



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

**CREA-MG**

**ART OBRA / SERVIÇO**  
**Nº MG20220981511**

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

INICIAL

**1. Responsável Técnico**

**CHRISTIAN CARLOS DA SILVA TEIXEIRA**

Título profissional: **ENGENHEIRO CIVIL**

RNP: **1419437364**

Registro: **253248MG**

**2. Dados do Contrato**

Contratante: **Prefeitura Municipal de Pains**

**PRAÇA TONICO RABELO,**

Complemento:

Cidade: **PAINS**

Bairro: **CENTRO**

UF: **MG**

CPF/CNPJ: **20.920.575/0001-30**

Nº: **164**

CEP: **35582970**

Contrato: **Não especificado**

Valor: **R\$ 1.000,00**

Ação Institucional: **Outros**

Celebrado em:

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

**3. Dados da Obra/Serviço**

**RUA Rua do Calcário e outras**

Complemento:

Cidade: **PAINS**

Data de Início: **11/04/2022**

Finalidade: **INFRAESTRUTURA**

Proprietário: **Prefeitura Municipal de Pains**

Previsão de término: **31/03/2023**

Bairro: **Emidinho**

UF: **MG**

Códiço: **Não Especificado**

Nº: **00000**

CEP: **35582000**

Coordenadas Geográficas: **0, 0**

CPF/CNPJ: **20.920.575/0001-30**

**4. Atividade Técnica**

14 - Elaboração

35 - Elaboração de orçamento > TRANSPORTES > INFRAESTRUTURA URBANA > DE PAVIMENTAÇÃO > #4.2.1.2 - ASFÁLTICA PARA VIAS URBANAS

80 - Projeto > TRANSPORTES > INFRAESTRUTURA URBANA > DE PAVIMENTAÇÃO > #4.2.1.2 - ASFÁLTICA PARA VIAS URBANAS

18 - Fiscalização

49 - Execução de obra > TRANSPORTES > INFRAESTRUTURA URBANA > DE PAVIMENTAÇÃO > #4.2.1.2 - ASFÁLTICA PARA VIAS URBANAS

Quantidade

14.425,26

14.425,26

Quantidade

14.425,26

Unidade

m²

m²

Unidade

m²

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

**5. Observações**

ART de Fiscalização, Orçamento e Projeto

**6. Declarações**

- A Resolução nº 1.094/17 instituiu o Livro de Ordem de obras e serviços que será obrigatório para a emissão de Certidão de Acervo Técnico - CAT aos responsáveis pela execução e fiscalização de obras iniciadas a partir de 1º de janeiro de 2018. (Res. 1.094, Confea) .

**7. Entidade de Classe**

CEA - Clube de Engenharia de Arcos

**8. Assinaturas**

Declaro serem verdadeiras as informações acima

**CHRISTIAN CARLOS DA SILVA TEIXEIRA - CPF: 129.708.026-27**

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

**Prefeitura Municipal de Pains - CNPJ: 20.920.575/0001-30**

**9. Informações**

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

**10. Valor**

Valor da ART: **R\$ 88,78**

Registrada em: **14/03/2022**

Valor pago: **R\$ 88,78**

Nosso Número: **8597926916**

A autenticidade desta ART pode ser verificada em: <https://crea-mg.sitac.com.br/publico/>, com a chave: 5Zc50  
 Impresso em: 08/07/2022 às 08:26:15 por: , ip: 168.194.192.200







## PREFEITURA MUNICIPAL DE PAINS



Empreendimento ( Nome/Apelido): Pavimentação de vias públicas urbanas - Recapeamento

