



Prefeitura Municipal de Sapucaia do Sul
Secretária Municipal de Obras e Serviços Públicos

TERMO DE REFERÊNCIA

1. OBJETO

O presente objeto tem por objetivo apresentar o detalhamento dos serviços a serem executados na obra de **Drenagem Pluvial da Avenida Lúcio Bitencourt**, que inclui a construção de Rede de Tubos de Drenagem Pluvial de de concreto armado e caixas de amortecimento ao longo da Avenida Lúcio Bitencourt e Rua Monteiro Lobato, bem como execução de Caixas que funcionarão como bacias de Amortecimento, conforme indicado em projeto.

Contratação de empresa especializada para execução, e expansão de redes pluviais de micro e macro drenagens e serviços complementares. Os serviços consistirão de: recorte, escavação de solo com remoção de material excedente ou impróprio para revitalização; reaterro compactado com material ou importado; remoção e reposição dos pavimentos nas vias existentes; remoção e reposição dos pavimentos nas calçadas (passeios públicos); remoção dos tubos de concreto; concerto de ramais domiciliares de água potável e de esgoto que porventura sejam danificados por ocasião dos serviços, sem custos para a Administração Pública Municipal ou proprietário do imóvel e reforma ou construção de caixas de inspeção.

2. Justificativa

A execução das redes de drenagem pluvial é imprescindível para evitar dezenas de problemas que podem ocorrer devido ao acúmulo de chuvas, entre estes podemos citar alagamentos, erosão, enxurradas, perdas materiais, entre outras. Porém, as demandas que determinam a necessidade de contratação de empresa para execução dos serviços que são objetos deste termo são imprevisíveis e surgem de forma diversa em cada ocorrência localizada, onde é necessária uma gama enorme de serviços e materiais que serão utilizados em cada ocorrência específica. Mesmo se tratando de serviços comuns, conforme já abordado, mantém-se a necessidade de execução coordenada



Para verificar a autenticidade das assinaturas, leia o QR Code ao lado ou acesse o link abaixo:
https://r.multiz4h.com.br/DPvxGT-SK2TolpvcGj9x_1_8



Prefeitura Municipal de Sapucaia do Sul
Secretária Municipal de Obras e Serviços Públicos

e padronizada destes serviços, razão pela qual se pretende adotar o Regime de empreitada por preço unitário para a contratação dos itens (serviços) objetos deste edital embora se pretenda manter o critério e julgamento como global, para que não ocorra a situação de contratações diferentes em execução de serviços que se complementam.

3. INTRODUÇÃO

3.1-Projeto:

Serviços Preliminares, Terraplenagem, Rede de Drenagem e Caixas de retenção, Pavimentação Asfáltica, Sinalização Provisória e Serviços Complementares.

3.2-Resumo de Serviços:

- 3.2.1 Av Lucio Bitencourt – Trecho 02. Interceptação de fluxo vindo da rua Tiradentes, Henrique Dias e Barão do Rio Branco e ligação na Caixa
- 3.2.2 Rua Monteiro Lobato – Trecho 01. Compatibilizar co DN existente na Beira do Arroio, retirada da pavimentação existente, para execução de Tubulações de Concreto Armado PA2 1500mm e PA3 1500mm, bocas de lobo, ligações nas BL existentes e Caixas de Amortecimento, conforme Projeto.
- 3.2.3 Av Lucio Bitencourt – Trecho 02. Interceptação de fluxo vindo da rua Tiradentes, Henrique Dias e Barão do Rio Branco e ligação na Caixa
- 3.2.4 Retirada da pavimentação existente, para execução de Tubulações de Concreto Armado PA2 1200mm, bocas de lobo, ligações nas BL existentes e Caixas de Amortecimento, conforme Projeto.



Para verificar a autenticidade das assinaturas, leia o QR Code ao lado ou acesse o link abaixo:
https://r.multiz4h.com.br/bPvXGTrSK2ToIpcvGj9x_1_8



Prefeitura Municipal de Sapucaia do Sul
Secretária Municipal de Obras e Serviços Públicos

3.3 Serviços Preliminares:

A placa da obra será executada em chapa de aço galvanizada e estrutura de madeira, possuindo as seguintes medidas: 3,60 x 1,80 m, conforme modelo fornecido pela Prefeitura Municipal de Sapucaia do Sul.

A empresa contratada deverá implantar canteiro de obras em local previamente aprovado pelo fiscal da obra, contemplando a instalação de escritório, almoxarifado, banheiro e central de armaduras, os quais deverão atender as Normas Técnicas da ABNT, DNIT e Legislações vigentes. A instalação e a manutenção do canteiro de obras é responsabilidade da empresa contratada.

A empresa contratada será responsável pela matrícula da obra no INSS e Registro de Execução e Projetos que lhe couberem mediante o CREA/RS.

A empresa contratada deverá manter no local o Boletim Diário da Obra, bem como os projetos e memoriais que contemplam os serviços a serem executados, os quais ficarão a disposição da fiscalização.

A empresa contratada deverá manter uma equipe permanente na obra, com o objetivo de garantir o desenvolvimento do empreendimento, assim como ter a disponibilidade dos equipamentos necessários para atender a obra.

A empresa contratada deverá fornecer todos os Equipamentos de Proteção Individual (EPI) necessários e adequados para o desenvolvimento de cada tarefa nas diversas etapas da obra, conforme previsto na NR-08 e NR-18 da Portaria nº 3214 do Ministério do Trabalho, bem como demais dispositivos de segurança necessários. A empresa contratada será responsável pela sinalização, quando necessária, para fluidez segura do trânsito e também será responsável por qualquer dano por acidente de trânsito que possa ocorrer nas vias a serem pavimentadas, pela omissão e/ou sinalização inadequada.

A empresa contratada será responsável pela instalação das ligações provisórias de água e energia elétrica.

A empresa contratada deverá providenciar a locação da obra, por meio da sua equipe de



Para verificar a autenticidade das assinaturas, leia o QR Code ao lado ou acesse o link abaixo:
https://r.multiz4h.com.br/DPVxGTfSK2ToIpmvGj9x_1_8



Prefeitura Municipal de Sapucaia do Sul
Secretária Municipal de Obras e Serviços Públicos

topografia, providenciando a marcação dos *offsets* de acordo com as especificações do projeto. Após a locação da obra, a empresa contratada deverá comunicar a fiscalização para que proceda a verificação e aprovação desta. Somente após a aprovação, os demais serviços poderão ser iniciados.

Após o serviço de locação da obra, a empresa deverá entregar o levantamento do local da obra, de modo a viabilizar a solicitação de realocação de postes e eventuais redes de água e esgoto junto à RGE e CORSAN, respectivamente.

3.4 Execução – Drenagem Pluvial

3.4.1- Demolições

A pavimentação deverá ser demolida ao longo do trecho onde será executada a escavação para construção das Redes e caixas. Onde houver sobreposição da área a ser demolida com o passeio existente, deverá ser realizada a demolição do passeio e a retirada dos meios-fios, sendo tomadas as medidas adequadas para garantir a integridade dos mesmos, para posterior reassentamento.

Tubulações de concreto existentes deverão ser demolidas, de modo a não interferirem na nova rede de drenagem a ser executada.

Os entulhos gerados durante o processo de demolição deverão ser transportados para bota-fora licenciado. O volume de solo escavado gerado pelos serviços de demolição de tubulações e caixa existente deverá ser transportado para bota-fora licenciado. Estas valas serão, posteriormente, aterradas e compactadas com solo apropriado, conforme especificado neste documento.

3.4.2 Movimentações de Terra

A empresa contratada deverá promover a escavação do solo ao longo do alinhamento das Redes e Caixas de contenção, considerando folga de pelo menos 0,5 m em cada lado da mesma.



Para verificar a autenticidade das assinaturas, leia o QR Code ao lado ou acesse o link abaixo:
https://r.multiz4h.com.br/bPvxGTRSk2ToIpxcGj9x_1_8



Prefeitura Municipal de Sapucaia do Sul
Secretária Municipal de Obras e Serviços Públicos

As valas deverão ser devidamente escoradas por meio de pontaletes de madeira, conforme prescrições das Normas Técnicas, de modo a garantir a integridade da escavação e a segurança dos trabalhadores.

O solo escavado será transportado para bota-fora licenciado, onde será devidamente descartado. Cabe à empresa promover o espalhamento do solo no local do bota-fora.

O subleito será devidamente compactado, de modo a garantir integridade, regularidade e caimento apropriados para a superfície onde será executada a rede de drenagem.

Após a construção das redes e caixas de contenção, será realizado aterro com areia totalmente limpa e livre da presença de material orgânico. A empresa contratada deverá entregar relatório técnico do fornecedor do material apontando a qualidade deste, bem como a licença de operação da jazida.

3.4.3 Caixas de detenção

As caixas de detenção serão executadas sobre subleito regularizado e compactado.

Primeiramente, será executado um lastro de 20 cm com pedra de mão ou rachão, conforme especificado em projeto. A empresa contratada deverá entregar relatório técnico do fornecedor do material apontando a qualidade deste, bem como a licença de operação da jazida.

A seguir, será executada uma laje de concreto armado com tela soldada Q-138. O concreto empregado deverá possuir $F_{ck} = 30$ MPa, devendo ser produzido, adensado, lançado e acabado de acordo com as especificações das Normas Técnicas e boas práticas construtivas. A empresa contratada deverá apresentar relatório técnico do fornecedor atestando o traço empregado e a resistência do concreto.

As caixas de detenção serão executadas em estrutura de concreto armado, conforme especificado no projeto.

Serão empregadas fôrmas de madeira serrada para a execução das vigas e pilares, sendo empregado desmoldante para garantir a remoção adequada destas.

As armações em aço serão executadas conforme especificações do projeto. Antes da concretagem, a empresa contratada deverá comunicar o fiscal da obra, de modo que



Para verificar a autenticidade das assinaturas, leia o QR Code ao lado ou acesse o link abaixo:
https://r.multiz4h.com.br/bPvXGTRSK2ToIjpvCGj9x_1_8



Prefeitura Municipal de Sapucaia do Sul
Secretária Municipal de Obras e Serviços Públicos

este proceda com a verificação das armações. Somente após a aprovação do fiscal, a concretagem poderá ser realizada.

Cabe a empresa garantir que a cura do concreto seja feita de maneira adequada e com a regularidade exigida pelas Normas Técnicas. O período de cura e de desfôrma deve respeitar as especificações das referidas normas. A empresa contratada deverá informar ao fiscal da obra a data da concretagem e a data da remoção das fôrmas de todas as estruturas de concreto armado da obra.

O fechamento da estrutura das caixas será feito com alvenaria de vedação em blocos vazados de concreto armado, com espessura de 19 cm. O assentamento dos blocos será realizado de acordo com as especificações constantes nas Normas Técnicas e boas práticas construtivas. Não será aceita o assentamento de blocos com junta seca.

As faces internas das caixas de detenção serão revestidas com emboço massa única, com argamassa de traço 1:2:8, aplicada sobre camada de chapisco, com argamassa de 1:3. Deverão ser seguidas as especificações constantes nas Normas Técnicas e boas práticas construtivas, inclusive quanto ao tempo de cura para cada camada.

Por fim, as caixas de detenção serão fechadas com tampa de concreto pré-moldado, fabricadas de acordo com as especificações constantes em projeto. Será empregado concreto com $F_{ck} = 30$ MPa e armaduras de aço. As tampas de concreto serão produzidas em três trechos, conforme projeto, sendo um destes perfurados. Deverão ser seguidas as especificações constantes nas Normas Técnicas e boas práticas construtivas, inclusive quanto ao tempo de cura das lajes.

3.4.4 Rede de Drenagem

As Redes de concreto serão executadas sobre subleito regularizado e compactado.

Primeiramente, será executado um lastro de 15 cm com Brita graduada, conforme especificado em projeto. A empresa contratada deverá entregar relatório técnico do fornecedor do material apontando a qualidade deste, bem como a licença de operação da jazida.



Para verificar a autenticidade das assinaturas, leia o QR Code ao lado ou acesse o link abaixo:
https://r.multiz4h.com.br/bPvXGTfSK2ToIpcGj9x_1_8



Prefeitura Municipal de Sapucaia do Sul
Secretária Municipal de Obras e Serviços Públicos

A seguir será executado o recobrimento, conforme especificado em projeto.

3.4.5 Bocas de Lobo

As bocas de lobo serão executadas em alvenarias de bloco de concreto, com dimensões internas de 1,20 x 1,60 m e 1,73 m de altura.

Primeiramente, será executado, sobre o subleito regularizado e compactado, um lastro de 20 cm de brita nº 2. A empresa contratada deverá entregar relatório técnico do fornecedor do material apontando a qualidade deste, bem como a licença de operação da jazida.

A seguir, será executada uma laje de concreto armado com 5 cm de espessura. O concreto empregado deverá possuir $F_{ck} = 20$ MPa, devendo ser produzido, adensado, lançado e acabado de acordo com as especificações das Normas Técnicas e boas práticas construtivas. A empresa contratada deverá apresentar relatório técnico do fornecedor atestando o traço empregado e a resistência do concreto.

O fechamento das bocas de lobo será feito com alvenaria de vedação em blocos vazados de concreto armado, com espessura de 19 cm. O assentamento dos blocos será realizado de acordo com as especificações constantes nas Normas Técnicas e boas práticas construtivas. Não será aceita o assentamento de blocos com junta seca.

As bocas de lobo serão fechadas com tampa de concreto pré-moldado, fabricadas de acordo com as especificações constantes em projeto. Será empregado concreto com $F_{ck} = 20$ MPa e armaduras de aço. Deverão ser seguidas as especificações constantes nas Normas Técnicas e boas práticas construtivas, inclusive quanto ao tempo de cura das lajes.

O fechamento da entrada das bocas de lobo será fechado com meio fio de concreto pré-moldado do tipo guia-chapéu, específico para este tipo de elemento de drenagem. A empresa contratada deverá fornecer relatório emitido pelo fornecedor da peça pré-moldada, que ateste as suas características técnicas.

As bocas de lobo possuíram tubulação em concreto PA1 de 400 mm de diâmetro, para conduzir as águas captadas até as caixas de retenção, conforme projeto.



Para verificar a autenticidade das assinaturas, leia o QR Code ao lado ou acesse o link abaixo:
https://r.multiz4h.com.br/PPvXGTRSK2ToIpmcGj9x_1_8



Prefeitura Municipal de Sapucaia do Sul
Secretária Municipal de Obras e Serviços Públicos

3.4.6 Pavimentação

Primeiramente, a empresa contratada deverá apresentar o relatório técnico com o traço de CBUQ a ser empregado na pavimentação, bem como a indicação das jazidas dos fornecedores de materiais e suas respectivas licenças de operação.

A infraestrutura da pavimentação será composta por uma camada de macadame seco, com 20 cm de espessura, e uma camada de brita graduada simples (BGS) com 15 cm de espessura.

3.4.6.1 Execução de sub-base de pedra de mão

Os serviços somente poderão ser iniciados, após a conclusão dos serviços de terraplenagem e regularização do subleito, da aceitação dos resultados apresentados pelos ensaios de laboratório e deverão ser executados isoladamente da construção das outras camadas do pavimento.

Será executado em conformidade com as seções transversais tipo do projeto, e compreenderá as seguintes operações: fornecimento, transporte, execução da camada de isolamento ou bloqueio, execução da camada de agregado graúdo, execução do enchimento e compactação, sendo que a mesma terá espessuras conforme Projeto de Pavimentação.

O agregado graúdo será espalhado em uma camada de espessura uniforme.

Deverão ser utilizados, no espalhamento, meios mecânicos como motoniveladoras, tratores de esteira ou espalhadores de agregados.

Depois do espalhamento, o acerto do agregado graúdo, será feita a verificação de greide longitudinal e seção transversal, com cordéis, gabaritos etc., sendo então corrigidos os pontos com excesso ou deficiência de material; nesta operação deverá ser usado agregado com a mesma granulometria do utilizado na camada em execução, sendo vedado o uso de brita miúda para tal fim.



Para verificar a autenticidade das assinaturas, leia o QR Code ao lado ou acesse o link abaixo:
https://r.multiz4h.com.br/DPvXGTRSK2ToIpcvGj9x_1_8

14.11.1961



Prefeitura Municipal de Sapucaia do Sul
Secretária Municipal de Obras e Serviços Públicos

Antes do lançamento do material de enchimento, se houver necessidade, poderá ser permitida uma passada do rolo compactador sem vibração, para um melhor alinhamento ou acomodação das partículas.

O material de enchimento deverá ser a seguir espalhado por meios manuais ou mecânicos, em quantidades suficientes para preencher os vazios do agregado graúdo. A aplicação do material de enchimento deverá ser feita em uma ou duas camadas sucessivas, devendo-se iniciar a compactação e forçar a sua penetração nos vazios do agregado graúdo por meios manuais ou mecânicos.

A compactação inicial da camada será realizada com um rolo do tipo vibratório, aprovado pela Fiscalização. Nos trechos em tangente, a compactação deve partir sempre das bordas para o eixo e, nas curvas, da borda interna para a borda externa.

Em cada deslocamento do rolo compressor, a faixa anteriormente compactada deve ser recoberta de, pelo menos, 1/3 da largura do rolo.

Após obter-se a cobertura completa da área a ser comprimida, deverá ser feita uma nova verificação do greide longitudinal e seção transversal, efetuando-se as correções necessárias.

A compactação deverá prosseguir até que se consiga um bom entrosamento dos agregados da camada.

Antes da colocação da camada superior, a superfície do rachão seco usado como sub-base deverá ser molhada e rolada novamente com rolo liso vibratório.

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

3.4.7 Execução de base de brita graduada, exclusive transporte

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



Para verificar a autenticidade das assinaturas, leia o QR Code ao lado ou acesse o link abaixo:
https://r.multiz4h.com.br/DPvXGTRSK2ToIpcvGj9x_1_8



Prefeitura Municipal de Sapucaia do Sul
Secretária Municipal de Obras e Serviços Públicos

especificadas pelo DAER.

Os serviços somente poderão ser iniciados, após a conclusão dos serviços de terraplenagem e regularização do subleito, da aceitação dos resultados apresentados pelos ensaios de laboratório e deverão ser executados isoladamente da construção das outras camadas.

Será executado em conformidade com as seções transversais tipo do projeto, e compreenderá as seguintes operações: fornecimento, transporte, mistura espalhamento, compactação e acabamento, sendo que a mesma terá as seguintes espessuras, conforme especificado no projeto:

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

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

Os parâmetros, faixas e tolerâncias de aceitabilidade para este serviço seguem a especificação DAER-ES-P 08/91, conforme descrições abaixo:

3.4.7.1- Granulometria

O agregado para a base deverá consistir de pedra britada ou seixo britado. Deverá estar isento de matéria vegetal e outras substâncias nocivas.

O agregado para a base deverá possuir no mínimo 90% de partículas em peso, tendo pelo menos duas faces britadas.

A composição percentual em peso de agregado deve se enquadrar em uma das faixas



Para verificar a autenticidade das assinaturas, leia o QR Code ao lado ou acesse o link abaixo:
https://r.multiz4h.com.br/bPvXGTrSK2ToIpwCGj9x_1_8



Prefeitura Municipal de Sapucaia do Sul
Secretária Municipal de Obras e Serviços Públicos

QUADRO I - FAIXAS GRANULOMÉTRICAS

TAMANHO DA PENEIRA	PORCENTAGEM QUE PASSA	
	TAMANHO MÁXIMO 1 1/2"	TAMANHO MÁXIMO 3/4"
2"	100	-
1 1/2"	90-100	-
1"	-	100
3/4"	50-85	90-100
nº 4	30-45	35-55
nº 30	10-25	10-30
nº 200	2-9	2-9

indicadas no Quadro I

Além destes requisitos, a diferença entre as porcentagens que passam nas peneiras nº 4 e nº 30 deverão variar entre 15% e 25%.

3.4.7.2- Índice de Suporte Califórnia e Equivalente de Areia

O material da base deverá apresentar os requisitos seguintes:

ENSAIOS	VALOR MÍNIMO (%)
Índice de Suporte Califórnia	100
Equivalente de areia	50

3.4.7.3- Compactação

O grau de compactação mínimo a ser requerido para cada camada de base, será de 100% da energia AASHTO Modificado.

3.4.7.4- Espessura

Não se tolerará nenhum valor individual de espessura fora do intervalo ± 2 cm, em relação à espessura do projeto.

No caso de se aceitar, dentro das tolerâncias estabelecidas, uma camada da base com espessura média inferior à do projeto, o revestimento será aumentado de uma



Para verificar a autenticidade das assinaturas, leia o QR Code ao lado ou acesse o link abaixo:
https://r.multizah.com.br/bPvXGTRSK2ToIpcvGj9x_1_8



Prefeitura Municipal de Sapucaia do Sul
Secretária Municipal de Obras e Serviços Públicos

espessura estruturalmente equivalente a diferença encontrada.

No caso de aceitação da camada de base dentro das tolerâncias, com espessura média superior a do projeto, a diferença não será deduzida da espessura do revestimento.

3.4.8 Transporte da base de brita graduada para DMT 30,00 km

Define-se pelo transporte de base de brita graduada, material definido pela mistura de agregado com várias granulometrias, misturado em Usina apropriada.

Deve ser transportado por caminhões basculantes com proteção superior até a área da pista, sendo sua DMT de 10,00 km.

3.4.9 Imprimação com CM-30, inclusive asfalto

Imprimação é uma aplicação de película de material betuminoso, CM-30, aplicado sobre a superfície da base granular concluída, antes da execução de um revestimento betuminoso qualquer, objetivando conferir coesão superficial, impermeabilizar e permitir condições de

aderência entre a camada existente e o revestimento a ser executado.

Primeiramente deverá ser procedida a limpeza adequada da base através de varredura e, logo após, executado o espalhamento do ligante asfáltico (CM-30) com equipamento adequado.

Aplicar o ligante betuminoso sendo que a taxa a ser utilizada deverá variar entre 0,8 l/m² a 1,6 l/m². Será verificada pelo menos uma taxa de aplicação através de ensaio adequado “bandeja”.

Para varredura serão usadas vassouras mecânicas e manuais.

O espalhamento do ligante asfáltico deverá ser feito por meio de carros equipados com bomba reguladora de pressão e sistema completo de aquecimento, capazes de realizar uma aplicação uniforme do material, sem atomização, nas taxas e limites de temperatura especificados. Devem dispor detacômetro, calibradores e termômetros, em locais de fácil observação, e ainda de espargidor manual para tratamento de pequenas superfícies e correções localizadas.



Para verificar a autenticidade das assinaturas, leia o QR Code ao lado ou acesse o link abaixo:
https://r.multiz4h.com.br/bPvXGTfSK2ToIpcvGj9x_1_8

14.11.1961



Prefeitura Municipal de Sapucaia do Sul
Secretária Municipal de Obras e Serviços Públicos

As barras de distribuição, do tipo de circulação plena, serão obrigatoriamente dotadas de dispositivo que permita, além de ajustamentos verticais, larguras variáveis de espalhamento pelo menos de 4,0 metros.

O dispositivo de aquecimento do distribuidor deverá propiciar constante circulação e agitação do material de imprimação;

O depósito de ligante asfáltico, quando necessário, deve ser equipado com dispositivo que permita o aquecimento adequado e uniforme do conteúdo do recipiente. O depósito deve ter uma capacidade tal que possa armazenar a quantidade de material asfáltico a ser aplicado em, pelo menos, um dia de trabalho.

3.4.10 Transporte de emulsões asfálticas (CM-30 e RR-2C) da refinaria à obra

O material asfáltico utilizado para imprimação (CM-30) e pintura de ligação (RR-2C) necessitam ser transportados do seu principal fornecedor no estado, ou seja, a Refinaria Alberto Pasqualini, que fica a uma distância de 5,30 km do município.

Os caminhões que realizarão o transporte são os próprios caminhões distribuidores de emulsões (aspersores) que realizarão os serviços de imprimação e de pintura de ligação.

Durante o transporte, o caminhão deverá garantir a manutenção da temperatura adequada para o produto.

Para quantificação, adota-se o consumo de 1,20 kg/m² para CM-30 e 1,30 kg/m³ para RR-2C.

3.4.11 Pintura de ligação com RR-2C, inclusive asfalto

Refere-se à aplicação de película de material betuminoso sobre a base imprimada, visando promover a aderência entre esta camada e o revestimento a ser executado.

Para a varredura da superfície a receber pintura de ligação utilizam-se, de preferência,



Para verificar a autenticidade das assinaturas, leia o QR Code ao lado ou acesse o link abaixo:
https://r.multiz4h.com.br/PPVxGTfSK2ToIjPvcGj9x_1_8



Prefeitura Municipal de Sapucaia do Sul
Secretária Municipal de Obras e Serviços Públicos

vassouras mecânicas.

A taxa a ser utilizada deverá variar entre 0,4 l/m² a 0,6 l/m², que será verificado pelo menos uma taxa de aplicação através de ensaio adequado “bandeja”.

A distribuição do ligante deve ser feita por carros equipados com bomba reguladora de pressão e sistema completo de aquecimento, que permitam a aplicação do material betuminoso em quantidade uniforme.

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

Os carros distribuidores deverão dispor de termômetros, em locais de fácil observação, e, ainda, um espargidor manual para tratamento de pequenas superfícies e correções localizadas.

O depósito de material betuminoso, quando necessário, deve ser equipado com dispositivo que permita o aquecimento adequado e uniforme do conteúdo do recipiente.

O depósito deve ter capacidade tal que possa armazenar a quantidade de material betuminoso a ser aplicado em pelo menos, um dia de trabalho.

3.4.12 Concreto betuminoso usinado a quente (C.B.U.Q.), fornecimento e execução, exclusive transporte

Concreto asfáltico é o revestimento flexível, resultante da mistura a quente, em usina apropriada, de agregado mineral graduado, material de enchimento (filler) e material betuminoso, espalhada e comprimida a quente sobre a base imprimada ou sobre a camada de regularização com C.B.U.Q.

A mistura será espalhada, de modo a apresentar, quando comprimida, a espessura determinada no Projeto de Pavimentação.

Serão empregados os seguintes materiais:

A) Material Betuminoso

Cimento asfáltico CAP – 50/70, aditivado com dope para ligante, se necessário.



Para verificar a autenticidade das assinaturas, leia o QR Code ao lado ou acesse o link abaixo:
https://r.multizh.com.br/bPvXGTRSK2ToIpcvGj9x_1_8



Prefeitura Municipal de Sapucaia do Sul
Secretária Municipal de Obras e Serviços Públicos

B) Agregado Graúdo

O agregado graúdo deverá ser pedra britada, de granito ou basalto. O agregado graúdo deve se constituir de fragmentos sãos, duráveis, livres de torrões de argila e substâncias nocivas. O valor máximo tolerado, no ensaio de Los Angeles, 40%. Deve apresentar boa adesividade.

C) Agregado Miúdo

O agregado miúdo pode ser 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 50%

D) Material de Enchimento (Filler)

Deve ser constituído por materiais minerais finamente divididos, inertes em relação aos demais componentes da mistura, não plásticos, tais como cimento Portland, cal extinta, pós calcários, etc.

Os parâmetros, faixas e tolerâncias de aceitabilidade para os serviços de regularização e capeamento asfáltico em CBUQ seguem a especificação DAER-ES-P 16/91, conforme descrições abaixo:

E) Faixas Granulométricas

A mistura de agregados para o concreto asfáltico deve estar de acordo com uma das granulometrias especificadas no Quadro I, sendo a faixa A usada para a camada de regularização e a faixa B para a camada do Concreto Betuminoso Usinado à Quente - C.B.U.Q.



Para verificar a autenticidade das assinaturas, leia o QR Code ao lado ou acesse o link abaixo:
https://r.multiz4h.com.br/DPvxGTfSK2ToIpcvGj9x_1_8



Prefeitura Municipal de Sapucaia do Sul
Secretária Municipal de Obras e Serviços Públicos

QUADRO I

USO	A	B	C	D
	ROLAMENTO	ROLAMENTO, LIGAÇÃO OU NIVELAMENTO	NIVELAMENTO, LIGAÇÃO OU BASE	LIGAÇÃO, NIVELAMENTO OU BASE
ESPESSURA APÓS COMPACTAÇÃO (cm)	min. 2,5 cm	min. 4,0 cm	min. 5,0 cm	6,0 - 10,0 cm
PENEIRA	% QUE PASSA EM PESO			
1 1/2" (32, 13)				100
1" (25, 40)			100	80 - 100
3/4" (19, 10)		100	80 - 100	70 - 90
1/2" (12, 70)	100	80 - 100	-	-
3/8" (9, 52)	80 - 100	70 - 90	60 - 80	55 - 75
1/4" (6, 73)	-	-	-	-
n° 4 (4, 76)	55 - 75	50 - 70	48 - 65	45 - 62
n° 8 (2, 35)	35 - 50	35 - 50	35 - 50	35 - 50
n° 16 (1, 19)	-	-	-	-
n° 30 (0, 59)	18 - 29	18 - 29	19 - 30	19 - 30
n° 50 (0, 257)	13 - 23	13 - 23	13 - 23	13 - 23
n° 100 (0, 249)	8 - 16	8 - 16	7 - 15	7 - 15
n° 200 (0, 074)	4 - 10	4 - 10	0 - 8	0 - 8

A quantidade que passa na peneira n° 200 deve ser determinada por lavagem do material, de acordo com o Método de Ensaio DAER n° 202.

A granulometria deve ser determinada por lavagem, de acordo com o Método de Ensaio DAER n° 202.

A mistura granulométrica, indicada no projeto, poderá apresentar as seguintes tolerâncias máximas:

Peneira	% passando em peso
peneira n° 4 ou maiores	± 6%
peneira n° 8 a n° 50	± 4%
peneira n° 100	± 3%
peneira n° 200	± 2%



Para verificar a autenticidade das assinaturas, leia o QR Code ao lado ou acesse o link abaixo:
https://r.multiz4h.com.br/FPvXGTRSK2ToIpmvGj9x_1_8



Prefeitura Municipal de Sapucaia do Sul
Secretária Municipal de Obras e Serviços Públicos

F) Abrasão dos Agregados, Índices de Lamelalidade e Equivalente de Areia

A mistura de agregados deve igualmente estar de acordo com os Requisitos de Qualidade indicados no Quadro II.

QUADRO II

ENSAIOS	MÉTODO DE ENSAIO DAER N°	REQUISITOS
Perda no Ensaio de Abrasão Los Angeles: (após 500 revoluções)	211	40% (máximo)
Perda no Ensaio de Sanidade	214	10% (máxima)
Equivalente de areia	217	50% (mínimo)
Índice de Lamelalidade	231	50% (máxima)

G) Teor de CAP

Deverá ser apresentado pela empresa contratada o Projeto da Mistura Asfáltica com o teor ótimo de CAP, sendo que este poderá variar de até $\pm 0,3$.

H) Grau de Compactação

O grau de compactação da camada executada deverá ser no mínimo 97%, tomando-se como referência a densidade dos corpos de prova moldados pelo processo Marshall.

I) Espessura

A espessura média da camada de regularização com concreto asfáltico não pode ser menor do que a espessura de projeto menos 5%.

Para a camada final, não se tolerará nenhum valor individual de espessura fora do intervalo $\pm 10\%$ em relação à espessura de projeto.

J) Temperatura

A temperatura recomendável, para a compressão da mistura, na prática, entre 100°C até 140°C, com tolerância de $\pm 10^\circ\text{C}$.

Para isso, deverá possuir e atender obrigatoriamente as seguintes determinações:



Para verificar a autenticidade das assinaturas, leia o QR Code ao lado ou acesse o link abaixo:
https://r.multiz4h.com.br/bPvXGTRSK2ToIpcvGj9x_1_8

14.11.1961



Prefeitura Municipal de Sapucaia do Sul
Secretária Municipal de Obras e Serviços Públicos

a) Equipamentos

O equipamento necessário para a execução é o seguinte:

- Depósito para material betuminoso: com capacidade para, no mínimo, três dias de serviço;
- Depósito para agregados: com capacidade total de no mínimo, três vezes a capacidade do misturador;
- Usinas para misturas betuminosas, com unidade classificadora;
- Acabadora automotriz equipada com parafuso sem fim;
- Equipamento para a compressão, constituído de: rolos pneumáticos auto propulsores, com pneus de pressão variável;
- Rolos metálicos lisos, tipo tandem, com carga de 8 a 12 t;
- Caminhões basculantes.

b) Execução

Os serviços de espalhamento da mistura betuminosa, somente poderão ser executados depois da base de brita graduada ou a regularização com CBUQ (para o caso da execução de capeamento), terem sido aceitos pela fiscalização. No caso de ter havido trânsito sobre a superfície subjacente à camada em execução, será procedida a varrição da mesma antes do início dos serviços.

O concreto betuminoso produzido deverá ser transportado, da usina ao ponto de aplicação, nos veículos basculantes antes especificados.

Para que a mistura seja colocada na pista sem grandes perdas de temperatura, cada carregamento deverá ser coberto com lona ou outro material aceitável, com tamanho suficiente para proteger a mistura.

O concreto asfáltico será distribuído por vibro-acabadora, de forma tal que permita, posteriormente, a obtenção de uma camada na espessura indicada pelo projeto, sem novas adições.

Somente poderão ser espalhadas se a temperatura ambiente se encontrar acima dos 10°C e com tempo não chuvoso.



Para verificar a autenticidade das assinaturas, leia o QR Code ao lado ou acesse o link abaixo:
https://r.multiz4h.com.br/bPvxGTfSK2ToIpcvGj9x_1_8



Prefeitura Municipal de Sapucaia do Sul
Secretária Municipal de Obras e Serviços Públicos

O concreto betuminoso não poderá ser aplicado, na pista em temperatura inferior a 100°C.

Caso ocorram irregularidades na superfície da camada, estas deverão ser sanadas pela adição manual de concreto betuminoso, sendo esse espalhamento efetuado por meio de ancinhos e rodos metálicos imediatamente após a distribuição do concreto betuminoso, tem início a rolagem. A temperatura recomendável, para a compressão da mistura fina, na prática, entre 100°C a 140°C.

Caso sejam empregados rolos de pneus de pressão variável, inicia-se a rolagem com baixa pressão, a qual será aumentada à medida que a mistura for sendo compactada, e, conseqüentemente, suportando pressões mais elevadas.

A compressão será iniciada pelos bordos, longitudinalmente, continuando em direção ao eixo da pista.

Cada passada do rolo deve ser recoberto, na seguinte, de pelo menos, a metade da largura rolada. Em qualquer caso, a operação de rolagem perdurará até o momento em que seja atingida a compactação especificada.

Durante a rolagem não serão permitidas mudanças de direção e inversão brusca de marcha, nem estacionamento do equipamento sobre o revestimento recém rolado. As rodas do rolo deverão ser umedecidas adequadamente, de modo a evitar a aderência da mistura.

As juntas longitudinais de construção, no caso de execução de duas ou mais camadas sucessivas de concreto asfáltico, deverão ficar desencontradas e separadas de no mínimo 20 cm.

Nas emendas de construção, tanto longitudinais como transversais, entre pavimentos novos ou entre pavimentos novos e velhos, deverão ser cortadas de modo a se obter juntas verticais, sem bordos frouxos ou arredondados pela compactação, ou, ainda, para o caso de pavimentos velhos, bordos novos e recentes.

Antes de se colocar mistura nova adjacentes a uma junta cortada, ou a um pavimento antigo, aplicar-se-á à superfície de contato uma camada fina e uniforme do mesmo material betuminoso empregado na mistura.



Para verificar a autenticidade das assinaturas, leia o QR Code ao lado ou acesse o link abaixo:
https://r.multiz4h.com.br/bPvxGTRSK2ToIjpcGj9x_1_8



Prefeitura Municipal de Sapucaia do Sul
Secretária Municipal de Obras e Serviços Públicos

Os revestimentos recém acabados deverão ser mantidos sem trânsito até o completo resfriamento.

Transporte do C.B.U.Q. DMT 30,00 km

c) Define-se pelo transporte do C.B.U.Q., material usinado em usina apropriada. Deve ser transportado por caminhões transportadores, com proteção superior de maneira a evitar que a temperatura da massa asfáltica não diminua a ponto limite de não se poder utilizar na pista.

O material será transportado para uma DMT de 48,00 km, considerando uma densidade de 2,4 t/m³.

c) Controle tecnológico:

A empresa CONTRATADA deverá apresentar laudos de controle tecnológico de todas as camadas projetadas para os serviços de aplicação e fornecimento de Concreto Betuminoso Usinado à Quente.

Estes laudos deverão ser apresentados juntamente com as medições para liberação dos recursos.

d) Recomposição dos passeios

Assentamento de meio-fio pré-moldado – instalado na guia

Os meios fios serão executados sobre uma base que serve de regularização e apoio, obedecendo aos alinhamentos, cotas e dimensões indicadas, e estes devem apresentar $f_{ck} \geq 20$ Mpa.

Os meios fios terão as seguintes dimensões:

Altura: 0,30 m

Espessura: 0,15 m na base e 0,13 m no topo

Espelho: 0,15 m

Comprimento: 1,00 m

Os meios fios serão do tipo pré-moldado, assentados sobre base firme e rejuntados com argamassa de cimento e areia, seu escoramento será com material local de no mínimo 30 cm de largura, evitando-se que a peça fique sem apoio e vir a sofrer descolamento do trecho e criarem-se assim possíveis retrabalhos.

Os meios fios serão medidos em metros executados no local.



Para verificar a autenticidade das assinaturas, leia o QR Code ao lado ou acesse o link abaixo:
https://r.multiz4h.com.br/bPvxGTRSK2ToIpcvGj9x_1_8



Prefeitura Municipal de Sapucaia do Sul
Secretária Municipal de Obras e Serviços Públicos

e) Passeio público

O passeio público será executado, conforme projeto, em piso de concreto não armado, sendo mantido espaço destino a canteiro, com plantio de grama esmeralda.

O passeio público deverá ter piso podotátil de alerta e direcional, bem como rampas de acessibilidade, conforme norma técnica ABNT 9050.

4. QUALIFICAÇÃO TÉCNICA

4.1 Certidão de registro ou inscrição do licitante no CREA – Conselho Regional de Engenharia e Agronomia, e/ou CAU – Conselho de Arquitetura e Urbanismo, observado as disposições contidas na Resolução nº. 413/97 – CONFEA; caso de outro estado providenciar o registro no CAU e ou CREA /RS.

4.2. Comprovação de o licitante possuir profissional de nível superior, Engenheiro Civil ou Arquiteto, detentor de atestado de responsabilidade técnica, por execução de obras e/ou serviços de complexidade tecnológica operacional equivalente ou superior ao objeto desta licitação, da seguinte forma:

4.3. A comprovação de vínculo profissional se fará com a apresentação de cópia autenticada da carteira de trabalho (CTPS), em que conste o licitante como contratante, ou do contrato social do licitante em que conste o profissional como sócio, ou do contrato de prestação de serviços. O profissional deve ser registrado no CREA e/ou CAU; Esta documentação será exigida da empresa que for a ganhadora, a mesma terá que apresentar a documentação antes da assinatura do contrato.

4.4. A prova de que o profissional é detentor de responsabilidade técnica será feita mediante apresentação de atestado fornecido por pessoa jurídica de direito público ou privado, devidamente registrado no CREA e/ou CAU ou certidão do mesmo;

4.5. Comprovação de capacidade técnica-profissional, através da apresentação de, no mínimo, 01 atestado/certidão de capacidade técnica não sendo permitida a soma de um item em mais de um atestado, expedido por pessoa jurídica de direito público ou privado, devidamente registrado pelo CREA e/ou CAU, que comprove a execução pelos



Para verificar a autenticidade das assinaturas, leia o QR Code ao lado ou acesse o link abaixo:
https://r.multiz4h.com.br/bPvxGTRSK2ToIpmvGj9x_1_8



Prefeitura Municipal de Sapucaia do Sul
Secretária Municipal de Obras e Serviços Públicos

responsáveis técnicos da licitante de obra compatível em características, prazo e quantidades conforme tabela abaixo.

DRENAGEM PLUVIAL DA AVENIDA LÚCIO BITENCOURT – ITENS DE MAIOR RELEVÂNCIA

A tabela a seguir apresenta os itens de maior relevância identificados a partir da planilha orçamentária elaborada para o Projeto de Drenagem Pluvial Lucio, os quais são sugeridos como requisitos a serem considerados no edital de licitação.

CÓDIGO	DESCRIÇÃO	UNIDADE	QUANTIDADE
SINAPI 102277	ESCAVAÇÃO MECANIZADA DE VALA COM PROF. MAIOR QUE 4,5 M ATÉ 6,0 M (MÉDIA MONTANTE E JUSANTE/UMA COMPOSIÇÃO POR TRECHO), ESCAVADEIRA (0,8 M3), LARG. MENOR QUE 1,5 M, EM SOLO DE 1A CATEGORIA, EM LOCAIS COM ALTO NÍVEL DE INTERFERÊNCIA. AF_09/2024	M3	17976,13
SINAPI 101575	ESCORAMENTO DE VALA, TIPO PONTALETEAMENTO, COM PROFUNDIDADE DE 3,0 A 4,5 M, LARGURA MAIOR OU IGUAL A 1,5 M E MENOR QUE 2,5 M. AF_08/2020	M2	11038,58
SINAPI 7766	TUBO DE CONCRETO ARMADO PARA AGUAS PLUVIAIS, CLASSE PA-2, COM ENCAIXE PONTA E BOLSA, DIAMETRO NOMINAL DE 1200 MM	M	403,05
SINAPI 7767	TUBO DE CONCRETO ARMADO PARA AGUAS PLUVIAIS, CLASSE PA-2, COM ENCAIXE PONTA E BOLSA, DIAMETRO NOMINAL DE 1500 MM	M	246,60
SINAPI 12575	TUBO DE CONCRETO ARMADO PARA AGUAS PLUVIAIS, CLASSE PA-3, COM ENCAIXE PONTA E BOLSA, DIAMETRO NOMINAL DE 1500 MM	M	469,32

4.6. A comprovação de execução de atividades e serviços deverá ser feita mediante a apresentação de Atestado Técnico acompanhado de Certidão de Acervo Técnico (CAT), tanto para o atestado como para eventuais complementos, expedida pela entidade



Para verificar a autenticidade das assinaturas, leia o QR Code ao lado ou acesse o link abaixo:
https://r.multiz4h.com.br/DPVxGTRSK2ToIpcvGj9x_1_8



Prefeitura Municipal de Sapucaia do Sul
Secretária Municipal de Obras e Serviços Públicos

profissional competente – Sistema CREA e/ou CAU / CONFEA;

4.7.A empresa apresentara atestado de capacidade operacional em seu nome, fornecido por pessoa jurídica, onde conste nome do contratante, endereço, responsável técnico e local do serviço com os mesmos itens das parcelas de maior relevâncias.

Sendo as parcelas de maior relevância e complexidade técnica abaixo relacionada.

Obs. Não se considera restritiva a participação o solicitado é garantia de expertise do proponente prova de ser conhecedor e já ter tido êxito em serviços de paridade ao solicitado.

4.8.Prova de capital social mínimo ou de patrimônio líquido mínimo equivalente a 10% (dez por cento) do valor estimado da contratação.

4.9.Declarar que tem disponibilidade de pronto uso dos equipamentos e ferramental necessária a atenção a integralidade do contrato, sob o qual declara esta ciente que morosidades e atrasos provocados póla falta de atenção a este itens será aplicado a empresa a sanção de multa sem a necessidade de provia notificação.

4.10 Licença de Operação (LO) e DNPM, dos materiais utilizados no atendimento do objeto da licitação (pedra de grês, pedra de basalto, artefatos de cimento, saibro, argila, areia e britagem), expedida por Órgão Ambiental responsável, comprovando desta forma o atendimento e o respeito às normas ambientais, conforme determinado na LEI Nº 6.938, DE 31 DE AGOSTO DE 1981, que “Dispõe sobre a Política Nacional do Meio Ambiente, seus fins e mecanismos de formulação e aplicação, e dá outras providências”. Caso da empresa licitante contar com materiais de terceiros, declaração emitida pelo representante legal da fornecedora dos materiais, informando que o licitante está autorizado e qualificado pela fabrica a fornecer os materiais, objeto desta licitação, tratando-se do proponente ser o próprio fornecedor, deverá apresentar declaração comprobatória do fato. A referida declaração deverá ser apresentada com firma reconhecida em cartório.



Para verificar a autenticidade das assinaturas, leia o QR Code ao lado ou acesse o link abaixo:
https://r.multiz4h.com.br/bPvXGTRSK2ToIpcGj9x_1_8



Prefeitura Municipal de Sapucaia do Sul
Secretária Municipal de Obras e Serviços Públicos

4.11 Deverão ser apresentados Laudos Técnicos que comprovem atendimento das características dos Tubos de concreto e Blocos de concreto – Pvs galerias e aduelas - às exigências do presente memorial descritivo, contemplando os ensaios de resistência

compressão à tração, de absorção de água e comprovação de suas características, conforme item 5 (e seus subitens) da norma ABNT NBR 8890, elaborados por laboratório de terceira parte, acreditados pelo Inmetro, nos ensaios pertinentes, com data de emissão não superior a 60 (sessenta) dias.

- Serão observados nos Laudos Técnicos apresentados os critérios constantes nos anexos A, B, D e E da ABNT NBR 8890 e da ABNT NBR 5739 para ensaio da resistência

dos corpos de prova dos materiais pré-moldados de concreto. Será especialmente analisado os quesito de equipamentos utilizados e suas calibrações na realização dos ensaios.

4.12 Apresentar Laudos Técnicos que comprovem atendimento das características da argila. Estes deverão atender integralmente as especificações técnicas, devendo ser apresentados ensaios elaborados por laboratório de terceira parte, acreditados pelo Inmetro, nos ensaios pertinentes, com data de emissão não superior a 60 (sessenta) dias.

- a) Índice de Suporte Califórnia (ISC) ou (CBR): Superior a 8%
- b) Expansão Máx. (%): 2%
- c) Índice de Plasticidade (IP): Acima de 10%
- d) Limite de Liquidez: Entre 30% e 60%

4.13 Apresentar a Licença de Operação

(LO) fornecida pela FEPAM ou órgão municipal responsável, do Aterro de resíduo sólido da classe I-A indicada, com data de validade no dia da abertura desta Licitação. No caso da empresa Licitante contar com aterro de terceiros, deverá ser apresentada à



Para verificar a autenticidade das assinaturas, leia o QR Code ao lado ou acesse o link abaixo:
https://r.multiz4h.com.br/bPvXGTRSK2ToIpcvGj9x_1_8



Prefeitura Municipal de Sapucaia do Sul
Secretária Municipal de Obras e Serviços Públicos

Declaração de Disponibilidade, Operacionalidade e Localização, devendo ser anexado documento específico da proprietária de que colocará a mesma à disposição da Licitante da obra e/ou serviço, objeto do presente Edital, assinada pelo Representante Legal da proprietária.

