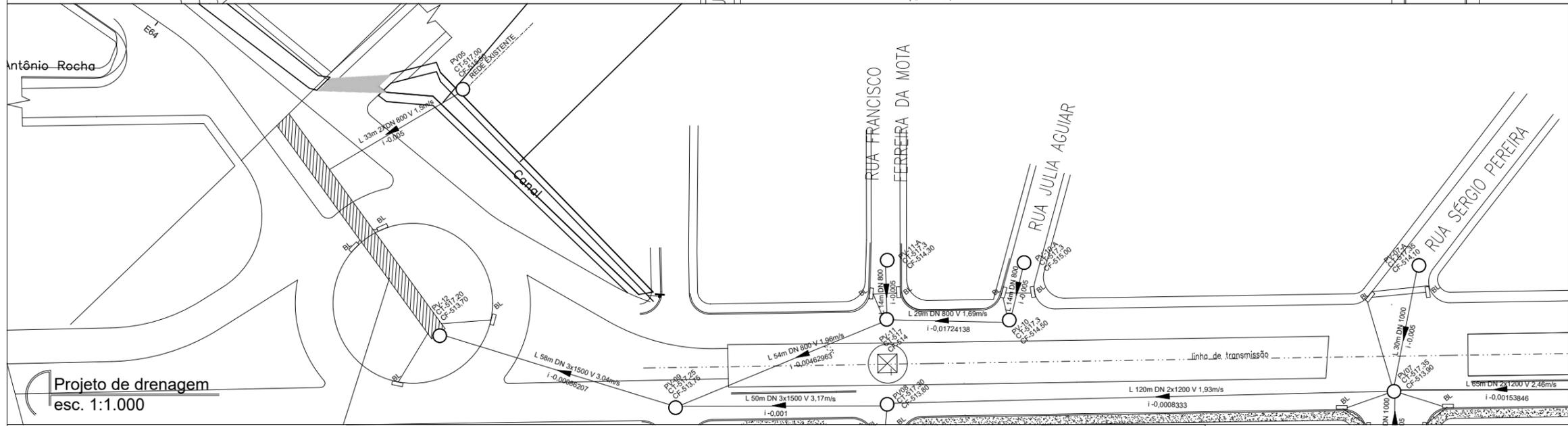
DETALHE DE SINALIZAÇÃO VERTICAL  
 LISTA DE PLACAS

PRONHOS:  
**04  
08**

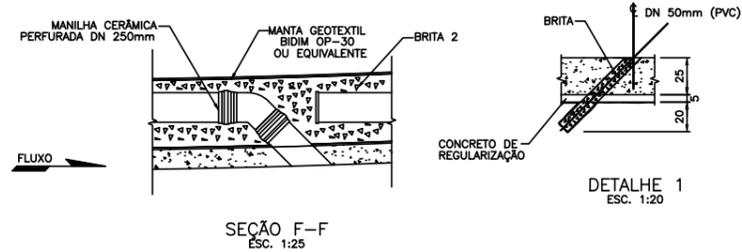
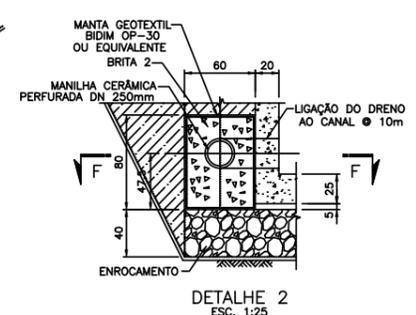
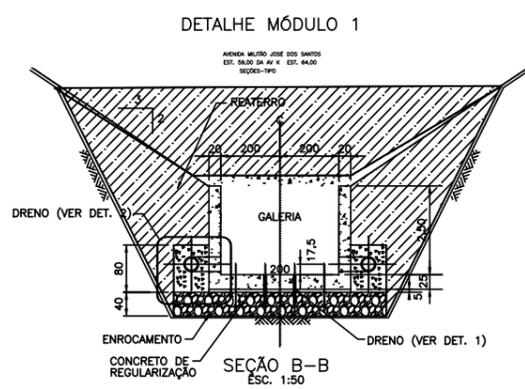
FORMATO: **A3** ESCALA: **INDICADA** DATA: **04/09/2023**



Projeto de drenagem  
esc. 1:1.000



Projeto de drenagem  
esc. 1:1.000



**PREFEITURA MUNICIPAL DE JANAÚBA**  
 CNPJ 18.017.392/0001-67  
 Doutor Rockefeller, 92 - Centro | 39.442-052 - Janaúba/MG  
 Telefones: (38) 3821-4973 / (38) 3821-4009  
 prefeitura@janauba.mg.gov.br