LOCAL: Ruas do Bairro Imidinho

## MEMÓRIA DE CÁLCULO DOS QUANTITATIVOS

ITEM	DISCRIMINAÇÃO DOS SERVIÇOS	UNIDADE	COMPR. (m)	LARG. (m)	ÁREA (m²)	ESP. (m)	UN	EMPOLAMENTO	VOLUME (m³)	PESO ESPECIF. (T/M³)	PESO (ton)	DMT (km)	MOM. TRANSP.
3.5	TRANSPORTE DE MATERIAL DE QUALQUER NATUREZA. DISTÂNCIA MÉDIA DE TRANSPORTE <= 10,00 KM												((6+36+53,5+50,5)*3,14*0,3*0,3+(43+43)*3,15*0,25*0,25+(3,65+13,3+1,85+10,1+1,5+4,9+4,05+4,35+4,45+4,6)*3,15*0,20*0,20= 64,76
4.0	<b>DRENAGEM PLUVIAL</b>												
4.1	ASSENTAMENTO E REJUNTAMENTO DE TUBO DE CONCRETO ARMADO PA1 D = 600 MM			6+36+53,5+50,50=									146,00
4.2	ASSENTAMENTO E REJUNTAMENTO DE TUBO DE CONCRETO ARMADO PA1 D = 500 MM			43,0+43,0=									86,00
4.3	ASSENTAMENTO E REJUNTAMENTO DE TUBO DE CONCRETO ARMADO PA1 D = 400 Mm			3,65+13,3+1,85+10,10+1,5+4,9+4,05+4,35+4,45+4,60=									52,75
4.4	BOCA DE LOBO SIMPLES (TIPO B - CONCRETO), QUADRO, GRELHA E CANTONEIRA, INCLUSIVE ESCAVAÇÃO, REATERRO E BOTA-FORA						9,00						
4.5	BOCA DE LOBO DUPLA (TIPO B - CONCRETO), QUADRO, GRELHA E CANTONEIRA, INCLUSIVE ESCAVAÇÃO, REATERRO E BOTA-FORA						1,00						
4.6	POÇO DE VISITA PARA REDE TUBULAR TIPO A DN 600, EXCLUSIVE ESCAVAÇÃO, REATERRO E BOTA FORA						6,00						
5.0	<b>OBRAS VIARIAS (PAVIMENTAÇÃO DE RUAS RECAPEAMENTO)</b>												
5.1	TRANSPORTE DE MATERIAL DE QUALQUER NATUREZA. DISTÂNCIA MÉDIA DE TRANSPORTE DE 25,10 A 30,00 KM	Txkm			14.425,26	0,01			14425,26m³x0,01m=144,26m³	2,400		35,00	144,26m³x2,4T/M³x35,00km=12117,84Txkm
5.2	PINTURA DE LIGAÇÃO (EXECUÇÃO E FORNECIMENTO DO MATERIAL BETUMINOSO, EXCLUSIVE TRANSPORTE DO MATERIAL BETUMINOSO)	M2			14.425,26								
5.3	MPRIMAÇÃO (EXECUÇÃO E FORNECIMENTO DO MATERIAL BETUMINOSO, EXCLUSIVE TRANSPORTE DO MATERIAL BETUMINOSO)	M2			14.425,26								
5.4	CONCRETO BETUMINOSO USINADO A QUENTE CBUQ (EXECUÇÃO, INCLUINDO USINAGEM, APLICAÇÃO, ESPALHAMENTO E COMPACTAÇÃO, FORNECIMENTO DO AGREGADOS E MATERIAL BETUMINOSO, EXCLUI TRANSPORTE DOS AGREGADOS E DO MATERIAL BETUMINOSO ATÉ USINA E DAMASSA PRONTA ATÉ A PISTA)	M3			14.425,26	0,01			14425,26m³x0,01m=144,26m³				
5.5	CONCRETO BETUMINOSO USINADO A QUENTE CBUQ (EXECUÇÃO, INCLUINDO USINAGEM, APLICAÇÃO, ESPALHAMENTO E COMPACTAÇÃO, FORNECIMENTO DOS AGREGADOS E MATERIAL BETUMINOSO, EXCLUI TRANSPORTEDOS AGREGADOS E DO MATERIAL BETUMINOSO ATÉ USINA E DA MASSA PRONTA ATÉ A PISTA)	M3			14.425,26	0,04			14425,26m³x0,04m=577,01m³				
5.6	TRANSPORTE DE CONCRETO BETUMINOSO USINADO A QUENTE. DISTÂNCIA MÉDIA DE TRANSPORTE DE 25,10 A 30,00 KM (DENSIDADE DE MATERIAL SOLTO)	m3xkm							144,26m³+577,01m³=721,27m³			35,00	721,27m³x35km=25.244,45

Nome legível do responsável técnico pela elaboração da planilha Christian Carlos da Silva Teixeira CREA/MG - 253.248

Assinatura do Responsável Técnico: \_\_\_\_\_



# **PREFEITURA MUNICIPAL DE PAINS**

## **ESTADO DE MINAS GERAIS**

### **MEMORIAL DESCRITIVO**

#### **1. INSTALAÇÕES INICIAIS DA OBRA**

Atividades necessárias ao início da construção de uma obra, compreendendo entre outros, Placa de Obra, Canteiro de obra e a Locação da obra.