4.14 Licença de Operação (LO) da usina de asfalto a quente fornecida pela FEPAM (ou órgão competente conveniado com a FEPAM), com data de validade em vigor no dia de abertura desta licitação;

4.15 Quanto à usina de asfalto a quente, deverá ser apresentado pela licitante declaração de operacionalidade e localização. No caso da empresa licitante contar com usina de terceiros, deverão ser atendidas todas as exigências do presente edital, declaração de operacionalidade e localização da mesma, Licença de Operação da FEPAM (ou órgão competente conveniado com a FEPAM), devendo ser anexada declaração específica do proprietário de que colocará a mesma à disposição da licitante e da obra objeto do presente edital, assinada pelo representante legal do proprietário com firma reconhecida em cartório por autenticidade. A usina objeto deste item não poderá estar distante mais que 80 km do centro da cidade de Sapucaia do Sul;

5. VISTORIA TÉCNICA

5.1 O Licitante deverá apresentar atestado de vistoria do local, assinado por servidor público municipal responsável, que poderá ser substituído por declaração emitida pelo licitante em que conste, alternativamente, ou que conhece as condições locais para execução do objeto; ou que tem pleno conhecimento das condições e peculiaridades inerentes à natureza do trabalho, assumindo total responsabilidade por este fato e que não utilizará deste para quaisquer questionamentos futuros que ensejem desavenças técnicas ou financeiras com a contratante.

5.2 A licitante que optar pela realização de visita técnica deverá realizá-la até o dia útil imediatamente anterior ao da sessão pública de abertura de envelopes, mediante agendamento prévio, com antecedência de 24 horas, pelo telefone (51) 3474-2442 e 3452-1929 do Setor de engenharia da Secretaria Municipal de Obras SMOP, Rua



Para verificar a autenticidade das assinaturas, leia o QR Code ao lado ou acesse o link abaixo:
https://r.multiz4h.com.br/bPvxGTRSK2ToIpmvGj9x_1_8



Prefeitura Municipal de Sapucaia do Sul
Secretária Municipal de Obras e Serviços Públicos

Monteiro Lobato, 244 - CEP 93212-00 – Bairro COHAB Sapucaia do Sul/RS.

5.3 O atestado de visita técnica será emitido por servidor público da Secretaria Municipal de obras publicas devidamente identificado com matrícula junto ao serviço público.

6. DECLARAÇÃO DE RECEBIMENTO E ANÁLISE DE PLANILHAS

DECLARA para os devidos fins que:

Recebeu formalmente as Planilhas de Orçamento Sintética e Analítica referentes ao objeto supracitado;

Leu e analisou minuciosamente todos os itens, composições de custos unitários, quantitativos e especificações técnicas nelas contidos;

Confirma a compatibilidade dos preços e quantitativos com a realidade do mercado e com a execução fiel dos serviços propostos;

Está ciente de todas as condições e insumos necessários para a plena execução do objeto, não podendo alegar desconhecimento futuro de qualquer item constante nas referidas planilhas. Assinada pelo representante legal e técnico .

7. SUBCONTRATAÇÃO

A Contratada não poderá, sob nenhum pretexto ou hipótese, subcontratar todos os serviços objeto do contrato.

A Contratada somente poderá subcontratar parte dos serviços caso a subcontratação seja aprovada prévia e expressamente pelo Contratante. Serão atividades técnicas passíveis de subcontratação:

Sondagem de solo e projeto de fundações;

Projeto básico/ executivo de estruturas de concreto;

Projeto básico/executivo dos sistemas de drenagem;

Se autorizada a efetuar a subcontratação de parte dos serviços, aContratada realizará a supervisão e coordenação das atividades da subcontratada, bem como responderá perante o Contratante pelo rigoroso cumprimento das obrigações contratuais



Para verificar a autenticidade das assinaturas, leia o QR Code ao lado ou acesse o link abaixo:
https://r.multiz4h.com.br/bPvXGTRSK2ToIpcvGj9x_1_8



Prefeitura Municipal de Sapucaia do Sul
Secretária Municipal de Obras e Serviços Públicos

correspondentes ao objeto da subcontratação.

8. FISCALIZAÇÃO E GESTÃO DO CONTRATO

O acompanhamento e a fiscalização da execução do contrato consistem na verificação da conformidade da prestação dos serviços, dos materiais, técnicas e equipamentos empregados, de forma a assegurar o perfeito cumprimento do ajuste, que serão exercidos por um ou mais representantes da CONTRATANTE, especialmente designados, na forma da Lei nº 14.133/2021.

A gestão e a fiscalização do objeto contratado serão realizadas conforme o disposto no Decreto Municipal 4874 de 31 janeiro de 2023, nos termos da Lei Federal nº 14.133/2021 .

- A execução do contrato deverá ser acompanhada e fiscalizada por fiscal(is) ou por seu(s) respectivo(s) substituto(s);

- Compete ao Fiscal do Contrato exercer a verificação concreta do objeto, devendo o servidor designado verificar a qualidade e procedência da prestação do objeto respectivo, encaminhar informações ao gestor do contrato, atestar documentos medições, exercer o relacionamento necessário com a contratada, dirimir as dúvidas que surgirem no curso da execução do contrato, etc

.Dentre as responsabilidades do(s) fiscal(is) está a necessidade de anotar, em registro próprio, todas as ocorrências relacionadas à execução do contrato, inclusive quando de seu fiel cumprimento, determinando o que for necessário para a regularização de eventuais faltas ou defeitos observados;

Compete ao Gestor do Contrato abaixo identificado exercer a administração do contrato, com atribuições voltadas para o controle das questões documentais da contratação, quais sejam, verificar se os recursos estão sendo empenhados conforme as respectivas dotações orçamentárias, acompanhar o prazo de vigência do contrato, verificar a necessidade e possibilidade da renovação/prorrogação, bem como estudar a viabilidade de realização de reequilíbrio econômico-financeiro e da celebração dos respectivos termos aditivos, etc.



Para verificar a autenticidade das assinaturas, leia o QR Code ao lado ou acesse o link abaixo:
https://r.multiz4h.com.br/bPvxGTRSK2ToIpvcGj9x_1_8



Prefeitura Municipal de Sapucaia do Sul
Secretária Municipal de Obras e Serviços Públicos

A Fiscalização ficará a cargo de Técnico da Secretaria Municipal de Planejamento e/ou da Secretaria Municipal de Obras do Município de Sapucaia do Sul – UF as quais constituirão uma equipe técnica formada por arquitetos e/ou engenheiros civis para acompanhamento geral de todo o empreendimento.

O Contratante designará um ou mais profissionais com registro no CREA/CAU, responsáveis pelo acompanhamento e fiscalização de cada objeto Anotações de Responsabilidade Técnica - ART ou Registro de Responsabilidade Técnica – RRT de Fiscalização de todos os envolvidos. Os profissionais responsáveis pelo acompanhamento e fiscalização farão parte da banca técnica.

Deverão ser observadas as seguintes condições gerais:

O Contratante manterá desde o início dos serviços até o seu recebimento definitivo, a seu critério exclusivo, uma equipe de Fiscalização constituída por profissionais habilitados que considerar necessários ao acompanhamento e controle dos trabalhos.

A Contratada deverá facilitar, por todos os meios a seu alcance, a ampla ação da Fiscalização, permitindo o acesso aos serviços em execução, bem como atendendo prontamente às solicitações que lhe forem efetuadas.

Todos os atos e instruções emanados ou emitidos pela Fiscalização serão considerados como se fossem praticados pelo Contratante.

A Fiscalização deverá realizar, dentre outras, as seguintes atividades:

Manter um arquivo completo e atualizado de toda a documentação pertinente aos trabalhos, incluindo o contrato, este Termo de Referência, orçamentos, projetos, cronogramas, correspondências, etc.;

Aprovar a indicação pela Contratada do Coordenador responsável pela condução dos trabalhos;

Solicitar a substituição de qualquer funcionário da Contratada que embarace a ação da Fiscalização;



Para verificar a autenticidade das assinaturas, leia o QR Code ao lado ou acesse o link abaixo:
https://r.multiz4h.com.br/bPvxGTrSK2ToIpvcGj9x_1_8



Prefeitura Municipal de Sapucaia do Sul
Secretária Municipal de Obras e Serviços Públicos

Verificar se estão sendo colocados à disposição dos trabalhos a equipe técnica prevista na proposta e sucessivo contrato de execução dos serviços. A fiscalização do contrato, ao verificar que houve subdimensionamento da produtividade pactuada, sem perda da qualidade na execução do serviço, deverá comunicar à autoridade responsável para que esta promova a adequação contratual à produtividade efetivamente realizada, respeitando-se os limites de alteração dos valores contratuais;

Esclarecer ou solucionar incoerências, falhas e omissões eventualmente constatadas nos documentos fornecidos pela Prefeitura Municipal à Contratada, bem como nas demais informações e instruções complementares deste Termo de Referência, necessárias ao desenvolvimento dos trabalhos. Os representantes da CONTRATANTE deverão promover o registro das ocorrências verificadas, adotando as providências necessárias ao fiel cumprimento das cláusulas contratuais;

Exercer controle sobre o cronograma de execução dos serviços, aprovando os eventuais ajustes que ocorrerem durante o desenvolvimento dos trabalhos; Analisar e aprovar as etapas dos serviços executados, em obediência ao previsto neste Termo de Referência;

Verificar e aprovar as soluções propostas pelo Contratado quanto a sua adequação técnica e econômica de modo a atender às necessidades do Contratante;

Analisar cada etapa da obra entregue e verificar a compatibilização com os projetos, memorial descritivo e orçamento;

Verificar e atestar os serviços de executados pela Contratada, bem como conferir e encaminhar para pagamento as faturas emitidas pela Contratada;

Encaminhar à Contratada os comentários efetuados para que sejam providenciados os respectivos atendimentos. Os representantes da CONTRATANTE deverão promover o registro das ocorrências verificadas, adotando as providências necessárias ao fiel cumprimento das cláusulas contratuais;

Prestar, a qualquer tempo, informações ao Gestor/Gestores dos Contratos sobre o andamento e a adequação dos trabalhos realizados pela Contratada.

O descumprimento total ou parcial das obrigações e responsabilidades assumidas pela CONTRATADA, sobretudo quanto às obrigações e encargos sociais e trabalhistas,



Para verificar a autenticidade das assinaturas, leia o QR Code ao lado ou acesse o link abaixo:
https://r.multiz4h.com.br/PVxGTRSK2ToIpmcGj9x_1_8



Prefeitura Municipal de Sapucaia do Sul
Secretária Municipal de Obras e Serviços Públicos

ensejará a aplicação de sanções administrativas, podendo culminar em rescisão contratual, conforme disposto nos artigos na Lei 14.133/2021;

As atividades de gestão e fiscalização da execução contratual devem ser realizadas de forma preventiva, rotineira e sistemática, podendo ser exercidas por servidores, equipe de fiscalização ou único servidor, desde que, no exercício dessas atribuições, fique assegurada a distinção dessas atividades e, em razão do volume de trabalho, não comprometa o desempenho de todas as ações relacionadas à Gestão do Contrato.

Durante a execução do objeto, os fiscais técnicos deverão monitorar constantemente o nível de qualidade dos serviços para evitar a sua degeneração, devendo intervir para requerer à CONTRATADA a correção das faltas, falhas e irregularidades constatadas.

Os fiscais deverão apresentar ao preposto da CONTRATADA a avaliação da execução do objeto ou, se for o caso, a avaliação de desempenho e qualidade da prestação dos serviços realizada.

Em hipótese alguma, será admitido que a própria CONTRATADA materialize a avaliação de desempenho e qualidade da prestação dos serviços realizada.

Na hipótese de comportamento contínuo de desconformidade da prestação do serviço em relação à qualidade exigida, bem como quando esta ultrapassar os níveis mínimos toleráveis previstos nos indicadores, além dos fatores redutores, devem ser aplicadas as sanções à CONTRATADA de acordo com as regras previstas neste contrato.

O fiscal técnico poderá realizar avaliação diária, semanal ou mensal, desde que o período escolhido seja suficiente para avaliar ou, se for o caso, aferir o desempenho e qualidade da prestação dos serviços.

Receber provisoriamente e definitivamente a documentação final de cada etapa do Empreendimento, verificando o atendimento aos comentários efetuados e a apresentação de todos os documentos previstos.

Cumprido, ainda, à fiscalização administrativa do contrato:

Solicitar que a CONTRATADA apresente os documentos comprobatórios das obrigações trabalhistas e previdenciárias dos empregados alocados na execução da obra, em especial, quanto: a) ao pagamento de salários, adicionais, horas extras, repouso



Para verificar a autenticidade das assinaturas, leia o QR Code ao lado ou acesse o link abaixo:
https://r.multiz4h.com.br/DPvXGTRSK2ToIpcvGj9x_1_8



Prefeitura Municipal de Sapucaia do Sul
Secretária Municipal de Obras e Serviços Públicos

semanal remunerado e décimo terceiro salário; b) à concessão de férias remuneradas e pagamento do respectivo adicional; c) à concessão do auxílio-transporte, auxílio-alimentação e auxílio-saúde, quando for devido; d) aos depósitos do FGTS; e) ao pagamento de obrigações trabalhistas e previdenciárias dos empregados dispensados até a data da extinção do contrato.

Solicitar, por amostragem, aos empregados da CONTRATADA, que verifiquem se as contribuições previdenciárias e do FGTS estão ou não sendo recolhidas em seus nomes, por meio da apresentação de extratos, de forma que todos os empregados tenham tido seus extratos avaliados ao final de um ano da contratação, o que não impedirá que a análise de extratos possa ser realizada mais de uma vez em relação a um mesmo empregado;

Oficiar os órgãos responsáveis pela fiscalização em caso de indício de irregularidade no cumprimento das obrigações trabalhistas, previdenciárias e para com o FGTS.

A fiscalização de que trata esta cláusula não exclui nem reduz a responsabilidade da CONTRATADA, inclusive perante terceiros, por qualquer irregularidade, ainda que resultante de imperfeições técnicas, vícios redibitórios, ou emprego de material inadequado ou de qualidade inferior e, na ocorrência desta, não implica corresponsabilidade da CONTRATANTE ou de seus agentes, gestores e fiscais, de conformidade com a Lei.

Os documentos produzidos em cada etapa serão submetidos à avaliação da fiscalização, que emitirá parecer técnico favorável ou desfavorável, aprovando ou não a etapa correspondente. Em caso de parecer favorável, a Contratada será autorizada a iniciar os trabalhos da etapa subsequente.

Independentemente da aprovação das etapas pela Fiscalização, enquanto houverem pendências técnicas apontadas pela Caixa Econômica Federal – CAIXA e/ou pelos órgãos oficiais (Prefeitura, Concessionárias, etc.) não serão pagas as faturas referentes aos percentuais destas etapas.

A atuação ou a eventual omissão da Fiscalização durante a realização dos trabalhos não poderá ser invocada para eximir a Contratada da responsabilidade pela



Para verificar a autenticidade das assinaturas, leia o QR Code ao lado ou acesse o link abaixo:
https://r.multiz4h.com.br/PPVxGTRSK2ToIjpvCGj9x_1_8



Prefeitura Municipal de Sapucaia do Sul
Secretária Municipal de Obras e Serviços Públicos

execução dos serviços As reuniões realizadas serão documentadas por Atas de Reunião, elaboradas pela Fiscalização e que conterão, no mínimo, os seguintes elementos: data, nome e assinatura dos participantes, assuntos tratados, decisões e responsáveis pelas providências a serem tomadas.

9. CRITÉRIOS DE MEDIÇÃO E PAGAMENTO PRAZO DE EXECUÇÃO E CONDIÇÕES DE PAGAMENTO

O prazo de execução dos serviços é de 365 (trezentos e sessenta e cinco dias), contados a partir do recebimento da Ordem de Serviço conforme cronograma apresentado e o prazo de vigência do contrato será de 18 meses (dezoito meses), com possibilidade de prorrogação, com data de início e término conforme estabelecido no Termo Contratual.

A execução do Contrato será: Empreitada por preço global.

As medições serão realizadas à medida que os serviços forem executados, sempre considerando o serviço concluído para cada uma das etapas, organizadas de acordo com eventograma.

Somente poderão ser considerados para efeito de pagamento os serviços efetivamente executados pela Contratada, em conformidade com este Termo de Referência.

A forma de pagamento do Município de Sapucaia do Sul é por empenho de despesa.

A Contratante deverá efetuar os pagamentos das faturas emitidas pela Contratada com base nos serviços aprovados pela Fiscalização, obedecidas às condições estabelecidas neste Termo de Referência.

Os pagamentos das faturas estão condicionados:

À análise e aprovação pela Fiscalização dos produtos apresentados;

A aprovação do Gestor do Contrato com a sua assinatura na nota fiscal.

O pagamento será realizado em até 60 (trinta) dias após o recebimento da respectiva fatura corretamente preenchida, pelo setor competente da Secretaria Municipal de Finanças. Se o término deste prazo coincidir com dia em que não houver expediente na Prefeitura, considerar-se-á como vencimento o primeiro dia útil imediato;



Para verificar a autenticidade das assinaturas, leia o QR Code ao lado ou acesse o link abaixo:
https://r.multiz4h.com.br/bPvXGTRSK2ToIpmvGj9x_1_8



Prefeitura Municipal de Sapucaia do Sul
Secretária Municipal de Obras e Serviços Públicos

O documento de cobrança deverá ser emitido em nome da Prefeitura Municipal de Sapucaia do Sul, trazendo o número do Contrato com o Município, número do Contrato de Repasse com o Ministério e do Programa específico do MCidades, o número do empenho e do processo licitatório a que esta se refere.

A nota fiscal/fatura deverá estar acompanhada das certidões negativas de débitos do INSS, FGTS, Trabalhistas, Tributos Federais, Estadual e Municipal.

O pagamento será efetuado por meio de crédito em conta corrente da Contratada, devendo esta informar o número do Processo Licitatório, Nome do Banco e número da Agência e da Conta Corrente, como também registrá-los no próprio Recibo Fiscal.

Para efeito de pagamento de parcelas devidas, serão considerados os percentuais sobre o valor global dos serviços conforme orçamento e eventograma em anexo.

As parcelas de Administração local serão pagas no mesmo percentual da evolução dos trabalhos da obra.

10. RECEBIMENTO DA OBRA

Para cumprimento ao disposto na Lei 14.133/2021 ao final dos serviços que compõe a obra, a Contratada fará uma comunicação escrita ao responsável pelo acompanhamento e fiscalização do objeto deste Termo de Referência.

Os serviços serão recebidos provisoriamente pelo responsável pelo seu acompanhamento e fiscalização, mediante termo circunstanciado, assinado pelas partes em até 15 (quinze) dias do recebimento da comunicação escrita da Contratada. Se houverem ressalvas ou ajustes a serem realizados estas observações constarão do recebimento provisório da obra;

Os serviços serão recebidos definitivamente ao final das obras, por servidor ou comissão designada pela autoridade competente, mediante termo circunstanciado, assinado pelas partes, após o decurso do prazo de até 90 (noventa) dias de observação, contados a partir do recebimento provisório que comprove a adequação do objeto aos termos



Para verificar a autenticidade das assinaturas, leia o QR Code ao lado ou acesse o link abaixo:
https://r.multiz4h.com.br/bPvxGTRSK2ToIpmcGj9x_1_8



Prefeitura Municipal de Sapucaia do Sul
Secretária Municipal de Obras e Serviços Públicos

contratuais, observado o disposto da Lei 14.133/2021. O recebimento definitivo da obra estará condicionado, ainda, à entrega pela Contratada à Contratante da CND (certidão negativa de débitos) da obra.

Sapucaia do Sul, 06 Maio de 2026.



Assinado digitalmente por:
ALEXANDRE MANOEL DA
ROSA
002.173.580-80

06/05/2026 10:27:10 -03:00

Alexandre Manoel da Rosa

Matrícula 93201

Secretario de Obras



Assinado digitalmente por:
LISIANE STROGULSKI
FLORES
004.590.050-73

06/05/2026 10:33:37 -03:00

Lisiane S. Flores

Matricula 937841

Diretora Adm Obras

SAPUCAIA

DO SUL

14.11.1961

Para verificar a autenticidade das assinaturas, leia o QR Code ao lado ou acesse o link abaixo:
https://r.multiz4h.com.br/bPvxGTRSK2ToIjpcGj9x_1_8



Prefeitura Municipal de Sapucaia do Sul
Secretaria Municipal de Planejamento

MEMORIAL DESCRITIVO

Projeto: Serviços Preliminares, Terraplenagem, Rede de Drenagem e Caixas de retenção, Pavimentação Asfáltica, Sinalização Provisória e Serviços Complementares.

Resumo de Serviços:

- ❖ Rua Monteiro Lobato – Trecho 01. Compatibilizar co DN existente na Beira do Arroio, retirada da pavimentação existente, para execução de Tubulações de Concreto Armado PA2 1500mm e PA3 1500mm, bocas de lobo, ligações nas BL existentes e Caixas de Amortecimento, conforme Projeto.
- ❖ Av Lucio Bitencourt – Trecho 02. Interceptação de fluxo vindo da rua Tiradentes, Henrique Dias e Barão do Rio Branco e ligação na Caixa 11. Retirada da pavimentação existente, para execução de Tubulações de Concreto Armado PA2 1200mm, bocas de lobo, ligações nas BL existentes e Caixas de Amortecimento, conforme Projeto.
- ❖ Av Lúcio Bitencourt – Trecho 03. Interceptação de fluxo vindo da rua Tiradentes, Henrique Dias e Barão do Rio Branco e ligação na Caixa 11. Retirada da pavimentação existente, para execução de Tubulações de Concreto Armado PA2 1200mm, bocas de lobo, ligações nas BL existentes e Caixas de Amortecimento, conforme Projeto.

1. Introdução

O presente Memorial Descritivo tem por objetivo apresentar o detalhamento dos serviços a serem executados na obra de **Drenagem Pluvial**



Para verificar a autenticidade das assinaturas, leia o QR Code ao lado ou acesse o link abaixo:
https://r.muitiz4h.com.br/F6Pigyve0XMGWMeaCCeC_1_8



Prefeitura Municipal de Sapucaia do Sul
Secretaria Municipal de Planejamento

da **Avenida Lúcio Bitencourt**, que inclui a construção de Rede de Tubos de Drenagem Pluvial de de concreto armado e caixas de amortecimento ao longo da Avenida Lúcio Bitencourt e Rua Monteiro Lobato, bem como execução de Caixas que funcionarão como bacias de Amortecimento, conforme indicado em projeto.

2. Serviços Preliminares:

A placa da obra será executada em chapa de aço galvanizada e estrutura de madeira, possuindo as seguintes medidas: 3,60 x 1,80 m, conforme modelo fornecido pela Prefeitura Municipal de Sapucaia do Sul.

A empresa contratada deverá implantar canteiro de obras em local previamente aprovado pelo fiscal da obra, contemplando a instalação de escritório, almoxarifado, banheiro e central de armaduras, os quais deverão atender as Normas Técnicas da ABNT, DNIT e Legislações vigentes. A instalação e a manutenção do canteiro de obras é responsabilidade da empresa contratada.

A empresa contratada será responsável pela matrícula da obra no INSS e Registro de Execução e Projetos que lhe couberem mediante o CREA/RS.

A empresa contratada deverá manter no local o Boletim Diário da Obra, bem como os projetos e memoriais que contemplam os serviços a serem executados, os quais ficarão a disposição da fiscalização.

A empresa contratada deverá manter uma equipe permanente na obra, com o objetivo de garantir o desenvolvimento do empreendimento, assim como ter a disponibilidade dos equipamentos necessários para atender a obra.

A empresa contratada deverá fornecer todos os Equipamentos de Proteção Individual (EPI) necessários e adequados para o desenvolvimento de cada tarefa nas diversas etapas da obra, conforme previsto na NR-08 e NR-18 da Portaria nº 3214 do Ministério do Trabalho, bem como demais dispositivos de segurança necessários.



Para verificar a autenticidade das assinaturas, leia o QR Code ao lado ou acesse o link abaixo:
https://r.muitiz4h.com.br/F6Pfyve0XMGWMeaCCeC_1_8



Prefeitura Municipal de Sapucaia do Sul
Secretaria Municipal de Planejamento

A empresa contratada será responsável pela sinalização, quando necessária, para fluidez segura do trânsito e também será responsável por qualquer dano por acidente de trânsito que possa ocorrer nas vias a serem pavimentadas, pela omissão e/ou sinalização inadequada.

A empresa contratada será responsável pela instalação das ligações provisórias de água e energia elétrica.

A empresa contratada deverá providenciar a locação da obra, por meio da sua equipe de topografia, providenciando a marcação dos *offsets* de acordo com as especificações do projeto. Após a locação da obra, a empresa contratada deverá comunicar a fiscalização para que proceda a verificação e aprovação desta. Somente após a aprovação, os demais serviços poderão ser iniciados.

Após o serviço de locação da obra, a empresa deverá entregar o levantamento do local da obra, de modo a viabilizar a solicitação de realocação de postes e eventuais redes de água e esgoto junto à RGE e CORSAN, respectivamente.

3. Execução – Drenagem Pluvial

3.1. Demolições

A pavimentação deverá ser demolida ao longo do trecho onde será executada a escavação para construção das Redes e caixas. Onde houver sobreposição da área a ser demolida com o passeio existente, deverá ser realizada a demolição do passeio e a retirada dos meios-fios, sendo tomadas as medidas adequadas para garantir a integridade dos mesmos, para posterior reassentamento.

Tubulações de concreto existentes deverão ser demolidas, de modo a não interferirem na nova rede de drenagem a ser executada.

Os entulhos gerados durante o processo de demolição deverão ser transportados para bota-fora licenciado.



Para verificar a autenticidade das assinaturas, leia o QR Code ao lado ou acesse o link abaixo:
https://r.muitiz4h.com.br/F6Pfyve0XMGWMeaCCeC_1_8



Prefeitura Municipal de Sapucaia do Sul
Secretaria Municipal de Planejamento

O volume de solo escavado gerado pelos serviços de demolição de tubulações e caixa existente deverá ser transportado para botafora licenciado. Estas valas serão, posteriormente, aterradas e compactadas com solo apropriado, conforme especificado neste documento.

3.2. Movimentações de Terra

A empresa contratada deverá promover a escavação do solo ao longo do alinhamento das Redes e Caixas de contenção, considerando folga de pelo menos 0,5 m em cada lado da mesma.

As valas deverão ser devidamente escoradas por meio de pontalotes de madeira, conforme prescrições das Normas Técnicas, de modo a garantir a integridade da escavação e a segurança dos trabalhadores.

O solo escavado será transportado para botafora licenciado, onde será devidamente descartado. Cabe à empresa promover o espalhamento do solo no local do botafora.

O subleito será devidamente compactado, de modo a garantir integridade, regularidade e caimento apropriados para a superfície onde será executada a rede de drenagem.

Após a construção das redes e caixas de contenção, será realizado aterro com areia totalmente limpa e livre da presença de material orgânico. A empresa contratada deverá entregar relatório técnico do fornecedor do material apontando a qualidade deste, bem como a licença de operação da jazida.

3.3. Caixas de detenção

As caixas de detenção serão executadas sobre subleito regularizado e compactado.

Primeiramente, será executado um lastro de 20 cm com pedra de mão ou rachão, conforme especificado em projeto. A empresa contratada deverá entregar relatório técnico do fornecedor do material apontando a qualidade



Para verificar a autenticidade das assinaturas, leia o QR Code ao lado ou acesse o link abaixo:
https://r.muitiz4h.com.br/F6Pigyve0XMGWMeaCCeC_1_8



Prefeitura Municipal de Sapucaia do Sul
Secretaria Municipal de Planejamento

deste, bem como a licença de operação da jazida.

A seguir, será executada uma laje de concreto armado com tela soldada Q-138. O concreto empregado deverá possuir $F_{ck} = 30$ MPa, devendo ser produzido, adensado, lançado e acabado de acordo com as especificações das Normas Técnicas e boas práticas construtivas. A empresa contratada deverá apresentar relatório técnico do fornecedor atestando o traço empregado e a resistência do concreto.

As caixas de detenção serão executadas em estrutura de concreto armado, conforme especificado no projeto.

Serão empregadas fôrmas de madeira serrada para a execução das vigas e pilares, sendo empregado desmoldante para garantir a remoção adequada destas.

As armações em aço serão executadas conforme especificações do projeto. Antes da concretagem, a empresa contratada deverá comunicar o fiscal da obra, de modo que este proceda com a verificação das armações. Somente após a aprovação do fiscal, a concretagem poderá ser realizada.

Cabe a empresa garantir que a cura do concreto seja feita de maneira adequada e com a regularidade exigida pelas Normas Técnicas. O período de cura e de desfôrma deve respeitar as especificações das referidas normas. A empresa contratada deverá informar ao fiscal da obra a data da concretagem e a data da remoção das fôrmas de todas as estruturas de concreto armado da obra.

O fechamento da estrutura das caixas será feito com alvenaria de vedação em blocos vazados de concreto armado, com espessura de 19 cm. O assentamento dos blocos será realizado de acordo com as especificações constantes nas Normas Técnicas e boas práticas construtivas. Não será aceita o assentamento de blocos com junta seca.

As faces internas das caixas de detenção serão revestidas com emboço massa única, com argamassa de traço 1:2:8, aplicada sobre camada de chapisco, com argamassa de 1:3. Deverão ser seguidas as especificações



Para verificar a autenticidade das assinaturas, leia o QR Code ao lado ou acesse o link abaixo:
https://r.muitiz4h.com.br/F6Pfyve0XMGWMeaCCeC_1_8



Prefeitura Municipal de Sapucaia do Sul
Secretaria Municipal de Planejamento

constantes nas Normas Técnicas e boas práticas construtivas, inclusive quanto ao tempo de cura para cada camada.

Por fim, as caixas de retenção serão fechadas com tampa de concreto pré-moldado, fabricadas de acordo com as especificações constantes em projeto. Será empregado concreto com $F_{ck} = 30$ MPa e armaduras de aço. As tampas de concreto serão produzidas em três trechos, conforme projeto, sendo um destes perfurados. Deverão ser seguidas as especificações constantes nas Normas Técnicas e boas práticas construtivas, inclusive quanto ao tempo de cura das lajes.

3.4. Rede de Drenagem

As Redes de concreto serão executadas sobre subleito regularizado e compactado.

Primeiramente, será executado um lastro de 15 cm com Brita graduada, conforme especificado em projeto. A empresa contratada deverá entregar relatório técnico do fornecedor do material apontando a qualidade deste, bem como a licença de operação da jazida.

A seguir será executado o recobrimento, conforme especificado em projeto.

Bocas de Lobo

As bocas de lobo serão executadas em alvenarias de bloco de concreto, com dimensões internas de 1,20 x 1,60 m e 1,73 m de altura.

Primeiramente, será executado, sobre o subleito regularizado e compactado, um lastro de 20 cm de brita nº 2. A empresa contratada deverá entregar relatório técnico do fornecedor do material apontando a qualidade deste, bem como a licença de operação da jazida.

A seguir, será executada uma laje de concreto armado com 5 cm de espessura. O concreto empregado deverá possuir $F_{ck} = 20$ MPa, devendo ser produzido, adensado, lançado e acabado de acordo com as especificações das



Para verificar a autenticidade das assinaturas, leia o QR Code ao lado ou acesse o link abaixo:
https://r.muitiz4h.com.br/F6Pigyve0XMGWMeaCCeC_1_8



Prefeitura Municipal de Sapucaia do Sul
Secretaria Municipal de Planejamento

Normas Técnicas e boas práticas construtivas. A empresa contratada deverá apresentar relatório técnico do fornecedor atestando o traço empregado e a resistência do concreto.

O fechamento das bocas de lobo será feito com alvenaria de vedação em blocos vazados de concreto armado, com espessura de 19 cm. O assentamento dos blocos será realizado de acordo com as especificações constantes nas Normas Técnicas e boas práticas construtivas. Não será aceita o assentamento de blocos com junta seca.

As bocas de lobo serão fechadas com tampa de concreto pré-moldado, fabricadas de acordo com as especificações constantes em projeto. Será empregado concreto com $F_{ck} = 20$ MPa e armaduras de aço. Deverão ser seguidas as especificações constantes nas Normas Técnicas e boas práticas construtivas, inclusive quanto ao tempo de cura das lajes.

O fechamento da entrada das bocas de lobo será fechado com meio fio de concreto pré-moldado do tipo guia-chapéu, específico para este tipo de elemento de drenagem. A empresa contratada deverá fornecer relatório emitido pelo fornecedor da peça pré-moldada, que ateste as suas características técnicas.

As bocas de lobo possuíram tubulação em concreto PA1 de 400 mm de diâmetro, para conduzir as águas captadas até as caixas de retenção, conforme projeto.

3.5. Pavimentação

Primeiramente, a empresa contratada deverá apresentar o relatório técnico com o traço de CBUQ a ser empregado na pavimentação, bem como a indicação das jazidas dos fornecedores de materiais e suas respectivas licenças de operação.

A infraestrutura da pavimentação será composta por uma camada de macadame seco, com 20 cm de espessura, e uma camada de brita graduada



Para verificar a autenticidade das assinaturas, leia o QR Code ao lado ou acesse o link abaixo:
https://r.muitiz4h.com.br/F6Pfyve0XMGWMeaCCeC_1_8



Prefeitura Municipal de Sapucaia do Sul
Secretaria Municipal de Planejamento

simples (BGS) com 15 cm de espessura.

a) Execução de sub-base de pedra de mão

Os serviços somente poderão ser iniciados, após a conclusão dos serviços de terraplenagem e regularização do subleito, da aceitação dos resultados apresentados pelos ensaios de laboratório e deverão ser executados isoladamente da construção das outras camadas do pavimento.

Será executado em conformidade com as seções transversais tipo do projeto, e compreenderá as seguintes operações: fornecimento, transporte, execução da camada de isolamento ou bloqueio, execução da camada de agregado graúdo, execução do enchimento e compactação, sendo que a mesma terá espessuras conforme Projeto de Pavimentação.

O agregado graúdo será espalhado em uma camada de espessura uniforme.

Deverão ser utilizados, no espalhamento, meios mecânicos como motoniveladoras, tratores de esteira ou espalhadores de agregados.

Depois do espalhamento, o acerto do agregado graúdo, será feita a verificação de greide longitudinal e seção transversal, com cordéis, gabaritos etc., sendo então corrigidos os pontos com excesso ou deficiência de material; nesta operação deverá ser usado agregado com a mesma granulometria do utilizado na camada em execução, sendo vedado o uso de brita miúda para tal fim.

Antes do lançamento do material de enchimento, se houver necessidade, poderá ser permitida uma passada do rolo compactador sem vibração, para um melhor alinhamento ou acomodação das partículas.

O material de enchimento deverá ser a seguir espalhado por meios manuais ou mecânicos, em quantidades suficientes para preencher os vazios do agregado graúdo.

A aplicação do material de enchimento deverá ser feita em uma ou duas



Para verificar a autenticidade das assinaturas, leia o QR Code ao lado ou acesse o link abaixo:
https://r.muitiz4h.com.br/F6Pigyve0XMGWMeaCCeC_1_8



Prefeitura Municipal de Sapucaia do Sul
Secretaria Municipal de Planejamento

camadas sucessivas, devendo-se iniciar a compactação e forçar a sua penetração nos vazios do agregado graúdo por meios manuais ou mecânicos.

A compactação inicial da camada será realizada com um rolo do tipo vibratório, aprovado pela Fiscalização. Nos trechos em tangente, a compactação deve partir sempre das bordas para o eixo e, nas curvas, da borda interna para a borda externa.

Em cada deslocamento do rolo compressor, a faixa anteriormente compactada deve ser recoberta de, pelo menos, 1/3 da largura do rolo.

Após obter-se a cobertura completa da área a ser comprimida, deverá ser feita uma nova verificação do greide longitudinal e seção transversal, efetuando-se as correções necessárias.

A compactação deverá prosseguir até que se consiga um bom entrosamento dos agregados da camada.

Antes da colocação da camada superior, a superfície do rachão seco usado como sub-base deverá ser molhada e rolada novamente com rolo liso vibratório.

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

b) Execução de base de brita graduada, exclusive transporte

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

Os serviços somente poderão ser iniciados, após a conclusão dos serviços de terraplenagem e regularização do subleito, da aceitação dos



Para verificar a autenticidade das assinaturas, leia o QR Code ao lado ou acesse o link abaixo:
https://r.muitiz4h.com.br/F6PIgyve0XMGWMeaCCeC_1_8



Prefeitura Municipal de Sapucaia do Sul
Secretaria Municipal de Planejamento

resultados apresentados pelos ensaios de laboratório e deverão ser executados isoladamente da construção das outras camadas.

Será executado em conformidade com as seções transversais tipo do projeto, e compreenderá as seguintes operações: fornecimento, transporte, mistura espalhamento, compactação e acabamento, sendo que a mesma terá as seguintes espessuras, conforme especificado no projeto:

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

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

Os parâmetros, faixas e tolerâncias de aceitabilidade para este serviço seguem a especificação DAER-ES-P 08/91, conforme descrições abaixo:

❖ **Granulometria**

O agregado para a base deverá consistir de pedra britada ou seixo britado. Deverá estar isento de matéria vegetal e outras substâncias nocivas.

O agregado para a base deverá possuir no mínimo 90% de partículas em peso, tendo pelo menos duas faces britadas.

A composição percentual em peso de agregado deve se enquadrar em uma das faixas indicadas no Quadro I.



Para verificar a autenticidade das assinaturas, leia o QR Code ao lado ou acesse o link abaixo:
https://r.muitiz4h.com.br/F6Pigyve0XMGWMeaCCeC_1_8



Prefeitura Municipal de Sapucaia do Sul
Secretaria Municipal de Planejamento

QUADRO I - FAIXAS GRANULOMÉTRICAS

TAMANHO DA PENEIRA	PORCENTAGEM QUE PASSA	
	TAMANHO MÁXIMO 1 1/2"	TAMANHO MÁXIMO 3/4"
2"	100	-
1 1/2"	90-100	-
1"	-	100
3/4"	50-85	90-100
nº 4	30-45	35-55
nº 30	10-25	10-30
nº 200	2-9	2-9

Além destes requisitos, a diferença entre as porcentagens que passam nas peneiras nº 4 e nº 30 deverão variar entre 15% e 25%.

❖ **Índice de Suporte Califórnia e Equivalente de Areia**

O material da base deverá apresentar os requisitos seguintes:

ENSAIOS	VALOR MÍNIMO (%)
Índice de Suporte Califórnia	100
Equivalente de areia	50

❖ **Compactação**

O grau de compactação mínimo a ser requerido para cada camada de base, será de 100% da energia AASHTO Modificado.

❖ **Espessura**

Não se tolerará nenhum valor individual de espessura fora do intervalo \pm 2cm, em relação à espessura do projeto.

No caso de se aceitar, dentro das tolerâncias estabelecidas, uma camada da base com espessura média inferior à do projeto, o revestimento será aumentado de uma espessura estruturalmente equivalente a diferença



Para verificar a autenticidade das assinaturas, leia o QR Code ao lado ou acesse o link abaixo:
https://r.muitiz4h.com.br/F6Pigyve0XMGWMeaCCeC_1_8



Prefeitura Municipal de Sapucaia do Sul
Secretaria Municipal de Planejamento

encontrada.

No caso de aceitação da camada de base dentro das tolerâncias, com espessura média superior a do projeto, a diferença não será deduzida da espessura do revestimento.

c) Transporte da base de brita graduada para DMT 30,00 km

Define-se pelo transporte de base de brita graduada, material definido pela mistura de agregado com várias granulometrias, misturado em Usina apropriada.

Deve ser transportado por caminhões basculantes com proteção superior até a área da pista, sendo sua DMT de 10,00 km.

d) Imprimação com CM-30, inclusive asfalto

Imprimação é uma aplicação de película de material betuminoso, CM-30, aplicado sobre a superfície da base granular concluída, antes da execução de um revestimento betuminoso qualquer, objetivando conferir coesão superficial, impermeabilizar e permitir condições de aderência entre a camada existente e o revestimento a ser executado.

Primeiramente deverá ser procedida a limpeza adequada da base através de varredura e, logo após, executado o espalhamento do ligante asfáltico (CM-30) com equipamento adequado.

Aplicar o ligante betuminoso sendo que a taxa a ser utilizada deverá variar entre 0,8 l/m² a 1,6 l/m². Será verificada pelo menos uma taxa de aplicação através de ensaio adequado “bandeja”.

Para varredura serão usadas vassouras mecânicas e manuais.

O espalhamento do ligante asfáltico deverá ser feito por meio de carros equipados com bomba reguladora de pressão e sistema completo de aquecimento, capazes de realizar uma aplicação uniforme do material, sem atomização, nas taxas e limites de temperatura especificados. Devem dispor de



Para verificar a autenticidade das assinaturas, leia o QR Code ao lado ou acesse o link abaixo:
https://r.muitiz4h.com.br/F6Pigyve0XMGWMeaCCeC_1_8



Prefeitura Municipal de Sapucaia do Sul
Secretaria Municipal de Planejamento

tacômetro, calibradores e termômetros, em locais de fácil observação, e ainda de espargidor manual para tratamento de pequenas superfícies e correções localizadas.

As barras de distribuição, do tipo de circulação plena, serão obrigatoriamente dotadas de dispositivo que permita, além de ajustamentos verticais, larguras variáveis de espalhamento pelo menos de 4,0 metros.

O dispositivo de aquecimento do distribuidor deverá propiciar constante circulação e agitação do material de imprimação;

O depósito de ligante asfáltico, quando necessário, deve ser equipado com dispositivo que permita o aquecimento adequado e uniforme do conteúdo do recipiente. O depósito deve ter uma capacidade tal que possa armazenar a quantidade de material asfáltico a ser aplicado em, pelo menos, um dia de trabalho.

e) Transporte de emulsões asfálticas (CM-30 e RR-2C) da refinaria à obra

O material asfáltico utilizado para imprimação (CM-30) e pintura de ligação (RR-2C) necessitam ser transportados do seu principal fornecedor no estado, ou seja, a Refinaria Alberto Pasqualini, que fica a uma distância de 5,30 km do município.

Os caminhões que realizarão o transporte são os próprios caminhões distribuidores de emulsões (aspergidores) que realizarão os serviços de imprimação e de pintura de ligação. Durante o transporte, o caminhão deverá garantir a manutenção da temperatura adequada para o produto.

Para quantificação, adota-se o consumo de 1,20 kg/m² para CM-30 e 1,30 kg/m³ para RR-2C.

f) Pintura de ligação com RR-2C, inclusive asfalto

Refere-se à aplicação de película de material betuminoso sobre a base



Para verificar a autenticidade das assinaturas, leia o QR Code ao lado ou acesse o link abaixo:
https://r.muitiz4h.com.br/F6Pfyve0XMGWMeaCCeC_1_8



Prefeitura Municipal de Sapucaia do Sul
Secretaria Municipal de Planejamento

imprimada, visando promover a aderência entre esta camada e o revestimento a ser executado.

Para a varredura da superfície a receber pintura de ligação utilizam-se, de preferência, vassouras mecânicas.

A taxa a ser utilizada deverá variar entre 0,4 l/m² a 0,6 l/m², que será verificado pelo menos uma taxa de aplicação através de ensaio adequado “bandeja”.

A distribuição do ligante deve ser feita por carros equipados com bomba reguladora de pressão e sistema completo de aquecimento, que permitam a aplicação do material betuminoso em quantidade uniforme.

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

Os carros distribuidores deverão dispor de termômetros, em locais de fácil observação, e, ainda, um espargidor manual para tratamento de pequenas superfícies e correções localizadas.

O depósito de material betuminoso, quando necessário, deve ser equipado com dispositivo que permita o aquecimento adequado e uniforme do conteúdo do recipiente. O depósito deve ter capacidade tal que possa armazenar a quantidade de material betuminoso a ser aplicado em pelo menos, um dia de trabalho.

g) Concreto betuminoso usinado a quente (C.B.U.Q.), fornecimento e execução, exclusive transporte

Concreto asfáltico é o revestimento flexível, resultante da mistura a quente, em usina apropriada, de agregado mineral graduado, material de enchimento (filler) e material betuminoso, espalhada e comprimida a quente sobre a base imprimada ou sobre a camada de regularização com C.B.U.Q.

A mistura será espalhada, de modo a apresentar, quando comprimida, a



Para verificar a autenticidade das assinaturas, leia o QR Code ao lado ou acesse o link abaixo:
https://r.muitiz4h.com.br/F6Pfyve0XMGWMeaCCeC_1_8

14.11.1961



Prefeitura Municipal de Sapucaia do Sul
Secretaria Municipal de Planejamento

espessura determinada no Projeto de Pavimentação.

Serão empregados os seguintes materiais:

❖ **Material Betuminoso**

Cimento asfáltico CAP – 50/70, aditivado com dope para ligante, se necessário.

❖ **Agregado Graúdo**

O agregado graúdo deverá ser pedra britada, de granito ou basalto. O agregado graúdo deve se constituir de fragmentos sãos, duráveis, livres de torrões de argila e substâncias nocivas. O valor máximo tolerado, no ensaio de Los Angeles, 40%. Deve apresentar boa adesividade.

❖ **Agregado Miúdo**

O agregado miúdo pode ser 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 50%.

❖ **Material de Enchimento (Filler)**

Deve ser constituído por materiais minerais finamente divididos, inertes em relação aos demais componentes da mistura, não plásticos, tais como cimento Portland, cal extinta, pós calcários, etc.

Os parâmetros, faixas e tolerâncias de aceitabilidade para os serviços de regularização e capeamento asfáltico em CBUQ seguem a especificação DAER-ES-P 16/91, conforme descrições abaixo:

❖ **Faixas Granulométricas**

A mistura de agregados para o concreto asfáltico deve estar de acordo com uma das granulometrias especificadas no Quadro I, sendo a faixa A usada para a camada de regularização e a faixa B para a camada do Concreto Betuminoso Usinado à Quente - C.B.U.Q.