PROJETO:  
**PAVIMENTAÇÃO E DRENAGEM**

DESCRIÇÃO DA OBRA:  
 PAVIMENTAÇÃO E DRENAGEM DE TRECHO DA AVENIDA MILITÃO JOSÉ DOS SANTOS  
**BAIRRO SANTA CRUZ, JANAÚBA MG**

RESPONSÁVELS:

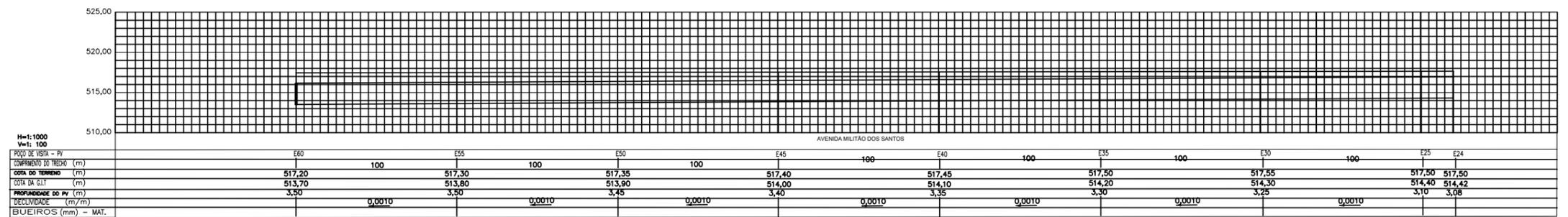
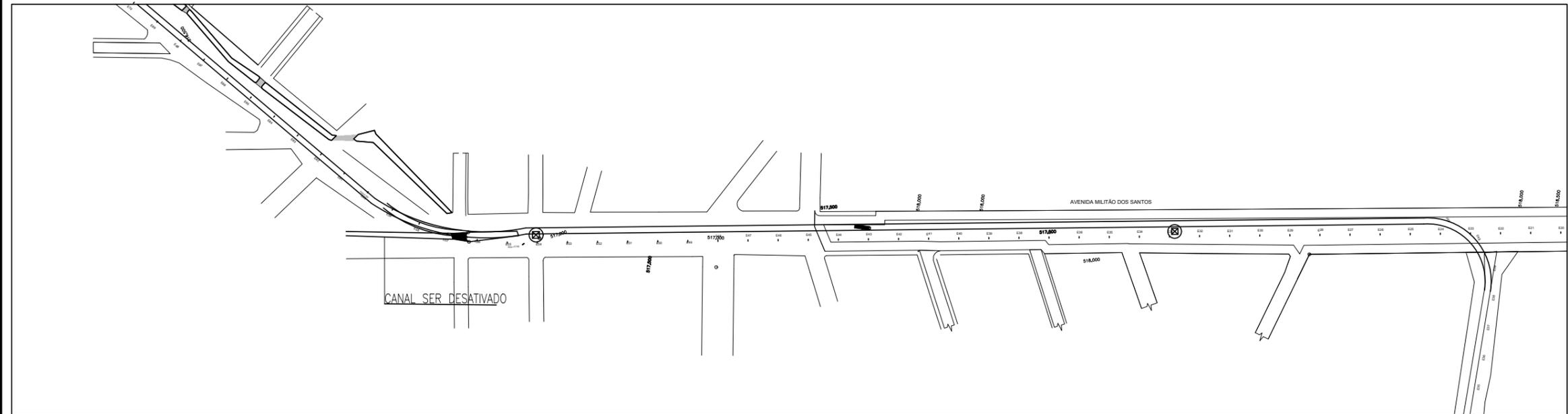
<b>PREFEITURA MUNICIPAL DE JANAÚBA</b> JOSE APARECIDO MENDES SANTOS PREFEITO MUNICIPAL	<b>RODRIGO CIRUS VALLATI</b> RESPONSÁVEL TÉCNICO ENGENHEIRO CIVIL CREA/MG - 181.326/D
--	--

ESPECIFICAÇÕES:

■ PROJETO DE CALÇAMENTO	■ DETALHE DE SINALIZAÇÃO VERTICAL
■ DETALHES	■ LISTA DE PLACAS
■ CORTE ESQUEMÁTICO	■

PRONOME: **05 08**

FORMATO: **A3** ESCALA: **INDICADA** DATA: **04/09/2023**



**PREFEITURA MUNICIPAL DE JANAÚBA**

CNPJ 18.017.392/0001-67  
 Doutor Rockefeller, 92 - Centro | 39.442-052 - Janaúba/MG  
 Telefones: (38) 3821-4973 / (38) 3821-4009  
 prefeitura@janauba.mg.gov.br