1.1. FORNECIMENTO E COLOCAÇÃO DE PLACA DE OBRA EM CHAPA GALVANIZADA (3,00 X 1,50 M) - EM CHAPA GALVANIZADA 0,26 AFIXADAS COM REBITES 540 E PARAFUSOS 3/8, EM ESTRUTURA METÁLICA VIGA U 2" ENRIJECIDA COM METALON 20 X 20, SUPORTE EM EUCALIPTO AUTOCLAVADO PINTADAS NE FRENTE E NO VERSO COM FUNDO ANTICORROSIVO E TINTA AUTOMOTIVA. (FRENTE: PINTURA AUTOMOTIVA FUNDO AZUL, TEXTO: PLOTTER DE RECORTE PELÍCULA BRANCA E PARTE INFERIOR: APLICAÇÃO DAS MARCAS EM COR CONFORME MANUAL DE IDENTIDADE VISUAL DO GOVERNO DE MINAS.

#### **2. PREPARO DO TERRENO**

2.1 - LOCAÇÃO TOPOGRÁFICA DE 20 A 50 PONTOS.  
Serviços topográficos para obras de pavimentação.

2.2 - ALVENARIA POLIÉDRICA, RETIRADA E REASSENTAMENTO SOBRE COXIM DE AREIA.

Consiste no serviço de nivelamento da pavimentação.

#### **3. OBRAS VIÁRIAS (PAVIMENTAÇÃO DE RUAS RECAPEAMENTO).**

3.1- TRANSPORTE DE AGREGADOS PARA CONSERVAÇÃO DISTÂNCIA MÉDIA DE TRANSPORTE DE 25,10 A 30,00 KM

Transporte local de areia, brita, pedra de mão e solos com caminhão basculante 6 m<sup>3</sup>, rodovia em leito natural.

3.2 - IMPRIMAÇÃO (EXECUÇÃO E FORNECIMENTO DO MATERIAL BETUMINOSO, EXCLUSIVE TRANSPORTE DO MATERIAL BETUMINOSO)

Consiste na aplicação de uma camada de material asfáltico, com ligante de baixa viscosidade, sobre a superfície de uma base concluída, antes da execução de um revestimento betuminoso qualquer, objetivando o aumento da coesão na superfície da base, através da penetração do material asfáltico, promovendo condições de aderência entre a base e o revestimento.



# **PREFEITURA MUNICIPAL DE PAINS**

## **ESTADO DE MINAS GERAIS**

Podem ser empregados asfaltos diluídos (tipo CM-30 e CM-70), escolhidos em função da textura do material de base. A taxa de aplicação é aquela que pode ser absorvida pela base em 48 horas, devendo ser determinada experimentalmente, no canteiro da obra. A taxa de aplicação varia de 0,8 a 1,6 l/m<sup>2</sup>, conforme o tipo e textura da base e do material betuminoso escolhido.

*CRITÉRIOS DE LEVANTAMENTO E MEDIÇÃO:* Os serviços de imprimação serão levantados através da área a ser executada, de acordo com o projeto, em metros quadrados (m<sup>2</sup>), considerando-se o tipo de material betuminoso a ser utilizado.

### **3.3 - PINTURA DE LIGAÇÃO (EXECUÇÃO E FORNECIMENTO DO MATERIAL BETUMINOSO, EXCLUSIVE TRANSPORTE DO MATERIAL BETUMINOSO)**

A pintura de ligação consiste na aplicação de uma camada de material asfáltico sobre a superfície de uma base ou de um pavimento, antes da execução de um revestimento betuminoso qualquer, objetivando promover a aderência entre este revestimento e a camada subjacente. Sendo decorridos mais de sete dias entre a execução da imprimação e a do revestimento, ou no caso de ter havido trânsito sobre a superfície imprimada, ou, ainda ter sido a imprimação recoberta com areia, pó-de-pedra, etc, deve ser feita uma pintura de ligação.

Podem ser empregados os materiais betuminosos em Emulsões asfálticas, tipo RR-1C, RR-2C, RM-1C, RM-2C e RL-1C, diluídas com água na razão de 1:1.