Para verificar a autenticidade das assinaturas, leia o QR Code ao lado ou acesse o link abaixo:
https://r.muitiz4h.com.br/F6Pfyve0XMGWMeaCCeC_1_8



Prefeitura Municipal de Sapucaia do Sul
Secretaria Municipal de Planejamento

QUADRO I

USO	A	B	C	D
	ROLAMENTO	ROLAMENTO, LIGAÇÃO OU NIVELAMENTO	NIVELAMENTO, LIGAÇÃO OU BASE	LIGAÇÃO, NIVELAMENTO OU BASE
ESPESSURA APÓS COMPACTAÇÃO (cm)	min. 2,5 cm	min. 4,0 cm	min. 5,0 cm	6,0 - 10,0 cm
PENEIRA	% QUE PASSA EM PESO			
1 1/2" (32, 13)				100
1" (25, 40)			100	80 - 100
3/4" (19, 10)		100	80 - 100	70 - 90
1/2" (12, 70)	100	80 - 100	-	-
3/8" (9, 52)	80 - 100	70 - 90	60 - 80	55 - 75
1/4" (6, 73)	-	-	-	-
n° 4 (4, 76)	55 - 75	50 - 70	48 - 65	45 - 62
n° 8 (2, 38)	35 - 50	35 - 50	35 - 50	35 - 50
n° 16 (1, 19)	-	-	-	-
n° 30 (0, 59)	18 - 29	18 - 29	19 - 30	19 - 30
n° 50 (0, 257)	13 - 23	13 - 23	13 - 23	13 - 23
n° 100 (0, 249)	8 - 16	8 - 16	7 - 15	7 - 15
n° 200 (0, 074)	4 - 10	4 - 10	0 - 8	0 - 8

A quantidade que passa na peneira nº 200 deve ser determinada por lavagem do material, de acordo com o Método de Ensaio DAER nº 202.

A granulometria deve ser determinada por lavagem, de acordo com o Método de Ensaio DAER nº 202.

A mistura granulométrica, indicada no projeto, poderá apresentar as seguintes tolerâncias máximas:

Peneira	% passando em peso
peneira nº 4 ou maiores	± 6%
peneira nº 8 a nº 50	± 4%
peneira nº 100	± 3%
peneira nº 200	± 2%

❖ **Abrasão dos Agregados, Índices de Lateralidade e Equivalente de Areia**

A mistura de agregados deve igualmente estar de acordo com os Requisitos de Qualidade indicados no Quadro II.



Para verificar a autenticidade das assinaturas, leia o QR Code ao lado ou acesse o link abaixo:
https://r.multiz4h.com.br/F6Pigyve0XMGWMeaCCeC_1_8



Prefeitura Municipal de Sapucaia do Sul
Secretaria Municipal de Planejamento

QUADRO II

ENSAIOS	MÉTODO DE ENSAIO DAER N°	REQUISITOS
Perda no Ensaio de Abrasão Los Angeles: (após 500 revoluções)	211	40% (máximo)
Perda no Ensaio de Sanidade	214	10% (máxima)
Equivalente de areia	217	50% (mínimo)
Índice de Lamelaridade	231	50% (máxima)

❖ **Teor de CAP**

Deverá ser apresentado pela empresa contratada o Projeto da Mistura Asfáltica com o teor ótimo de CAP, sendo que este poderá variar de até $\pm 0,3$.

❖ **Grau de Compactação**

O grau de compactação da camada executada deverá ser no mínimo 97%, tomando-se como referência a densidade dos corpos de prova moldados pelo processo Marshall.

❖ **Espessura**

A espessura média da camada de regularização com concreto asfáltico não pode ser menor do que a espessura de projeto menos 5%.

Para a camada final, não se tolerará nenhum valor individual de espessura fora do intervalo $\pm 10\%$ em relação à espessura de projeto.

❖ **Temperatura**

A temperatura recomendável, para a compressão da mistura, na prática, entre 100°C até 140°C, com tolerância de $\pm 10^\circ\text{C}$. Para isso, deverá possuir e atender obrigatoriamente as seguintes determinações:

❖ **Equipamentos**

O equipamento necessário para a execução é o seguinte:

- Depósito para material betuminoso: com capacidade para, no mínimo, três dias de serviço;



Para verificar a autenticidade das assinaturas, leia o QR Code ao lado ou acesse o link abaixo:
https://r.multiz4h.com.br/F6PIgyve0XMGWMeaCCeC_1_8

14.11.1961



Prefeitura Municipal de Sapucaia do Sul
Secretaria Municipal de Planejamento

- Depósito para agregados: com capacidade total de no mínimo, três vezes a capacidade do misturador;
- Usinas para misturas betuminosas, com unidade classificadora;
- Acabadora automotriz equipada com parafuso sem fim;
- Equipamento para a compressão, constituído de: rolos pneumáticos auto propulsores, com pneus de pressão variável;
- Rolos metálicos lisos, tipo tandem, com carga de 8 a 12 t;
- Caminhões basculantes.

h) Execução

Os serviços de espalhamento da mistura betuminosa, somente poderão ser executados depois da base de brita graduada ou a regularização com CBUQ (para o caso da execução de capeamento), terem sido aceitos pela fiscalização. No caso de ter havido trânsito sobre a superfície subjacente à camada em execução, será procedida a varrição da mesma antes do início dos serviços.

O concreto betuminoso produzido deverá ser transportado, da usina ao ponto de aplicação, nos veículos basculantes antes especificados.

Para que a mistura seja colocada na pista sem grandes perdas de temperatura, cada carregamento deverá ser coberto com lona ou outro material aceitável, com tamanho suficiente para proteger a mistura.

O concreto asfáltico será distribuído por vibro-acabadora, de forma tal que permita, posteriormente, a obtenção de uma camada na espessura indicada pelo projeto, sem novas adições.

Somente poderão ser espalhadas se a temperatura ambiente se encontrar acima dos 10°C e com tempo não chuvoso. O concreto betuminoso não poderá ser aplicado, na pista em temperatura inferior a 100°C.

Caso ocorram irregularidades na superfície da camada, estas deverão ser sanadas pela adição manual de concreto betuminoso, sendo esse



Para verificar a autenticidade das assinaturas, leia o QR Code ao lado ou acesse o link abaixo:
https://r.multiz4h.com.br/F6Pigyve0XMGWMeaCCeC_1_8



Prefeitura Municipal de Sapucaia do Sul
Secretaria Municipal de Planejamento

espalhamento efetuado por meio de ancinhos e rodos metálicos.

Imediatamente após a distribuição do concreto betuminoso, tem início a rolagem.

A temperatura recomendável, para a compressão da mistura fina, na prática, entre 100°C a 140°C.

Caso sejam empregados rolos de pneus de pressão variável, inicia-se a rolagem com baixa pressão, a qual será aumentada à medida que a mistura for sendo compactada, e, conseqüentemente, suportando pressões mais elevadas.

A compressão será iniciada pelos bordos, longitudinalmente, continuando em direção ao eixo da pista.

Cada passada do rolo deve ser recoberto, na seguinte, de pelo menos, a metade da largura rolada. Em qualquer caso, a operação de rolagem perdurará até o momento em que seja atingida a compactação especificada.

Durante a rolagem não serão permitidas mudanças de direção e inversão brusca de marcha, nem estacionamento do equipamento sobre o revestimento recém rolado. As rodas do rolo deverão ser umedecidas adequadamente, de modo a evitar a aderência da mistura.

As juntas longitudinais de construção, no caso de execução de duas ou mais camadas sucessivas de concreto asfáltico, deverão ficar desencontradas e separadas de no mínimo 20 cm.

Nas emendas de construção, tanto longitudinais como transversais, entre pavimentos novos ou entre pavimentos novos e velhos, deverão ser cortadas de modo a se obter juntas verticais, sem bordos frouxos ou arredondados pela compactação, ou, ainda, para o caso de pavimentos velhos, bordos novos e recentes.

Antes de se colocar mistura nova adjacentes a uma junta cortada, ou a um pavimento antigo, aplicar-se-á à superfície de contato uma camada fina e uniforme do mesmo material betuminoso empregado na mistura.

Os revestimentos recém acabados deverão ser mantidos sem trânsito,





Prefeitura Municipal de Sapucaia do Sul
Secretaria Municipal de Planejamento

até o completo resfriamento.

i) Transporte do C.B.U.Q. DMT 30,00 km

Define-se pelo transporte do C.B.U.Q., material usinado em usina apropriada. Deve ser transportado por caminhões transportadores, com proteção superior de maneira a evitar que a temperatura da massa asfáltica não diminua a ponto limite de não se poder utilizar na pista.

O material será transportado para uma DMT de 48,00 km, considerando uma densidade de 2,4 t/m³.

j) Controle tecnológico:

A empresa CONTRATADA deverá apresentar laudos de controle tecnológico de todas as camadas projetadas para os serviços de aplicação e fornecimento de Concreto Betuminoso Usinado à Quente.

Estes laudos deverão ser apresentados juntamente com as medições para liberação dos recursos.

3.6. Recomposição dos passeios

❖ Assentamento de meio-fio pré-moldado – instalado na guia

Os meios fios serão executados sobre uma base que serve de regularização e apoio, obedecendo aos alinhamentos, cotas e dimensões indicadas, e estes devem apresentar $f_{ck} \geq 20$ Mpa.

Os meios fios terão as seguintes dimensões:

- Altura: 0,30 m
- Espessura: 0,15 m na base e 0,13 m no topo
- Espelho: 0,15 m
- Comprimento: 1,00 m



Para verificar a autenticidade das assinaturas, leia o QR Code ao lado ou acesse o link abaixo:
https://r.muitiz4h.com.br/F6P1gyve0XMGWMeaCCeC_1_8



Prefeitura Municipal de Sapucaia do Sul
Secretaria Municipal de Planejamento

Os meios fios serão do tipo pré-moldado, assentados sobre base firme e rejuntados com argamassa de cimento e areia, seu escoramento será com material local de no mínimo 30 cm de largura, evitando-se que a peça fique sem apoio e vir a sofrer descolamento do trecho e criarem-se assim possíveis retrabalhos.

Os meios fios serão medidos em metros executados no local.

❖ **Passeio público**

O passeio público será executado, conforme projeto, em piso de concreto não armado, sendo mantido espaço destino a canteiro, com plantio de grama esmeralda.

O passeio público deverá ter piso podotátil de alerta e direcional, bem como rampas de acessibilidade, conforme norma técnica ABNT 9050.

Sapucaia do Sul, 10 de Novembro de 2025



Assinado digitalmente por:
DIEGO DA LUZ ADORNA
024.961.340-96
10/11/2025 14:39:19 -03:00

Maria Eugênia Lucas Cardoso
Engenheiro Civil
Matrícula nº 5839-4

Diego da Luz Adorna
Engenheiro Civil
Matrícula nº 7893-1



Assinado digitalmente por:
MARIA EUGENIA LUCAS
CARDOSO
419.167.270-34
10/11/2025 14:16:48 -03:00



Assinado digitalmente por:
VOLMIR RODRIGUES
442.431.030-20
10/11/2025 14:20:03 -03:00



Assinado digitalmente por:
RAFAEL STROHER
705.860.390-15
10/11/2025 14:18:59 -03:00

Volmir Rodrigues
Prefeito Municipal

Rafael Ströher
Secretário de Planejamento



Para verificar a autenticidade das assinaturas, leia o QR Code ao lado ou acesse o link abaixo:
https://r.muitiz4h.com.br/F6Pfyve0XMGWMeaCCeC_1_8



Prefeitura Municipal de Sapucaia do Sul
Secretaria Municipal de Planejamento

MEMORIAL DESCRITIVO SINALIZAÇÃO

1 –Sinalização Horizontal

A sinalização será com tintas de demarcação viária refletiva (com microesferas de vidro), do tipo termoplástico por aspersão (hot spray), para linhas de eixo e bordo, do tipo termoplástico por extrusão mecânica ou manual, para zebrações de preenchimento, setas e legendas, e do tipo bicomponente plástico a frio, nas travessias de pedestres, linhas de retenção e complementos, nas cores branca e amarela, conforme o caso, de acordo com Código de Trânsito Brasileiro, com especificações mínimas para área urbana. A sinalização deve recobrir perfeitamente o pavimento e secar dentro de 30 minutos. As superfícies devem estar limpas e isentas de pó. A sinalização deverá ser aplicada utilizando-se gabaritos e limitadores de área a sinalizar. Conforme projeto serão instalados tachões mono ou birefletivos, conforme o caso, fabricado em resina na cor amarela, refletivo branco, quando no mesmo sentido, e amarelo, quando em sentido oposto, fixados com pinos e cola.

O projeto poderá ser ajustado as condições locais conforme determinações do setor de trânsito da Prefeitura, que definirá no local junto a Contratada os tipos e localizações. A Prefeitura irá complementar as sinalizações, especificamente as regulamentações de estacionamento e casos especiais. Caso necessário, por determinação da Fiscalização, poderão ser acrescentadas sinalizações para a devida segurança viária e liberação dos trechos. A LISTAGEM DOS ELEMENTOS CONSTAM NO PROJETO DE SINALIZAÇÃO.

2 –Sinalização Vertical

A sinalização vertical será executada conforme projeto, sendo os demais casos não previstos em projeto serão encargo da Prefeitura. A sinalização horizontal deverá atender a sinalização vertical, devendo para tanto serem ajustadas para evitar conflitos e atender a legislação, com o trabalho conjunto da Contratada com a Prefeitura. Existe no trecho sinalização semaforizada que deverá ser observada ou ajustada para os serviços da obra e sinalização horizontal.

As placas serão confeccionadas em chapas de aço laminado a frio, com 1,6 mm de espessura, com dimensões conforme projeto. Será dada uma demão de primer a base de epóxi e a sinalização com tinta retro refletiva. Alternativamente poderão ser aplicadas películas no lugar de pintura, com as mesmas características ou superior. O verso da placa receberá uma demão de tinta esmalte preto fosco. As balizas serão fixadas nos passeios, fazendo-se um furo de 30 cm de diâmetro com 50 cm de profundidade, preenchendo com concreto Fck 20 MPa, realizando-se posteriormente o acabamento no passeio. A placa será fixada a 2,10 cm do passeio até a sua extremidade inferior, através de parafusos galvanizados, com diâmetro de 5/16 polegadas por 63 mm, com porca e arruela, atravessando a baliza através de furos.



Prefeitura Municipal de Sapucaia do Sul
Secretaria Municipal de Planejamento

Alternativamente, visando não colocar obstáculos no passeio, poderão ser usados postes de energia para fixação das placas, através de abraçadeiras ou parafusos autoatarrachantes. Poderão ser colocadas duas placas por baliza, quando necessário, mantendo-se a altura inferior de 2,10 m para a primeira placa, devendo a baliza ser mais extensa. A extremidade das placas deverá ficar a 30 cm do meio-fio. A LISTAGEM DOS ELEMENTOS CONSTAM NO PROJETO DE SINALIZAÇÃO.

Sapucaia do Sul, 19 de Fevereiro de 2026

Documento assinado digitalmente
gov.br MARIA EUGENIA LUCAS CARDOSO
Data: 19/02/2026 10:52:00-0300
Verifique em <https://validar.iti.gov.br>

Maria Eugênia Lucas Cardoso
– Engenheiro Civil
Matrícula nº 5839-4

Ana Paula Massochin
Diretora de Projetos

14.11.1961

Documento assinado digitalmente
gov.br DIEGO DA LUZ ADORNA
Data: 23/02/2026 13:46:50-0300
Verifique em <https://validar.iti.gov.br>



Prefeitura Municipal de Sapucaia do Sul
Secretaria Municipal de Planejamento

JAZIDA DE PEDRA (30 KM)

Local: AGCM, Av. João Pedro Dias, 4068-5866, Campo Bom - RS, 93700-000.

Referência: Avenida Lúcio Bitencourt, Sapucaia do Sul.

The screenshot displays a navigation application interface. On the left, there is a sidebar with navigation icons and a list of saved locations, including 'AGCM' (32 min) and 'Sapucaia do Sul'. The main screen shows a search bar with the text 'Pesquisar no trajeto...'. Below the search bar, there are icons for different transport modes: 'Melhor' (32 min), 'Carro' (32 min), 'Bicicleta' (11h48m), 'Caminhando' (6 h), and 'Carrinho' (1h37m). The starting point is 'Av. Lúcio Bittencourt, Sapucaia do Sul' and the destination is 'AGCM, Av. João Pedro Dias, 4068-5866'. There are three route options listed:

- via BR-116 e RS-239**: 32 min, 30,3 km. Trajeto mais rápido, trânsito normal. Trajeto com pedágios.
- via BR-116**: 38 min, 33,0 km.
- via BR-116, Av. dos Municipios e RS-239**: 41 min, 29,4 km.

The map view on the right shows the route in blue, starting from Sapucaia do Sul and heading towards Novo Hamburgo and São Leopoldo. A QR code is visible in the top right corner of the map area.

Para verificar a autenticidade das assinaturas, leia o QR Code ao lado ou acesse o link abaixo:
https://r.muitizah.com.br/mhMh1T9BbWturtu7hqa_1_8





Prefeitura Municipal de Sapucaia do Sul
Secretaria Municipal de Planejamento

BOTA-FORA (16 KM)

Local: Bota-fora Obra de Pavimentação da Rua das Hortênsias (-29.862129900771375, -51.105458737578324).

Referência: Avenida Lúcio Bitencourt, Sapucaia do Sul.



Para verificar a autenticidade das assinaturas, leia o QR Code ao lado ou acesse o link abaixo:
https://r.mutizah.com.br/mMh1T9BbWturtu7hqa_1_8

Av. Lúcio Bittencourt, Sapucaia do Sul - F
Sapucaia do Sul, Rio Grande do Sul

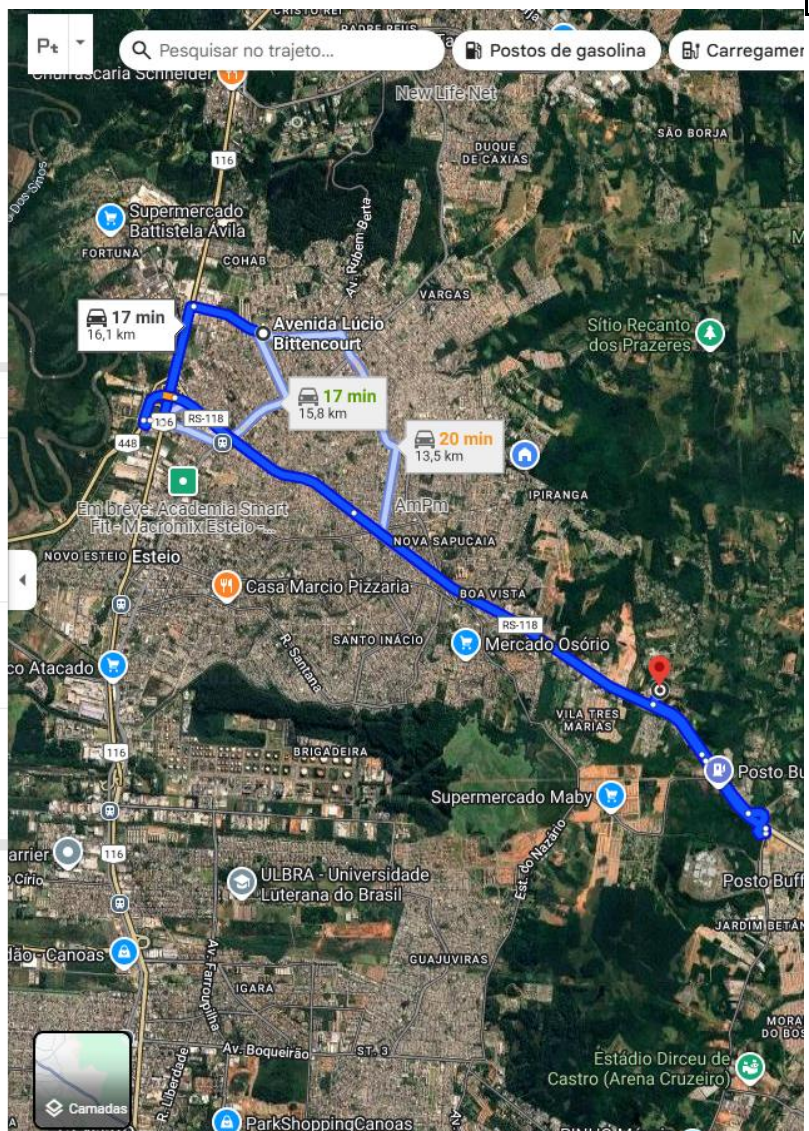
Sair agora

Opções	Copiar link
via RS-118 Trajeto mais rápido, com trânsito fluindo mais que o normal 17 min 16,1 km Detalhes Visualizar	
via RS-118 e R. Lateral 17 min 15,8 km	
via Av. João Pereira de Vargas, RS-118 e R. Lateral Pouco trânsito, como de costume 20 min 13,5 km	

Conheça Sapucaia do Sul

- Restaurantes
- Hotéis
- Postos de gasolina
- Estacionamentos
- Mais

Baixar o aplicativo





Prefeitura Municipal de Sapucaia do Sul
Secretaria Municipal de Planejamento

CBUQ (30 KM)

Local: Estr. 4 Colônias Norte, 4902, Campo Bom - RS, 93700-000.

Referência: Avenida Lúcio Bittencourt, Sapucaia do Sul.

Para verificar a autenticidade das assinaturas, leia o QR Code ao lado ou acesse o link abaixo:
https://r.multiz4h.com.br/mh1T9BbWturu7hqa_1_8



Assinado digitalmente por:
DIEGO DA LUZ ADORNA
024.961.340-96
10/11/2025 14:26:27 -03:00





CFF - CRONOGRAMA FÍSICO-FINANCEIRO
OGU

Grau de Sigilo
#PUBLICO

Nº OPERAÇÃO 0	Nº TGOV 01	PROPONENTE TOMADOR PREFEITURA MUNICIPAL DE SAPUCAIA DO SUL	APELIDO EMPREENDIMENTO DRENAGEM PLUVIAL - AVENIDA LUCIO BITENCOURT	DESCRIÇÃO DO LOTE DRENAGEM PLUVIAL - AVENIDA LUCIO BITENCOURT
------------------	---------------	---	---	--

Item	Descrição	Valor (R\$)	Parcelas:	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
				04/25	05/25	06/25	07/25	08/25	09/25	10/25	11/25	12/25	01/26	02/26	03/26
1.	SERVIÇOS PRELIMINARES	40.148,46	% Período:	50,00%	50,00%										
1.1.	SERVIÇOS INICIAIS	40.148,46	% Período:	50,00%	50,00%										
2.	AV LUCIO BIT. E RUA MONTEIRO LOBA	5.446.090,10	% Período:	0,82%	8,43%	11,38%	12,11%	12,49%	12,49%	12,49%	12,49%	11,67%	4,06%	1,11%	0,46%
2.1.	DEMOLIÇÕES	357.697,14	% Período:	12,50%	12,50%	12,50%	12,50%	12,50%	12,50%	12,50%	12,50%				
2.2.	MOVIMENTAÇÕES DE TERRA	899.628,75	% Período:		12,50%	12,50%	12,50%	12,50%	12,50%	12,50%	12,50%	12,50%			
2.3.	DRENAGEM	2.414.626,13	% Período:		12,50%	12,50%	12,50%	12,50%	12,50%	12,50%	12,50%	12,50%			
2.4.	PAVIMENTAÇÃO	1.287.597,13	% Período:			12,50%	12,50%	12,50%	12,50%	12,50%	12,50%	12,50%	12,50%		
2.5.	PASSEIO PÚBLICO	277.298,61	% Período:				12,50%	12,50%	12,50%	12,50%	12,50%	12,50%	12,50%	12,50%	
2.6.	PAISAGISMO	12.128,35	% Período:				12,50%	12,50%	12,50%	12,50%	12,50%	12,50%	12,50%	12,50%	
2.7.	ENSAIOS TÉCNICOS	28.899,96	% Período:				12,50%	12,50%	12,50%	12,50%	12,50%	12,50%	12,50%	12,50%	
2.8.	SINALIZAÇÃO	163.606,78	% Período:					12,50%	12,50%	12,50%	12,50%	12,50%	12,50%	12,50%	12,50%
2.9.	SERVIÇOS TÉCNICOS	4.607,25	% Período:												100,00%
3.	ADMINISTRAÇÃO DA OBRA	274.546,50	% Período:	2,00%	9,00%	11,00%	12,00%	12,00%	12,00%	12,00%	12,00%	11,00%	4,00%	2,00%	1,00%
3.1.	ADMINISTRAÇÃO DA OBRA	274.546,50	% Período:	2,00%	9,00%	11,00%	12,00%	12,00%	12,00%	12,00%	12,00%	11,00%	4,00%	2,00%	1,00%

Total: R\$ 5.760.785,06		%:	1,22%	8,74%	11,29%	12,02%	12,38%	12,38%	12,38%	12,38%	11,56%	4,03%	1,14%	0,48%
Período:	Repasso:	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	Contrapartida:	70.277,30	503.777,42	650.143,76	692.680,09	713.130,93	713.130,94	713.130,94	713.130,93	665.673,33	232.173,22	65.732,64	27.803,56	
	Outros:	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
Acumulado:	Investimento:	70.277,30	503.777,42	650.143,76	692.680,09	713.130,93	713.130,94	713.130,94	713.130,93	665.673,33	232.173,22	65.732,64	27.803,56	
	%:	1,22%	9,96%	21,25%	33,27%	45,65%	58,03%	70,41%	82,79%	94,35%	98,38%	99,52%	100,00%	
	Repasso:	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
Macrosserviço da Administração Local:	Contrapartida:	70.277,30	574.054,72	1.224.198,48	1.916.878,57	2.630.009,50	3.343.140,44	4.056.271,38	4.769.402,31	5.435.075,64	5.667.248,86	5.732.981,50	5.760.785,06	
	Outros:	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
	Investimento:	70.277,30	574.054,72	1.224.198,48	1.916.878,57	2.630.009,50	3.343.140,44	4.056.271,38	4.769.402,31	5.435.075,64	5.667.248,86	5.732.981,50	5.760.785,06	
Administração Local:														

ado o Macrosserviço de Administração Local

SAPUCAIA DO SUL / RS
Local
quinta-feira, 8 de janeiro de 2026
Data

Documento assinado digitalmente
gov.br DIEGO DA LUZ ADORNA
Data: 08/01/2026 15:09:08-0300
Verifique em https://validar.iti.gov.br

Responsável Técnico
Nome: DIEGO DA LUZ ADORNA
CREA/CAU: RS199.346
ART/RRT: 14037406



PO - PLANILHA ORÇAMENTÁRIA
Orçamento Base para Licitação - OGU

Grau de Sigilo
#PUBLICO

Nº OPERAÇÃO 0	Nº TransfereGOV 0	PROPONENTE / TOMADOR PREFEITURA MUNICIPAL DE SAPUCAIA DO SUL	APELIDO DO EMPREENDIMENTO DRENAGEM PLUVIAL - AVENIDA LUCIO BITENCOURT			
LOCALIDADE SINAPI PORTO ALEGRE	DATA BASE 09-25 (N DES.)	DESCRIÇÃO DO LOTE DRENAGEM PLUVIAL - AVENIDA LUCIO BITENCOURT	MUNICÍPIO / UF SAPUCAIA DO SUL / RS	BDI 1 21,51%	BDI 2 15,07%	BDI 3 0,00%

Item	Fonte	Código	Descrição	Unidade	Quantidade	Custo Unitário (sem BDI) (R\$)	BDI (%)	Preço Unitário (com BDI) (R\$)	Preço Total (R\$)	
DRENAGEM PLUVIAL - AVENIDA LUCIO BITENCOURT									5.760.785,06	
1.			SERVIÇOS PRELIMINARES					-	40.148,46	
1.1.			SERVIÇOS INICIAIS					-	40.148,46	
1.1.0.1.	SINAPI	103689	FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO DE PLACA DE OBRA COM CHAPA GALVANIZADA E ESTRUTURA DE MADEIRA. AF_03/2022_PS	M2	6,48	462,39	BDI 1	561,85	3.640,79	RA
1.1.0.2.	SINAPI-I	10775	LOCAÇÃO DE CONTAINER 2,30 X 6,00 M, ALT. 2,50 M, COM 1 SANITARIO, PARA ESCRITORIO, COMPLETO, SEM DIVISÓRIAS INTERNAS (NAO INCLUI MOBILIZACAO/DESMOBILIZACAO)	MES	12,00	1.100,00	BDI 2	1.265,77	15.189,24	RA
1.1.0.3.	Composição	001	MOBILIZAÇÃO E DESMOBILIZAÇÃO DE EQUIPAMENTOS, CONTAINER E MATERIAIS EM OBRA	UN	1,00	1.252,06	BDI 1	1.521,38	1.521,38	RA
1.1.0.4.	Composição	002	COMPOSIÇÃO PARAMÉTRICA DE EXECUÇÃO DE CENTRAL DE ARMADURA EM CANTEIRO DE OBRAS, NÃO INCLUSO MOBILIÁRIO E EQUIPAMENTOS	M2	1,00	774,85	BDI 1	941,52	941,52	RA
1.1.0.5.	SINAPI	101510	ENTRADA DE ENERGIA ELÉTRICA, AÉREA, TRIFÁSICA, COM CAIXA DE EMBUTIR, CABO DE 16 MM2 E DISJUNTOR DIN 50A (NÃO INCLUSO O POSTE DE CONCRETO). AF_07/2020	UN	1,00	2.278,00	BDI 1	2.768,00	2.768,00	RA
1.1.0.6.	Composição	003	LIGAÇÃO PROVISÓRIA DE ÁGUA	UN	1,00	492,40	BDI 1	598,32	598,32	RA
1.1.0.7.	SINAPI	99063	LOCAÇÃO DE REDE DE ÁGUA OU ESGOTO. AF_03/2024	M	1.317,11	9,68	BDI 1	11,76	15.489,21	RA
2.			AV LUCIO BIT. E RUA MONTEIRO LOBATO					-	5.446.090,10	
2.1.			DEMOLIÇÕES					-	357.697,14	
2.1.0.1.	SINAPI	97636	DEMOLIÇÃO PARCIAL DE PAVIMENTO ASFÁLTICO, DE FORMA MECANIZADA, SEM REAPROVEITAMENTO. AF_09/2023	M2	4.022,09	24,61	BDI 1	29,90	120.260,49	RA
2.1.0.2.	SINAPI	97625	DEMOLIÇÃO DE ALVENARIA PARA QUALQUER TIPO DE BLOCO, DE FORMA MECANIZADA, SEM REAPROVEITAMENTO. AF_09/2023	M3	25,19	58,37	BDI 1	70,93	1.786,73	RA
2.1.0.3.	SINAPI	97629	DEMOLIÇÃO DE LAJES, EM CONCRETO ARMADO, DE FORMA MECANIZADA COM MARTELETE, SEM REAPROVEITAMENTO. AF_09/2023	M3	11,74	121,00	BDI 1	147,03	1.726,13	RA
2.1.0.4.	SINAPI	104797	REMOÇÃO DE GUIAS PRÉ-FABRICADAS DE CONCRETO, DE FORMA MECANIZADA, COM REAPROVEITAMENTO. AF_09/2023	M	716,90	20,33	BDI 1	24,70	17.707,43	RA
2.1.0.5.	SINAPI	100983	CARGA, MANOBRA E DESCARGA DE ENTULHO EM CAMINHÃO BASCULANTE 14 M³ - CARGA COM ESCAVADEIRA HIDRÁULICA (CAÇAMBA DE 0,80 M³ / 111 HP) E DESCARGA LIVRE (UNIDADE: M3). AF_07/2020	M3	310,52	9,83	BDI 1	11,94	3.707,61	RA
2.1.0.6.	SINAPI	95876	TRANSPORTE COM CAMINHÃO BASCULANTE DE 14 M³, EM VIA URBANA PAVIMENTADA, DMT ATÉ 30 KM (UNIDADE: M3XKM). AF_07/2020	M3XKM	4.968,32	2,32	BDI 1	2,82	14.010,66	RA
2.1.0.7.	SINAPI	96001	FRESAGEM DE PAVIMENTO ASFÁLTICO (PROFUNDIDADE ATÉ 5,0 CM) - EXCLUSIVE TRANSPORTE. AF_11/2019	M2	7.322,79	7,44	BDI 1	9,04	66.198,02	RA
2.1.0.8.	SINAPI	95876	TRANSPORTE COM CAMINHÃO BASCULANTE DE 14 M³, EM VIA URBANA PAVIMENTADA, DMT ATÉ 30 KM (UNIDADE: M3XKM). AF_07/2020	M3XKM	3.514,94	2,32	BDI 1	2,82	9.912,13	RA

RECURSO
↓



PO - PLANILHA ORÇAMENTÁRIA
Orçamento Base para Licitação - OGU

Grau de Sigilo
#PUBLICO

Nº OPERAÇÃO 0	Nº TransfereGOV 0	PROPONENTE / TOMADOR PREFEITURA MUNICIPAL DE SAPUCAIA DO SUL	APELIDO DO EMPREENDIMENTO DRENAGEM PLUVIAL - AVENIDA LUCIO BITENCOURT			
LOCALIDADE SINAPI PORTO ALEGRE	DATA BASE 09-25 (N DES.)	DESCRIÇÃO DO LOTE DRENAGEM PLUVIAL - AVENIDA LUCIO BITENCOURT	MUNICÍPIO / UF SAPUCAIA DO SUL / RS	BDI 1 21,51%	BDI 2 15,07%	BDI 3 0,00%

Item	Fonte	Código	Descrição	Unidade	Quantidade	Custo Unitário (sem BDI) (R\$)	BDI (%)	Preço Unitário (com BDI) (R\$)	Preço Total (R\$)	RECURSO
DRENAGEM PLUVIAL - AVENIDA LUCIO BITENCOURT									5.760.785,06	
2.1.0.9.	SINAPI	102277	ESCAVAÇÃO MECANIZADA DE VALA COM PROF. MAIOR QUE 4,5 M ATÉ 6,0 M (MÉDIA MONTANTE E JUSANTE/UMA COMPOSIÇÃO POR TRECHO), ESCAVADEIRA (0,8 M3), LARG. MENOR QUE 1,5 M, EM SOLO DE 1A CATEGORIA, EM LOCAIS COM ALTO NÍVEL DE INTERFERÊNCIA. AF_09/2024	M3	1.407,73	9,39	BDI 1	11,41	16.062,20	RA
2.1.0.10.	SINAPI	100979	CARGA, MANOBRA E DESCARGA DE SOLOS E MATERIAIS GRANULARES EM CAMINHÃO BASCULANTE 14 M³ - CARGA COM ESCAVADEIRA HIDRÁULICA (CAÇAMBA DE 1,20 M³ / 155 HP) E DESCARGA LIVRE (UNIDADE: M3). AF_07/2020	M3	1.970,82	7,27	BDI 1	8,83	17.402,34	RA
2.1.0.11.	SINAPI	95876	TRANSPORTE COM CAMINHÃO BASCULANTE DE 14 M³, EM VIA URBANA PAVIMENTADA, DMT ATÉ 30 KM (UNIDADE: M3XKM). AF_07/2020	M3XKM	31.533,12	2,32	BDI 1	2,82	88.923,40	RA
2.2.			MOVIMENTAÇÕES DE TERRA					-	899.628,75	
2.2.0.1.	SINAPI	102277	ESCAVAÇÃO MECANIZADA DE VALA COM PROF. MAIOR QUE 4,5 M ATÉ 6,0 M (MÉDIA MONTANTE E JUSANTE/UMA COMPOSIÇÃO POR TRECHO), ESCAVADEIRA (0,8 M3), LARG. MENOR QUE 1,5 M, EM SOLO DE 1A CATEGORIA, EM LOCAIS COM ALTO NÍVEL DE INTERFERÊNCIA. AF_09/2024	M3	16.568,40	9,39	BDI 1	11,41	189.045,44	RA
2.2.0.2.	SINAPI	101575	ESCORAMENTO DE VALA, TIPO PONTALETEAMENTO, COM PROFUNDIDADE DE 3,0 A 4,5 M, LARGURA MAIOR OU IGUAL A 1,5 M E MENOR QUE 2,5 M. AF_08/2020	M2	11.038,58	24,57	BDI 1	29,86	329.612,00	RA
2.2.0.3.	SINAPI	100979	CARGA, MANOBRA E DESCARGA DE SOLOS E MATERIAIS GRANULARES EM CAMINHÃO BASCULANTE 14 M³ - CARGA COM ESCAVADEIRA HIDRÁULICA (CAÇAMBA DE 1,20 M³ / 155 HP) E DESCARGA LIVRE (UNIDADE: M3). AF_07/2020	M3	3.433,63	7,27	BDI 1	8,83	30.318,95	RA
2.2.0.4.	SINAPI	95876	TRANSPORTE COM CAMINHÃO BASCULANTE DE 14 M³, EM VIA URBANA PAVIMENTADA, DMT ATÉ 30 KM (UNIDADE: M3XKM). AF_07/2020	M3XKM	54.938,08	2,32	BDI 1	2,82	154.925,39	RA
2.2.0.5.	SINAPI	100574	ESPALHAMENTO DE MATERIAL COM TRATOR DE ESTEIRAS. AF_09/2024	M3	3.433,63	1,50	BDI 1	1,82	6.249,21	RA
2.2.0.6.	SINAPI	100577	REGULARIZAÇÃO E COMPACTAÇÃO DE SUBLEITO DE SOLO PREDOMINANTEMENTE ARENOSO, PARA OBRAS DE CONSTRUÇÃO DE PAVIMENTOS. AF_09/2024	M2	4.022,09	1,58	BDI 1	1,92	7.722,41	RA
2.2.0.7.	SINAPI	104732	REATERRO MECANIZADO DE VALA COM ESCAVADEIRA HIDRÁULICA (CAPACIDADE DA CAÇAMBA: 0,8 M³/POTÊNCIA: 111 HP), LARGURA DE 1,5 A 2,5 M, PROFUNDIDADE DE 3,0 A 6,0 M, COM SOLO (SEM SUBSTITUIÇÃO) DE 1ª CATEGORIA, COM PLACA VIBRATÓRIA. AF_08/2023	M3	13.707,04	10,91	BDI 1	13,26	181.755,35	RA
2.3.			DRENAGEM					-	2.414.626,13	
2.3.1.			CAIXAS DE DETENÇÃO					-	299.221,68	



PO - PLANILHA ORÇAMENTÁRIA
Orçamento Base para Licitação - OGU

Grau de Sigilo
#PUBLICO

Nº OPERAÇÃO 0	Nº TransfereGOV 0	PROPONENTE / TOMADOR PREFEITURA MUNICIPAL DE SAPUCAIA DO SUL	APELIDO DO EMPREENDIMENTO DRENAGEM PLUVIAL - AVENIDA LUCIO BITENCOURT			
LOCALIDADE SINAPI PORTO ALEGRE	DATA BASE 09-25 (N DES.)	DESCRIÇÃO DO LOTE DRENAGEM PLUVIAL - AVENIDA LUCIO BITENCOURT	MUNICÍPIO / UF SAPUCAIA DO SUL / RS	BDI 1 21,51%	BDI 2 15,07%	BDI 3 0,00%

Item	Fonte	Código	Descrição	Unidade	Quantidade	Custo Unitário (sem BDI) (R\$)	BDI (%)	Preço Unitário (com BDI) (R\$)	Preço Total (R\$)	
DRENAGEM PLUVIAL - AVENIDA LUCIO BITENCOURT									5.760.785,06	
2.3.1.1.	Composição	005	LASTRO EM PEDRA DE MÃO, COM REGULARIZAÇÃO DE FUNDO DE VALA, INCLUSO FORNECIMENTO DE MATERIAL	M3	28,86	175,51	BDI 1	213,26	6.154,68	RA
2.3.1.2.	SINAPI	100979	CARGA, MANOBRA E DESCARGA DE SOLOS E MATERIAIS GRANULARES EM CAMINHÃO BASCULANTE 14 M³ - CARGA COM ESCAVADEIRA HIDRÁULICA (CAÇAMBA DE 1,20 M³ / 155 HP) E DESCARGA LIVRE (UNIDADE: M3). AF_07/2020	M3	31,75	7,27	BDI 1	8,83	280,35	RA
2.3.1.3.	SINAPI	95876	TRANSPORTE COM CAMINHÃO BASCULANTE DE 14 M³, EM VIA URBANA PAVIMENTADA, DMT ATÉ 30 KM (UNIDADE: M3XKM). AF_07/2020	M3XKM	952,50	2,32	BDI 1	2,82	2.686,05	RA
2.3.1.4.	Composição	006	LASTRO EM CONCRETO ARMADO, COM TELA SOLDADA, 15 CM DE ESPESSURA, INCLUSO FORNECIMENTO DE MATERIAL	M2	21,59	213,68	BDI 1	259,64	5.605,63	RA
2.3.1.5.	SINAPI	96536	FABRICAÇÃO, MONTAGEM E DESMONTAGEM DE FÔRMA PARA VIGA BALDRAME, EM MADEIRA SERRADA, E=25 MM, 4 UTILIZAÇÕES. AF_01/2024	M2	224,64	66,89	BDI 1	81,28	18.258,74	RA
2.3.1.6.	SINAPI	92413	MONTAGEM E DESMONTAGEM DE FÔRMA DE PILARES RETANGULARES E ESTRUTURAS SIMILARES, PÉ-DIREITO SIMPLES, EM MADEIRA SERRADA, 4 UTILIZAÇÕES. AF_09/2020	M2	104,16	102,91	BDI 1	125,05	13.025,21	RA
2.3.1.7.	SINAPI	104916	ARMAÇÃO DE SAPATA ISOLADA, VIGA BALDRAME E SAPATA CORRIDA UTILIZANDO AÇO CA-60 DE 5 MM - MONTAGEM. AF_01/2024	KG	370,66	17,49	BDI 1	21,25	7.876,53	RA
2.3.1.8.	SINAPI	104918	ARMAÇÃO DE SAPATA ISOLADA, VIGA BALDRAME E SAPATA CORRIDA UTILIZANDO AÇO CA-50 DE 8 MM - MONTAGEM. AF_01/2024	KG	308,96	14,90	BDI 1	18,10	5.592,18	RA
2.3.1.9.	SINAPI	104919	ARMAÇÃO DE SAPATA ISOLADA, VIGA BALDRAME E SAPATA CORRIDA UTILIZANDO AÇO CA-50 DE 10 MM - MONTAGEM. AF_01/2024	KG	723,96	13,25	BDI 1	16,10	11.655,76	RA
2.3.1.10.	SINAPI	92759	ARMAÇÃO DE PILAR OU VIGA DE ESTRUTURA CONVENCIONAL DE CONCRETO ARMADO UTILIZANDO AÇO CA-60 DE 5,0 MM - MONTAGEM. AF_06/2022	KG	273,63	14,64	BDI 1	17,79	4.867,88	RA
2.3.1.11.	SINAPI	92762	ARMAÇÃO DE PILAR OU VIGA DE ESTRUTURA CONVENCIONAL DE CONCRETO ARMADO UTILIZANDO AÇO CA-50 DE 10,0 MM - MONTAGEM. AF_06/2022	KG	156,95	11,43	BDI 1	13,89	2.180,04	RA
2.3.1.12.	SINAPI	96557	CONCRETAGEM DE BLOCO DE COROAMENTO OU VIGA BALDRAME, FCK 30 MPA, COM USO DE BOMBA - LANÇAMENTO, ADENSAMENTO E ACABAMENTO. AF_01/2024	M3	22,50	781,20	BDI 1	949,24	21.357,90	RA
2.3.1.13.	Composição	007	CONCRETAGEM DE PILARES, FCK = 30 MPA, COM USO DE BOMBA - LANÇAMENTO, ADENSAMENTO E ACABAMENTO	M3	15,54	726,64	BDI 1	882,94	13.720,89	RA
2.3.1.14.	SINAPI	103340	ALVENARIA DE VEDAÇÃO DE BLOCOS VAZADOS DE CONCRETO APARENTE DE 19X19X39 CM (ESPESURA 19 CM) E ARGAMASSA DE ASSENTAMENTO COM PREPARO EM BETONEIRA. AF_12/2021	M2	580,32	156,44	BDI 1	190,09	110.313,03	RA
2.3.1.15.	SINAPI	87879	CHAPISCO APLICADO EM ALVENARIAS E ESTRUTURAS DE CONCRETO INTERNAS, COM COLHER DE PEDREIRO. ARGAMASSA TRAÇO 1:3 COM PREPARO EM BETONEIRA 400L. AF_10/2022	M2	580,32	5,00	BDI 1	6,08	3.528,35	RA

RECURSO
↓



PO - PLANILHA ORÇAMENTÁRIA
Orçamento Base para Licitação - OGU

Grau de Sigilo
#PUBLICO

Nº OPERAÇÃO 0	Nº TransfereGOV 0	PROPONENTE / TOMADOR PREFEITURA MUNICIPAL DE SAPUCAIA DO SUL	APELIDO DO EMPREENDIMENTO DRENAGEM PLUVIAL - AVENIDA LUCIO BITENCOURT			
LOCALIDADE SINAPI PORTO ALEGRE	DATA BASE 09-25 (N DES.)	DESCRIÇÃO DO LOTE DRENAGEM PLUVIAL - AVENIDA LUCIO BITENCOURT	MUNICÍPIO / UF SAPUCAIA DO SUL / RS	BDI 1 21,51%	BDI 2 15,07%	BDI 3 0,00%