PROJETO:  
**PAVIMENTAÇÃO E DRENAGEM**

DESCRIÇÃO DA OBRA:  
 PAVIMENTAÇÃO E DRENAGEM DE TRECHO DA AVENIDA MILTÃO JOSÉ DOS SANTOS  
**BAIRRO SANTA CRUZ, JANAÚBA MG**

RESPONSÁVEL:

**PREFEITURA MUNICIPAL DE JANAÚBA**  
 JOSÉ APARECIDO MENDES SANTOS  
 PREFEITO MUNICIPAL

**RODRIGO CIRUS VALIATI**  
 RESPONSÁVEL TÉCNICO  
 ENGENHEIRO CIVIL  
 CREA/MG - 181.326/D

- ESPECIFICAÇÕES:
- PROJETO DE CALÇAMENTO
  - DETALHES
  - CORTE ESQUEMÁTICO
  - DETALHE DE SINALIZAÇÃO VERTICAL
  - LISTA DE PLACAS

FORMATO: **A3**

ESCALA: **INDICADA**

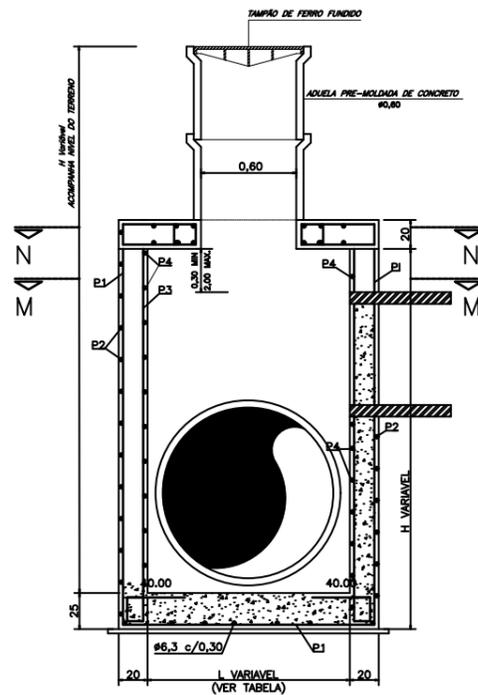
DATA: **04/09/2023**

PRONOME:  
**06**  
**08**



### DETALHAMENTO DE POÇO DE VISITA

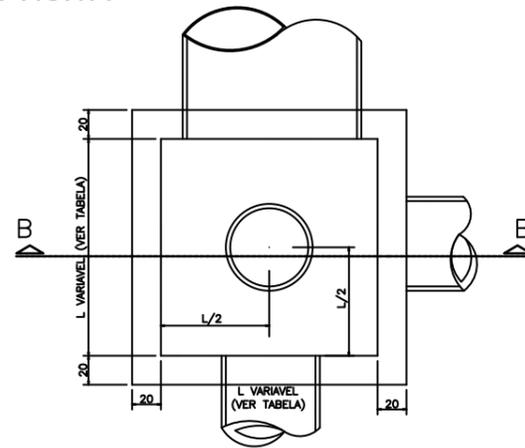
POÇO DE VISITAS  
TIPOS I, II, III E IV



CORTE - BB - 1:20

NOTAS

- 1 - AS COTAS DO POÇO DE VISITA REFEREM-SE A PARTE SUPERIOR DO TAMPAO.
- 2 - A ALTURA H DA CAMARA DO POÇO DE VISITA DEVERA SER MEDIDA DESDE O FUNDO INTERNO DO POÇO ATÉ A GERATRIZ SUPERIOR EXTERNA DO TUBO QUE ESTIVER MAIS ALTO ACRECIDO DE NO MINIMO 0,30.
- 3 - AÇO CA-50
- 4 - CONCRETO FCK 18,0 MPa
- 5 - MEDIDAS EM METROS.