Item	Fonte	Código	Descrição	Unidade	Quantidade	Custo Unitário (sem BDI) (R\$)	BDI (%)	Preço Unitário (com BDI) (R\$)	Preço Total (R\$)	
DRENAGEM PLUVIAL - AVENIDA LUCIO BITENCOURT									5.760.785,06	
2.3.1.16.	SINAPI	104951	MASSA ÚNICA, EM ARGAMASSA TRAÇO 1:2:8, PREPARO MECÂNICO, APLICADA MANUALMENTE EM PAREDES INTERNAS DE AMBIENTES COM ÁREA MAIOR QUE 10M², E = 17,5MM, COM TALISCAS. AF_03/2024	M2	580,32	35,88	BDI 1	43,60	25.301,95	RA
2.3.1.17.	Composição	008	TAMPA RETANGULAR EM CONCRETO PRÉ-MOLDADO, CONFORME PROJETO - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO	M3	15,49	2.487,34	BDI 1	3.022,37	46.816,51	RA
2.3.2.			TUBOS DE CONCRETO					-	2.041.942,33	
2.3.2.1.	SINAPI	96624	LASTRO COM MATERIAL GRANULAR (PEDRA BRITADA N.2), APLICADO EM PISOS OU LAJES SOBRE SOLO, ESPESSURA DE 15CM	M3	578,21	175,21	BDI 1	212,90	123.100,91	RA
2.3.2.2.	SINAPI	100979	CARGA, MANOBRA E DESCARGA DE SOLOS E MATERIAIS GRANULARES EM CAMINHÃO BASCULANTE 14 M³ - CARGA COM ESCAVADEIRA HIDRÁULICA (CAÇAMBA DE 1,20 M³ / 155 HP) E DESCARGA LIVRE (UNIDADE: M3). AF_07/2020	M3	688,07	7,27	BDI 1	8,83	6.075,66	RA
2.3.2.3.	SINAPI	95876	TRANSPORTE COM CAMINHÃO BASCULANTE DE 14 M³, EM VIA URBANA PAVIMENTADA, DMT ATÉ 30 KM (UNIDADE: M3XKM). AF_07/2020	M3XKM	20.642,10	2,32	BDI 1	2,82	58.210,72	RA
2.3.2.4.	SINAPI	92859	TUBO DE CONCRETO PARA REDES COLETORAS DE ESGOTO SANITÁRIO, DIÂMETRO DE 800 MM, JUNTA ELÁSTICA, INSTALADO EM LOCAL COM ALTO NÍVEL DE INTERFERÊNCIAS - FORNECIMENTO E ASSENTAMENTO. AF_03/2024	M	32,96	743,07	BDI 1	902,90	29.759,58	RA
2.3.2.5.	SINAPI-I	7766	TUBO DE CONCRETO ARMADO PARA AGUAS PLUVIAIS, CLASSE PA-2, COM ENCAIXE PONTA E BOLSA, DIAMETRO NOMINAL DE 1200 MM	M	403,05	802,99	BDI 2	924,00	372.418,20	RA
2.3.2.6.	SINAPI-I	12574	TUBO DE CONCRETO ARMADO PARA AGUAS PLUVIAIS, CLASSE PA-3, COM ENCAIXE PONTA E BOLSA, DIAMETRO NOMINAL DE 1200 MM	M	19,60	1.109,81	BDI 2	1.277,06	25.030,38	RA
2.3.2.7.	Composição	019	ASSENTAMENTO DE TUBOS DE CONCRETO 1200MM, COM JUNTA ELÁSTICA PARA ÁGUAS PLUVIAIS, EM LOCAL COM ALTO ÍNDICE DE INTERFERÊNCIA	M	422,65	118,10	BDI 1	143,50	60.650,28	RA
2.3.2.8.	SINAPI-I	7767	TUBO DE CONCRETO ARMADO PARA AGUAS PLUVIAIS, CLASSE PA-2, COM ENCAIXE PONTA E BOLSA, DIAMETRO NOMINAL DE 1500 MM	M	246,60	1.152,97	BDI 2	1.326,72	327.169,15	RA
2.3.2.9.	SINAPI-I	12575	TUBO DE CONCRETO ARMADO PARA AGUAS PLUVIAIS, CLASSE PA-3, COM ENCAIXE PONTA E BOLSA, DIAMETRO NOMINAL DE 1500 MM	M	469,32	1.685,44	BDI 2	1.939,44	910.217,98	RA
2.3.2.10.	Composição	020	ASSENTAMENTO DE TUBOS DE CONCRETO 1500MM, COM JUNTA ELÁSTICA PARA ÁGUAS PLUVIAIS, EM LOCAL COM ALTO ÍNDICE DE INTERFERÊNCIA	M	715,92	148,65	BDI 1	180,62	129.309,47	RA
2.3.3.			BOCAS DE LOBO					-	73.462,12	
2.3.3.1.	SINAPI	96624	LASTRO COM MATERIAL GRANULAR (PEDRA BRITADA N.2), APLICADO EM PISOS OU LAJES SOBRE SOLO, ESPESSURA DE *10 CM*. AF_01/2024	M3	7,13	175,21	BDI 1	212,90	1.517,98	RA

RECURSO
↓



PO - PLANILHA ORÇAMENTÁRIA
Orçamento Base para Licitação - OGU

Grau de Sigilo
#PUBLICO

Nº OPERAÇÃO 0	Nº TransfereGOV 0	PROPONENTE / TOMADOR PREFEITURA MUNICIPAL DE SAPUCAIA DO SUL	APELIDO DO EMPREENDIMENTO DRENAGEM PLUVIAL - AVENIDA LUCIO BITENCOURT			
LOCALIDADE SINAPI PORTO ALEGRE	DATA BASE 09-25 (N DES.)	DESCRIÇÃO DO LOTE DRENAGEM PLUVIAL - AVENIDA LUCIO BITENCOURT	MUNICÍPIO / UF SAPUCAIA DO SUL / RS	BDI 1 21,51%	BDI 2 15,07%	BDI 3 0,00%

Item	Fonte	Código	Descrição	Unidade	Quantidade	Custo Unitário (sem BDI) (R\$)	BDI (%)	Preço Unitário (com BDI) (R\$)	Preço Total (R\$)	
DRENAGEM PLUVIAL - AVENIDA LUCIO BITENCOURT									5.760.785,06	
2.3.3.2.	SINAPI	100979	CARGA, MANOBRA E DESCARGA DE SOLOS E MATERIAIS GRANULARES EM CAMINHÃO BASCULANTE 14 M³ - CARGA COM ESCAVADEIRA HIDRÁULICA (CAÇAMBA DE 1,20 M³ / 155 HP) E DESCARGA LIVRE (UNIDADE: M3). AF_07/2020	M3	8,48	7,27	BDI 1	8,83	74,88	RA
2.3.3.3.	SINAPI	95876	TRANSPORTE COM CAMINHÃO BASCULANTE DE 14 M³, EM VIA URBANA PAVIMENTADA, DMT ATÉ 30 KM (UNIDADE: M3XKM). AF_07/2020	M3XKM	254,40	2,32	BDI 1	2,82	717,41	RA
2.3.3.4.	SINAPI	96620	LASTRO DE CONCRETO MAGRO, APLICADO EM PISOS, LAJES SOBRE SOLO OU RADIERS. AF_01/2024	M3	9,60	795,57	BDI 1	966,70	9.280,32	RA
2.3.3.5.	SICRO	2003618	Boca de lobo simples - BLS 01 - areia e brita comerciais	un	25,00	1.026,81	BDI 1	1.247,68	31.192,00	RA
2.3.3.6.	SINAPI-I	7761	TUBO DE CONCRETO ARMADO PARA ÁGUAS PLUVIAIS, CLASSE PA-2, COM ENCAIXE PONTA E BOLSA, DIAMETRO NOMINAL DE 400 MM	M	145,58	139,55	BDI 2	160,58	23.377,24	RA
2.3.3.7.	SINAPI	92821	ASSENTAMENTO DE TUBO DE CONCRETO PARA REDES COLETORAS DE ÁGUAS PLUVIAIS, DIAMETRO DE 400 MM, JUNTA RÍGIDA, INSTALADO EM LOCAL COM ALTO NÍVEL DE INTERFERÊNCIAS (NÃO INCLUI FORNECIMENTO). AF_03/2024	M	145,58	41,28	BDI 1	50,16	7.302,29	RA
2.4.			PAVIMENTAÇÃO					-	1.287.597,13	
2.4.1.			EXECUÇÃO DE CAMADA DE BASE E SUB-BASE					-	451.636,97	
2.4.1.1.	SINAPI	105752	CONSTRUÇÃO DE BASE E SUB-BASE PARA PAVIMENTAÇÃO DE MACADAME SECO, COM ESPESSURA DE 20 CM - EXCLUSIVE CARGA E TRANSPORTE. AF_09/2024	M3	783,60	152,19	BDI 1	184,93	144.911,15	RA
2.4.1.2.	SINAPI	100979	CARGA, MANOBRA E DESCARGA DE SOLOS E MATERIAIS GRANULARES EM CAMINHÃO BASCULANTE 14 M³ - CARGA COM ESCAVADEIRA HIDRÁULICA (CAÇAMBA DE 1,20 M³ / 155 HP) E DESCARGA LIVRE (UNIDADE: M3). AF_07/2020	M3	1.097,04	7,27	BDI 1	8,83	9.686,86	RA
2.4.1.3.	SINAPI	95876	TRANSPORTE COM CAMINHÃO BASCULANTE DE 14 M³, EM VIA URBANA PAVIMENTADA, DMT ATÉ 30 KM (UNIDADE: M3XKM). AF_07/2020	M3XKM	32.911,20	2,32	BDI 1	2,82	92.809,58	RA
2.4.1.4.	SINAPI	105727	CONSTRUÇÃO DE BASE E SUB-BASE PARA PAVIMENTAÇÃO DE BRITA GRADUADA SIMPLES, COM ESPESSURA DE 10 CM - EXCLUSIVE CARGA E TRANSPORTE. AF_09/2024	M3	587,73	173,20	BDI 1	210,46	123.693,66	RA
2.4.1.5.	SINAPI	100979	CARGA, MANOBRA E DESCARGA DE SOLOS E MATERIAIS GRANULARES EM CAMINHÃO BASCULANTE 14 M³ - CARGA COM ESCAVADEIRA HIDRÁULICA (CAÇAMBA DE 1,20 M³ / 155 HP) E DESCARGA LIVRE (UNIDADE: M3). AF_07/2020	M3	861,99	7,27	BDI 1	8,83	7.611,37	RA
2.4.1.6.	SINAPI	95876	TRANSPORTE COM CAMINHÃO BASCULANTE DE 14 M³, EM VIA URBANA PAVIMENTADA, DMT ATÉ 30 KM (UNIDADE: M3XKM). AF_07/2020	M3XKM	25.859,70	2,32	BDI 1	2,82	72.924,35	RA
2.4.2.			AQUISIÇÃO DE MATERIAIS BETUMINOSOS					-	663.588,79	
2.4.2.1.	Cotação	02	ASFALTO DILUÍDO - CM 30	KG	4.701,60	5,74	BDI 2	6,61	31.077,58	RA

RECURSO ↓



PO - PLANILHA ORÇAMENTÁRIA
Orçamento Base para Licitação - OGU

Grau de Sigilo
#PUBLICO

Nº OPERAÇÃO 0	Nº TransfereGOV 0	PROPONENTE / TOMADOR PREFEITURA MUNICIPAL DE SAPUCAIA DO SUL	APELIDO DO EMPREENDIMENTO DRENAGEM PLUVIAL - AVENIDA LUCIO BITENCOURT			
LOCALIDADE SINAPI PORTO ALEGRE	DATA BASE 09-25 (N DES.)	DESCRIÇÃO DO LOTE DRENAGEM PLUVIAL - AVENIDA LUCIO BITENCOURT	MUNICÍPIO / UF SAPUCAIA DO SUL / RS	BDI 1 21,51%	BDI 2 15,07%	BDI 3 0,00%

Item	Fonte	Código	Descrição	Unidade	Quantidade	Custo Unitário (sem BDI) (R\$)	BDI (%)	Preço Unitário (com BDI) (R\$)	Preço Total (R\$)	
DRENAGEM PLUVIAL - AVENIDA LUCIO BITENCOURT									5.760.785,06	
2.4.2.2.	SINAPI	102330	TRANSPORTE COM CAMINHÃO TANQUE DE TRANSPORTE DE MATERIAL ASFÁLTICO DE 30000 L, EM VIA URBANA PAVIMENTADA, DMT ATÉ 30KM (UNIDADE: TXKM). AF_07/2020	TXKM	141,05	1,49	BDI 1	1,81	255,30	RA
2.4.2.3.	Cotação	03	EMULSÃO ASFÁLTICA - RR-2C	KG	5.058,36	3,84	BDI 2	4,42	22.357,95	RA
2.4.2.4.	SINAPI	102330	TRANSPORTE COM CAMINHÃO TANQUE DE TRANSPORTE DE MATERIAL ASFÁLTICO DE 30000 L, EM VIA URBANA PAVIMENTADA, DMT ATÉ 30KM (UNIDADE: TXKM). AF_07/2020	TXKM	151,75	1,49	BDI 1	1,81	274,67	RA
2.4.2.5.	Cotação	04	CIMENTO ASFÁLTICO - CAP 50/70	T	64,42	4.646,82	BDI 2	5.347,10	344.460,18	RA
2.4.2.6.	SINAPI	102330	TRANSPORTE COM CAMINHÃO TANQUE DE TRANSPORTE DE MATERIAL ASFÁLTICO DE 30000 L, EM VIA URBANA PAVIMENTADA, DMT ATÉ 30KM (UNIDADE: TXKM). AF_07/2020	TXKM	1.932,60	1,49	BDI 1	1,81	3.498,01	RA
2.4.2.7.	Composição	011	BASEADO NA COMPOSIÇÃO SINAPI 104363 - USINAGEM DE CONCRETO ASFÁLTICO COM CAP 50/70 PARA CAMADA DE ROLAMENTO, PADRÃO DNIT FAIXA C, EM USINA DE ASFALTO GRAVIMÉTRICA DE 150 TON/H (NÃO INCLUI O CAP)	T	1.161,82	185,35	BDI 1	225,22	261.665,10	RA
2.4.3.			SERVIÇO DE PAVIMENTAÇÃO					-	172.371,37	
2.4.3.1.	Composição	012	EXECUÇÃO DE IMPRIMAÇÃO COM ASFALTO DILUÍDO CM-30, PARA OBRAS DE CONSTRUÇÃO DE PAVIMENTOS (NÃO INCLUI O CM-30)	M2	3.918,00	1,34	BDI 1	1,63	6.386,34	RA
2.4.3.2.	Composição	013	EXECUÇÃO DE PINTURA DE LIGAÇÃO COM EMULSÃO ASFÁLTICA RR-2C, PARA OBRAS DE CONSTRUÇÃO DE PAVIMENTOS. AF_09/2024	M2	11.240,79	1,20	BDI 1	1,46	16.411,55	RA
2.4.3.3.	Composição	014	EXECUÇÃO DE PAVIMENTO COM APLICAÇÃO DE CONCRETO ASFÁLTICO, CAMADA DE ROLAMENTO - EXCLUSIVE CARGA E TRANSPORTE (NÃO INCLUI O CAP 50/70)	M3	454,76	131,16	BDI 1	159,37	72.475,10	RA
2.4.3.4.	SINAPI	101003	CARGA DE MISTURA ASFÁLTICA EM CAMINHÃO BASCULANTE 14 M³ (UNIDADE: T). AF_07/2020	T	1.161,82	7,46	BDI 1	9,06	10.526,09	RA
2.4.3.5.	SINAPI	95879	TRANSPORTE COM CAMINHÃO BASCULANTE DE 14 M³, EM VIA URBANA PAVIMENTADA, DMT ATÉ 30 KM (UNIDADE: TXKM). AF_07/2020	TXKM	34.854,60	1,57	BDI 1	1,91	66.572,29	RA
2.5.			PASSEIO PÚBLICO					-	277.298,61	
2.5.0.1.	SINAPI	94273	ASSENTAMENTO DE GUIA (MEIO-FIO) EM TRECHO RETO, CONFECCIONADA EM CONCRETO PRÉ-FABRICADO, DIMENSÕES 100X15X13X30 CM (COMPRIMENTO X BASE INFERIOR X BASE SUPERIOR X ALTURA). AF_01/2024	M	716,90	50,87	BDI 1	61,81	44.311,59	RA
2.5.0.2.	Composição	021	PREENCHIMENTO DE VÃO ENTRE MEIO FIO NOVO E PASSEIO EXISTENTE COM ARGAMASSA 1:3	M	716,90	11,75	BDI 1	14,28	10.237,33	RA
2.5.0.3.	SINAPI	97084	COMPACTAÇÃO MECÂNICA DE SOLO PARA EXECUÇÃO DE RADIER, PISO DE CONCRETO OU LAJE SOBRE SOLO, COM COMPACTADOR DE SOLOS TIPO PLACA VIBRATÓRIA. AF_09/2021	M2	1.714,65	0,77	BDI 1	0,94	1.611,77	RA

RECURSO
↓



PO - PLANILHA ORÇAMENTÁRIA
Orçamento Base para Licitação - OGU

Grau de Sigilo
#PUBLICO

Nº OPERAÇÃO 0	Nº TransfereGOV 0	PROPONENTE / TOMADOR PREFEITURA MUNICIPAL DE SAPUCAIA DO SUL	APELIDO DO EMPREENDIMENTO DRENAGEM PLUVIAL - AVENIDA LUCIO BITENCOURT			
LOCALIDADE SINAPI PORTO ALEGRE	DATA BASE 09-25 (N DES.)	DESCRIÇÃO DO LOTE DRENAGEM PLUVIAL - AVENIDA LUCIO BITENCOURT	MUNICÍPIO / UF SAPUCAIA DO SUL / RS	BDI 1 21,51%	BDI 2 15,07%	BDI 3 0,00%

Item	Fonte	Código	Descrição	Unidade	Quantidade	Custo Unitário (sem BDI) (R\$)	BDI (%)	Preço Unitário (com BDI) (R\$)	Preço Total (R\$)	
DRENAGEM PLUVIAL - AVENIDA LUCIO BITENCOURT									5.760.785,06	
2.5.0.4.	SINAPI	96624	LASTRO COM MATERIAL GRANULAR (PEDRA BRITADA N.2), APLICADO EM PISOS OU LAJES SOBRE SOLO, ESPESSURA DE *10 CM*. AF_01/2024	M3	171,47	175,21	BDI 1	212,90	36.505,96	RA
2.5.0.5.	SINAPI	100979	CARGA, MANOBRA E DESCARGA DE SOLOS E MATERIAIS GRANULARES EM CAMINHÃO BASCULANTE 14 M³ - CARGA COM ESCAVADEIRA HIDRÁULICA (CAÇAMBA DE 1,20 M³ / 155 HP) E DESCARGA LIVRE (UNIDADE: M3). AF_07/2020	M3	204,05	7,27	BDI 1	8,83	1.801,76	RA
2.5.0.6.	SINAPI	95876	TRANSPORTE COM CAMINHÃO BASCULANTE DE 14 M³, EM VIA URBANA PAVIMENTADA, DMT ATÉ 30 KM (UNIDADE: M3XKM). AF_07/2020	M3XKM	6.121,50	2,32	BDI 1	2,82	17.262,63	RA
2.5.0.7.	SINAPI	97113	APLICAÇÃO DE LONA PLÁSTICA PARA EXECUÇÃO DE PAVIMENTOS DE CONCRETO. AF_04/2022	M2	1.714,65	2,78	BDI 1	3,38	5.795,52	RA
2.5.0.8.	SINAPI	94991	EXECUÇÃO DE PASSEIO (CALÇADA) OU PISO DE CONCRETO COM CONCRETO MOLDADO IN LOCO, USINADO C20, ACABAMENTO CONVENCIONAL, NÃO ARMADO. AF_08/2022	M3	125,15	778,63	BDI 1	946,11	118.405,67	RA
2.5.0.9.	Composição	022	CORTE EM PISO DE CONCRETO PARA JUNTAS DE DILATAÇÃO	M	1.017,90	2,77	BDI 1	3,37	3.430,32	RA
2.5.0.10.	Composição	023	CORTE EM PASSEIO EXISTENTE PARA ASSENTAMENTO DE PISO PODOTÁTIL	M	1.420,56	2,77	BDI 1	3,37	4.787,29	RA
2.5.0.11.	SINAPI	104658	PISO PODOTÁTIL DE ALERTA OU DIRECIONAL, DE CONCRETO, ASSENTADO SOBRE ARGAMASSA. AF_03/2024	M2	177,57	153,63	BDI 1	186,68	33.148,77	RA
2.6.			PAISAGISMO					-	12.128,35	
2.6.0.1.	SINAPI	105521	ESPALHAMENTO DE TERRA VEGETAL PARA O PLANTIO. AF_07/2024	M2	377,36	3,86	BDI 1	4,69	1.769,82	RA
2.6.0.2.	SINAPI	98504	PLANTIO DE GRAMA BATATAIS EM PLACAS. AF_07/2024	M2	377,36	22,59	BDI 1	27,45	10.358,53	RA
2.7.			ENSAIOS TÉCNICOS					-	28.899,96	
2.7.0.1.	Composição	016	ENSAIOS TÉCNICOS BASE E SUB-BASE (GRANULOMETRIA, TEOR, DENSIDADE, COMPACTAÇÃO, ESPESSURA)	UN	12,00	999,20	BDI 1	1.214,13	14.569,56	RA
2.7.0.2.	Composição	017	ENSAIOS TÉCNICOS CBUQ (GRANULOMETRIA, TEOR, DENSIDADE, COMPACTAÇÃO, ESPESSURA)	UN	12,00	982,80	BDI 1	1.194,20	14.330,40	RA
2.8.			SINALIZAÇÃO					-	163.606,78	
2.8.1.			SINALIZAÇÃO HORIZONTAL					-	121.015,74	
2.8.1.1.	SICRO	5213408	Pintura de faixa com termoplástico por aspersão - espessura de 1,5 mm	M2	153,29	47,47	BDI 1	57,68	8.841,77	RA
2.8.1.2.	SICRO	5214006	Pintura de faixa com termoplástico em alto relevo tipo IV por extrusão - relevo simples sem base	M2	117,08	106,72	BDI 1	129,68	15.182,93	RA
2.8.1.3.	SICRO	5213411	Pintura de faixa com plástico a frio bicomponente à base de resinas metacrílicas por extrusão (alto relevo)	M2	301,80	220,62	BDI 1	268,08	80.906,54	RA
2.8.1.4.	SICRO	5213362	Tachão refletivo em plástico injetado - bidirecional - fornecimento e colocação	UN	150,00	88,25	BDI 1	107,23	16.084,50	RA
2.8.2.			SINALIZAÇÃO VERTICAL					-	42.591,04	
2.8.2.1.	SICRO	5213444	Placa de regulamentação em aço, R1 lado 0,248 m - película retrorrefletiva tipo I + SI - fornecimento e implantação	UN	12,00	281,06	BDI 1	341,52	4.098,24	RA

RECURSO
↓



PO - PLANILHA ORÇAMENTÁRIA
Orçamento Base para Licitação - OGU

Grau de Sigilo
#PUBLICO

Nº OPERAÇÃO 0	Nº TransfereGOV 0	PROPONENTE / TOMADOR PREFEITURA MUNICIPAL DE SAPUCAIA DO SUL	APELIDO DO EMPREENDIMENTO DRENAGEM PLUVIAL - AVENIDA LUCIO BITENCOURT			
LOCALIDADE SINAPI PORTO ALEGRE	DATA BASE 09-25 (N DES.)	DESCRIÇÃO DO LOTE DRENAGEM PLUVIAL - AVENIDA LUCIO BITENCOURT	MUNICÍPIO / UF SAPUCAIA DO SUL / RS	BDI 1 21,51%	BDI 2 15,07%	BDI 3 0,00%

Item	Fonte	Código	Descrição	Unidade	Quantidade	Custo Unitário (sem BDI) (R\$)	BDI (%)	Preço Unitário (com BDI) (R\$)	Preço Total (R\$)	
DRENAGEM PLUVIAL - AVENIDA LUCIO BITENCOURT										
									5.760.785,06	
2.8.2.2.	SICRO	5213440	Placa de regulamentação em aço D = 0,60 m - película retrorrefletiva tipo I + SI - fornecimento e implantação	UN	14,00	281,00	BDI 1	341,44	4.780,16	RA
2.8.2.3.	SICRO	5213464	Placa de advertência em aço, lado de 0,60 m - película retrorrefletiva tipo I + SI - fornecimento e implantação	UN	5,00	281,03	BDI 1	341,48	1.707,40	RA
2.8.2.4.	SICRO	5213465	Placa de advertência em aço, lado de 0,80 m - película retrorrefletiva tipo I + SI - fornecimento e implantação	UN	11,00	481,51	BDI 1	585,08	6.435,88	RA
2.8.2.5.	SICRO	5213855	Suporte metálico galvanizado para placa de regulamentação - R1 - lado de 0,248 m - fornecimento e implantação	UN	12,00	442,66	BDI 1	537,88	6.454,56	RA
2.8.2.6.	SICRO	5213864	Suporte metálico galvanizado para placa de advertência ou regulamentação - lado ou diâmetro de 0,80 m - fornecimento e implantação	UN	30,00	524,37	BDI 1	637,16	19.114,80	RA
2.9.			SERVIÇOS TÉCNICOS					-	4.607,25	
2.9.0.1.	Cotação	09	PROJETO DE "AS BUILT DE ÁREAS COM ATÉ 10.000M2 [SETOP CO-27389] - POR PRANCHA	M2	4.346,46	0,87	BDI 1	1,06	4.607,25	RA
3.			ADMINISTRAÇÃO DA OBRA					-	274.546,50	
3.1.			ADMINISTRAÇÃO DA OBRA					-	274.546,50	
3.1.0.1.	Composição	018	ADMINISTRAÇÃO DA OBRA	UN	1,00	225.945,60	BDI 1	274.546,50	274.546,50	RA

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

Observações:

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

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

SAPUCAIA DO SUL / RS
Local

quinta-feira, 8 de janeiro de 2026
Data

Responsável Técnico
Nome: DIEGO DA LUZ ADORNA
CREA/CAU: RS199.346
ART/RRT: 14037406

Documento assinado digitalmente
 DIEGO DA LUZ ADORNA
Data: 08/01/2026 15:09:08-0300
Verifique em <https://validar.iti.gov.br>

FORTE	CÓDIGO	DESCRIÇÃO	UNIDADE	COEFIC.	CUSTO UNIT DESONERADO	CUSTO UNIT NÃO DESONER.
Composição	001	MOBILIZAÇÃO E DESMOBILIZAÇÃO DE EQUIPAMENTOS, CONTAINER E MATERIAIS EM OBRA	UN		1.237,60	1.252,06
SINAPI	91032	CAMINHÃO TRUCADO (C/ TERCEIRO EIXO) ELETRÔNICO - POTÊNCIA 231CV - PBT = 22000KG - DIST. ENTRE EIXOS 5170 MM - INCLUI CARROCERIA FIXA ABERTA DE MADEIRA - CHI DIURNO. AF_06/2015	CHI	2	71,00	73,41
SINAPI	91031	CAMINHÃO TRUCADO (C/ TERCEIRO EIXO) ELETRÔNICO - POTÊNCIA 231CV - PBT = 22000KG - DIST. ENTRE EIXOS 5170 MM - INCLUI CARROCERIA FIXA ABERTA DE MADEIRA - CHP DIURNO. AF_06/2015	CHP	4	273,90	276,31
Composição	002	COMPOSIÇÃO PARAMÉTRICA DE EXECUÇÃO DE CENTRAL DE ARMADURA EM CANTEIRO DE OBRAS, NÃO INCLUSO MOBILIÁRIO E EQUIPAMENTOS	M2		753,61	774,85
SINAPI	91925	CABO DE COBRE FLEXÍVEL ISOLADO, 1,5 MM², ANTI-CHAMA 0,6/1,0 KV, PARA CIRCUITOS TERMINAIS - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_03/2023	M	0,4671	3,71	3,82
SINAPI	91927	CABO DE COBRE FLEXÍVEL ISOLADO, 2,5 MM², ANTI-CHAMA 0,6/1,0 KV, PARA CIRCUITOS TERMINAIS - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_03/2023	M	5,7911	5,00	5,14
SINAPI	91937	CAIXA OCTOGONAL 3" X 3", PVC, INSTALADA EM LAJE - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_03/2023	UN	0,1041	16,81	17,89
SINAPI	93661	DISJUNTOR BIPOLAR TIPO DIN, CORRENTE NOMINAL DE 16A - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_07/2025	UN	0,026	53,33	53,67
SINAPI	93654	DISJUNTOR MONOPOLAR TIPO DIN, CORRENTE NOMINAL DE 16A - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_07/2025	UN	0,0868	11,29	11,46
SINAPI	93668	DISJUNTOR TRIPOLAR TIPO DIN, CORRENTE NOMINAL DE 16A - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_07/2025	UN	0,052	67,03	67,54
SINAPI	93672	DISJUNTOR TRIPOLAR TIPO DIN, CORRENTE NOMINAL DE 40A - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_07/2025	UN	0,013	83,94	85,78
SINAPI	91845	ELETRODUTO FLEXÍVEL CORRUGADO REFORÇADO, PVC, DN 25 MM (3/4"), PARA CIRCUITOS TERMINAIS, INSTALADO EM LAJE - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_03/2023	M	0,863	9,65	9,99
SINAPI	95727	ELETRODUTO RÍGIDO SOLDÁVEL, PVC, DN 25 MM (3/4"), APARENTE - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_10/2022	M	0,7067	21,45	22,67
SINAPI	94992	EXECUÇÃO DE PASSEIO (CALÇADA) OU PISO DE CONCRETO COM CONCRETO MOLDADO IN LOCO, FEITO EM OBRA, ACABAMENTO CONVENCIONAL, ESPESSURA 6 CM, ARMADO. AF_08/2022	M2	1	82,91	84,76
SINAPI	101908	EXTINTOR DE INCÊNDIO PORTÁTIL COM CARGA DE PQS DE 4 KG, CLASSE BC - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_10/2020_PE	UN	0,1041	222,93	225,02
SINAPI	92555	FABRICAÇÃO E INSTALAÇÃO DE TESOURA INTEIRA EM MADEIRA NÃO APARELHADA, VÃO DE 3 M, PARA TELHA ONDULADA DE FIBROCIMENTO, METÁLICA, PLÁSTICA OU TERMOACÚSTICA, INCLUSO IÇAMENTO. AF_07/2019	UN	0,2083	972,70	1.007,76
SINAPI	91953	INTERRUPTOR SIMPLES (1 MÓDULO), 10A/250V, INCLUINDO SUPORTE E PLACA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_03/2023	UN	0,052	32,67	34,40
SINAPI	95240	LASTRO DE CONCRETO MAGRO, APLICADO EM PISOS, LAJES SOBRE SOLO OU RADIER, ESPESSURA DE 3 CM. AF_01/2024	M2	1	19,85	20,63
SINAPI	103782	LUMINÁRIA TIPO PLAFON CIRCULAR, DE SOBREPOR, COM LED DE 12/13 W - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_09/2024	UN	0,1562	27,15	28,78
SINAPI	98445	PAREDE DE MADEIRA COMPENSADA PARA CONSTRUÇÃO TEMPORÁRIA EM CHAPA SIMPLES, EXTERNA, COM ÁREA LÍQUIDA MAIOR OU IGUAL A 6 M², COM VÃO. AF_03/2024	M2	1,0416	112,15	116,65
SINAPI	102218	PINTURA TINTA DE ACABAMENTO (PIGMENTADA) ESMALTE SINTÉTICO FOSCO EM MADEIRA, 2 DEMÃOS. AF_01/2021	M2	2,0833	16,62	17,56
SINAPI	101879	QUADRO DE DISTRIBUIÇÃO DE ENERGIA EM CHAPA DE AÇO GALVANIZADO, DE EMBUTIR, COM BARRAMENTO TRIFÁSICO, PARA 24 DISJUNTORES DIN 100A - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_07/2025	UN	0,013	653,64	661,97
SINAPI	94210	TELHAMENTO COM TELHA ONDULADA DE FIBROCIMENTO E = 6 MM, COM RECOBRIMENTO LATERAL DE 1 1/4 DE ONDA PARA TELHADO COM INCLINAÇÃO MÁXIMA DE 10°, COM ATÉ 2 ÁGUAS, INCLUSO IÇAMENTO. AF_07/2019	M2	1,075	52,40	53,07
SINAPI	91997	TOMADA MÉDIA DE EMBUTIR (1 MÓDULO), 2P+T 20 A, INCLUINDO SUPORTE E PLACA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_03/2023	UN	0,1041	40,95	43,09
SINAPI	92004	TOMADA MÉDIA DE EMBUTIR (2 MÓDULOS), 2P+T 10 A, INCLUINDO SUPORTE E PLACA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_03/2023	UN	0,1041	61,23	64,60
SINAPI	92543	TRAMA DE MADEIRA COMPOSTA POR TERÇAS PARA TELHADOS DE ATÉ 2 ÁGUAS PARA TELHA ONDULADA DE FIBROCIMENTO, METÁLICA, PLÁSTICA OU TERMOACÚSTICA, INCLUSO TRANSPORTE VERTICAL. AF_07/2019	M2	1,075	22,21	22,68
SINAPI-I	35275	PILAR QUADRADO NAO APARELHADO *15 X 15* CM, EM MACARANDUBA/MASSARANDUBA, ANGELIM OU EQUIVALENTE DA REGIAO - BRUTA	M	1,0416	101,22	101,22
Composição	003	LIGAÇÃO PROVISÓRIA DE ÁGUA	UN		483,47	492,40
SINAPI	88267	ENCANADOR OU BOMBEIRO HIDRÁULICO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	1,5	26,29	28,78
SINAPI	88316	SERVENTE COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	1,252	22,36	24,31
SINAPI	88248	AUXILIAR DE ENCANADOR OU BOMBEIRO HIDRÁULICO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,95	22,99	25,07
SINAPI	104031	COLAR DE TOMADA, PVC, COM TRAVAS, DE 60 MM X 1/2" OU 60 MM X 3/4", PARA LIGAÇÃO PREDIAL DE ÁGUA. AF_06/2022	UN	1	20,90	21,67
SINAPI-I	3148	FITA VEDA ROSCA, EM PTFE, ROLO DE 18 MM X 50 M (L X C)	UN	0,056	18,62	18,62
SINAPI-I	3907	LUVA DE REDUCAO ROSCAVEL, PVC, 1" X 3/4", PARA ÁGUA FRIA PREDIAL	UN	1	6,44	6,44
SINAPI-I	6029	REGISTRO DE ESFERA PVC, COM CABECA QUADRADA, COM ROSCA EXTERNA, 1/2"	UN	1	30,05	30,05
SINAPI-I	122	ADESIVO PLASTICO PARA PVC, FRASCO COM *850* GR	UN	0,0005	87,87	87,87
SINAPI-I	3729	KIT CAVALETE, PVC, COM REGISTRO, PARA HIDROMETRO, BITOLAS 1/2" OU 3/4" - COMPLETO	UN	1	166,29	166,29
SINAPI-I	20083	SOLUCAO PREPARADORA / LIMPADORA PARA PVC, FRASCO COM 1000 CM3	UN	0,0002	99,55	99,55
SINAPI-I	12773	HIDROMETRO UNIJATO / MEDIDOR DE AGUA, DN 1/2", VAZAO MAXIMA DE 3 M3/H, PARA AGUA POTAVEL FRIA, RELOJOARIA PLANA, CLASSE B, HORIZONTAL (SEM CONEXOES)	UN	1	169,42	169,42
Composição	004	DEMOLIÇÃO DE TUBOS DE CONCRETO ENTERRADOS, SIMPLES OU ARMADOS, E BOCAS DE LOBO (EXCLUSIVE ESCAVAÇÃO)	M		49,19	53,48
SINAPI	88316	SERVENTE COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	2,2	22,36	24,31
Composição	005	LASTRO EM PEDRA DE MÃO, COM REGULARIZAÇÃO DE FUNDO DE VALA, INCLUSO FORNECIMENTO DE MATERIAL	M3		169,10	175,51

FONTE	CÓDIGO	DESCRIÇÃO	UNIDADE	COEFIC.	DESONERADO	NÃO DESONER.
SINAPI	91278	PLACA VIBRATÓRIA REVERSÍVEL COM MOTOR 4 TEMPOS A GASOLINA, FORÇA CENTRÍFUGA DE 25 KN (2500 KGF), POTÊNCIA 5,5 CV - CHI DIURNO. AF_08/2015	CHI	0,067	0,72	0,72
SINAPI	91277	PLACA VIBRATÓRIA REVERSÍVEL COM MOTOR 4 TEMPOS A GASOLINA, FORÇA CENTRÍFUGA DE 25 KN (2500 KGF), POTÊNCIA 5,5 CV - CHP DIURNO. AF_08/2015	CHP	0,072	10,35	10,35
SINAPI	88316	SERVENTE COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,836	22,36	24,31
SINAPI	88309	PEDREIRO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	1,929	26,91	29,39
SINAPI-I	4730	PEDRA DE MAO OU PEDRA RACHAO PARA ARRIMO/FUNDAÇÃO (POSTO PEDREIRA/FORNECEDOR, SEM FRETE)	M3	1,1	88,82	88,82
Composição	006	LASTRO EM CONCRETO ARMADO, COM TELA SOLDADA, 15 CM DE ESPESSURA, INCLUSO FORNECIMENTO DE MATERIAL	M2		211,45	213,68
SINAPI	97096	CONCRETAGEM DE RADIER, PISO DE CONCRETO OU LAJE SOBRE SOLO, FCK 30 MPA - LANÇAMENTO, ADENSAMENTO E ACABAMENTO. AF_09/2021	M3	0,185	674,47	676,29
SINAPI	97090	ARMAÇÃO PARA EXECUÇÃO DE RADIER, PISO DE CONCRETO OU LAJE SOBRE SOLO, COM USO DE TELA Q-138. AF_09/2021	KG	4,4	14,77	14,88
SINAPI	97087	CAMADA SEPARADORA PARA EXECUÇÃO DE RADIER, PISO DE CONCRETO OU LAJE SOBRE SOLO, EM LONA PLÁSTICA. AF_09/2021	M2	1,24	2,78	2,83
SINAPI	97086	FABRICAÇÃO, MONTAGEM E DESMONTAGEM DE FORMA PARA RADIER, PISO DE CONCRETO OU LAJE SOBRE SOLO, EM MADEIRA SERRADA, 4 UTILIZAÇÕES. AF_09/2021	M2	0,1	125,70	134,50
SINAPI	97083	COMPACTAÇÃO MECÂNICA DE SOLO PARA EXECUÇÃO DE RADIER, PISO DE CONCRETO OU LAJE SOBRE SOLO, COM COMPACTADOR DE SOLOS A PERCUSSÃO. AF_09/2021	M2	1	3,39	3,67
SINAPI	97082	ESCAVAÇÃO MANUAL DE VIGA DE BORDA PARA RADIER. AF_09/2021	M3	0,035	64,93	70,59
Composição	007	CONCRETAGEM DE PILARES, FCK = 30 MPA, COM USO DE BOMBA - LANÇAMENTO, ADENSAMENTO E ACABAMENTO	M3		722,91	726,64
SINAPI	90587	VIBRADOR DE IMERSÃO, DIÂMETRO DE PONTEIRA 45MM, MOTOR ELÉTRICO TRIFÁSICO POTÊNCIA DE 2 CV - CHI DIURNO. AF_06/2015	CHI	0,13	0,55	0,55
SINAPI	90586	VIBRADOR DE IMERSÃO, DIÂMETRO DE PONTEIRA 45MM, MOTOR ELÉTRICO TRIFÁSICO POTÊNCIA DE 2 CV - CHP DIURNO. AF_06/2015	CHP	0,094	1,42	1,42
SINAPI	88316	SERVENTE COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	1,345	22,36	24,31
SINAPI	88309	PEDREIRO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,224	26,91	29,39
SINAPI	88262	CARPINTEIRO DE FORMAS COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,224	26,49	28,95
SINAPI-I	1525	CONCRETO USINADO BOMBEAVEL, CLASSE DE RESISTENCIA C30, BRITA 0 E 1, SLUMP = 100 +/- 20 MM, COM BOMBEAMENTO (DISPONIBILIZACAO DE BOMBA), SEM O LANÇAMENTO (NBR 8953)	M3	1,103	617,12	617,12
Composição	008	TAMPA RETANGULAR EM CONCRETO PRÉ-MOLDADO, CONFORME PROJETO - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO	M3		2.434,19	2.487,34
SINAPI	94972	CONCRETO FCK = 30MPA, TRAÇO 1:2:1,2,5 (EM MASSA SECA DE CIMENTO/ AREIA MÉDIA/ BRITA 1) - PREPARO MECÂNICO COM BETONEIRA 600 L. AF_05/2021	M3	1,103	573,64	581,74
SINAPI	92769	ARMAÇÃO DE LAJE DE ESTRUTURA CONVENCIONAL DE CONCRETO ARMADO UTILIZANDO AÇO CA-50 DE 6,3 MM - MONTAGEM. AF_06/2022	KG	22,65	12,89	13,16
SINAPI	92771	ARMAÇÃO DE LAJE DE ESTRUTURA CONVENCIONAL DE CONCRETO ARMADO UTILIZANDO AÇO CA-50 DE 10,0 MM - MONTAGEM. AF_06/2022	KG	26,86	10,86	10,95
SINAPI	92772	ARMAÇÃO DE LAJE DE ESTRUTURA CONVENCIONAL DE CONCRETO ARMADO UTILIZANDO AÇO CA-50 DE 12,5 MM - MONTAGEM. AF_06/2022	KG	73,61	9,11	9,17
SINAPI	91693	SERRA CIRCULAR DE BANCADA COM MOTOR ELÉTRICO POTÊNCIA DE 5HP, COM COIFA PARA DISCO 10" - CHI DIURNO. AF_08/2015	CHI	0,0971	39,01	43,06
SINAPI	91692	SERRA CIRCULAR DE BANCADA COM MOTOR ELÉTRICO POTÊNCIA DE 5HP, COM COIFA PARA DISCO 10" - CHP DIURNO. AF_08/2015	CHP	0,0894	40,46	44,51
SINAPI	90587	VIBRADOR DE IMERSÃO, DIÂMETRO DE PONTEIRA 45MM, MOTOR ELÉTRICO TRIFÁSICO POTÊNCIA DE 2 CV - CHI DIURNO. AF_06/2015	CHI	2,081	0,55	0,55
SINAPI	90586	VIBRADOR DE IMERSÃO, DIÂMETRO DE PONTEIRA 45MM, MOTOR ELÉTRICO TRIFÁSICO POTÊNCIA DE 2 CV - CHP DIURNO. AF_06/2015	CHP	0,7632	1,42	1,42
SINAPI	88316	SERVENTE COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	6,3168	22,36	24,31
SINAPI	88309	PEDREIRO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	6,3168	26,91	29,39
SINAPI	88261	CARPINTEIRO DE ESQUADRIAS COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,9326	25,35	27,66
SINAPI	88239	AJUDANTE DE CARPINTEIRO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,1865	23,36	25,44
SINAPI-I	39995	POLIESTIRENO EXPANDIDO/EPS (ISOPOR), TIPO 2F, BLOCO	M3	0,1854	784,40	784,40
SINAPI-I	20247	PREGO DE AÇO POLIDO COM CABECA 15 X 15 (1 1/4 X 13)	KG	0,0601	15,05	15,05
SINAPI-I	4517	SARRAFO *2,5 X 7,5* CM EM PINUS, MISTA OU EQUIVALENTE DA REGIAO - BRUTA	M	2,8316	2,49	2,49
SINAPI-I	2692	DESMOLDANTE PROTETOR PARA FORMAS DE MADEIRA, DE BASE OLEOSA EMULSIONADA EM AGUA	L	0,0334	6,71	6,71
SINAPI-I	1358	CHAPA/PAINEL DE MADEIRA COMPENSADA RESINADA (MADEIRITE RESINADO ROSA) PARA FORMA DE CONCRETO, DE 2200 X 1100 MM, E = 17 MM	M2	0,7583	59,03	59,03
Composição	009	ADUELA/ GALERIA ABERTA PRÉ-MOLDADA DE CONCRETO ARMADO, SECAO QUADRANGULAR INTERNA DE 2,00 X 2,00 M (L X A), MISULA DE 20 X 20 CM, C = 1,00 M, ESPESSURA MIN = 15 CM, TB-45 E FCK DO CONCRETO = 30 MPA FORNECIMENTO E ASSENTAMENTO. AF_01/2023	M		5.436,78	5.442,83
SINAPI	88629	ARGAMASSA TRAÇO 1:3 (EM VOLUME DE CIMENTO E AREIA MÉDIA ÚMIDA), PREPARO MANUAL. AF_08/2019	M3	0,0232	737,59	754,30
SINAPI	88316	SERVENTE COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,7888	22,36	24,31
SINAPI	88309	PEDREIRO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	1,1832	26,91	29,39
SINAPI-I	37478	ADUELA/ GALERIA PRÉ-MOLDADA DE CONCRETO ARMADO, SECAO RETANGULAR INTERNA DE 2,00 X 2,00 M (L X A), MISULA DE 20 X 20 CM, C = 1,00 M, ESPESSURA MIN = 15 CM, TB-45 E FCK DO CONCRETO = 30 MPA	UN	1	5.324,70	5.324,70
SINAPI	5942	PÁ CARREGADEIRA SOBRE RODAS, POTÊNCIA LÍQUIDA 128 HP, CAPACIDADE DA CAÇAMBA 1,7 A 2,8 M3, PESO OPERACIONAL 11632 KG - CHI DIURNO. AF_06/2014	CHI	0,082	89,33	93,48
SINAPI	5940	PÁ CARREGADEIRA SOBRE RODAS, POTÊNCIA LÍQUIDA 128 HP, CAPACIDADE DA CAÇAMBA 1,7 A 2,8 M3, PESO OPERACIONAL 11632 KG - CHP DIURNO. AF_06/2014	CHP	0,0499	184,78	188,93
SINAPI	5632	ESCAVADEIRA HIDRÁULICA SOBRE ESTEIRAS, CAÇAMBA 0,80 M3, PESO OPERACIONAL 17 T, POTENCIA BRUTA 111 HP - CHI DIURNO. AF_06/2014	CHI	0,0747	100,24	104,00
SINAPI	5631	ESCAVADEIRA HIDRÁULICA SOBRE ESTEIRAS, CAÇAMBA 0,80 M3, PESO OPERACIONAL 17 T, POTENCIA BRUTA 111 HP - CHP DIURNO. AF_06/2014	CHP	0,0938	228,72	232,48
Composição	010	JUNTA DE DILATAÇÃO PARA ADUELA / GALEIRA 2,00 X 2,00 M (DIMENSÕES INTERNAS)	UN		158,55	161,35
SINAPI	94972	CONCRETO FCK = 30MPA, TRAÇO 1:2:1,2,5 (EM MASSA SECA DE CIMENTO/ AREIA MÉDIA/ BRITA 1) - PREPARO MECÂNICO COM BETONEIRA 600 L. AF_05/2021	M3	0,18	573,64	581,74
SINAPI	88316	SERVENTE COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,1953	22,36	24,31
SINAPI	88309	PEDREIRO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,3906	26,91	29,39

FONTE	CÓDIGO	DESCRIÇÃO	UNIDADE	COEFIC.	DESONERADO	NÃO DESONER.
SINAPI-I	42406	TELA DE ACO SOLDADA NERVURADA, CA-60, Q-159, (2,52 KG/M2), DIAMETRO DO FIO = 4,5 MM, LARGURA = 2,45 M, ESPACAMENTO DA MALHA = 10 X 10 CM	M2	1,84	21,96	21,96
Composição	011	BASEADO NA COMPOSIÇÃO SINAPI 104363 - USINAGEM DE CONCRETO ASFÁLTICO COM CAP 50/70 PARA CAMADA DE ROLAMENTO, PADRÃO DNIT FAIXA C, EM USINA DE ASFALTO GRAVIMÉTRICA DE 150 TON/H (NÃO INCLUI O CAP)	T		184,95	185,35
SINAPI	95873	GRUPO GERADOR COM CARENAGEM, MOTOR DIESEL POTÊNCIA STANDART ENTRE 250 E 260 KVA - CHI DIURNO. AF_12/2016	CHI	0,0088458	14,28	14,28
SINAPI	95872	GRUPO GERADOR COM CARENAGEM, MOTOR DIESEL POTÊNCIA STANDART ENTRE 250 E 260 KVA - CHP DIURNO. AF_12/2016	CHP	0,009583	301,19	301,19
SINAPI	100648	USINA DE ASFALTO, TIPO GRAVIMÉTRICA, PROD 150 TON/HORA - CHI DIURNO. AF_12/2019	CHI	0,0088458	610,20	615,83
SINAPI	100647	USINA DE ASFALTO, TIPO GRAVIMÉTRICA, PROD 150 TON/HORA - CHP DIURNO. AF_12/2019	CHP	0,009583	6.745,37	6.751,00
SINAPI	90776	ENCARREGADO GERAL COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,0184288	67,70	75,41
SINAPI	88316	SERVENTE COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,0368575	22,36	24,31
SINAPI	7030	TANQUE DE ASFALTO ESTACIONÁRIO COM SERPENTINA, CAPACIDADE 30.000 L - CHP DIURNO. AF_05/2023	CHP	0,0368575	272,81	272,81
SINAPI	5942	PÁ CARREGADEIRA SOBRE RODAS, POTÊNCIA LÍQUIDA 128 HP, CAPACIDADE DA CAÇAMBA 1,7 A 2,8 M3, PESO OPERACIONAL 11632 KG - CHI DIURNO. AF_06/2014	CHI	0,013256	89,33	93,48
SINAPI	5940	PÁ CARREGADEIRA SOBRE RODAS, POTÊNCIA LÍQUIDA 128 HP, CAPACIDADE DA CAÇAMBA 1,7 A 2,8 M3, PESO OPERACIONAL 11632 KG - CHP DIURNO. AF_06/2014	CHP	0,0051728	184,78	188,93
SINAPI-I	4741	PO DE PEDRA (POSTO PEDREIRA/FORNECEDOR, SEM FRETE)	M3	0,33631	89,26	89,26
SINAPI-I	4721	PEDRA BRITADA N. 1 (9,5 A 19 MM) POSTO PEDREIRA/FORNECEDOR, SEM FRETE	M3	0,03215	94,50	94,50
SINAPI-I	4720	PEDRA BRITADA N. 0, OU PEDRISCO (4,8 A 9,5 MM) POSTO PEDREIRA/FORNECEDOR, SEM FRETE	M3	0,42634	109,10	109,10
SINAPI-I	1106	CAL HIDRATADA CH-I PARA ARGAMASSAS	KG	14,4636	1,07	1,07
SINAPI-I	370	AREIA MÉDIA - POSTO JAZIDA/FORNECEDOR (RETIRADO NA JAZIDA, SEM TRANSPORTE)	M3	0,02701	95,00	95,00
Composição	012	EXECUÇÃO DE IMPRIMAÇÃO COM ASFALTO DILUÍDO CM-30, PARA OBRAS DE CONSTRUÇÃO DE PAVIMENTOS (NÃO INCLUI O CM-30)	M2		1,30	1,34
SINAPI	91486	ESPARGIDOR DE ASFALTO PRESSURIZADO, TANQUE 6 M3 COM ISOLAÇÃO TÉRMICA, AQUECIDO COM 2 MAÇARICOS, COM BARRA ESPARGIDORA 3,60 M, MONTADO SOBRE CAMINHÃO TOCO, PBT 14.300 KG, POTÊNCIA 185 CV - CHI DIURNO. AF_05/2023	CHI	0,0046842	72,19	74,60
SINAPI	89036	TRATOR DE PNEUS, POTÊNCIA 85 CV, TRAÇÃO 4X4, PESO COM LASTRO DE 4.675 KG - CHI DIURNO. AF_06/2014	CHI	0,0046842	59,02	63,07
SINAPI	89035	TRATOR DE PNEUS, POTÊNCIA 85 CV, TRAÇÃO 4X4, PESO COM LASTRO DE 4.675 KG - CHP DIURNO. AF_06/2014	CHP	0,001637	144,85	148,90
SINAPI	88316	SERVENTE COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,0055976	22,36	24,31
SINAPI	83362	ESPARGIDOR DE ASFALTO PRESSURIZADO, TANQUE 6 M3 COM ISOLAÇÃO TÉRMICA, AQUECIDO COM 2 MAÇARICOS, COM BARRA ESPARGIDORA 3,60 M, MONTADO SOBRE CAMINHÃO TOCO, PBT 14.300 KG, POTÊNCIA 185 CV - CHP DIURNO. AF_05/2023	CHP	0,0009134	280,45	282,86
SINAPI	5841	VASSOURA MECÂNICA REBOCÁVEL COM ESCOVA CILÍNDRICA, LARGURA ÚTIL DE VARRIMENTO DE 2,44 M - CHI DIURNO. AF_06/2014	CHI	0,0039606	6,80	6,80
SINAPI	5839	VASSOURA MECÂNICA REBOCÁVEL COM ESCOVA CILÍNDRICA, LARGURA ÚTIL DE VARRIMENTO DE 2,44 M - CHP DIURNO. AF_06/2014	CHP	0,001637	13,53	13,53
Composição	013	EXECUÇÃO DE PINTURA DE LIGAÇÃO COM EMULSÃO ASFÁLTICA RR-2C, PARA OBRAS DE CONSTRUÇÃO DE PAVIMENTOS. AF_09/2024	M2		1,16	1,20
SINAPI	91486	ESPARGIDOR DE ASFALTO PRESSURIZADO, TANQUE 6 M3 COM ISOLAÇÃO TÉRMICA, AQUECIDO COM 2 MAÇARICOS, COM BARRA ESPARGIDORA 3,60 M, MONTADO SOBRE CAMINHÃO TOCO, PBT 14.300 KG, POTÊNCIA 185 CV - CHI DIURNO. AF_05/2023	CHI	0,0048511	72,19	74,60
SINAPI	89036	TRATOR DE PNEUS, POTÊNCIA 85 CV, TRAÇÃO 4X4, PESO COM LASTRO DE 4.675 KG - CHI DIURNO. AF_06/2014	CHI	0,0048511	59,02	63,07
SINAPI	89035	TRATOR DE PNEUS, POTÊNCIA 85 CV, TRAÇÃO 4X4, PESO COM LASTRO DE 4.675 KG - CHP DIURNO. AF_06/2014	CHP	0,001637	144,85	148,90
SINAPI	88316	SERVENTE COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,005274	22,36	24,31
SINAPI	83362	ESPARGIDOR DE ASFALTO PRESSURIZADO, TANQUE 6 M3 COM ISOLAÇÃO TÉRMICA, AQUECIDO COM 2 MAÇARICOS, COM BARRA ESPARGIDORA 3,60 M, MONTADO SOBRE CAMINHÃO TOCO, PBT 14.300 KG, POTÊNCIA 185 CV - CHP DIURNO. AF_05/2023	CHP	0,0004229	280,45	282,86
SINAPI	5841	VASSOURA MECÂNICA REBOCÁVEL COM ESCOVA CILÍNDRICA, LARGURA ÚTIL DE VARRIMENTO DE 2,44 M - CHI DIURNO. AF_06/2014	CHI	0,003637	6,80	6,80
SINAPI	5839	VASSOURA MECÂNICA REBOCÁVEL COM ESCOVA CILÍNDRICA, LARGURA ÚTIL DE VARRIMENTO DE 2,44 M - CHP DIURNO. AF_06/2014	CHP	0,001637	13,53	13,53
Composição	014	EXECUÇÃO DE PAVIMENTO COM APLICAÇÃO DE CONCRETO ASFÁLTICO, CAMADA DE ROLAMENTO - EXCLUSIVE CARGA E TRANSPORTE (NÃO INCLUI O CAP 50/70)	M3		126,58	131,16
SINAPI	96464	ROLO COMPACTADOR DE PNEUS, ESTÁTICO, PRESSÃO VARIÁVEL, POTÊNCIA 110 HP, PESO SEM/COM LASTRO 10,8/27 T, LARGURA DE ROLAGEM 2,30 M - CHI DIURNO. AF_06/2017	CHI	0,099	100,80	104,19
SINAPI	96463	ROLO COMPACTADOR DE PNEUS, ESTÁTICO, PRESSÃO VARIÁVEL, POTÊNCIA 110 HP, PESO SEM/COM LASTRO 10,8/27 T, LARGURA DE ROLAGEM 2,30 M - CHP DIURNO. AF_06/2017	CHP	0,0419	232,22	235,61
SINAPI	96157	TRATOR DE PNEUS COM POTÊNCIA DE 85 CV, TRAÇÃO 4X4, COM VASSOURA MECÂNICA ACOPLADA - CHP DIURNO. AF_03/2017	CHP	0,0341	156,94	160,99
SINAPI	96155	TRATOR DE PNEUS COM POTÊNCIA DE 85 CV, TRAÇÃO 4X4, COM VASSOURA MECÂNICA ACOPLADA - CHI DIURNO. AF_02/2017	CHI	0,1071	65,51	69,56
SINAPI	95632	ROLO COMPACTADOR VIBRATORIO TANDEM, ACO LISO, POTENCIA 125 HP, PESO SEM/COM LASTRO 10,20/11,65 T, LARGURA DE TRABALHO 1,73 M - CHI DIURNO. AF_11/2016	CHI	0,0607	94,17	97,56
SINAPI	95631	ROLO COMPACTADOR VIBRATORIO TANDEM, ACO LISO, POTENCIA 125 HP, PESO SEM/COM LASTRO 10,20/11,65 T, LARGURA DE TRABALHO 1,73 M - CHP DIURNO. AF_11/2016	CHP	0,0805	244,89	248,28
SINAPI	91386	CAMINHÃO BASCULANTE 10 M3, TRUCADO CABINE SIMPLES, PESO BRUTO TOTAL 23.000 KG, CARGA ÚTIL MÁXIMA 15.935 KG, DISTÂNCIA ENTRE EIXOS 4,80 M, POTÊNCIA 230 CV INCLUSIVE CAÇAMBA METÁLICA - CHP DIURNO. AF_06/2014	CHP	0,0464	285,68	288,18
SINAPI	88314	RASTELEIRO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	1,1301	22,39	24,47
SINAPI	5837	VIBROACABADORA DE ASFALTO SOBRE ESTEIRAS, LARGURA DE PAVIMENTAÇÃO 1,90 M A 5,30 M, POTÊNCIA 105 HP CAPACIDADE 450 T/H - CHI DIURNO. AF_11/2014	CHI	0,0949	145,15	149,30
SINAPI	5835	VIBROACABADORA DE ASFALTO SOBRE ESTEIRAS, LARGURA DE PAVIMENTAÇÃO 1,90 M A 5,30 M, POTÊNCIA 105 HP CAPACIDADE 450 T/H - CHP DIURNO. AF_11/2014	CHP	0,0464	360,88	365,03

FONTE	CÓDIGO	DESCRIÇÃO	UNIDADE	COEFIC.	DESONERADO	NÃO DESONER.
Composição	015	REASSENTAMENTO DE GUIA (MEIO-FIO) EM TRECHO RETO, CONFECCIONADA EM CONCRETO PRÉ-FABRICADO, DIMENSÕES 100X15X13X30 CM (COMPRIMENTO X BASE INFERIOR X BASE SUPERIOR X ALTURA). AF_01/2024, COM APROVEITAMENTO DE MATERIAL RETIRADO ANTERIORMENTE	M		16,05	17,35
SINAPI	88629	ARGAMASSA TRAÇO 1:3 (EM VOLUME DE CIMENTO E AREIA MÉDIA ÚMIDA), PREPARO MANUAL. AF_08/2019	M3	0,0018	737,59	754,30
SINAPI	88316	SERVEnte COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,286	22,36	24,31
SINAPI	88309	PEDREIRO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,286	26,91	29,39
SINAPI-I	370	AREIA MÉDIA - POSTO JAZIDA/FORNECEDOR (RETIRADO NA JAZIDA, SEM TRANSPORTE)	M3	0,0066	95,00	95,00
Composição	016	ENSAIOS TÉCNICOS BASE E SUB-BASE (GRANULOMETRIA, TEOR, DENSIDADE, COMPACTAÇÃO, ESPESSURA)	UN		900,60	999,20
SINAPI	88249	AUXILIAR DE LABORATÓRIO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	20	28,30	31,38
SINAPI	88321	TÉCNICO DE LABORATÓRIO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	10	33,46	37,16
Composição	017	ENSAIOS TÉCNICOS CBUQ (GRANULOMETRIA, TEOR, DENSIDADE, COMPACTAÇÃO, ESPESSURA)	UN		885,81	982,80
SINAPI	88249	AUXILIAR DE LABORATÓRIO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	19,3	28,30	31,38
SINAPI	88321	TÉCNICO DE LABORATÓRIO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	10,15	33,46	37,16
Composição	018	ADMINISTRAÇÃO DA OBRA	UN		211.499,04	225.945,60
SINAPI	90778	ENGENHEIRO CIVIL DE OBRA PLENO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	144	121,61	135,80
SINAPI	90780	MESTRE DE OBRAS COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	960	111,49	124,41
Cotação	05	VIGIA NOTURNO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	2688	32,35	32,35
Composição	019	ASSENTAMENTO DE TUBOS DE CONCRETO 1200MM, COM JUNTA ELÁSTICA PARA ÁGUAS PLUVIAIS, EM LOCAL COM ALTO ÍNDICE DE INTERFERÊNCIA	M		114,58	118,10
SINAPI	88316	SERVEnte COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,8469	22,36	24,31
SINAPI	88246	ASSENTADOR DE TUBOS COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,4234	20,90	22,81
SINAPI-I	40347	ANEL DE VEDACAO/JUNTA ELASTICA, H = *21* MM, PARA TUBO DE CONCRETO, DN 1000 MM	UN	0,48	97,29	97,29
SINAPI	5632	ESCAVADEIRA HIDRÁULICA SOBRE ESTEIRAS, CAÇAMBA 0,80 M3, PESO OPERACIONAL 17 T, POTENCIA BRUTA 111 HP - CHI DIURNO. AF_06/2014	CHI	0,1839	100,24	104,00
SINAPI	5631	ESCAVADEIRA HIDRÁULICA SOBRE ESTEIRAS, CAÇAMBA 0,80 M3, PESO OPERACIONAL 17 T, POTENCIA BRUTA 111 HP - CHP DIURNO. AF_06/2014	CHP	0,0947	228,72	232,48
Composição	020	ASSENTAMENTO DE TUBOS DE CONCRETO 1500MM, COM JUNTA ELÁSTICA PARA ÁGUAS PLUVIAIS, EM LOCAL COM ALTO ÍNDICE DE INTERFERÊNCIA	M		144,22	148,65
SINAPI	88316	SERVEnte COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	1,0708	22,36	24,31
SINAPI	88246	ASSENTADOR DE TUBOS COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,5354	20,90	22,81
SINAPI-I	40347	ANEL DE VEDACAO/JUNTA ELASTICA, H = *21* MM, PARA TUBO DE CONCRETO, DN 1000 MM	UN	0,6	97,29	97,29
SINAPI	5632	ESCAVADEIRA HIDRÁULICA SOBRE ESTEIRAS, CAÇAMBA 0,80 M3, PESO OPERACIONAL 17 T, POTENCIA BRUTA 111 HP - CHI DIURNO. AF_06/2014	CHI	0,2326	100,24	104,00
SINAPI	5631	ESCAVADEIRA HIDRÁULICA SOBRE ESTEIRAS, CAÇAMBA 0,80 M3, PESO OPERACIONAL 17 T, POTENCIA BRUTA 111 HP - CHP DIURNO. AF_06/2014	CHP	0,1198	228,72	232,48
Composição	021	PREENCHIMENTO DE VÃO ENTRE MEIO FIO NOVO E PASSEIO EXISTENTE COM ARGAMASSA 1:3	M		11,17	11,75
SINAPI	87298	ARGAMASSA TRAÇO 1:3 (EM VOLUME DE CIMENTO E AREIA MÉDIA ÚMIDA) PARA CONTRAPISO, PREPARO MECÂNICO COM BETONEIRA 400 L. AF_08/2019	M3	0,0075	800,81	816,01
SINAPI	88309	PEDREIRO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,15	26,91	29,39
SINAPI	88316	SERVEnte COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,05	22,36	24,31
Composição	022	CORTE EM PISO DE CONCRETO PARA JUNTAS DE DILATAÇÃO	M		2,57	2,77
SINAPI	91283	CORTE DIAMANTADO SEGMENTADO PARA CONCRETO, DIÂMETRO DE 350 MM, FURO DE 1" (14 X	CHP	0,04	10,23	10,23
SINAPI	91285	CORTE DIAMANTADO SEGMENTADO PARA CONCRETO, DIÂMETRO DE 350 MM, FURO DE 1" (14 X	CHI	0,01	0,62	0,62
SINAPI	88309	PEDREIRO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,08	26,91	29,39
Composição	023	CORTE EM PASSEIO EXISTENTE PARA ASSENTAMENTO DE PISO PODOTÁTIL	M		2,57	2,77
SINAPI	91283	CORTE DIAMANTADO SEGMENTADO PARA CONCRETO, DIÂMETRO DE 350 MM, FURO DE 1" (14 X	CHP	0,04	10,23	10,23
SINAPI	91285	CORTE DIAMANTADO SEGMENTADO PARA CONCRETO, DIÂMETRO DE 350 MM, FURO DE 1" (14 X	CHI	0,01	0,62	0,62
SINAPI	88309	PEDREIRO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,08	26,91	29,39

28/11/2025

Data

Responsável Técnico: DIEGO DA LUZ ADORNA
CREA/CAU: RS199.346

Documento assinado digitalmente
gov.br DIEGO DA LUZ ADORNA
Data: 28/11/2025 10:45:21-0300
Verifique em <https://validar.iti.gov.br>

APELIDO DO EMPREENDIMENTO DRENAGEM PLUVIAL - AVENIDA LUCIO BITENCOURT	Nº TransfereGOV 0	Nº OPERAÇÃO 0
---	-----------------------------	-------------------------

Item	Descrição	Unidade	Quantidade	Memória de Cálculo
DRENAGEM PLUVIAL - AVENIDA LUCIO BITENCOURT				
1.	SERVIÇOS PRELIMINARES		-	
1.1.	SERVIÇOS INICIAIS		-	
1.1.0.1.	FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO DE PLACA DE OBRA COM CHAPA GALVANIZADA E ESTRUTURA DE MADEIRA. AF_03/2022_PS	M2	6,48	Placa: 3,60 x 1,80 m
1.1.0.2.	LOCAÇÃO DE CONTAINER 2,30 X 6,00 M, ALT. 2,50 M, COM 1 SANITARIO, PARA ESCRITORIO, COMPLETO, SEM DIVISORIAS INTERNAS (NAO INCLUI MOBILIZACAO/DESMOBILIZACAO)	MES	12,00	9 meses
1.1.0.3.	MOBILIZAÇÃO E DESMOBILIZAÇÃO DE EQUIPAMENTOS, CONTAINER E MATERIAIS EM OBRA	UN	1,00	1 mobilização / desmobilização
1.1.0.4.	COMPOSIÇÃO PARAMÉTRICA DE EXECUÇÃO DE CENTRAL DE ARMADURA EM CANTEIRO DE OBRAS, NÃO INCLUSO MOBILIÁRIO E EQUIPAMENTOS	M2	1,00	2,00 m x 6,00 m
1.1.0.5.	ENTRADA DE ENERGIA ELÉTRICA, AÉREA, TRIFÁSICA, COM CAIXA DE EMBUTIR, CABO DE 16 MM2 E DISJUNTOR DIN 50A (NÃO INCLUSO O POSTE DE CONCRETO). AF_07/2020	UN	1,00	1 unidade
1.1.0.6.	LIGAÇÃO PROVISÓRIA DE ÁGUA	UN	1,00	1 unidade
1.1.0.7.	LOCAÇÃO DE REDE DE ÁGUA OU ESGOTO. AF_03/2024	M	1.317,11	Somatório das tubulações
2.	AV LUCIO BIT. E RUA MONTEIRO LOBATO		-	
2.1.	DEMOLIÇÕES		-	
2.1.0.1.	DEMOLIÇÃO PARCIAL DE PAVIMENTO ASFÁLTICO, DE FORMA MECANIZADA, SEM REAPROVEITAMENTO. AF_09/2023	M2	4.022,09	Volume de escavação de base (m3) / 0,35 (m3): (58,60m3+1241,07m3+108,06m3)/0,35m
2.1.0.2.	DEMOLIÇÃO DE ALVENARIA PARA QUALQUER TIPO DE BLOCO, DE FORMA MECANIZADA, SEM REAPROVEITAMENTO. AF_09/2023	M3	25,19	Conforme memorial anexo - demolição de BL = 25,19 m3
2.1.0.3.	DEMOLIÇÃO DE LAJES, EM CONCRETO ARMADO, DE FORMA MECANIZADA COM MARTELETE, SEM REAPROVEITAMENTO. AF_09/2023	M3	11,74	11,74
2.1.0.4.	REMOÇÃO DE GUIAS PRÉ-FABRICADAS DE CONCRETO, DE FORMA MECANIZADA, COM REAPROVEITAMENTO. AF_09/2023	M	716,90	Conforme memorial anexo - demolição de MF nos trechos atingidos pela escavação da nova rede
2.1.0.5.	CARGA, MANOBRA E DESCARGA DE ENTULHO EM CAMINHÃO BASCULANTE 14 M³ - CARGA COM ESCAVADEIRA HIDRÁULICA (CAÇAMBA DE 0,80 M³ / 111 HP) E DESCARGA LIVRE (UNIDADE: M3). AF_07/2020	M3	310,52	Conforme memorial anexo
2.1.0.6.	TRANSPORTE COM CAMINHÃO BASCULANTE DE 14 M³, EM VIA URBANA PAVIMENTADA, DMT ATÉ 30 KM (UNIDADE: M3XKM). AF_07/2020	M3XKM	4.968,32	310,52 m3 x 16 km
2.1.0.7.	FRESAGEM DE PAVIMENTO ASFÁLTICO (PROFUNDIDADE ATÉ 5,0 CM) - EXCLUSIVE TRANSPORTE. AF_11/2019	M2	7.322,79	medido em dwg: 11344,88 m2 (área total de intervenção na pavimentação): (11344,88 m2 - 4022,09 m2)
2.1.0.8.	TRANSPORTE COM CAMINHÃO BASCULANTE DE 14 M³, EM VIA URBANA PAVIMENTADA, DMT ATÉ 30 KM (UNIDADE: M3XKM). AF_07/2020	M3XKM	3.514,94	7322,79 m2 x 0,03 m x 16 km
2.1.0.9.	ESCAVAÇÃO MECANIZADA DE VALA COM PROF. MAIOR QUE 4,5 M ATÉ 6,0 M (MÉDIA MONTANTE E JUSANTE/UMA COMPOSIÇÃO POR TRECHO), ESCAVADEIRA (0,8 M3), LARG. MENOR QUE 1,5 M, EM SOLO DE 1A CATEGORIA, EM LOCAIS COM ALTO NÍVEL DE INTERFERÊNCIA. AF_09/2024	M3	1.407,73	Escavação para remoção da base e sub-base, conforme memorial anexo: 58,60 m3 + 1241,07 m3 + 108,06 m3
2.1.0.10.	CARGA, MANOBRA E DESCARGA DE SOLOS E MATERIAIS GRANULARES EM CAMINHÃO BASCULANTE 14 M³ - CARGA COM ESCAVADEIRA HIDRÁULICA (CAÇAMBA DE 1,20 M³ / 155 HP) E DESCARGA LIVRE (UNIDADE: M3). AF_07/2020	M3	1.970,82	(58,60 + 1241,07 + 108,06) m3 x 1,40 (empol)
2.1.0.11.	TRANSPORTE COM CAMINHÃO BASCULANTE DE 14 M³, EM VIA URBANA PAVIMENTADA, DMT ATÉ 30 KM (UNIDADE: M3XKM). AF_07/2020	M3XKM	31.533,12	8533,80 m3 x 16 km
2.2.	MOVIMENTAÇÕES DE TERRA		-	
2.2.0.1.	ESCAVAÇÃO MECANIZADA DE VALA COM PROF. MAIOR QUE 4,5 M ATÉ 6,0 M (MÉDIA MONTANTE E JUSANTE/UMA COMPOSIÇÃO POR TRECHO), ESCAVADEIRA (0,8 M3), LARG. MENOR QUE 1,5 M, EM SOLO DE 1A CATEGORIA, EM LOCAIS COM ALTO NÍVEL DE INTERFERÊNCIA. AF_09/2024	M3	16.568,40	Conforme memorial anexo: 679,63m3 + 15322,23m3 + 416,24m3 + 150,30m3
2.2.0.2.	ESCORAMENTO DE VALA, TIPO PONTALETEAMENTO, COM PROFUNDIDADE DE 3,0 A 4,5 M, LARGURA MAIOR OU IGUAL A 1,5 M E MENOR QUE 2,5 M. AF_08/2020	M2	11.038,58	Conforme memorial anexo: 456,93m2 + 10449,81m2 + 131,84m2
2.2.0.3.	CARGA, MANOBRA E DESCARGA DE SOLOS E MATERIAIS GRANULARES EM CAMINHÃO BASCULANTE 14 M³ - CARGA COM ESCAVADEIRA HIDRÁULICA (CAÇAMBA DE 1,20 M³ / 155 HP) E DESCARGA LIVRE (UNIDADE: M3). AF_07/2020	M3	3.433,63	(16568,40m3-13707,04m3) x 1,20 (empol)
2.2.0.4.	TRANSPORTE COM CAMINHÃO BASCULANTE DE 14 M³, EM VIA URBANA PAVIMENTADA, DMT ATÉ 30 KM (UNIDADE: M3XKM). AF_07/2020	M3XKM	54.938,08	3424,69m3 x 16 km
2.2.0.5.	ESPALHAMENTO DE MATERIAL COM TRATOR DE ESTEIRAS. AF_09/2024	M3	3.433,63	(16568,40m3-13707,04m3) x 1,20 (empol)

APELIDO DO EMPREENDIMENTO DRENAGEM PLUVIAL - AVENIDA LUCIO BITENCOURT	Nº TransfereGOV 0	Nº OPERAÇÃO 0
---	-----------------------------	-------------------------

Item	Descrição	Unidade	Quantidade	Memória de Cálculo
DRENAGEM PLUVIAL - AVENIDA LUCIO BITENCOURT				
2.2.0.6.	REGULARIZAÇÃO E COMPACTAÇÃO DE SUBLEITO DE SOLO PREDOMINANTEMENTE ARENOSO, PARA OBRAS DE CONSTRUÇÃO DE PAVIMENTOS. AF_09/2024	M2	4.022,09	Volume de escavação de base (m3) / 0,35 (m3): (58,60m3+1241,07m3+108,06m3)/0,35m
2.2.0.7.	REATERRO MECANIZADO DE VALA COM ESCAVADEIRA HIDRÁULICA (CAPACIDADE DA CAÇAMBA: 0,8 M³/POTÊNCIA: 111 HP), LARGURA DE 1,5 A 2,5 M, PROFUNDIDADE DE 3,0 A 6,0 M, COM SOLO (SEM SUBSTITUIÇÃO) DE 1ª CATEGORIA, COM PLACA VIBRATÓRIA. AF_08/2023	M3	13.707,04	Conforme memorial anexo: 218,46m3 + 13047,18m3 + 335,09m3 + 106,31m3
2.3.	DRENAGEM		-	
2.3.1.	CAIXAS DE DETENÇÃO		-	
2.3.1.1.	LASTRO EM PEDRA DE MÃO, COM REGULARIZAÇÃO DE FUNDO DE VALA, INCLUSO FORNECIMENTO DE MATERIAL	M3	28,86	Conforme memorial anexo
2.3.1.2.	CARGA, MANOBRA E DESCARGA DE SOLOS E MATERIAIS GRANULARES EM CAMINHÃO BASCULANTE 14 M³ - CARGA COM ESCAVADEIRA HIDRÁULICA (CAÇAMBA DE 1,20 M³ / 155 HP) E DESCARGA LIVRE (UNIDADE: M3). AF_07/2020	M3	31,75	28,86 m3 x 1,1 (empolamento)
2.3.1.3.	TRANSPORTE COM CAMINHÃO BASCULANTE DE 14 M³, EM VIA URBANA PAVIMENTADA, DMT ATÉ 30 KM (UNIDADE: M3XKM). AF_07/2020	M3XKM	952,50	31,75 ton x 30 km
2.3.1.4.	LASTRO EM CONCRETO ARMADO, COM TELA SOLDADA, 15 CM DE ESPESSURA, INCLUSO FORNECIMENTO DE MATERIAL	M2	21,59	Conforme memorial anexo
2.3.1.5.	FABRICAÇÃO, MONTAGEM E DESMONTAGEM DE FÔRMA PARA VIGA BALDRAME, EM MADEIRA SERRADA, E=25 MM, 4 UTILIZAÇÕES. AF_01/2024	M2	224,64	Conforme memorial anexo
2.3.1.6.	MONTAGEM E DESMONTAGEM DE FÔRMA DE PILARES RETANGULARES E ESTRUTURAS SIMILARES, PÉ-DIREITO SIMPLES, EM MADEIRA SERRADA, 4 UTILIZAÇÕES. AF_09/2020	M2	104,16	Conforme memorial anexo
2.3.1.7.	ARMAÇÃO DE SAPATA ISOLADA, VIGA BALDRAME E SAPATA CORRIDA UTILIZANDO AÇO CA-60 DE 5 MM - MONTAGEM. AF_01/2024	KG	370,66	Conforme memorial anexo
2.3.1.8.	ARMAÇÃO DE SAPATA ISOLADA, VIGA BALDRAME E SAPATA CORRIDA UTILIZANDO AÇO CA-50 DE 8 MM - MONTAGEM. AF_01/2024	KG	308,96	Conforme memorial anexo
2.3.1.9.	ARMAÇÃO DE SAPATA ISOLADA, VIGA BALDRAME E SAPATA CORRIDA UTILIZANDO AÇO CA-50 DE 10 MM - MONTAGEM. AF_01/2024	KG	723,96	Conforme memorial anexo
2.3.1.10.	ARMAÇÃO DE PILAR OU VIGA DE ESTRUTURA CONVENCIONAL DE CONCRETO ARMADO UTILIZANDO AÇO CA-60 DE 5,0 MM - MONTAGEM. AF_06/2022	KG	273,63	Conforme memorial anexo
2.3.1.11.	ARMAÇÃO DE PILAR OU VIGA DE ESTRUTURA CONVENCIONAL DE CONCRETO ARMADO UTILIZANDO AÇO CA-50 DE 10,0 MM - MONTAGEM. AF_06/2022	KG	156,95	Conforme memorial anexo
2.3.1.12.	CONCRETAGEM DE BLOCO DE COROAMENTO OU VIGA BALDRAME, FCK 30 MPA, COM USO DE BOMBA - LANÇAMENTO, ADENSAMENTO E ACABAMENTO. AF_01/2024	M3	22,50	Conforme memorial anexo
2.3.1.13.	CONCRETAGEM DE PILARES, FCK = 30 MPA, COM USO DE BOMBA - LANÇAMENTO, ADENSAMENTO E ACABAMENTO	M3	15,54	Conforme memorial anexo
2.3.1.14.	ALVENARIA DE VEDAÇÃO DE BLOCOS VAZADOS DE CONCRETO APARENTE DE 19X19X39 CM (ESPESSURA 19 CM) E ARGAMASSA DE ASSENTAMENTO COM PREPARO EM BETONEIRA. AF_12/2021	M2	580,32	Conforme memorial anexo
2.3.1.15.	CHAPISCO APLICADO EM ALVENARIAS E ESTRUTURAS DE CONCRETO INTERNAS, COM COLHER DE PEDREIRO. ARGAMASSA TRAÇO 1:3 COM PREPARO EM BETONEIRA 400L. AF_10/2022	M2	580,32	Conforme memorial anexo
2.3.1.16.	MASSA ÚNICA, EM ARGAMASSA TRAÇO 1:2:8, PREPARO MECÂNICO, APLICADA MANUALMENTE EM PAREDES INTERNAS DE AMBIENTES COM ÁREA MAIOR QUE 10M², E = 17,5MM, COM TALISCAS. AF_03/2024	M2	580,32	Conforme memorial anexo
2.3.1.17.	TAMPA RETANGULAR EM CONCRETO PRÉ-MOLDADO, CONFORME PROJETO - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO	M3	15,49	Conforme memorial anexo
2.3.2.	TUBOS DE CONCRETO		-	
2.3.2.1.	LASTRO COM MATERIAL GRANULAR (PEDRA BRITADA N.2), APLICADO EM PISOS OU LAJES SOBRE SOLO, ESPESSURA DE 15CM	M3	578,21	Conforme memorial anexo: 531,90 m3 + 46,31 m3
2.3.2.2.	CARGA, MANOBRA E DESCARGA DE SOLOS E MATERIAIS GRANULARES EM CAMINHÃO BASCULANTE 14 M³ - CARGA COM ESCAVADEIRA HIDRÁULICA (CAÇAMBA DE 1,20 M³ / 155 HP) E DESCARGA LIVRE (UNIDADE: M3). AF_07/2020	M3	688,07	578,21m3 x 1,19 (empolamento)
2.3.2.3.	TRANSPORTE COM CAMINHÃO BASCULANTE DE 14 M³, EM VIA URBANA PAVIMENTADA, DMT ATÉ 30 KM (UNIDADE: M3XKM). AF_07/2020	M3XKM	20.642,10	688,07 ton x 30 km
2.3.2.4.	TUBO DE CONCRETO PARA REDES COLETORAS DE ESGOTO SANITÁRIO, DIÂMETRO DE 800 MM, JUNTA ELÁSTICA, INSTALADO EM LOCAL COM ALTO NÍVEL DE INTERFERÊNCIAS - FORNECIMENTO E ASSENTAMENTO. AF_03/2024	M	32,96	Conforme memorial anexo
2.3.2.5.	TUBO DE CONCRETO ARMADO PARA AGUAS PLUVIAIS, CLASSE PA-2, COM ENCAIXE PONTA E BOLSA, DIAMETRO NOMINAL DE 1200 MM	M	403,05	Conforme memorial anexo
2.3.2.6.	TUBO DE CONCRETO ARMADO PARA AGUAS PLUVIAIS, CLASSE PA-3, COM ENCAIXE PONTA E BOLSA, DIAMETRO NOMINAL DE 1200 MM	M	19,60	Conforme memorial anexo

APELIDO DO EMPREENDIMENTO DRENAGEM PLUVIAL - AVENIDA LUCIO BITENCOURT	Nº TransfereGOV 0	Nº OPERAÇÃO 0
---	-----------------------------	-------------------------

Item	Descrição	Unidade	Quantidade	Memória de Cálculo
DRENAGEM PLUVIAL - AVENIDA LUCIO BITENCOURT				
2.3.2.7.	ASSENTAMENTO DE TUBOS DE CONCRETO 1200MM, COM JUNTA ELÁSTICA PARA ÁGUAS PLUVIAIS, EM LOCAL COM ALTO ÍNDICE DE INTERFERÊNCIA	M	422,65	403,05m + 19,60m
2.3.2.8.	TUBO DE CONCRETO ARMADO PARA ÁGUAS PLUVIAIS, CLASSE PA-2, COM ENCAIXE PONTA E BOLSA, DIÂMETRO NOMINAL DE 1500 MM	M	246,60	Conforme memorial anexo
2.3.2.9.	TUBO DE CONCRETO ARMADO PARA ÁGUAS PLUVIAIS, CLASSE PA-3, COM ENCAIXE PONTA E BOLSA, DIÂMETRO NOMINAL DE 1500 MM	M	469,32	Conforme memorial anexo
2.3.2.10.	ASSENTAMENTO DE TUBOS DE CONCRETO 1500MM, COM JUNTA ELÁSTICA PARA ÁGUAS PLUVIAIS, EM LOCAL COM ALTO ÍNDICE DE INTERFERÊNCIA	M	715,92	246,60m + 469,32m
2.3.3.	BOCAS DE LOBO		-	
2.3.3.1.	LASTRO COM MATERIAL GRANULAR (PEDRA BRITADA N.2), APLICADO EM PISOS OU LAJES SOBRE SOLO, ESPESSURA DE *10 CM*. AF_01/2024	M3	7,13	Conforme memorial anexo
2.3.3.2.	CARGA, MANOBRA E DESCARGA DE SOLOS E MATERIAIS GRANULARES EM CAMINHÃO BASCULANTE 14 M³ - CARGA COM ESCAVADEIRA HIDRÁULICA (CAÇAMBA DE 1,20 M³ / 155 HP) E DESCARGA LIVRE (UNIDADE: M3). AF_07/2020	M3	8,48	7,13m3 x 1,19 (empolamento)
2.3.3.3.	TRANSPORTE COM CAMINHÃO BASCULANTE DE 14 M³, EM VIA URBANA PAVIMENTADA, DMT ATÉ 30 KM (UNIDADE: M3XKM). AF_07/2020	M3XKM	254,40	8,48 m3 x 30 km
2.3.3.4.	LASTRO DE CONCRETO MAGRO, APLICADO EM PISOS, LAJES SOBRE SOLO OU RADIERS. AF_01/2024	M3	9,60	Conforme memorial anexo
2.3.3.5.	Boca de lobo simples - BLS 01 - areia e brita comerciais	un	25,00	Conforme memorial anexo
2.3.3.6.	TUBO DE CONCRETO ARMADO PARA ÁGUAS PLUVIAIS, CLASSE PA-2, COM ENCAIXE PONTA E BOLSA, DIÂMETRO NOMINAL DE 400 MM	M	145,58	Conforme memorial anexo
2.3.3.7.	ASSENTAMENTO DE TUBO DE CONCRETO PARA REDES COLETORAS DE ÁGUAS PLUVIAIS, DIÂMETRO DE 400 MM, JUNTA RÍGIDA, INSTALADO EM LOCAL COM ALTO NÍVEL DE INTERFERÊNCIAS (NÃO INCLUI FORNECIMENTO). AF_03/2024	M	145,58	Conforme memorial anexo
2.4.	PAVIMENTAÇÃO		-	
2.4.1.	EXECUÇÃO DE CAMADA DE BASE E SUB-BASE		-	
2.4.1.1.	CONSTRUÇÃO DE BASE E SUB-BASE PARA PAVIMENTAÇÃO DE MACADAME SECO, COM ESPESSURA DE 20 CM - EXCLUSIVE CARGA E TRANSPORTE. AF_09/2024	M3	783,60	Conforme memorial anexo: 12,69m3 + 709,18m3 + 61,73m3
2.4.1.2.	CARGA, MANOBRA E DESCARGA DE SOLOS E MATERIAIS GRANULARES EM CAMINHÃO BASCULANTE 14 M³ - CARGA COM ESCAVADEIRA HIDRÁULICA (CAÇAMBA DE 1,20 M³ / 155 HP) E DESCARGA LIVRE (UNIDADE: M3). AF_07/2020	M3	1.097,04	783,60 m3 x 1,19 (empolamento)
2.4.1.3.	TRANSPORTE COM CAMINHÃO BASCULANTE DE 14 M³, EM VIA URBANA PAVIMENTADA, DMT ATÉ 30 KM (UNIDADE: M3XKM). AF_07/2020	M3XKM	32.911,20	1097,04m3 x 30 km
2.4.1.4.	CONSTRUÇÃO DE BASE E SUB-BASE PARA PAVIMENTAÇÃO DE BRITA GRADUADA SIMPLES, COM ESPESSURA DE 10 CM - EXCLUSIVE CARGA E TRANSPORTE. AF_09/2024	M3	587,73	Conforme memorial anexo: 9,52m3 + 531,90m3 + 46,31m3
2.4.1.5.	CARGA, MANOBRA E DESCARGA DE SOLOS E MATERIAIS GRANULARES EM CAMINHÃO BASCULANTE 14 M³ - CARGA COM ESCAVADEIRA HIDRÁULICA (CAÇAMBA DE 1,20 M³ / 155 HP) E DESCARGA LIVRE (UNIDADE: M3). AF_07/2020	M3	861,99	587,73 m3 x (0,52829+0,147+0,53076+0,2606) (empolamento)
2.4.1.6.	TRANSPORTE COM CAMINHÃO BASCULANTE DE 14 M³, EM VIA URBANA PAVIMENTADA, DMT ATÉ 30 KM (UNIDADE: M3XKM). AF_07/2020	M3XKM	25.859,70	861,99m3 x 30 km
2.4.2.	AQUISIÇÃO DE MATERIAIS BETUMINOSOS		-	
2.4.2.1.	ASFALTO DILUÍDO - CM 30	KG	4.701,60	3918,00 m2 x 1,2 kg/m2
2.4.2.2.	TRANSPORTE COM CAMINHÃO TANQUE DE TRANSPORTE DE MATERIAL ASFÁLTICO DE 30000 L, EM VIA URBANA PAVIMENTADA, DMT ATÉ 30KM (UNIDADE: TXKM). AF_07/2020	TXKM	141,05	(4701,60 kg /1000) x 30 km
2.4.2.3.	EMULSÃO ASFÁLTICA - RR-2C	KG	5.058,36	11240,79 m2 x 0,45 kg/m2
2.4.2.4.	TRANSPORTE COM CAMINHÃO TANQUE DE TRANSPORTE DE MATERIAL ASFÁLTICO DE 30000 L, EM VIA URBANA PAVIMENTADA, DMT ATÉ 30KM (UNIDADE: TXKM). AF_07/2020	TXKM	151,75	(5058,36 kg /1000) x 30 km
2.4.2.5.	CIMENTO ASFÁLTICO - CAP 50/70	T	64,42	1161,82 T x 0,05545 T/T
2.4.2.6.	TRANSPORTE COM CAMINHÃO TANQUE DE TRANSPORTE DE MATERIAL ASFÁLTICO DE 30000 L, EM VIA URBANA PAVIMENTADA, DMT ATÉ 30KM (UNIDADE: TXKM). AF_07/2020	TXKM	1.932,60	64,42 T x 30 km
2.4.2.7.	BASEADO NA COMPOSIÇÃO SINAPI 104363 - USINAGEM DE CONCRETO ASFÁLTICO COM CAP 50/70 PARA CAMADA DE ROLAMENTO, PADRÃO DNIT FAIXA C, EM USINA DE ASFALTO GRAVIMÉTRICA DE 150 TON/H (NÃO INCLUI O CAP)	T	1.161,82	454,76 m3 x 2,5548 T/m3
2.4.3.	SERVIÇO DE PAVIMENTAÇÃO		-	
2.4.3.1.	EXECUÇÃO DE IMPRIMAÇÃO COM ASFALTO DILUÍDO CM-30, PARA OBRAS DE CONSTRUÇÃO DE PAVIMENTOS (NÃO INCLUI O CM-30)	M2	3.918,00	Conforme memorial anexo: 3918,00 m2
2.4.3.2.	EXECUÇÃO DE PINTURA DE LIGAÇÃO COM EMULSÃO ASFÁLTICA RR-2C, PARA OBRAS DE CONSTRUÇÃO DE PAVIMENTOS. AF_09/2024	M2	11.240,79	Conforme memorial anexo: 7322,79 m2 + 3918,00 m2

APELIDO DO EMPREENDIMENTO DRENAGEM PLUVIAL - AVENIDA LUCIO BITENCOURT	Nº TransfereGOV 0	Nº OPERAÇÃO 0
---	-----------------------------	-------------------------