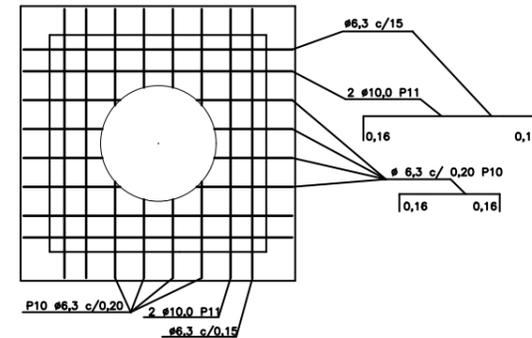


PLANTA BAIXA - 1:20

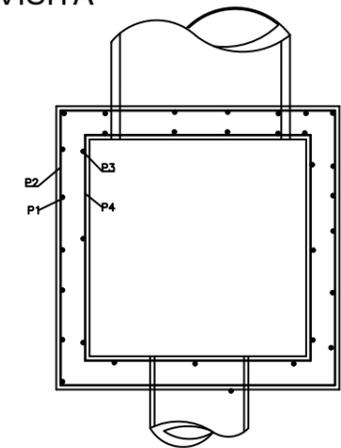
### QUADRO DE FERRO

TABELA								
Ø1	0,60-0,80	1,00	1,20	1,50				
L	1,20	1,50	1,80	2,10				
TIPO	I	II	III	IV				
POS	Ø	ESPAÇO (m)	Ø	ESPAÇO (m)	Ø	ESPAÇO (m)	Ø	ESPAÇO (m)
	P1	6,3	0,20	6,3	0,20	8,0	0,17	8,0
P2	6,3	0,30	6,3	0,30	6,3	0,20	6,3	0,20
P3	6,3	0,25	6,3	0,25	8,0	0,20	8,0	0,20
P4	6,3	0,30	6,3	0,30	6,3	0,30	6,3	0,30
P5	8,0	0,15	8,0	0,15	8,0	0,15	8,0	0,15
P6	8,0	0,25	8,0	0,25	8,0	0,25	8,0	0,25
P7	12,5	-	12,5	-	12,5	-	12,5	-
P8	12,5	-	12,5	-	12,5	-	12,5	-
P9	6,3	0,15	6,3	0,15	6,3	0,15	6,3	0,15
P10	6,3	0,20	6,3	0,20	6,3	0,20	6,3	0,20
P11	10,0	-	10,0	-	10,0	-	10,0	-

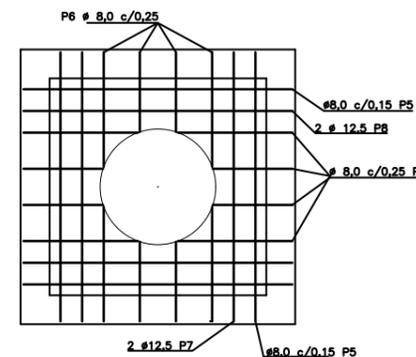
### DETALHAMENTO DE POÇO DE VISITA



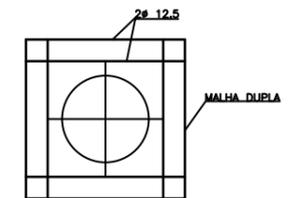
CORTE N- N  
GRELHA SUPERIOR - 1:20



CORTE MM 1:20



CORTE N- N  
GRELHA INFERIOR - 1:20



ARMADURA JUNTO A BOCA

### PREFEITURA MUNICIPAL DE JANAÚBA

CNPJ 18.017.392/0001-67  
Doutor Rickett, 92 - Centro | 39.442-052 - Janaúba/MG  
Telefones: (38) 3821-4973 / (38) 3821-4009  
prefeitura@janauba.mg.gov.br

PROJETO:  
**PAVIMENTAÇÃO E DRENAGEM**

DESCRIÇÃO DA OBRA:  
PAVIMENTAÇÃO E DRENAGEM DE TRECHO DA AVENIDA MILITÃO JOSÉ DOS SANTOS  
**BAIRRO SANTA CRUZ, JANAÚBA MG**

RESPONSÁVEL:

<b>PREFEITURA MUNICIPAL DE JANAÚBA</b> <small>JOSE APARECIDO MENDES SANTOS PREFEITO MUNICIPAL</small>	<b>RODRIGO CIRUS VALIATI</b> <small>RESPONSÁVEL TÉCNICO ENGENHEIRO CIVIL CREA/MG - 181.326/D</small>
--	---

ESPECIFICAÇÕES:

■ PROJETO DE CALÇAMENTO	■ DETALHE DE SINALIZAÇÃO VERTICAL
■ DETALHES	■ LISTA DE PLACAS
■ CORTE ESQUEMÁTICO	■

PRONHAMAS: **08/08**

FORMATO: **A3** ESCALA: **INDICADA** DATA: **04/09/2023**