Item	Descrição	Unidade	Quantidade	Memória de Cálculo
DRENAGEM PLUVIAL - AVENIDA LUCIO BITENCOURT				
2.4.3.3.	EXECUÇÃO DE PAVIMENTO COM APLICAÇÃO DE CONCRETO ASFÁLTICO, CAMADA DE ROLAMENTO - EXCLUSIVE CARGA E TRANSPORTE (NÃO INCLUI O CAP 50/70)	M3	454,76	3918,00m2 x 0,06m + 7322,79m2 x 0,03m
2.4.3.4.	CARGA DE MISTURA ASFÁLTICA EM CAMINHÃO BASCULANTE 14 M³ (UNIDADE: T). AF_07/2020	T	1.161,82	454,76 m3 x 2,5548 T/m3
2.4.3.5.	TRANSPORTE COM CAMINHÃO BASCULANTE DE 14 M³, EM VIA URBANA PAVIMENTADA, DMT ATÉ 30 KM (UNIDADE: TXKM). AF_07/2020	TXKM	34.854,60	1161,82 T x 30 km
2.5.	PASSEIO PÚBLICO		-	
2.5.0.1.	ASSENTAMENTO DE GUIA (MEIO-FIO) EM TRECHO RETO, CONFECCIONADA EM CONCRETO PRÉ-FABRICADO, DIMENSÕES 100X15X13X30 CM (COMPRIMENTO X BASE INFERIOR X BASE SUPERIOR X ALTURA). AF_01/2024	M	716,90	Conforme memorial anexo
2.5.0.2.	PREENCHIMENTO DE VÃO ENTRE MEIO FIO NOVO E PASSEIO EXISTENTE COM ARGAMASSA 1:3	M	716,90	Conforme memorial anexo
2.5.0.3.	COMPACTAÇÃO MECÂNICA DE SOLO PARA EXECUÇÃO DE RADIER, PISO DE CONCRETO OU LAJE SOBRE SOLO, COM COMPACTADOR DE SOLOS TIPO PLACA VIBRATÓRIA. AF_09/2021	M2	1.714,65	147,77m2 + 15,72m2 + 287,66m2 + 35,90m2 + 1129,00m2 + 98,60m2
2.5.0.4.	LASTRO COM MATERIAL GRANULAR (PEDRA BRITADA N.2), APLICADO EM PISOS OU LAJES SOBRE SOLO, ESPESSURA DE *10 CM*. AF_01/2024	M3	171,47	1714,65 m2 x 0,10m
2.5.0.5.	CARGA, MANOBRA E DESCARGA DE SOLOS E MATERIAIS GRANULARES EM CAMINHÃO BASCULANTE 14 M³ - CARGA COM ESCAVADEIRA HIDRÁULICA (ÇAÇAMBA DE 1,20 M³ / 155 HP) E DESCARGA LIVRE (UNIDADE: M3). AF_07/2020	M3	204,05	171,47m3 x 1,19 (empolamento)
2.5.0.6.	TRANSPORTE COM CAMINHÃO BASCULANTE DE 14 M³, EM VIA URBANA PAVIMENTADA, DMT ATÉ 30 KM (UNIDADE: M3XKM). AF_07/2020	M3XKM	6.121,50	204,05 ton x 30 km
2.5.0.7.	APLICAÇÃO DE LONA PLÁSTICA PARA EXECUÇÃO DE PAVIMENTOS DE CONCRETO. AF_04/2022	M2	1.714,65	147,77m2 + 15,72m2 + 287,66m2 + 35,90m2 + 1129,00m2 + 98,60m2
2.5.0.8.	EXECUÇÃO DE PASSEIO (CALÇADA) OU PISO DE CONCRETO COM CONCRETO MOLDADO IN LOCO, USINADO C20, ACABAMENTO CONVENCIONAL, NÃO ARMADO. AF_08/2022	M3	125,15	(147,77m2 + 287,66m2 + 1129,00m2) x 0,08 m
2.5.0.9.	CORTE EM PISO DE CONCRETO PARA JUNTAS DE DILATAÇÃO	M	1.017,90	732,20m / 2,00m x 2,78 m (compr / espaç x largura)
2.5.0.10.	CORTE EM PASSEIO EXISTENTE PARA ASSENTAMENTO DE PISO PODOTÁTIL	M	1.420,56	2 faces x (15,72m2+35,90m2+98,60m2+27,35m2)/0,25m
2.5.0.11.	PISO PODOTÁTIL DE ALERTA OU DIRECIONAL, DE CONCRETO,	M2	177,57	15,72m2+35,90m2+98,60m2+27,35
2.6.	PAISAGISMO		-	
2.6.0.1.	ESPALHAMENTO DE TERRA VEGETAL PARA O PLANTIO. AF_07/2024	M2	377,36	31,13m2 + 97,03m2 + 249,20m2
2.6.0.2.	PLANTIO DE GRAMA BATATAIS EM PLACAS. AF_07/2024	M2	377,36	31,13m2 + 97,03m2 + 249,20m3
2.7.	ENSAIOS TÉCNICOS		-	
2.7.0.1.	ENSAIOS TÉCNICOS BASE E SUB-BASE (GRANULOMETRIA, TEOR, DENSIDADE, COMPACTAÇÃO, ESPESSURA)	UN	12,00	(7322,79m2 + 3918,00m2) / 1000 m2 (arredondado p/ inteiro)
2.7.0.2.	ENSAIOS TÉCNICOS CBUQ (GRANULOMETRIA, TEOR, DENSIDADE, COMPACTAÇÃO, ESPESSURA)	UN	12,00	(7322,79m2 + 3918,00m2) / 1000 m2 (arredondado p/ inteiro)
2.8.	SINALIZAÇÃO		-	
2.8.1.	SINALIZAÇÃO HORIZONTAL		-	
2.8.1.1.	Pintura de faixa com termoplástico por aspersão - espessura de 1,5 mm	M2	153,29	Conforme Projeto: LMS-1 + LMS-2 + LFO-1 + LCO+LBO
2.8.1.2.	Pintura de faixa com termoplástico em alto relevo tipo IV por extrusão - relevo simples sem base	M2	117,08	Conforme Projeto: OT + ZPA + LEG + PEM
2.8.1.3.	Pintura de faixa com plástico a frio bicomponente à base de resinas metacrílicas por extrusão (alto relevo)	M2	301,80	Conforme Projeto: FTP-1 + FTP-2 + LRE
2.8.1.4.	Tachão refletivo em plástico injetado - bidirecional - fornecimento e colocação	UN	150,00	Conforme Projeto
2.8.2.	SINALIZAÇÃO VERTICAL		-	
2.8.2.1.	Placa de regulamentação em aço, R1 lado 0,248 m - película retrorrefletiva tipo I + SI - fornecimento e implantação	UN	12,00	12 placas de Pare
2.8.2.2.	Placa de regulamentação em aço D = 0,60 m - película retrorrefletiva tipo I + SI - fornecimento e implantação	UN	14,00	12 placas 30km/h + 2 placas 50km/h
2.8.2.3.	Placa de advertência em aço, lado de 0,60 m - película retrorrefletiva tipo I + SI - fornecimento e implantação	UN	5,00	5placas A-33b
2.8.2.4.	Placa de advertência em aço, lado de 0,80 m - película retrorrefletiva tipo I + SI - fornecimento e implantação	UN	11,00	Placa A-18:3+3+5
2.8.2.5.	Suporte metálico galvanizado para placa de regulamentação - R1 - lado de 0,248 m - fornecimento e implantação	UN	12,00	12 placas de Pare
2.8.2.6.	Suporte metálico galvanizado para placa de advertência ou regulamentação - lado ou diâmetro de 0,80 m - fornecimento e implantação	UN	30,00	Somatório das demais
3.	ADMINISTRAÇÃO DA OBRA		-	
3.1.	ADMINISTRAÇÃO DA OBRA		-	
3.1.0.1.	ADMINISTRAÇÃO DA OBRA	UN	1,00	1 unidade



MEMÓRIA DE CÁLCULO
- OGU

APELIDO DO EMPREENDIMENTO DRENAGEM PLUVIAL - AVENIDA LUCIO BITENCOURT	Nº TransfereGOV 0	Nº OPERAÇÃO 0
--	----------------------	------------------

Item	Descrição	Unidade	Quantidade	Memória de Cálculo
------	-----------	---------	------------	--------------------

SAPUCAIA DO SUL / RS
Local
sexta-feira, 28 de novembro de 2025
Data

Responsável Técnico
Nome: DIEGO DA LUZ ADORNA
CREA/CAU: RS199.346
ART/RRT: 14037406



Documento assinado digitalmente
DIEGO DA LUZ ADORNA
Data: 28/11/2025 10:47:30-0300
Verifique em <https://validar.iti.gov.br>

ESCAVAÇÃO - CAIXAS DE DETENÇÃO

CAIXA	H CAIXAS (MEDIDA NO PERFIL LONGITUDINAL)	L1*	L2**	VOLUME ESCAVADO	ESCORAMENTO***	VOLUME ESCAVADO DE BASE*	VOLUME ESCAVADO DE SOLO**	VOLUME NOVA BASE MACADAME***	VOLUME NOVA BASE BGS****	REATERRO DE SOLO*****
	(m)	(m)	(m)	(m3)	(m2)	(m3)	(m3)	(m3)	(m3)	(m3)
Cx1	4,672	2,60	2,00	38,31	24,29	2,87	35,44	0,60	0,45	11,15
Cx2	4,316	2,60	2,00	35,39	22,44	2,87	32,52	0,60	0,45	10,08
Cx3	4,352	2,60	2,00	35,69	22,63	2,87	32,82	0,60	0,45	10,19
Cx4	4,779	2,60	2,00	39,19	24,85	2,87	36,32	0,60	0,45	11,47
Cx5	5,56	2,60	2,00	45,59	28,91	2,87	42,72	0,60	0,45	13,81
Cx6	5,95	2,60	2,00	48,79	30,94	2,87	45,92	0,60	0,45	14,98
Cx7	6,214	2,60	2,00	50,95	32,31	2,87	48,08	0,60	0,45	15,77
Cx8	6,349	2,60	2,00	52,06	33,01	2,87	49,19	0,60	0,45	16,18
Cx9	6,329	2,60	2,00	51,9	32,91	2,87	49,03	0,60	0,45	16,12
Cx10	5,928	2,60	2,00	48,61	30,83	2,87	45,74	0,60	0,45	14,91
Cx11	5,429	2,60	2,30	51,2	28,23	3,3	47,9	0,69	0,52	15,43
Cx12	5,13	2,30	2,00	38,99	23,6	2,66	36,33	0,60	0,45	12,73
Cx13	4,306	2,30	2,00	32,73	19,81	2,66	30,07	0,60	0,45	10,26
Cx14	3,735	2,30	2,00	28,39	17,18	2,66	25,73	0,60	0,45	8,55
Cx15	3,177	2,30	2,00	24,15	14,61	2,66	21,49	0,60	0,45	6,88
Cx16	2,551	2,30	2,00	19,39	11,73	2,66	16,73	0,60	0,45	5,00
Cx17	2,55	2,30	2,00	19,38	11,73	2,66	16,72	0,60	0,45	4,99
Cx18	2,55	2,30	2,00	19,38	11,73	2,66	16,72	0,60	0,45	4,99
Cx19	2,55	2,30	2,00	19,38	11,73	2,66	16,72	0,60	0,45	4,99
Cx20	2,55	2,30	2,00	19,38	11,73	2,66	16,72	0,60	0,45	4,99
Cx21	2,55	2,30	2,00	19,38	11,73	2,66	16,72	0,60	0,45	4,99
TOTAL				738,23	456,93	58,60	679,63	12,69	9,52	218,46
* Para fins de largura de escavação, foi considerado 0,60 m + 0,15 m = 0,75 m (área de trabalho + escoramento) em cada direção						*(L1+2x(0,60m+0,15m) x L2 x 0,35 m (ALTURA MÉDIA DE BASE EXISTENTE)				
** não foi considerado acréscimo para escavação em função da escavação para tubulações						**Volume escavado - Volume Escavado de Base				
*** 2 faces x L1 x Hcaixas						***[2x(0,60m+0,15m) x L2 x 0,20 m (ALTURA MACADAME)				
						****[2x(0,60m+0,15m) x L2 x 0,15 m (ALTURA MACADAME)				
						*****Volume escavado de solo - Hcaixas x L1 x L2				

ESCAVAÇÃO - TUBULAÇÕES - 1200 E 1500

CAIXA	H CAIXAS (MEDIDA NO PERFIL LONGITUDINAL)	TRECHO	DIÂMETRO DA TUBULAÇÃO	TIPO	H (média das H caixas por trecho)	DIST (fornecida no projeto)	LARGURA DA VALA	VOLUME ESCAVADO*	ESCORAMENTO**	VOLUME ESCAVADO DE BASE***	VOLUME ESCAVADO DE SOLO****	VOLUME NOVA BASE MACADAME****	VOLUME NOVA BASE BGS*****	LASTRO DA TUBULAÇÃO****	REATERRO DE SOLO*****
	(m)		(mm)		(m)	(m)	(m)	(m3)	(m2)	(m3)	(m3)	(m3)	(m3)	(m3)	(m3)
AJJ	3,431	AJJ	CX1	1500	PA2	4,052	13,70	3,30	183,17	111,01	15,82	167,35	9,04	6,78	136,36
Cx1	4,672	Cx1	Cx2	1500	PA2	4,494	77,50	3,30	1149,34	696,57	89,51	1059,83	51,15	38,36	884,52
Cx2	4,316	Cx2	Cx3	1500	PA2	4,334	80,70	3,30	1154,19	699,51	93,21	1060,98	53,26	39,95	878,42
Cx3	4,352	Cx3	Cx4	1500	PA2	4,566	74,70	3,30	1125,44	682,09	86,28	1039,16	49,30	36,98	870,17
Cx4	4,779	Cx4	Cx5	1500	PA3	5,170	82,70	3,30	1410,81	855,04	95,52	1315,29	54,58	40,94	1128,21
Cx5	5,56	Cx5	Cx6	1500	PA3	5,755	67,70	3,30	1285,72	779,23	78,19	1207,53	44,68	33,51	1054,38
Cx6	6,214	Cx6	Cx7	1500	PA3	6,082	67,70	3,30	1358,78	823,50	78,19	1280,59	44,68	33,51	1127,44
Cx7	6,214	Cx7	Cx8	1500	PA3	6,282	69,70	3,30	1444,81	875,64	80,5	1364,31	46,00	34,50	1206,64
Cx8	6,349	Cx8	Cx9	1500	PA3	6,339	69,70	3,30	1458,03	883,66	80,5	1377,53	46,00	34,50	1219,86
Cx9	6,329	Cx9	Cx10	1500	PA3	6,129	64,70	3,30	1308,50	793,03	74,73	1233,77	42,70	32,03	1087,41
Cx10	5,928	Cx10	Cx11	1500	PA3	5,679	47,12	3,30	882,98	535,14	54,42	828,56	31,10	23,32	721,97
Cx11	5,429	Cx11	Cx12	1200	PA3	5,280	5,18	2,80	76,57	54,70	5,08	71,49	2,90	2,18	63,45
Cx12	5,13	Cx12	Cx13	1200	PA2	4,718	57,86	2,80	764,35	545,97	56,7	707,65	32,40	24,30	617,91
Cx13	4,306	Cx13	Cx14	1200	PA2	4,021	48,00	2,80	540,36	385,97	47,04	493,32	26,88	20,16	418,87
Cx14	3,735	Cx14	Cx15	1200	PA2	3,456	50,00	2,80	483,84	345,60	49	434,84	28,00	21,00	357,29
Cx15	3,177	Cx15	Cx16	1200	PA2	2,864	55,00	2,80	441,06	315,04	53,9	387,16	30,80	23,10	301,86
Cx16	2,551														
Cx17	2,55	Cx11	Cx17	1200	PA2	3,990	5,00	2,80	55,85	39,90	4,9	50,95	2,80	2,10	43,20
Cx17	2,55	Cx17	Cx18	1200	PA2	2,550	65,19	2,80	465,46	332,47	63,89	401,57	36,51	27,38	300,46
Cx18	2,55	Cx18	Cx19	1200	PA2	2,550	63,00	2,80	449,82	321,30	61,74	388,08	35,28	26,46	290,37
Cx19	2,55	Cx19	Cx20	1200	PA2	2,550	59,00	2,80	421,26	300,90	57,82	363,44	33,04	24,78	271,93
Cx20	2,55	Cx20													
Cx17	2,55	Cx17	Cx21	1200	PA3	2,550	14,42	2,80	102,96	73,54	14,13	88,83	8,08	6,06	66,46
Cx21	2,55														
TOTAL								16563,30	10449,81	1241,07	15322,23	709,18	531,90	531,90	13047,18
*H média x dist x largura da vala															
**2 faces x L1 x Hmédia															
***[largura] x [distância] x 0,35 m (ALTURA MÉDIA DE BASE EXISTENTE)															
**** volume escavado - volume de base															
*****[largura] x [distância] x 0,20 m (ALTURA MACADAME)															
*****[largura] x [distância] x 0,15 m (ALTURABGS)															
*****[largura] x [distância] x 0,15 m (ALTURA LASTRO)															
*****VOLUME ESCAVADO DE SOLO - VOLUME DE LASTRO - VOLUME DAS TUBULAÇÕES([PI X DIÂMETRO X DIÂMETRO/4] X DISTÂNCIA)															

ESCAVAÇÃO - TUBULAÇÕES - 400 E 800

CAIXA	H CAIXAS (MEDIDA NO PERFIL LONGITUDINAL)	TRECHO	DIÂMETRO DA TUBULAÇÃO	TIPO	H (média das H caixas por trecho)	DIST (fornecida no projeto)	LARGURA DA VALA	VOLUME ESCAVADO*	ESCORAMENTO**	VOLUME ESCAVADO DE BASE***	VOLUME ESCAVADO DE SOLO****	VOLUME NOVA BASE MACADAME****	VOLUME NOVA BASE BGS*****	LASTRO DA TUBULAÇÃO****	REATERRO DE SOLO*****
	(m)		(mm)		(m)	(m)	(m)	(m3)	(m2)	(m3)	(m3)	(m3)	(m3)	(m3)	(m3)
	400		400	PA2	1,600	4,240	1,60	10,85	2,37	8,48	1,36	1,02	1,02	6,93	
	400		400	PA2	1,600	4,660	1,60	11,93	2,61	9,32	1,49	1,12	1,12	7,61	
	400		400	PA2	1,600	6,500	1,60	16,64	3,64	13,00	2,08	1,56	1,56	10,62	
	400		400	PA2	1,600	3,990	1,60	10,21	2,23	7,98	1,28	0,96	0,96	6,52	
	400		400	PA2	1,600	6,390	1,60	16,36	3,58	12,78	2,04	1,53	1,53	10,45	
	400		400	PA2	1,600	3,240	1,60	8,29	1,81	6,48	1,04	0,78	0,78	5,29	
	400		400	PA2	1,600	3,970	1,60	10,16	2,22	7,94	1,27	0,95	0,95	6,49	
	400		400	PA2	1,600	3,190	1,60	8,17	1,79	6,38	1,02	0,77	0,77	5,21	
	400		400	PA2	1,600	4,620	1,60	11,83	2,59	9,24	1,48	1,11	1,11	7,55	
	400		400	PA2	1,600	3,580	1,60	9,16	2	7,16	1,15	0,86	0,86	5,85	
	400		400	PA2	1,600	2,720	1,60	6,96	1,52	5,44	0,87	0,65	0,65	4,45	
	400		400	PA2	1,600	2,020	1,60	5,17	1,13	4,04	0,65	0,48	0,48	3,31	
	400		400	PA2	1,600	5,520	1,60	14,13	3,09	11,04	1,77	1,32	1,32	9,03	
	400		400	PA2	1,600	4,690	1,60	12,01	2,63	9,38	1,50	1,13	1,13	7,66	
	400		400	PA2	1,600	9,850	1,60	25,22	5,52	19,70	3,15	2,36	2,36	16,10	
	400		400	PA2	1,600	4,980	1,60	12,75	2,79	9,96	1,59	1,20	1,20	8,13	
	400		400	PA2	1,600	3,050	1,60	7,81	1,71	6,10	0,98	0,73	0,73	4,99	
	400		400	PA2	1,600	4,160	1,60	10,65	2,33	8,32	1,33	1,00	1,00	6,80	
	400		400	PA2	1,600	3,220	1,60	8,24	1,8	6,44	1,03	0,77	0,77	5,27	
	400		400	PA2	1,600	17,760	1,60	45,47	9,95	35,52	5,68	4,26	4,26	29,03	
	400		400	PA2	1,600	16,420	1,60	42,04	9,2	32,84	5,25	3,94	3,94	26,84	
	400		400	PA2	1,600	4,680	1,60	11,98	2,62	9,36	1,50	1,12	1,12	7,65	
	400		400	PA2	1,600	4,760	1,60	12,19	2,67	9,52	1,52	1,14	1,14	7,78	
	400		400	PA2	1,600	4,790	1,60	12,26	2,68	9,58	1,53	1,15	1,15	7,83	
	400		400	PA2	1,600	4,790	1,60	12,26	2,68	9,58	1,53	1,15	1,15	7,83	
	400		400	PA2	1,600	3,000	1,60	7,68	1,68	6,00	0,96	0,72	0,72	4,90	
	400		400	PA2	1,600	4,790	1,60	12,26	2,68	9,58	1,53	1,15	1,15	7,83	
	800		800	PA2	2,000	16,640	2,30	76,54	66,56	13,4	63,14	7,65	5,74	49,04	
	800		800	PA2	2,000	8,160	2,30	37,54	32,64	6,57	30,97	3,75	2,82	24,05	
	800		800	PA2	2,000	8,160	2,30	37,54	32,64	6,57	30,97	3,75	2,82	24,05	
TOTAL								524,30	131,84	108,06	416,24	61,73	46,31	46,31	335,09
*H média x dist x largura da vala															
**2 faces x L1 x Hmédia															
***[largura] x [distância] x 0,35 m (ALTURA MÉDIA DE BASE EXISTENTE)															
**** volume escavado - volume de base															
*****[largura] x [distância] x 0,20 m (ALTURA MACADAME)															
*****[largura] x [distância] x 0,15 m (ALTURABGS)															
*****[largura] x [distância] x 0,15 m (ALTURA LASTRO)															
*****VOLUME ESCAVADO DE SOLO - VOLUME DE LASTRO - VOLUME DAS TUBULAÇÕES([PI X DIÂMETRO X DIÂMETRO/4] X DISTÂNCIA)															

DEMOLIÇÃO DE MEIO-FIO		DEMOLIÇÃO DE PASSEIO		
Comprimento	Área	Espessura	Volume	
(m)	(m2)	(m)	(m3)	
67,40	18,38	0,10	1,84	
68,30	99,00	0,10	9,90	
67,70				
67,50				
446,00				
716,90	117,38	0,20	11,74	
medido no arquivo DWG: passeio na rótula onde será executada caixa				
CARGA DE ENTULHO				
Pavimento asfáltico 4022,09 m3 x 0,06 (m3)		241,33		
Alvenaria (m3)		25,19		
Laje (m3)		11,74		
MF compr x 0,15 m x 0,30 m (m3)		32,26		
Total		310,52		

DEMOLIÇÃO E RECONSTRUÇÃO DE BOCAS DE LOBO											
Quantidade de	Tipo	Lado A	Lado B	Altura	Espessura da parede de alvenaria	Volume de demolição	Volume de escavação	Lastro concreto simples	Lastro brita	Demolição de passeio	Reaterro
		(m)	(m)	(m)	(m)	(m3)	(m3)	(m3)	(m3)	(m2)	(m3)
13	Reconstruí	1,20	1,60	1,73	0,20	25,19	53,83	4,99	3,71	51,48	49,7
12	Nova	1,20	1,60	1,73	0,20		96,47	4,61	3,42	47,52	56,61
Total						25,19	150,3	9,6	7,13	99	106,31

PAVIMENTAÇÃO ASFÁLTICA			
RECOMPOSIÇÃO DA PAVIMENTAÇÃO FRESADA	7322,79	M2	SERÁ EXECUTADA CAMADA DE CBUQ 3,0 CM + PINTURA LIGAÇÃO
PAVIMENTAÇÃO DA ÁREA DEMOLIDADA*	3918,00	M2	SERÁ EXECUTADA CAMADA DE CBUQ 6,0 CM + PINTURA LIGAÇÃO + IMPRIMAÇÃO

*A ÁREA É MENOR QUE A ÁREA DEMOLIDADA, VISTO QUE AS TAMPAS DAS CAIXAS FICAM NA ALTURA DO PAVIMENTO: FOI OBTIDO PELA SOMA DO VOLUME DA NOVA CAMADA DE MACADAME / 0,20 M (ESPESURA DA CAMADA)

CAIXA TIPO 1 - CX 12 A CX 21 - P/ UNIDADE				CAIXA TIPO 2 - CX 1 A CX 10 - P/ UNIDADE				CAIXA TIPO 3 - CX 11 - P/ UNIDADE				VALORES TOTAIS				
	Lx1	Lx2	H		Lx1	Lx2	H		Lx1	Lx2	H		CT1 - 10 UNID	CT2- 10 UNID	CT3 - 1 UNID	
	2,30	2,00	3,10		2,60	2,00	3,10		2,30	2,30	3,10					
Rachão	esp = 20 cm	1,300	m3	Rachão	esp = 20 cm	1,440	m3	Rachão	Rachão	esp = 20 cm	1,460	m3	Rachão	esp = 20 cm	28,860	m3
Laje c/ tela	esp = 15 cm	0,970	m3	Laje c/ tela	esp = 15 cm	1,080	m3	Laje c/ tela	Laje c/ tela	esp = 15 cm	1,090	m3	Laje c/ tela	esp = 15 cm	21,590	m3
	tela	6,480	m2		tela	7,200	m2			tela	7,290	m2		tela	144,090	m2
Estr. Conc.	Viga Inf.	0,520	m3	Estr. Conc.	Viga Inf.	0,550	m3	Estr. Conc.	Estr. Conc.	Viga Inf.	0,550	m3	Estr. Conc.	Viga Inf.	11,250	m3
	Viga Sup.	0,520	m3		Viga Sup.	0,550	m3			Viga Sup.	0,550	m3		Viga Sup.	11,250	m3
	Pilares	0,740	m3		Pilares	0,740	m3			Pilares	0,740	m3		Pilares	15,540	m3
	Tampa	0,690	m3		Tampa	0,780	m3			Tampa	0,790	m3		Tampa	15,490	m3
Fôrmas	Viga Inf.	5,160	m2	Fôrmas	Viga Inf.	5,520	m2	Fôrmas	Fôrmas	Viga Inf.	5,520	m2	Fôrmas	Viga Inf.	112,320	m2
	Viga Sup.	5,160	m2		Viga Sup.	5,520	m2			Viga Sup.	5,520	m2		Viga Sup.	112,320	m2
	Pilares	4,960	m2		Pilares	4,960	m2			Pilares	4,960	m2		Pilares	104,160	m2
Bloco de concreto	área de parede	26,660	m2	Bloco de concreto	área de parede	28,520	m2	Bloco de concreto	Bloco de concreto	área de parede	28,520	m2	Bloco de concreto	área de parede	580,320	m2
	volume	5,330	m3		volume	5,700	m3			volume	5,700	m3		volume	116,000	m3
Revest. Interno	chapisco	26,660	m2	Revest. Interno	chapisco	28,520	m2	Revest. Interno	Revest. Interno	chapisco	28,520	m2	Revest. Interno	chapisco	580,320	m2
	massa única	26,660	m2		massa única	28,520	m2			massa única	28,520	m2		massa única	580,320	m2
Aço Pilares	CA 60 5,0	13,030	kg	Aço Pilares	CA 60 5,0	13,030	kg	Aço Pilares	Aço Pilares	CA 60 5,0	13,030	kg	Aço Pilares	CA 60 5,0	273,630	kg
	CA 50 10,0	7,280	kg		CA 50 10,0	7,650	kg			CA 50 10,0	7,650	kg		CA 50 10,0	156,950	kg
Aço Viga Inf.	CA 60 5,0	8,220	kg	Aço Viga Inf.	CA 60 5,0	9,350	kg	Aço Viga Inf.	Aço Viga Inf.	CA 60 5,0	9,630	kg	Aço Viga Inf.	CA 60 5,0	185,330	kg
	CA 50 8,0	7,080	kg		CA 50 8,0	7,550	kg			CA 50 8,0	8,180	kg		CA 50 8,0	154,480	kg
	CA 50 10,0	16,580	kg		CA 50 10,0	17,700	kg			CA 50 10,0	19,180	kg		CA 50 10,0	361,980	kg
					CA 50 12,5		kg			CA 50 12,5		kg		CA 50 12,5	0,000	kg
Aço Viga Sup.	CA 60 5,0	8,220	kg	Aço Viga Sup.	CA 60 5,0	9,350	kg	Aço Viga Sup.	Aço Viga Sup.	CA 60 5,0	9,630	kg	Aço Viga Sup.	CA 60 5,0	185,330	kg
	CA 50 8,0	7,080	kg		CA 50 8,0	7,550	kg			CA 50 8,0	8,180	kg		CA 50 8,0	154,480	kg
	CA 50 10,0	16,580	kg		CA 50 10,0	17,700	kg			CA 50 10,0	19,180	kg		CA 50 10,0	361,980	kg
					CA 50 12,5		kg			CA 50 12,5		kg		CA 50 12,5	0,000	kg
Aço Tampa Perfurada	CA 50 6,3	8,780	kg	Aço Tampa Perfurada	CA 50 6,3	8,780	kg	Aço Tampa Perfurada	Aço Tampa Perfurada	CA 50 6,3	8,780	kg	Aço Tampa Perfurada	CA 50 6,3	184,380	kg
	CA 50 8,0	7,080	kg		CA 50 10,0	8,030	kg			CA 50 10,0	8,030	kg		CA 50 10,0	159,130	kg
	CA 50 12,5	20,720	kg		CA 50 12,5	22,960	kg			CA 50 12,5	22,960	kg		CA 50 12,5	459,760	kg
Aço Tampa	CA 50 6,3	8,780	kg	Aço Tampa	CA 50 6,3	7,680	kg	Aço Tampa	Aço Tampa	CA 50 6,3	15,370	kg	Aço Tampa	CA 50 6,3	179,970	kg
	CA 50 8,0	7,080	kg		CA 50 10,0	8,030	kg			CA 50 10,0	14,050	kg		CA 50 10,0	165,150	kg
	CA 50 12,5	20,720	kg		CA 50 12,5	22,960	kg			CA 50 12,5	40,180	kg		CA 50 12,5	476,980	kg

Nº OPERAÇÃO 0	Nº TRANSFEREGOV 0	PROPONENTE / TOMADOR PREFEITURA MUNICIPAL DE SAPUCAIA DO SUL
-------------------------	-----------------------------	--

APELIDO DO EMPREENDIMENTO / DESCRIÇÃO DO LOTE DRENAGEM PLUVIAL - AVENIDA LUCIO BITENCOURT / DRENAGEM PLUVIAL - AVENIDA LUCIO BITENCOURT

Conforme legislação tributária municipal, definir estimativa de percentual da base de cálculo para o ISS:	100,00%
Sobre a base de cálculo, definir a respectiva alíquota do ISS (entre 2% e 5%):	3,50%

BDI 1

TIPO DE OBRA Construção de Redes de Abastecimento de Água, Coleta de Esgoto

Itens	Siglas	% Adotado
Administração Central	AC	3,43%
Seguro e Garantia	SG	0,28%
Risco	R	1,00%
Despesas Financeiras	DF	0,94%
Lucro	L	6,74%
Tributos (impostos COFINS 3%, e PIS 0,65%)	CP	3,65%
Tributos (ISS, variável de acordo com o município)	ISS	3,50%
Tributos (Contribuição Previdenciária sobre a Receita Bruta - Lei 12.546 de 14/12/2011 - Desoneração)	CPRB	0,00%
BDI SEM desoneração (Fórmula Acórdão TCU)	BDI PAD	21,51%

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

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

Declaro para os devidos fins que, conforme legislação tributária municipal, a base de cálculo deste tipo de obra corresponde à 100%, com a respectiva alíquota de 3,5%.

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

Observações:

SAPUCAIA DO SUL / RS
Local

sexta-feira, 28 de novembro de 2025
Data

Responsável Técnico
Nome: DIEGO DA LUZ ADORNA
CREA/CAU: RS199.346
ART/RRT: 14037406

Nº OPERAÇÃO 0	Nº TRANSFEREGOV 0	PROPONENTE / TOMADOR PREFEITURA MUNICIPAL DE SAPUCAIA DO SUL
------------------	----------------------	---

APELIDO DO EMPREENDIMENTO / DESCRIÇÃO DO LOTE
DRENAGEM PLUVIAL - AVENIDA LUCIO BITENCOURT / DRENAGEM PLUVIAL - AVENIDA LUCIO BITENCOURT

Conforme legislação tributária municipal, definir estimativa de percentual da base de cálculo para o ISS:	100,00%
Sobre a base de cálculo, definir a respectiva alíquota do ISS (entre 2% e 5%):	3,50%

BDI 2

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

Itens	Siglas	% Adotado
Administração Central	AC	1,50%
Seguro e Garantia	SG	0,30%
Risco	R	0,56%
Despesas Financeiras	DF	0,85%
Lucro	L	3,50%
Tributos (impostos COFINS 3%, e PIS 0,65%)	CP	3,65%
Tributos (ISS, variável de acordo com o município)	ISS	3,50%
Tributos (Contribuição Previdenciária sobre a Receita Bruta - Lei 12.546 de 14/12/2011 - Desoneração)	CPRB	0,00%
BDI SEM desoneração (Fórmula Acórdão TCU)	BDI PAD	15,07%

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

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

Declaro para os devidos fins que, conforme legislação tributária municipal, a base de cálculo deste tipo de obra corresponde à 100%, com a respectiva alíquota de 3,5%.

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

Observações:

SAPUCAIA DO SUL / RS
Local

sexta-feira, 28 de novembro de 2025
Data

Responsável Técnico
Nome: DIEGO DA LUZ ADORNA
CREA/CAU: RS199.346
ART/RRT: 14037406

Nº OPERAÇÃO 0	Nº TRANSFEREGOV 0	PROPONENTE / TOMADOR PREFEITURA MUNICIPAL DE SAPUCAIA DO SUL
------------------	----------------------	---

APELIDO DO EMPREENDIMENTO / DESCRIÇÃO DO LOTE
DRENAGEM PLUVIAL - AVENIDA LUCIO BITENCOURT / DRENAGEM PLUVIAL - AVENIDA LUCIO BITENCOURT

Conforme legislação tributária municipal, definir estimativa de percentual da base de cálculo para o ISS:	100,00%
Sobre a base de cálculo, definir a respectiva alíquota do ISS (entre 2% e 5%):	3,50%

BDI 3

TIPO DE OBRA
Fornecimento de Materiais e Equipamentos (aquisição direta)

Itens	Siglas	% Adotado
Administração Central	AC	0,00%
Seguro e Garantia	SG	0,00%
Risco	R	0,00%
Despesas Financeiras	DF	0,00%
Lucro	L	0,00%
Tributos (impostos COFINS 3%, e PIS 0,65%)	CP	0,00%
Tributos (ISS, variável de acordo com o município)	ISS	0,00%
Tributos (Contribuição Previdenciária sobre a Receita Bruta - Lei 12.546 de 14/12/2011 - Desoneração)	CPRB	0,00%
BDI SEM desoneração (Fórmula Acórdão TCU)	BDI PAD	0,00%

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

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

Declaro para os devidos fins que, conforme legislação tributária municipal, a base de cálculo deste tipo de obra corresponde à 100%, com a respectiva alíquota de 3,5%.

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

Observações:

SAPUCAIA DO SUL / RS

sexta-feira, 28 de novembro de 2025

Local

Documento assinado digitalmente

Data



DIEGO DA LUZ ADORNA
Data: 28/11/2025 10:45:21-0300
Verifique em <https://validar.iti.gov.br>

Responsável Técnico

Nome: DIEGO DA LUZ ADORNA


CREA/CAU: RS199.346

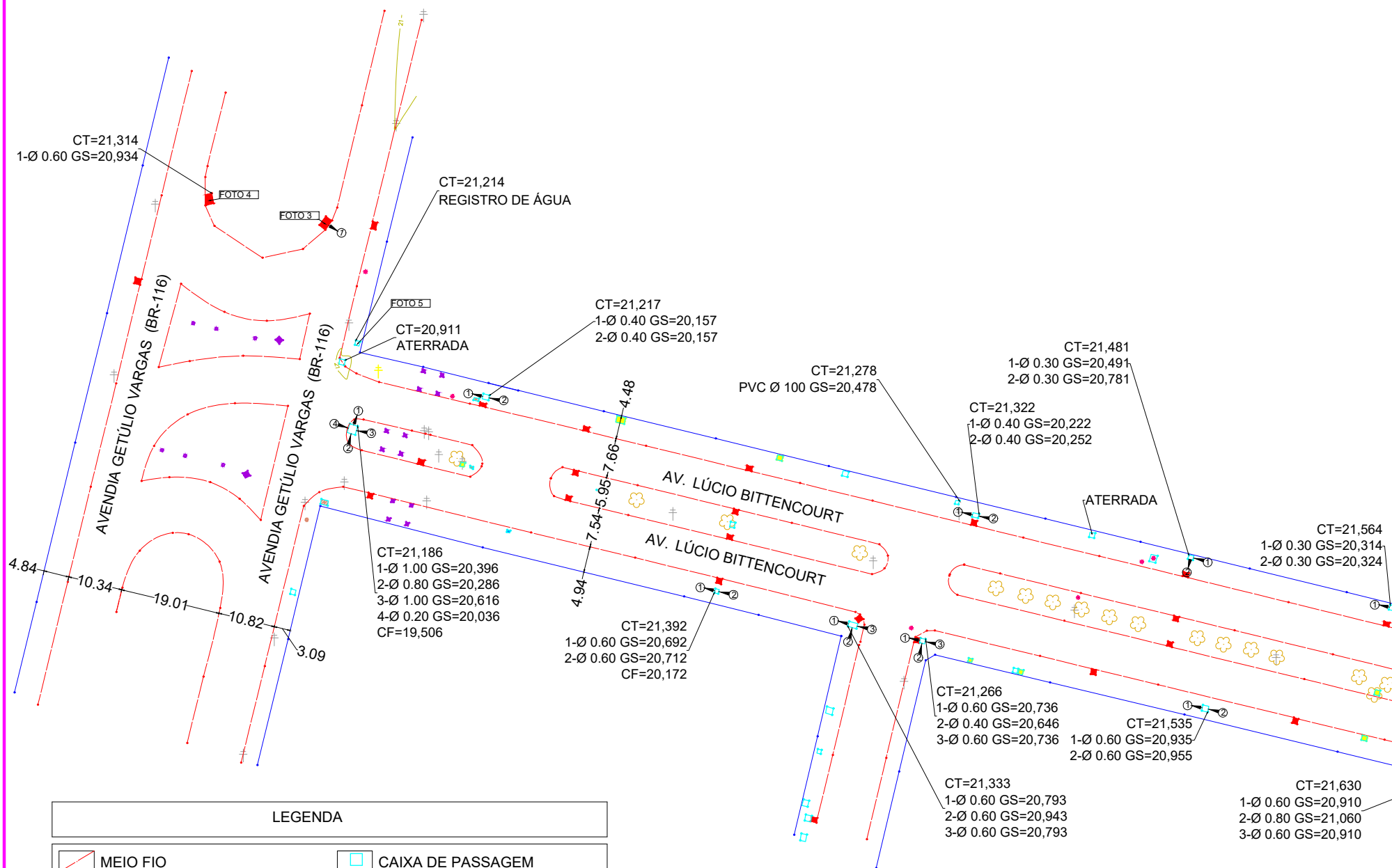
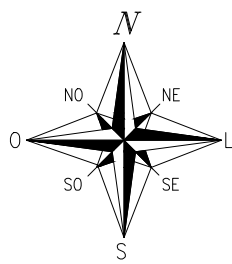
ART/RRT: 14037406




I
DADOS DOS RELATÓRIOS IMPORTADOS

TIPO	ENCARGOS SOCIAIS	ABRANGÊNCIA	LOCALIDADE	VÍNCULO	DATA PREÇOS	DATA DE RT	DATA EMISSÃO
SINAPI SICRO	SEM DESONERAÇÃO: 112,84% HORISTA e 69,95% MENSALISTA COM DESONERAÇÃO: 90,22% HORISTA e 51,86% MENSALISTA	NACIONAL	PORTO ALEGRE RS	SINAPI FORMATO 2025	09/2025 07/2025		10/10/2025

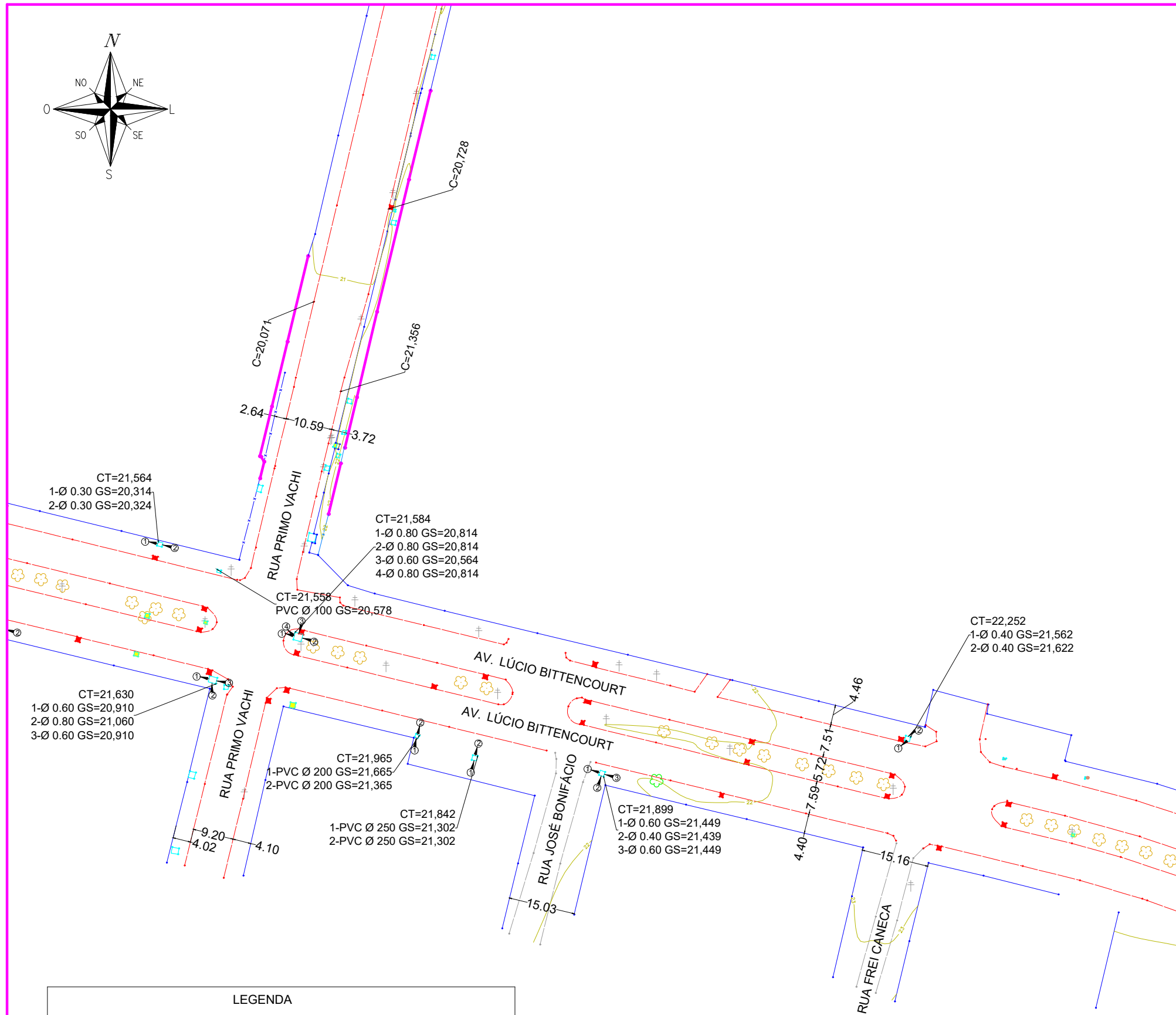
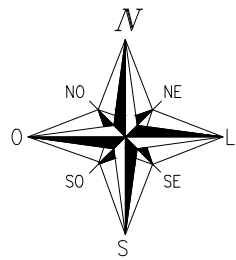
Documento assinado digitalmente
 **DIEGO DA LUZ ADORNA**
Data: 28/11/2025 10:45:21-0300
Verifique em <https://validar.iti.gov.br>





Rua Desembargador Dantas, 127
Centro | Sapucaia do Sul | RS
(51)3453-2658 | idea@ideaengenharia.com.br
CNPJ: 07.975.597/0001-39
www.ideaengenharia.com.br

AVENIDA LÚCIO BITTENCOURT SAPUCAIA DO SUL-RS		Área
Responsável Técnico_Eng. Civil Henrique Aguiar Burger_CREA-RS 122.580		Escala 1:1000
Proprietário_		Data JUL/2020
Endereço: Avenida Lúcio Bittencourt		Desenho
LEVANTAMENTO PLANIALTIMÉTRICO		Prancha 01/15

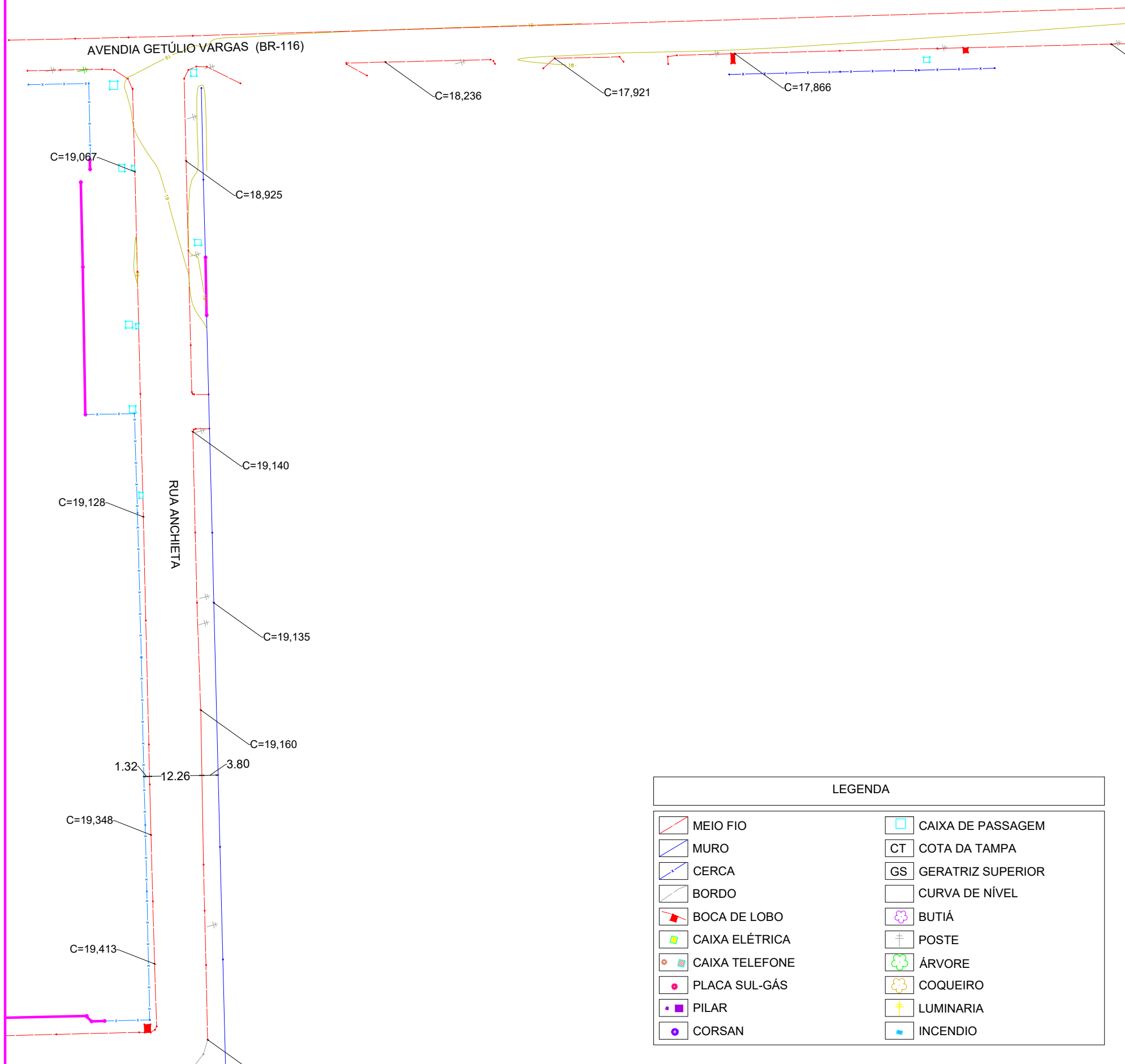
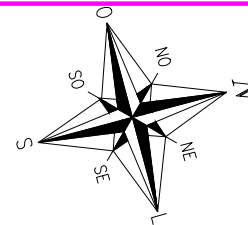


LEGENDA			
	MEIO FIO		CAIXA DE PASSAGEM
	MURO		CT COTA DA TAMPA
	CERCA		GS GERATRIZ SUPERIOR
	BORDO		CURVA DE NÍVEL
	BOCA DE LOBO		BUTIÁ
	CAIXA ELÉTRICA		POSTE
	CAIXA TELEFONE		ÁRVORE
	PLACA SUL-GÁS		COQUEIRO
	PILAR		LUMINARIA
	CORSAN		INCENDIO



Rua Desembargador Dantas, 127
Centro | Sapucaia do Sul | RS
(51)3453-2658 | idea@ideaengenharia.com.br
CNPJ: 07.975.597/0001-39
www.ideaengenharia.com.br

AVENIDA LÚCIO BITTENCOURT SAPUCAIA DO SUL-RS		Área
Responsável Técnico_Eng. Civil Henrique Aguiar Burger_CREA-RS 122.580		Escala 1:1000
Proprietário_		Data JUL/2020
Endereço: Avenida Lúcio Bittencourt		Desenho
LEVANTAMENTO PLANIALTIMÉTRICO		Prancha 02/15

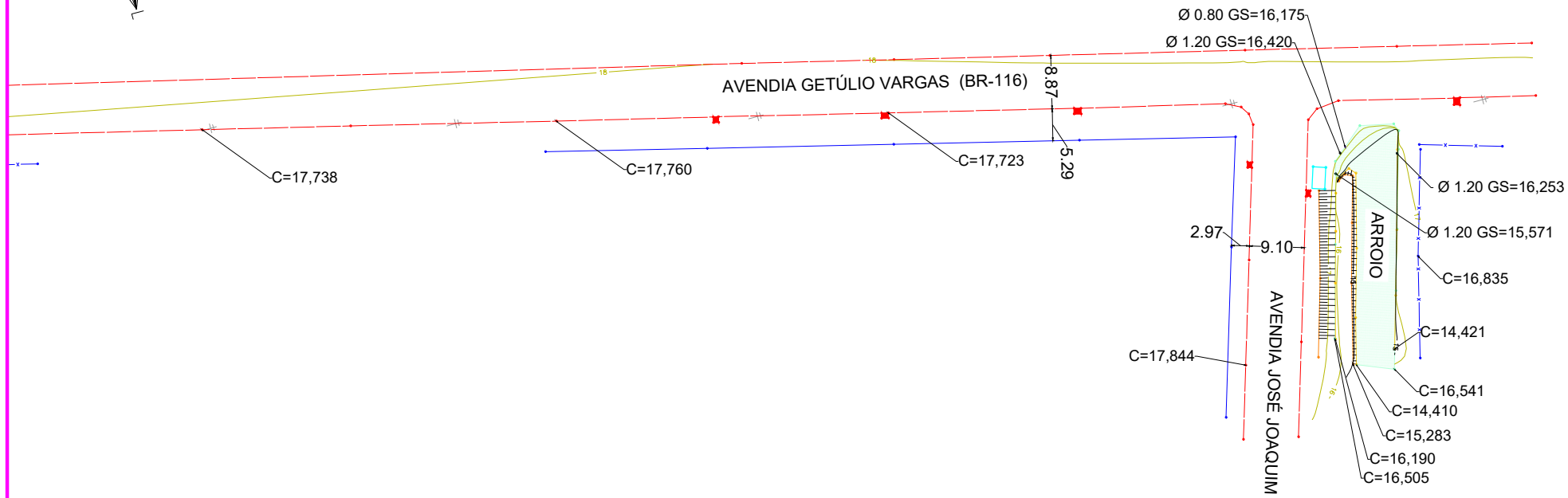
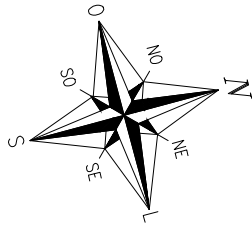


LEGENDA			
	MEIO FIO		CAIXA DE PASSAGEM
	MURO		COTA DA TAMPA
	CERCA		GERATRIZ SUPERIOR
	BORDO		CURVA DE NÍVEL
	BOCA DE LOBO		BUTIÁ
	CAIXA ELÉTRICA		POSTE
	CAIXA TELEFONE		ÁRVORE
	PLACA SUL-GÁS		COQUEIRO
	PILAR		LUMINARIA
	CORSAN		INCENDIO




Rua Desembargador Dantas, 127
Centro | Sapucaia do Sul | RS
(51)3453-2658 | idea@ideae engenharia.com.br
CNPJ: 07.975.597/0001-39
www.ideae engenharia.com.br

AVENIDA LÚCIO BITTENCOURT SAPUCAIA DO SUL-RS		Área
Responsável Técnico_Eng. Civil Henrique Aguiar Burger_CREAR-122.580		Escala 1:1000
Proprietário_		Data JUL/2020
Endereço: Avenida Lúcio Bittencourt		Desenho
LEVANTAMENTO PLANIALTIMÉTRICO		Prancha 04/15

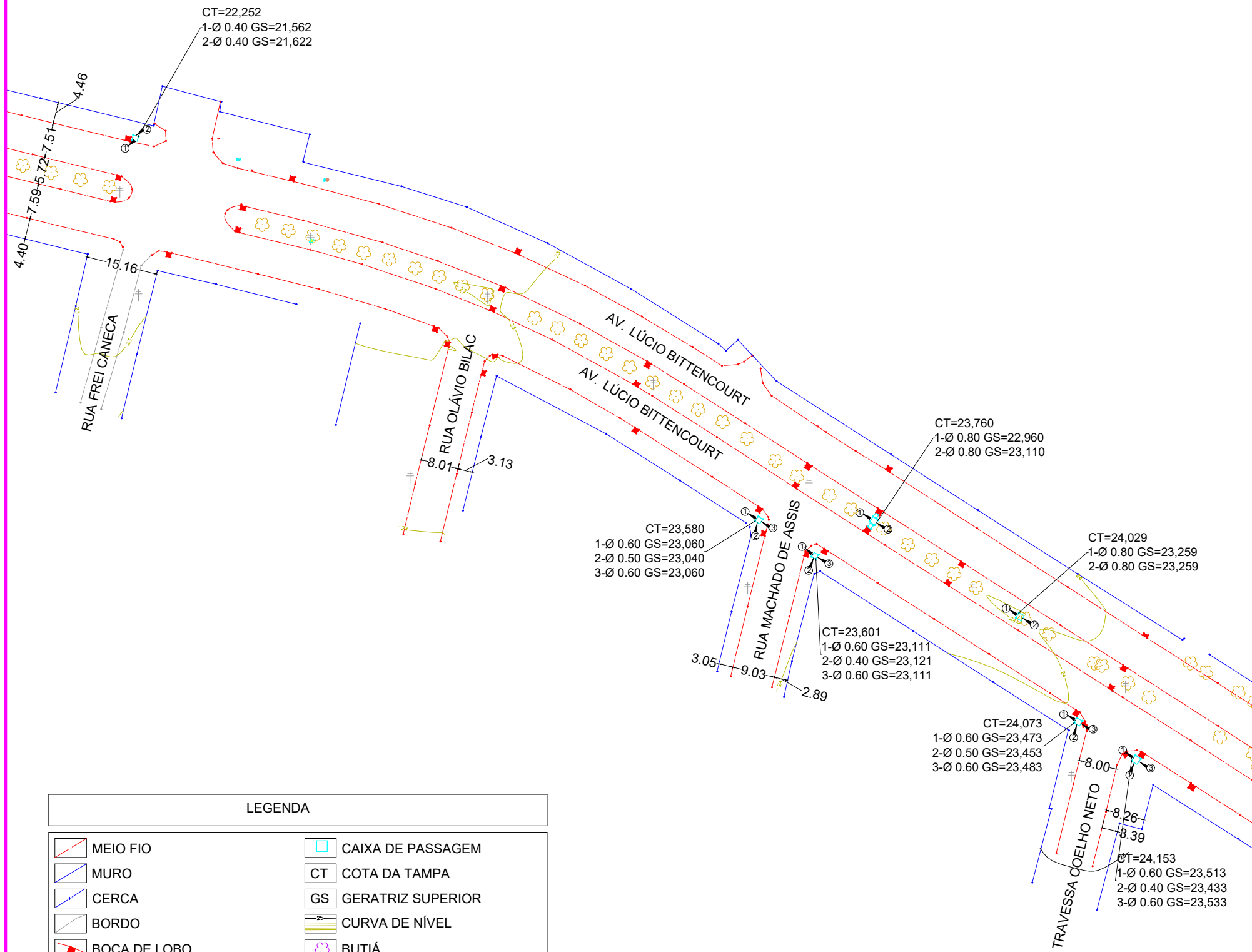
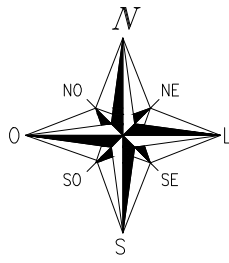


LEGENDA			
	MEIO FIO		CAIXA DE PASSAGEM
	MURO		CT COTA DA TAMPA
	CERCA		GS GERATRIZ SUPERIOR
	BORDO		CURVA DE NÍVEL
	BOCA DE LOBO		BUTIÁ
	CAIXA ELÉTRICA		POSTE
	CAIXA TELEFONE		ÁRVORE
	PLACA SUL-GÁS		COQUEIRO
	PILAR		LUMINARIA
	CORSAN		INCENDIO




Rua Desembargador Dantas, 127
 Centro | Sapucaia do Sul | RS
 (51)3453-2658 | idea@ideaengenharia.com.br
 CNPJ: 07.975.597/0001-39
www.ideaengenharia.com.br

AVENIDA LÚCIO BITTENCOURT SAPUCAIA DO SUL-RS		Área
Responsável Técnico_Eng. Civil Henrique Aguiar Burger_CREAR-RS 122.580		Escala 1:1000
Proprietário_		Data JUL/2020
Endereço: Avenida Lúcio Bittencourt		Desenho
LEVANTAMENTO PLANIALTIMÉTRICO		Prancha 05/15

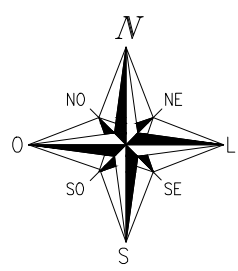
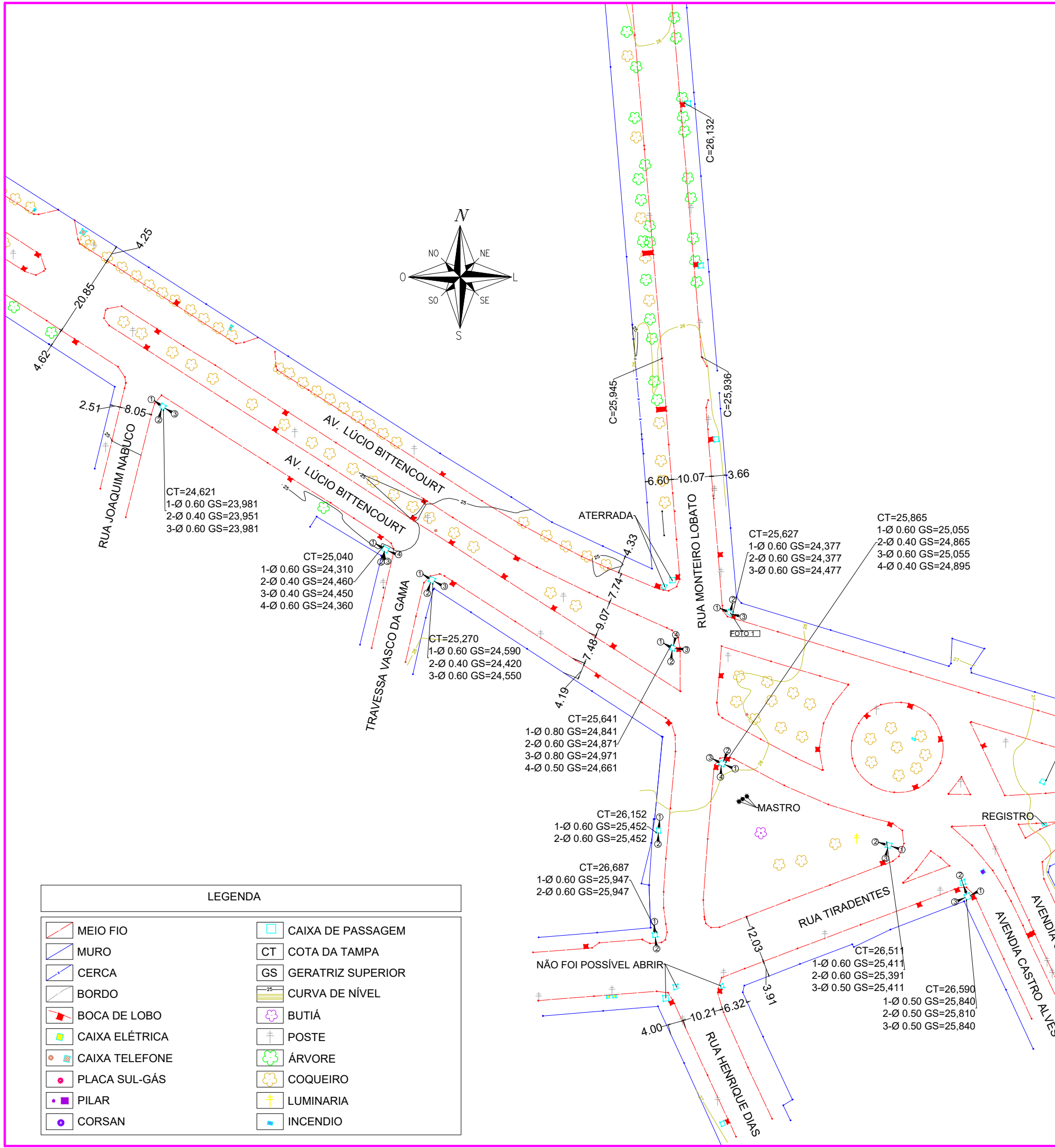


LEGENDA			
	MEIO FIO		CAIXA DE PASSAGEM
	MURO		COTA DA TAMPA
	CERCA		GERATRIZ SUPERIOR
	BORDO		CURVA DE NÍVEL
	BOCA DE LOBO		BUTIÁ
	CAIXA ELÉTRICA		POSTE
	CAIXA TELEFONE		ÁRVORE
	PLACA SUL-GÁS		COQUEIRO
	PILAR		LUMINARIA
	CORSAN		INCENDIO



Rua Desembargador Dantas, 127
Centro | Sapucaia do Sul | RS
(51)3453-2658 | idea@ideaengenharia.com.br
CNPJ: 07.975.597/0001-39
www.ideaengenharia.com.br

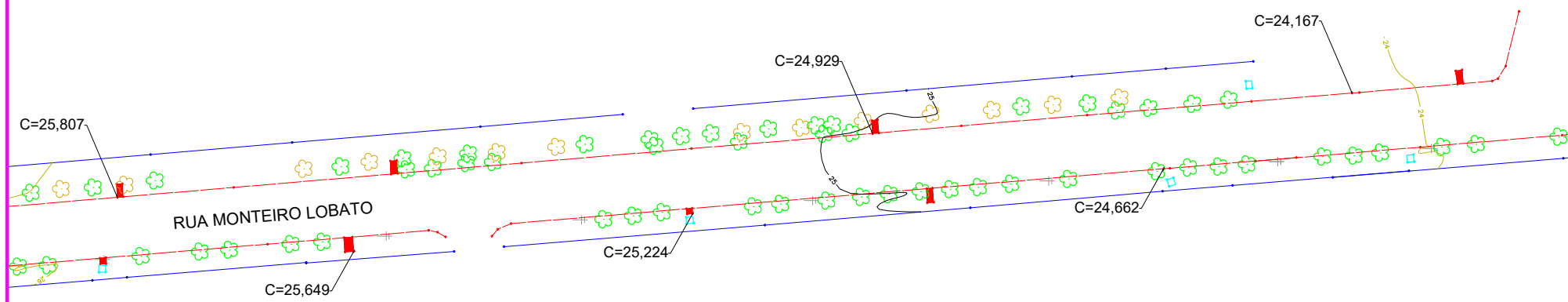
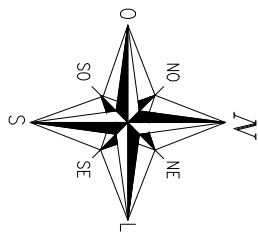
AVENIDA LÚCIO BITTENCOURT SAPUCAIA DO SUL-RS		Área
Responsável Técnico_Eng. Civil Henrique Aguiar Burger_CREA-RS 122.580		Escala 1:1000
Proprietário_		Data JUL/2020
Endereço: Avenida Lúcio Bittencourt		Desenho
LEVANTAMENTO PLANIALTIMÉTRICO		Prancha 06/15




LEGENDA			
	MEIO FIO		CAIXA DE PASSAGEM
	MURO		COTA DA TAMPA
	CERCA		GERATRIZ SUPERIOR
	BORDO		CURVA DE NÍVEL
	BOCA DE LOBO		BUTIÁ
	CAIXA ELÉTRICA		POSTE
	CAIXA TELEFONE		ÁRVORE
	PLACA SUL-GÁS		COQUEIRO
	PILAR		LUMINARIA
	CORSAN		INCENDIO

Rua Desembargador Dantas, 127
 Centro | Sapucaia do Sul | RS
 (51)3453-2658 | idea@ideaengenharia.com.br
 CNPJ: 07.975.597/0001-39
www.ideaengenharia.com.br

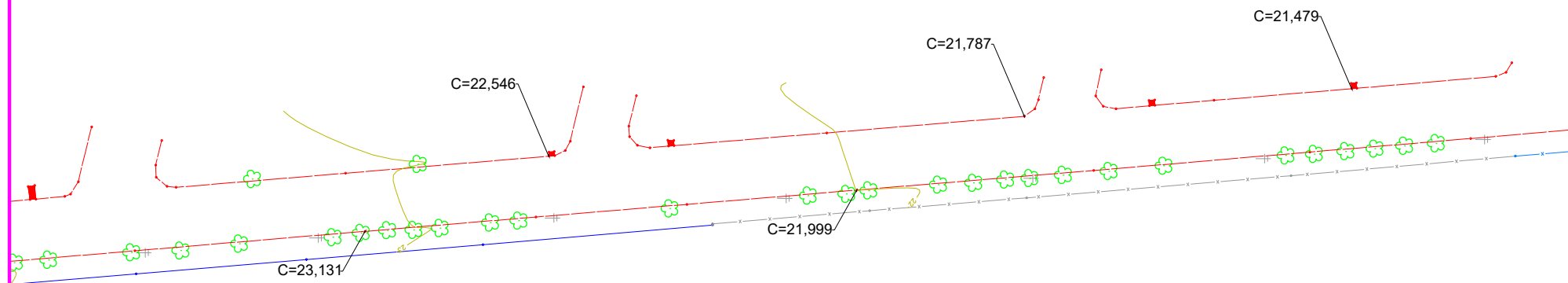
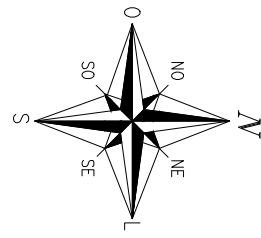
AVENIDA LÚCIO BITTENCOURT SAPUCAIA DO SUL-RS		Área
Responsável Técnico_Eng. Civil Henrique Aguiar Burger_CREA-RS 122.580		Escala 1:1000
Proprietário_		Data JUL/2020
Endereço: Avenida Lúcio Bittencourt		Desenho
LEVANTAMENTO PLANIALTIMÉTRICO		Prancha 07/15





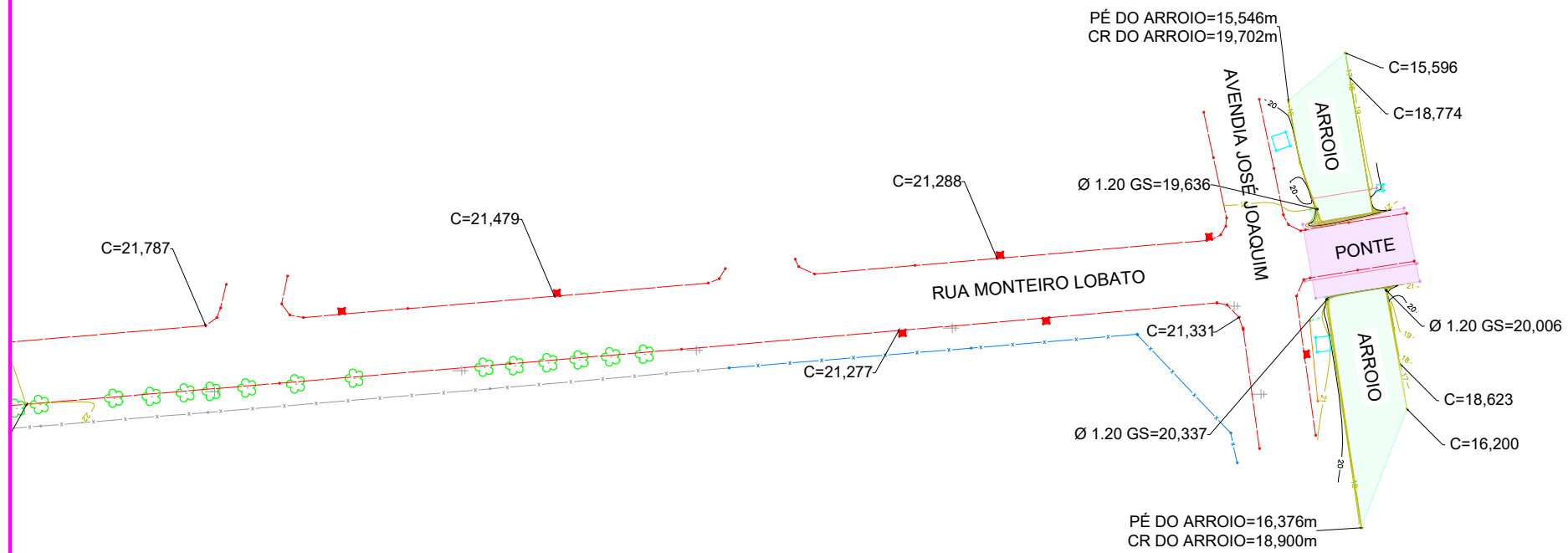
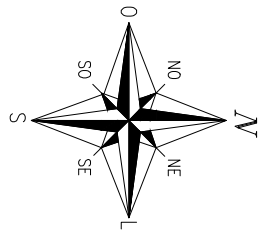
Rua Desembargador Dantas, 127
Centro | Sapucaia do Sul | RS
(51)3453-2658 | idea@ideaengenharia.com.br
CNPJ: 07.975.597/0001-39
www.ideaengenharia.com.br

AVENIDA LÚCIO BITTENCOURT SAPUCAIA DO SUL-RS		Área
Responsável Técnico_Eng. Civil Henrique Aguiar Burger_CREAR-122.580		Escala 1:1000
Proprietário_		Data JUL/2020
Endereço: Avenida Lúcio Bittencourt		Desenho
LEVANTAMENTO PLANIALTIMÉTRICO		Prancha 08/15



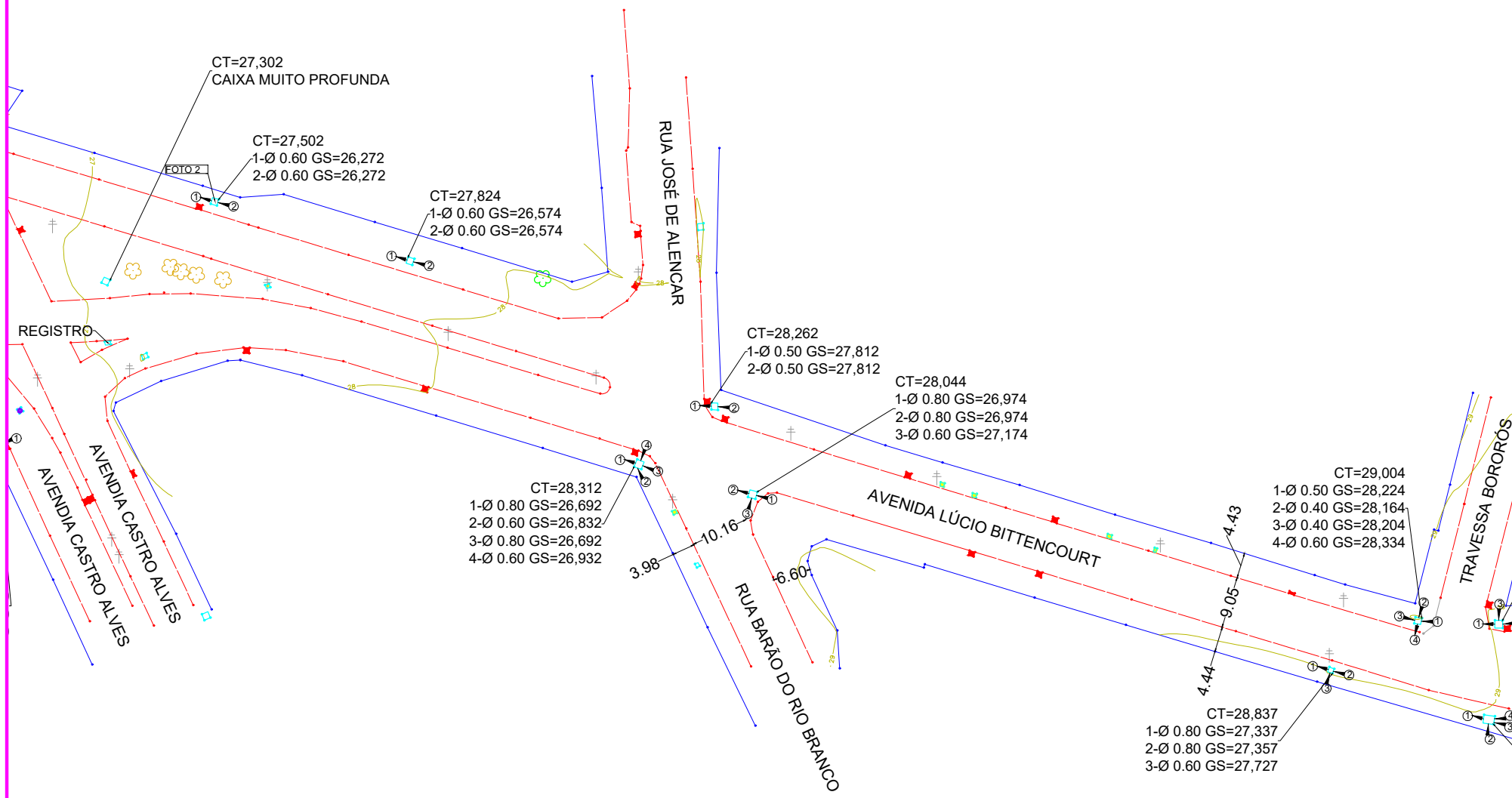
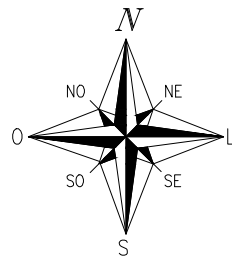
LEGENDA			
	MEIO FIO		CAIXA DE PASSAGEM
	MURO		COTA DA TAMPA
	CERCA		GERATRIZ SUPERIOR
	BORDO		CURVA DE NÍVEL
	BOCA DE LOBO		BUTIÁ
	CAIXA ELÉTRICA		POSTE
	CAIXA TELEFONE		ÁRVORE
	PLACA SUL-GÁS		COQUEIRO
	PILAR		LUMINARIA
	CORSAN		INCENDIO


		Rua Desembargador Dantas, 127 Centro Sapucaia do Sul RS (51)3453-2658 idea@ideaengenharia.com.br CNPJ: 07.975.597/0001-39 www.ideaengenharia.com.br	
AVENIDA LÚCIO BITTENCOURT SAPUCAIA DO SUL-RS		Área	
Responsável Técnico_Eng. Civil Henrique Aguiar Burger_CREAR-RS 122.580		Escala 1:1000	
Proprietário_		Data JUL/2020	
Endereço: Avenida Lúcio Bittencourt		Desenho	
LEVANTAMENTO PLANIALTIMÉTRICO		Prancha 09/15	



LEGENDA			
	MEIO FIO		CAIXA DE PASSAGEM
	MURO		COTA DA TAMPA
	CERCA		GERATRIZ SUPERIOR
	BORDO		CURVA DE NÍVEL
	BOCA DE LOBO		BUTIÁ
	CAIXA ELÉTRICA		POSTE
	CAIXA TELEFONE		ÁRVORE
	PLACA SUL-GÁS		COQUEIRO
	PILAR		LUMINARIA
	CORSAN		INCENDIO

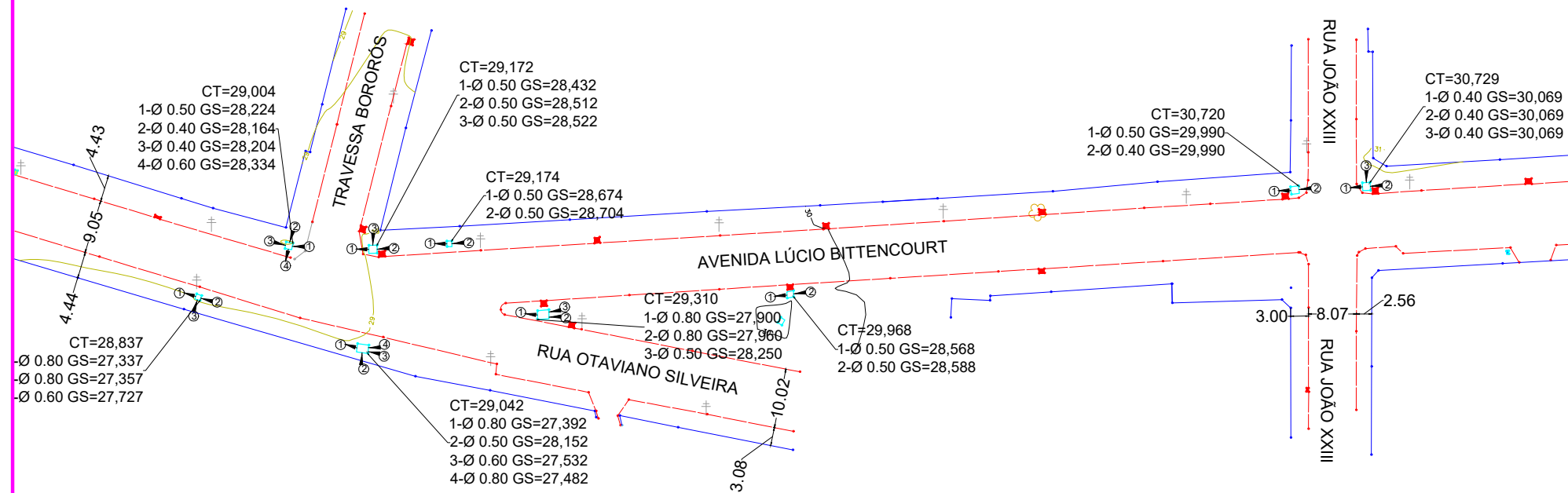
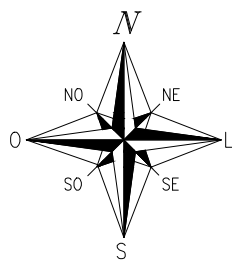
		Rua Desembargador Dantas, 127 Centro Sapucaia do Sul RS (51)3453-2658 idea@ideaengenharia.com.br CNPJ: 07.975.597/0001-39 www.ideaengenharia.com.br	
AVENIDA LÚCIO BITTENCOURT SAPUCAIA DO SUL-RS		Área	
Responsável Técnico_Eng. Civil Henrique Aguiar Burger_CREAR-RS 122.580		Escala 1:1000	
Proprietário_		Data JUL/2020	
Endereço: Avenida Lúcio Bittencourt		Desenho	
LEVANTAMENTO PLANIALTIMÉTRICO		Prancha 10/15	





Rua Desembargador Dantas, 127
Centro | Sapucaia do Sul | RS
(51)3453-2658 | idea@ideaengenharia.com.br
CNPJ: 07.975.597/0001-39
www.ideaengenharia.com.br

AVENIDA LÚCIO BITTENCOURT SAPUCAIA DO SUL-RS		Área
Responsável Técnico_Eng. Civil Henrique Aguiar Burger_CREA-RS 122.580		Escala 1:1000
Proprietário_		Data JUL/2020
Endereço: Avenida Lúcio Bittencourt		Desenho
LEVANTAMENTO PLANIALTIMÉTRICO		Prancha 11/15



LEGENDA

	MEIO FIO		CAIXA DE PASSAGEM
	MURO		COTA DA TAMPA
	CERCA		GERATRIZ SUPERIOR
	BORDO		CURVA DE NÍVEL
	BOCA DE LOBO		BUTIÁ
	CAIXA ELÉTRICA		POSTE
	CAIXA TELEFONE		ÁRVORE
	PLACA SUL-GÁS		COQUEIRO
	PILAR		LUMINARIA
	CORSAN		INCENDIO



Rua Desembargador Dantas, 127
Centro | Sapucaia do Sul | RS
(51)3453-2658 | idea@ideaengenharia.com.br
CNPJ: 07.975.597/0001-39
www.ideaengenharia.com.br

**AVENIDA LÚCIO BITTENCOURT
SAPUCAIA DO SUL-RS**

Responsável Técnico_Eng. Civil Henrique Aguiar Burger_CREA-RS 122.580

Proprietário_

Endereço: Avenida Lúcio Bittencourt

LEVANTAMENTO PLANIALTIMÉTRICO

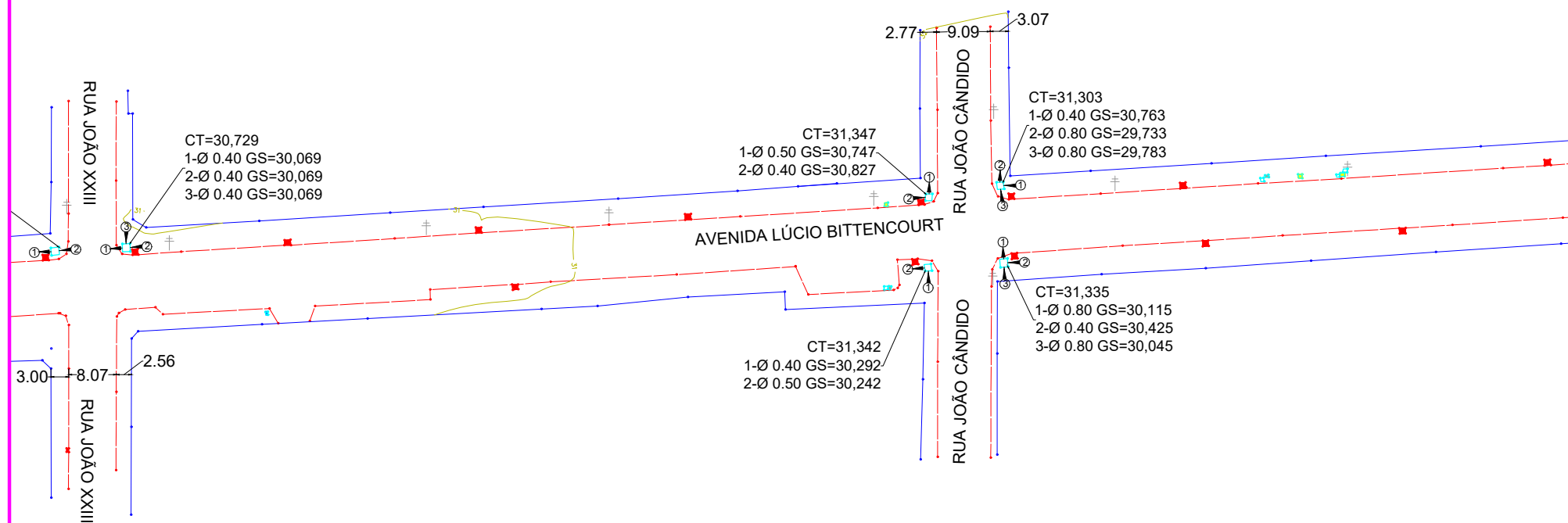
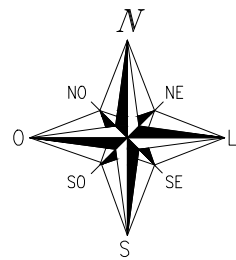
Área

Escala
1:1000


Data
JUL/2020

Desenho

Prancha
12/15

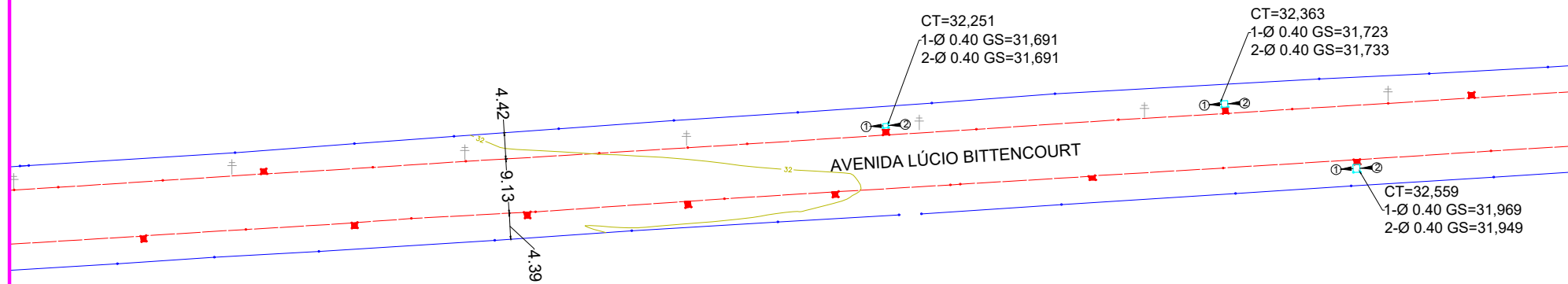
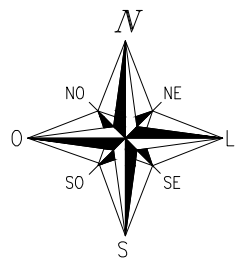


LEGENDA			
	MEIO FIO		CAIXA DE PASSAGEM
	MURO		COTA DA TAMPA
	CERCA		GERATRIZ SUPERIOR
	BORDO		CURVA DE NÍVEL
	BOCA DE LOBO		BUTIÁ
	CAIXA ELÉTRICA		POSTE
	CAIXA TELEFONE		ÁRVORE
	PLACA SUL-GÁS		COQUEIRO
	PILAR		LUMINARIA
	CORSAN		INCENDIO



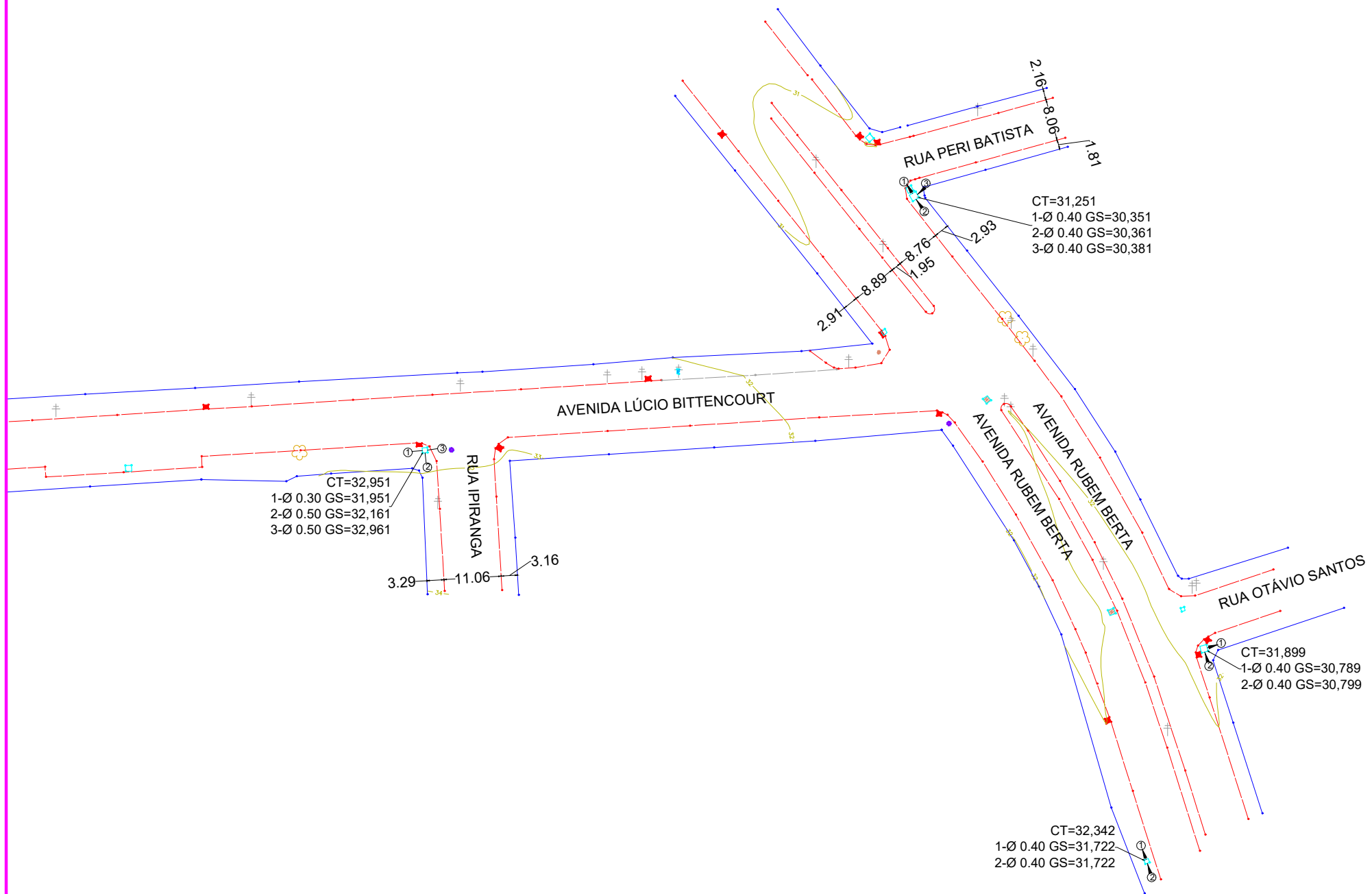
Rua Desembargador Dantas, 127
Centro | Sapucaia do Sul | RS
(51)3453-2658 | idea@ideaengenharia.com.br
CNPJ: 07.975.597/0001-39
www.ideaengenharia.com.br

AVENIDA LÚCIO BITTENCOURT SAPUCAIA DO SUL-RS		Área
Responsável Técnico_Eng. Civil Henrique Aguiar Burger_CREA-RS 122.580		Escala 1:1000
Proprietário_		Data JUL/2020
Endereço: Avenida Lúcio Bittencourt		Desenho
LEVANTAMENTO PLANIALTIMÉTRICO		Prancha 13/15




LEGENDA			
	MEIO FIO		CAIXA DE PASSAGEM
	MURO		COTA DA TAMPA
	CERCA		GERATRIZ SUPERIOR
	BORDO		CURVA DE NÍVEL
	BOCA DE LOBO		BUTIÁ
	CAIXA ELÉTRICA		POSTE
	CAIXA TELEFONE		ÁRVORE
	PLACA SUL-GÁS		COQUEIRO
	PILAR		LUMINARIA
	CORSAN		INCENDIO

		Rua Desembargador Dantas, 127 Centro Sapucaia do Sul RS (51)3453-2658 idea@ideae engenharia.com.br CNPJ: 07.975.597/0001-39 www.ideae engenharia.com.br	
AVENIDA LÚCIO BITTENCOURT SAPUCAIA DO SUL-RS		Área	
Responsável Técnico_Eng. Civil Henrique Aguiar Burger_CREAR-122.580		Escala 1:1000	
Proprietário_		Data JUL/2020	
Endereço: Avenida Lúcio Bittencourt		Desenho	
LEVANTAMENTO PLANIALTIMÉTRICO		Prancha 14/15	



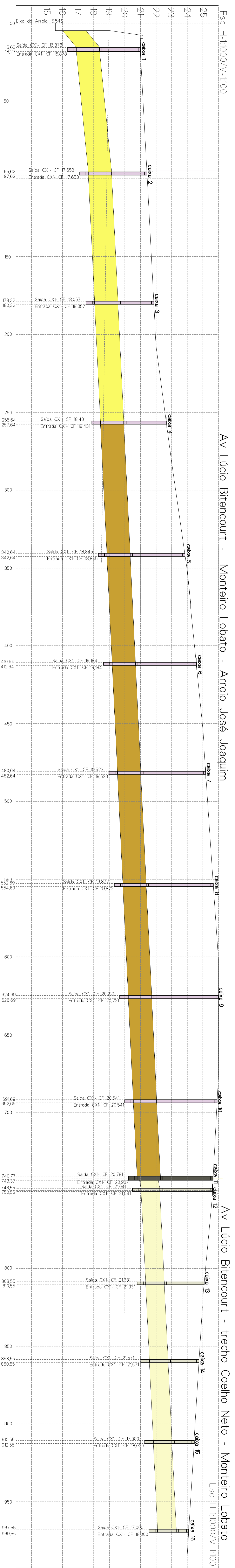
LEGENDA

	MEIO FIO		CAIXA DE PASSAGEM
	MURO		COTA DA TAMPA
	CERCA		GERATRIZ SUPERIOR
	BORDO		CURVA DE NÍVEL
	BOCA DE LOBO		BUTIÁ
	CAIXA ELÉTRICA		POSTE
	CAIXA TELEFONE		ÁRVORE
	PLACA SUL-GÁS		COQUEIRO
	PILAR		LUMINARIA
	CORSAN		INCENDIO



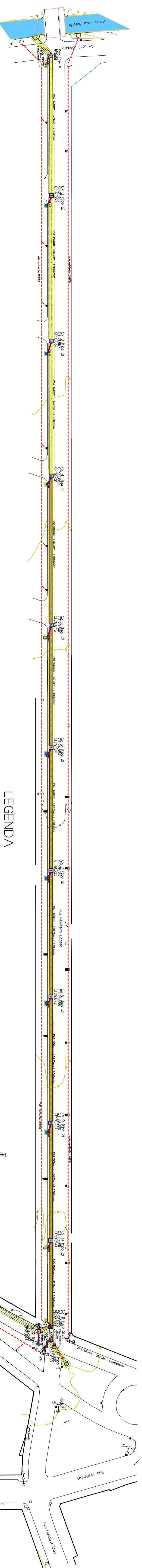
Rua Desembargador Dantas, 127
Centro | Sapucaia do Sul | RS
(51)3453-2658 | idea@ideaengenharia.com.br
CNPJ: 07.975.597/0001-39
www.ideaengenharia.com.br

AVENIDA LÚCIO BITTENCOURT SAPUCAIA DO SUL-RS		Área
Responsável Técnico_Eng. Civil Henrique Aguiar Burger_CREA-RS 122.580		Escala 1:1000
Proprietário_		Data JUL/2020
Endereço: Avenida Lúcio Bittencourt		Desenho
LEVANTAMENTO PLANIALTIMÉTRICO		Prancha 15/15

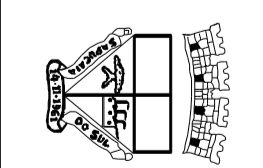


Av Lúcio Bitencourt - Monteiro Lobato - Arroio José Joaquim

Av Lúcio Bitencourt - trecho Coelho Neto - Monteiro Lobato

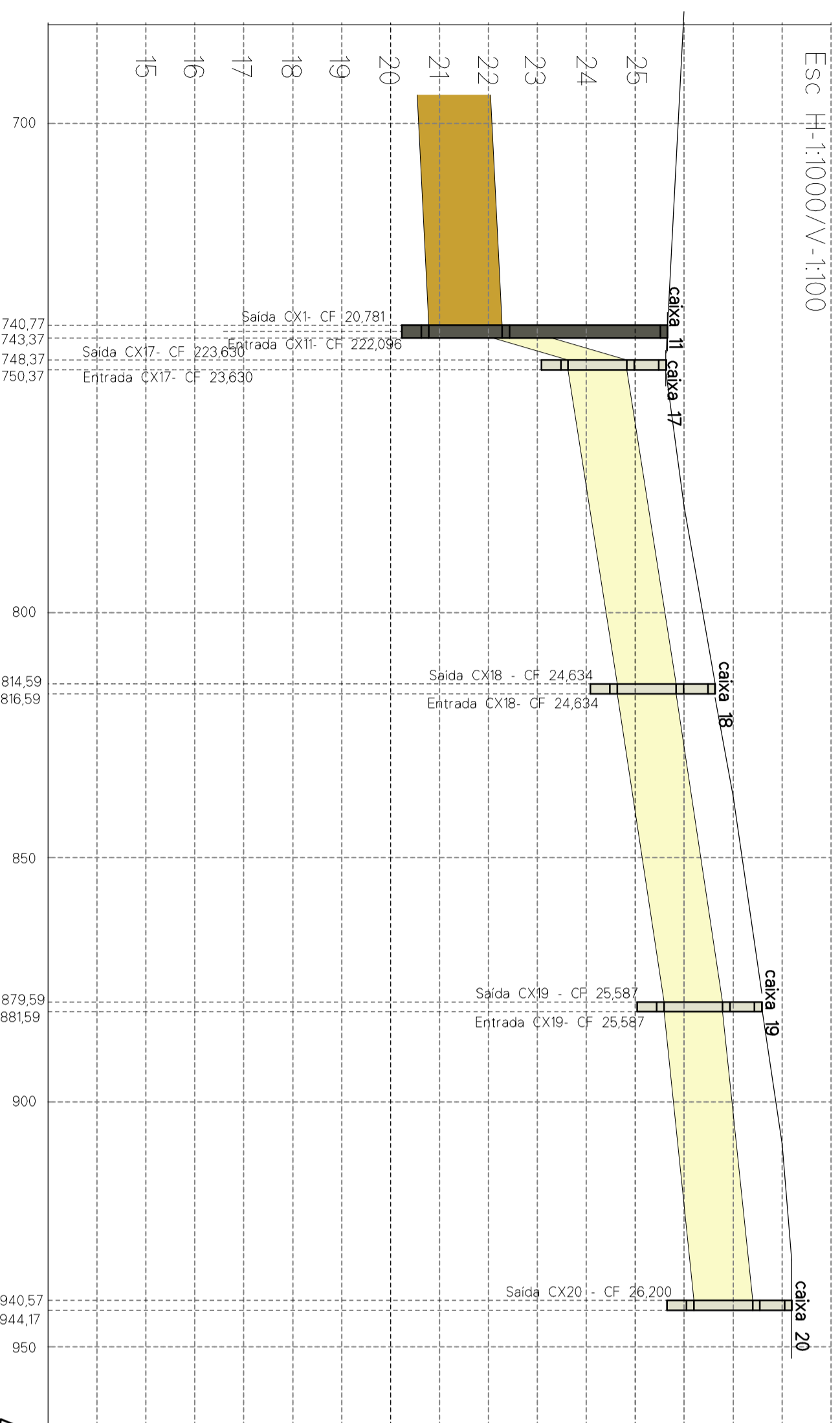


- LEGENDA**
- **Existente**
 - PA2 1200mm
 - PA3 1200mm
 - PA2 1500mm
 - PA3 1500mm
 - Caixa Tipo 1 (Cx12 a Cx20) - (tampa 2,30x2,00m)
 - Caixa Tipo 2 (Cx1 a Cx10) - (tampa 2,60x2,00m)
 - Caixa Tipo 3 (Cx11) - (tampa 2,60x2,30m)
 - CT Cota de Terreno/Tampa
 - CF Cota da Geratriz Interna Inferior do Tubo
 - Boca de lobo existente
 - Boca de lobo substituir
 - Boca de lobo nova

 Prefeitura de São Sepé do Sul Secretaria Municipal de Planejamento Direção de Projetos SAQUEAMENTO	
VOLINE RODRIGUES Projeto	JOSE NESTOR BERNARDDES Responsável
RAFAEL STROHER Secretário de SANEAMENTO	
TÍTULO: REDE DE DRENAGEM PLUVIAL - AV LUCIO BITENCOURT	
ENCOMENDADO POR: Av Lúcio Bitencourt - Monteiro Lobato Bairro Vurekalle, Saneamento do Sul	
CONTROLADO POR: Rede de Drenagem	DATA: MAIO/25
ELABORADO POR: Eng Civil Miguel Espinosa Lucas Cardoso CADENAS: 07/194	
ESCALA: 1:1000	
01	

Av Lúcio Bitencourt - trecho José de Alencar - Monteiro Lobato

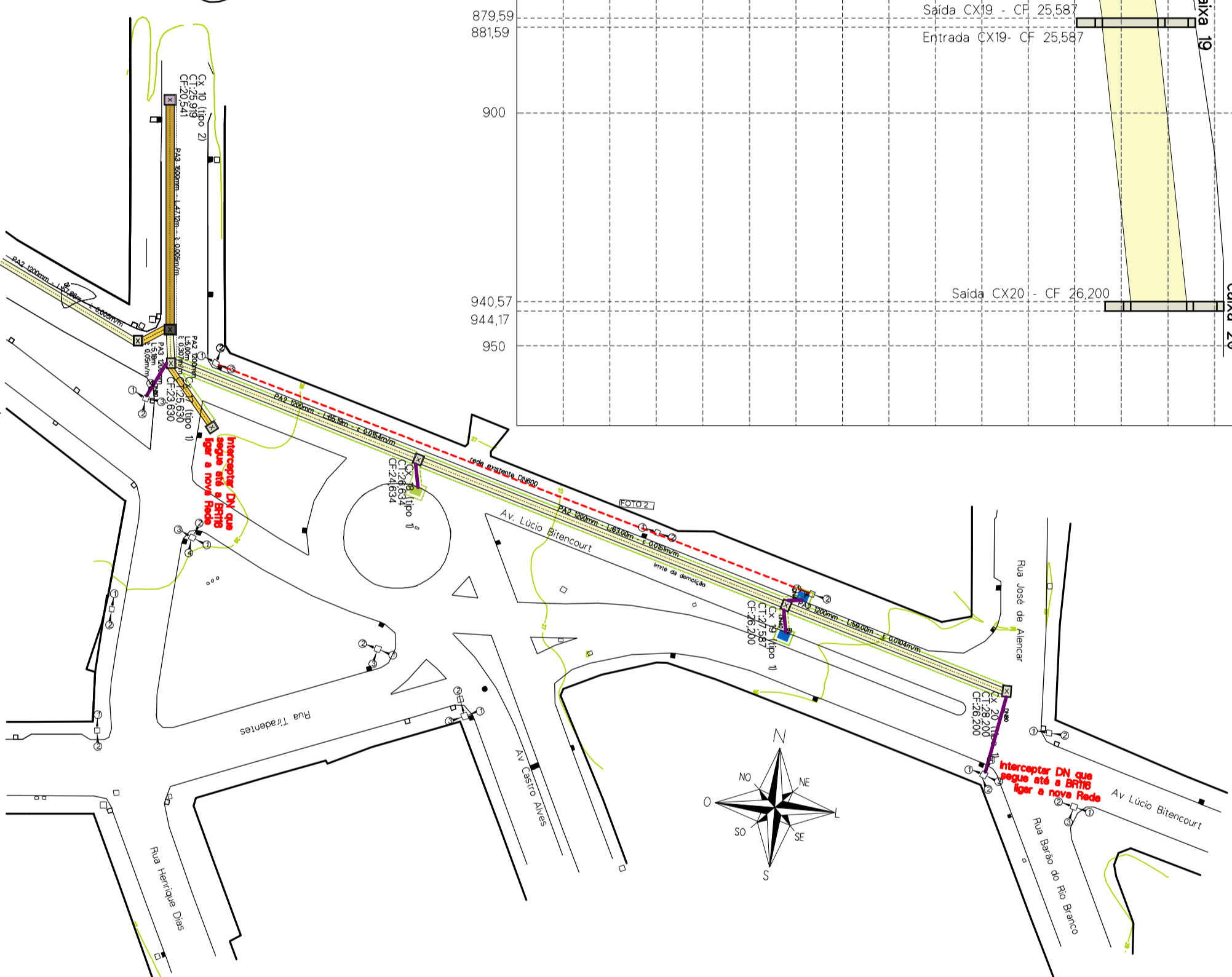
Esc H-1:1000/V-1:100



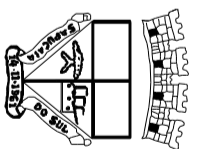
LEGENDA

CT=34/41
Ø 1,00
Existente

- PA2 1200mm
- PA2 1500mm
- PA3 1500mm
- Caixa Tipo 1 (CX12 a CX20) - (tampa 2,30x2,00m)
- Caixa Tipo 2 (CX1 a CX10) - (tampa 2,60x2,00m)
- Caixa Tipo 3 (CX11) - (tampa 2,60x2,30m)
- CT Cota de Terreno/Tampa
- CF Cota da Geratriz Interna Inferior do Tubo

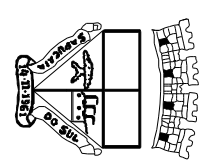
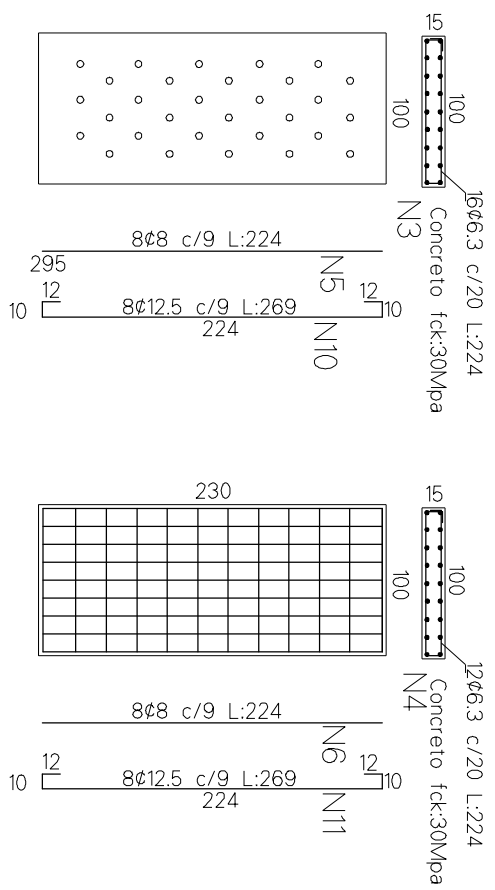
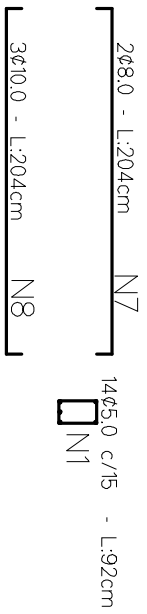
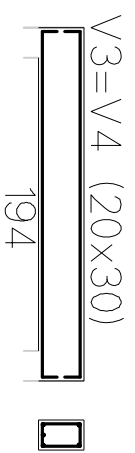
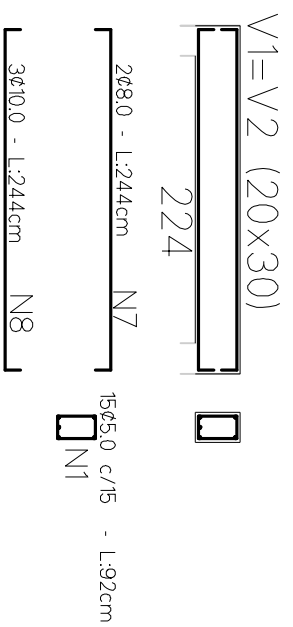
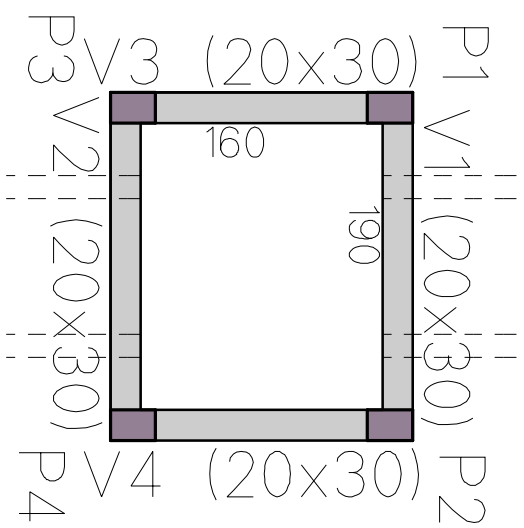
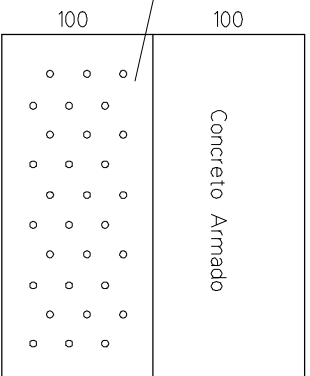
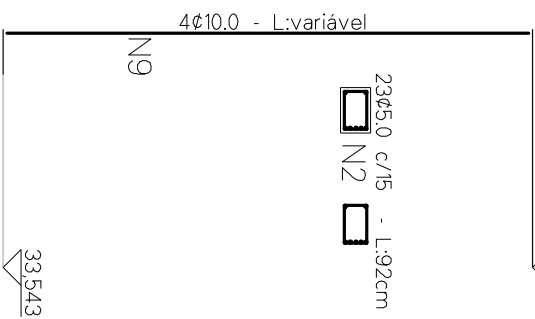
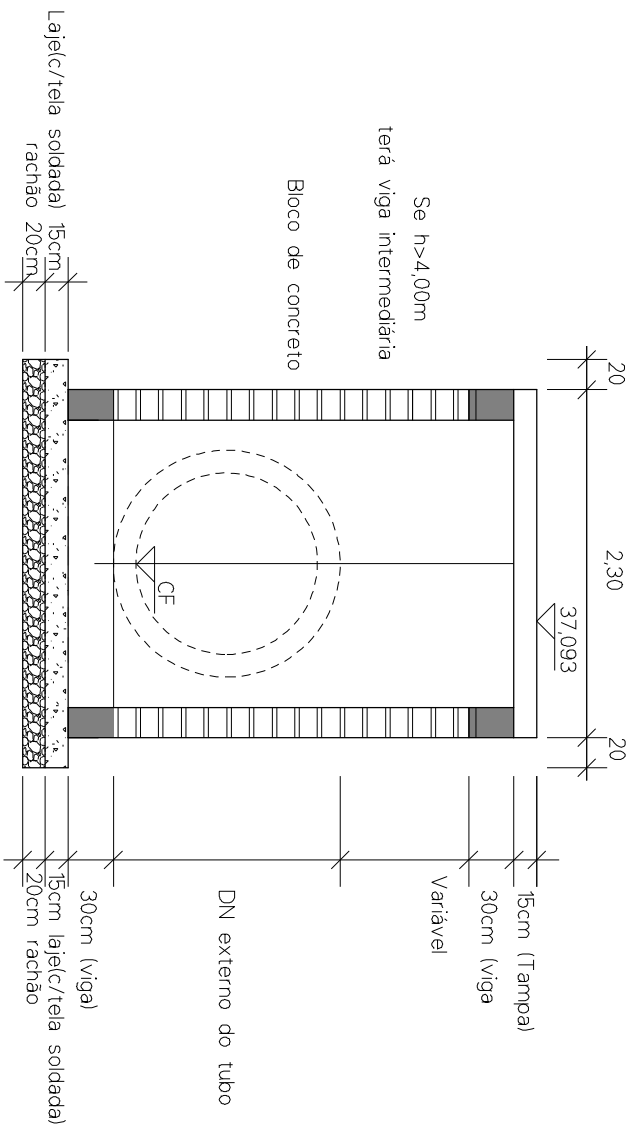


- Boca de lobo existente
- Boca de lobo substituir
- Boca de lobo nova

 <p>Prefeitura de Sapucaia do Sul Secretaria Municipal de Planejamento Diretoria de Projetos</p>		<p>SANEAMENTO</p>	
<p>VOLMIR RODRIGUES Prefeito</p>		<p>JOSÉ NESTOR BERNARDES Vice-Prefeito</p>	
<p>RAFAEL STRÖHER Secretário da SMP/UH</p>			
<p>TÍTULO: REDE DE DRENAGEM PLUVIAL - AV LUCIO BITENCOURT</p>			
<p>ENDEREÇO DA OBRA: Av Lúcio Bitencourt - Monteiro Lobato Bairro Kurashiki-Sapucaia do Sul</p>			
<p>CONTEÚDO: Rede de Drenagem</p>		<p>DATA: Maio/25</p>	<p>PRANCHA</p>
<p>Eng Civil Maria Eugenia Lucas Cardoso CNEAMS 107,154</p>		<p>DESENHISTA</p>	<p>1172,95m</p>
		<p>ESCALA</p>	<p>1:1000</p>
			02

Caixas de Detenção Tipo 1 - Cx12 a 20

P1=P2=P3=P4



Prefeitura de Sapucaia do Sul
Secretaria Municipal de Planejamento
Diretoria de Projetos

SANEAMENTO

VOLMIR RODRIGUES
Prefeito

JOSÉ NESTOR BERNARDES
Vice-Prefeito

RAFAEL STRÖHER
Secretário da SMP/PH

REDE DE DRENAGEM PLUVIAL - AV LUCIO BITENCOURT

TÍTULO: **REDE DE DRENAGEM PLUVIAL - AV LUCIO BITENCOURT**
ENDEREÇO DA OBRA: AV Lúcio Bitencourt - Monteiro Lobato
Bairro kurashiki- Sapucaia do Sul

CONTEÚDO: **Detalhe das Caixas**

DATA: **Mai/25**

PRANCHA

DESENHISTA

Extensão: **1172,95m**

Eng Civil Maria Eugenia Lucas Cardoso
CREAFRS 107.194

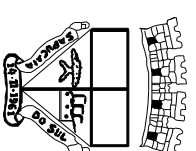
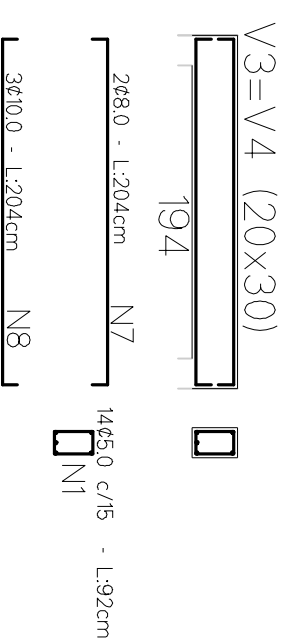
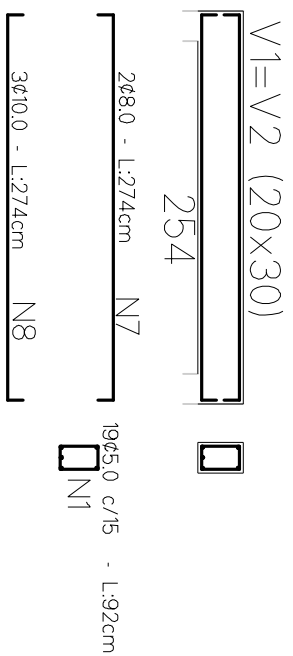
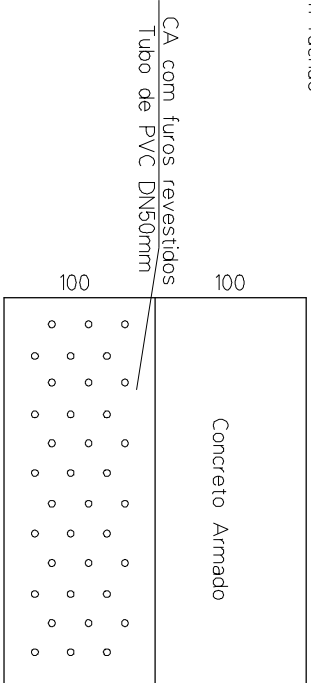
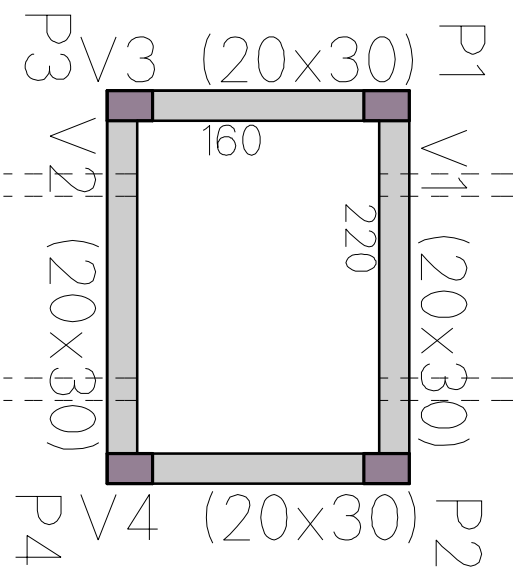
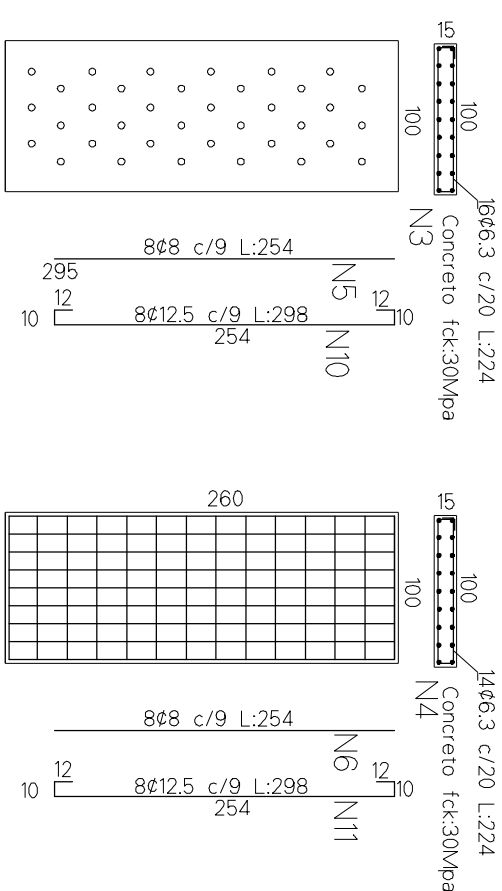
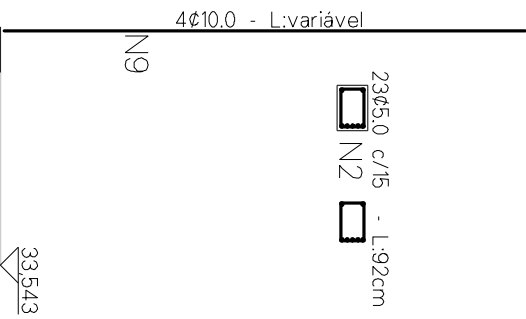
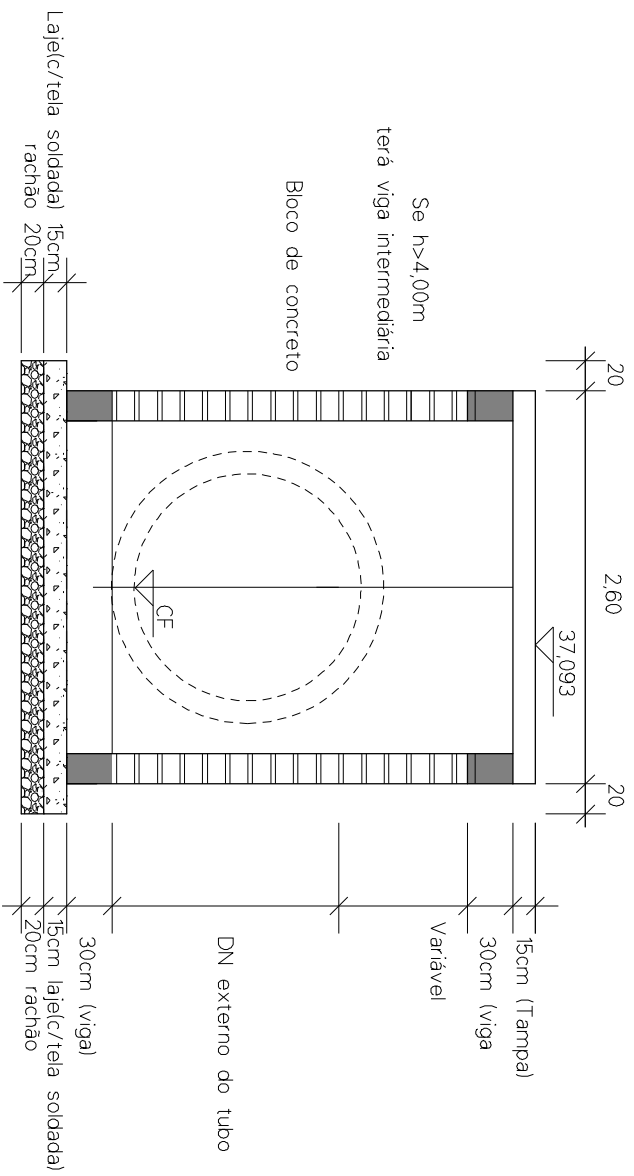
ESCALA

1:50

03

Caixas de Detenção Tipo 2 - Cx1 a 10

P1=P2=P3=P4



Prefeitura de
Sapucaia do Sul
Secretaria Municipal de Planejamento
Diretoria de Projetos

SANEAMENTO

VOLMIR RODRIGUES
Prefeito

JOSÉ NESTOR BERNARDES
Vice-Prefeito

RAFAEL STRÖHER
Secretário da SMPUH

TÍTULO: **REDE DE DRENAGEM PLUVIAL - AV LUCIO BITENCOURT**

ENDEREÇO DA OBRA: Av Lúcio Bitencourt - Monteiro Lobato
Bairro Kurashiki- Sapucaia do Sul

CONTEÚDO: **Detalhe das Caixas**

DATA: **Mai/25**

PRANCHA

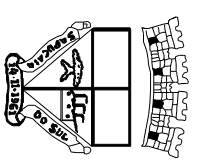
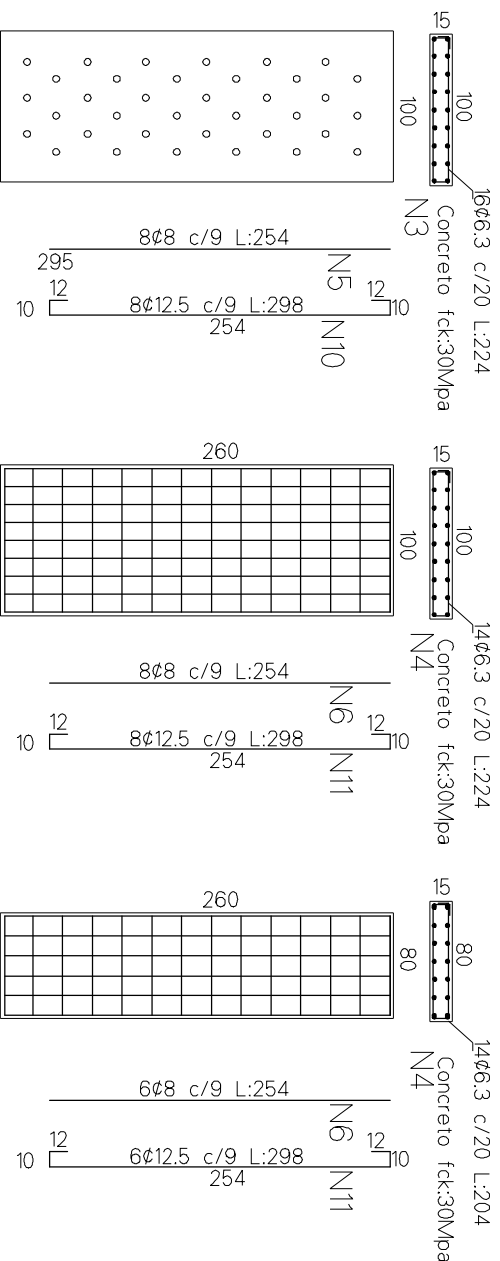
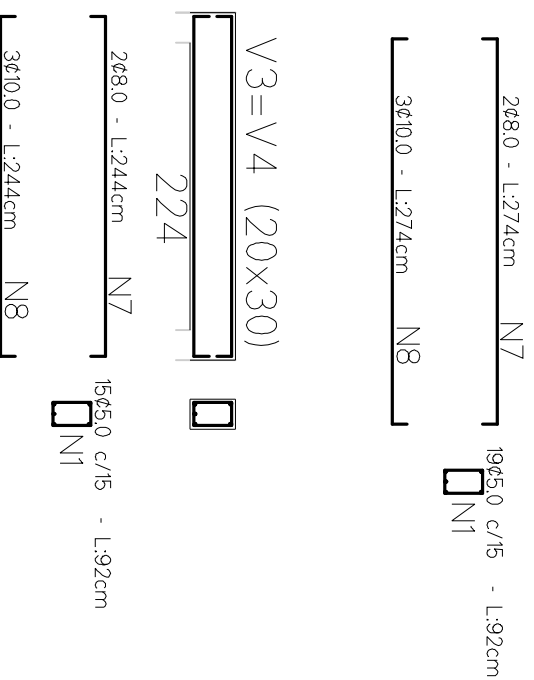
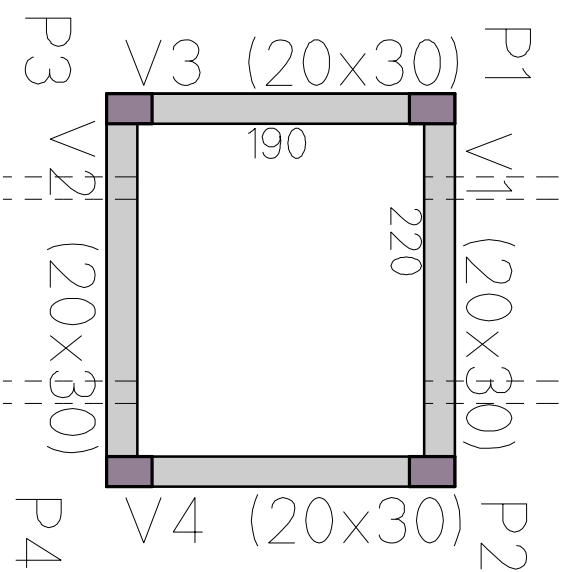
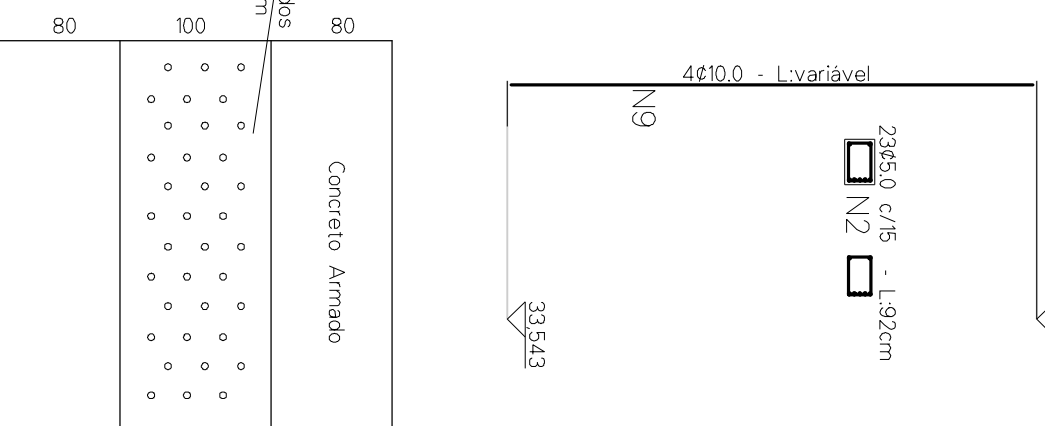
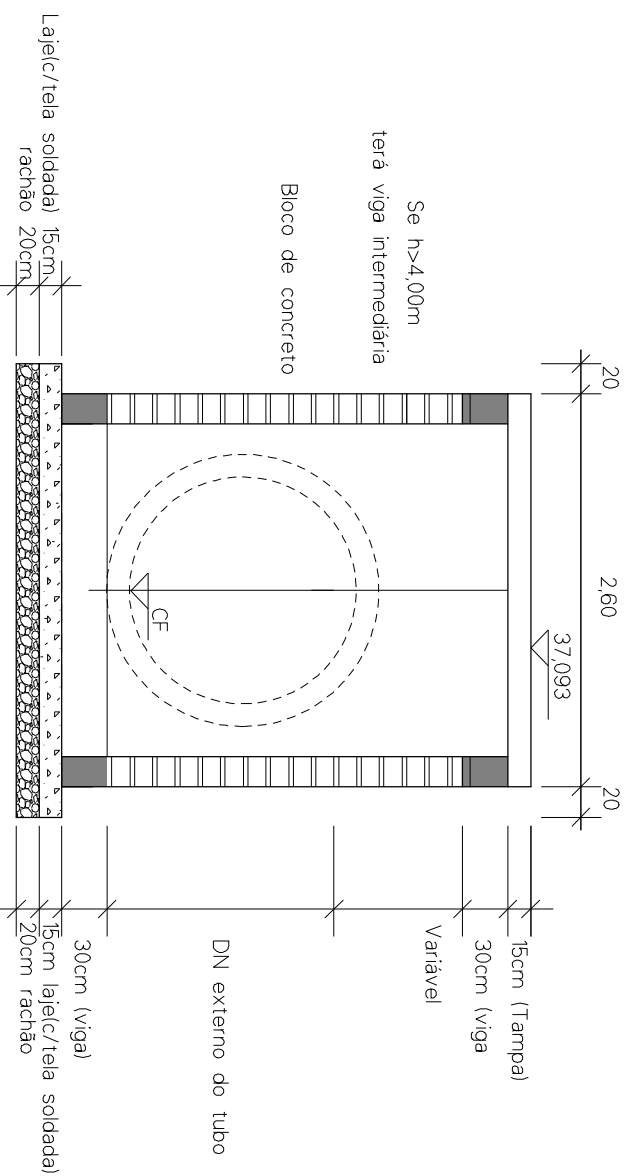
DESENHISTA

Extensão: **1.172,95m**

ESCALA: **1:50**

Eng Civil Maria Eugenia Lucas Cardoso
CREA/RS 107.194

04



Sapucaia do Sul
 Prefeitura de
 Secretaria Municipal de Planejamento
 Diretoria de Projetos

SANEAMENTO

VOLMIR RODRIGUES
 Prefeito

JOSÉ NESTOR BERNARDES
 Vice-Prefeito

RAFAEL STRÖHER
 Secretário da SMPUH

REDE DE DRENAGEM PLUVIAL - AV LUCIO BITENCOURT

TÍTULO:
 ENDEREÇO DA OBRA: AV Lúcio Bitencourt - Monteiro Lobato
 Bairro kurashiki- Sapucaia do Sul

CONTEÚDO: **Detalhe das Caixas**

DATA: Maio/25

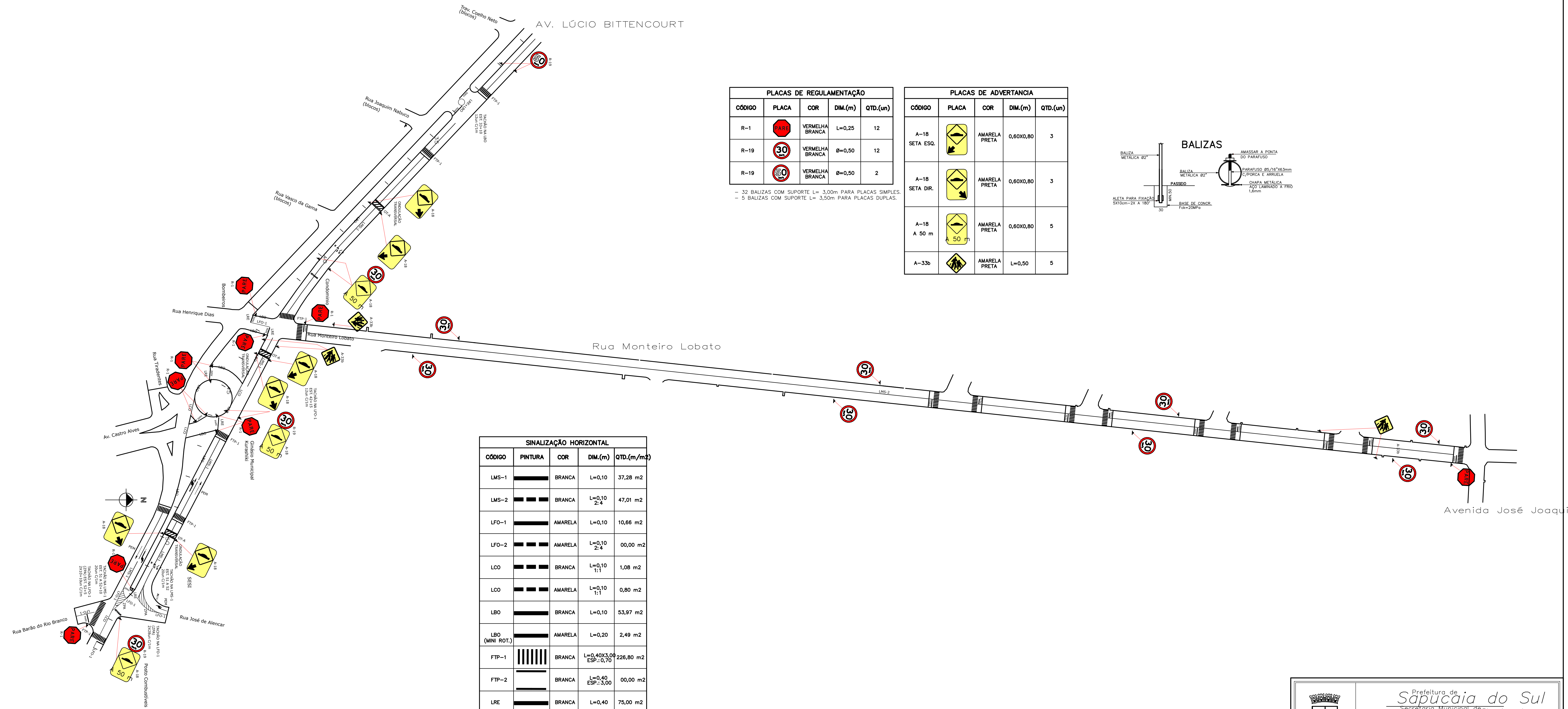
PRANCHA

DESENHISTA
 Extensão: 1 172,95m

ESCALA: 1:50

05

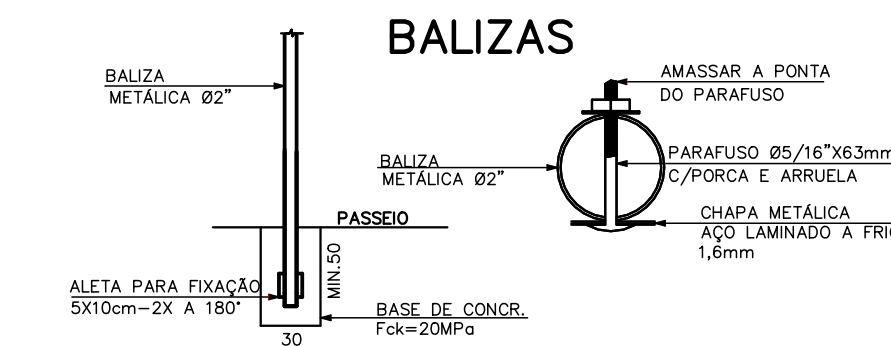
Eng Civil Maria Eugenia Lucas Cardoso
 CREA/RN 107.194



PLACAS DE REGULAMENTAÇÃO				
CÓDIGO	PLACA	COR	DIM.(m)	QTD.(un)
R-1		VERMELHA BRANCA	L=0,25	12
R-19		VERMELHA BRANCA	Ø=0,50	12
R-19		VERMELHA BRANCA	Ø=0,50	2

- 32 BALIZAS COM SUPORTE L= 3,00m PARA PLACAS SIMPLES.
 - 5 BALIZAS COM SUPORTE L= 3,50m PARA PLACAS DUPLAS.

PLACAS DE ADVERTANCIA				
CÓDIGO	PLACA	COR	DIM.(m)	QTD.(un)
A-18 SETA ESQ.		AMARELA PRETA	0,60X0,80	3
A-18 SETA DIR.		AMARELA PRETA	0,60X0,80	3
A-18 A 50 m		AMARELA PRETA	0,60X0,80	5
A-33b		AMARELA PRETA	L=0,50	5



SINALIZAÇÃO HORIZONTAL				
CÓDIGO	PINTURA	COR	DIM.(m)	QTD.(m/m²)
LMS-1		BRANCA	L=0,10	37,28 m2
LMS-2		BRANCA	L=0,10 2:4	47,01 m2
LFO-1		AMARELA	L=0,10	10,66 m2
LFO-2		AMARELA	L=0,10 2:4	00,00 m2
LCO		BRANCA	L=0,10 1:1	1,08 m2
LCO		AMARELA	L=0,10 1:1	0,80 m2
LBO		BRANCA	L=0,10	53,97 m2
LBO (MINI ROT.)		AMARELA	L=0,20	2,49 m2
FTP-1		BRANCA	L=0,40X3,00 ESP.:0,70	226,80 m2
FTP-2		BRANCA	L=0,40 ESP.:3,00	00,00 m2
LRE		BRANCA	L=0,40	75,00 m2
ZPA		AMARELA	L=0,40 ESP.:1,40	23,28 m2
OT-A		AMARELA	L=0,40X3,70 ESP.:0,70	53,95 m2
PEM		BRANCA	L=0,25X5,00	6,25 m2
LEGENDA	TEXTO	BRANCA	L=1,60	33,60 m2
TACHÃO MONOREFL.		AMARELA	0,25X0,15	00,00 un
TACHÃO BIREFL.		AMARELA	0,25X0,15	150,00 un

Prefeitura de Sapucaia do Sul
 Secretaria Municipal de Planejamento
 Diretoria de Projetos

SANEAMENTO

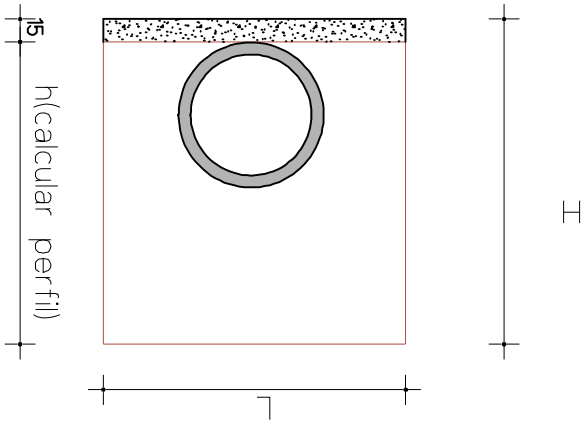
VOLMIR RODRIGUES - Prefeito JOSÉ NESTOR BERNARDES - Vice-Prefeito RAFAEL STRÖHER - Secretário da SMPUH

TÍTULO: REDE DE DRENAGEM PLUVIAL – AV LUCIO BITTENCOURT

ENDEREÇO DA OBRA: Av Lúcio Bittencourt – Monteiro Lobato
 Bairro Kurashiki – Sapucaia do Sul

CONTEÚDO: Sinalização	DATA: Out/25	PRANCHAS:
DESENHISTA: Eng. Civil Diego da Luz Adornato	Extensão: 1172,95m	08
ESCALA: 1:1000		

1 - VOLUME ESCAVAÇÃO TUBOS SEM ESCORAMENTO



VALORES DE L

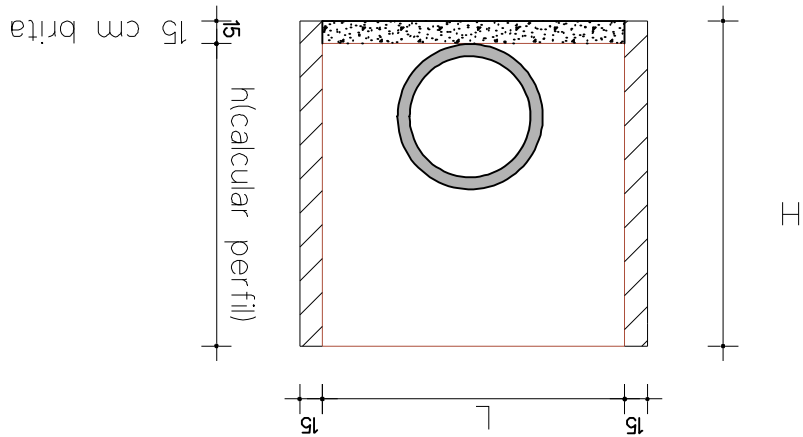
- Ø 400 = 1,60m
- Ø 500 = 1,70m
- Ø 600 = 1,80m
- Ø 800 = 2,00m
- Ø 1000 = 2,20m
- Ø 1200 = 2,50m
- Ø 1500 = 3,00m

VALORES DE H (ARREDONTAMENTO)

V ESC. TUB. POR TRECHO

$$= H \times L \times \text{comprimento trecho}$$

2 - VOLUME ESCAVAÇÃO TUBOS COM ESCORAMENTO



VALORES DE L

- Ø 400 = 1,80m
- Ø 500 = 2,00m
- Ø 600 = 2,10m
- Ø 800 = 2,30m
- Ø 1000 = 2,50m
- Ø 1200 = 2,80m
- Ø 1500 = 3,30m

VALORES DE H (ARREDONTAMENTO)

V ESC. TUB. POR TRECHO

$$= H \times (L+0,3) \times \text{comprimento trecho}$$