*EXECUÇÃO:* Para a varredura da superfície da base usam-se, de preferência, vassouras mecânicas rotativas, podendo, entretanto, ser manual esta operação, ou, a jato de ar comprimido.

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

*CRITÉRIOS DE LEVANTAMENTO E MEDIÇÃO:* Os serviços pintura de ligação serão levantados através da área a ser executada, de acordo com o projeto, em metros quadrados (m<sup>2</sup>), considerando-se o tipo de material betuminoso a ser utilizado.

**3.4/3.5 CONCRETO BETUMINOSO USINADO A QUENTE CBUQ (EXECUÇÃO, INCLUINDO USINAGEM, APLICAÇÃO, ESPALHAMENTO E COMPACTAÇÃO, FORNECIMENTO DO AGREGADOS E MATERIAL BETUMINOSO, EXCLUI TRANSPORTE DOS AGREGADOS E DO MATERIAL BETUMINOSO ATÉ USINA E DAMASSA PRONTA ATÉ APISTA)**



# PREFEITURA MUNICIPAL DE PAINS

## ESTADO DE MINAS GERAIS

**DEFINIÇÃO:** Concreto betuminoso usinado a quente é o revestimento flexível resultante da mistura a quente, em usina apropriada, de agregado mineral graduado, material de enchimento (filler) e material betuminoso, espalhado e comprimido a quente sobre a superfície imprimada e/ou pintada.

**EXECUÇÃO:** O equipamento para espalhamento e acabamento deverá ser constituído de pavimentadoras automotrizes, capazes de espalhar e conformar a mistura no alinhamento, cotas e abaulamento requeridos. As acabadoras deverão ser equipadas com parafusos sem fim, para colocar a mistura exatamente nas faixas, e possuir dispositivos rápidos e eficientes de direção, além de marchas para frente e para trás. As acabadoras deverão ser equipadas com alisadores e dispositivos para aquecimento dos mesmos, à temperatura requerida, para colocação da mistura sem irregularidades.

O equipamento para compressão será constituído por rolo pneumático e rolo metálico liso, tipo Tandem, ou outro equipamento aprovado pela FISCALIZAÇÃO. Os rolos compressores, tipo Tandem, devem ter uma carga de 8 a 12 t. Os rolos pneumáticos auto-propulsores devem ser dotados de pneus que permitam a calibragem de 35 a 120 libras por polegada quadrada.

O equipamento em operação deve ser suficiente para comprimir a mistura à densidade requerida, enquanto esta se encontrar em condições de trabalhabilidade.

Os caminhões, tipo basculante, para o transporte do concreto betuminoso, deverão ter caçambas metálicas robustas, limpas e lisas, ligeiramente lubrificadas com água e sabão, óleo cru fino, óleo parafínico, ou solução de cal, de modo a evitar a aderência de mistura às chapas.

**CRITÉRIOS DE LEVANTAMENTO E MEDIÇÃO:** O concreto betuminoso usinado a quente será levantado, através da massa da mistura a ser aplicada em toneladas (t), de acordo com os dados do projeto. O volume será levantado em metros cúbicos (m<sup>3</sup>) e multiplicado pelo peso específico do CBUQ (2,4t/m<sup>3</sup>), originando peso em toneladas. Os serviços englobando a aquisição, carga, transporte, descarga, e todas as operações necessárias à perfeita aplicação do mesmo.

O concreto asfáltico produzido deve ser transportado, da usina ao ponto de aplicação, nos veículos especificados anteriormente, para que a mistura seja colocada na pista à temperatura especificada. Cada carregamento deve ser coberto com lona ou outro material aceitável, com tamanho suficiente para proteger a mistura

### 3.6 TRANSPORTE DE CONCRETO BETUMINOSO USINADO A QUENTE.

DISTÂNCIA MÉDIA DE TRANSPORTE DE 25,10 A 30,00 KM (DENSIDADE DE MATERIAL SOLTO).

O concreto betuminoso produzido deverá ser transportado, da usina ao ponto de aplicação, nos veículos basculantes. Os caminhões, tipo basculante, para o transporte do concreto betuminoso, deverão ter caçambas metálicas robustas, limpas e lisas,



# PREFEITURA MUNICIPAL DE PAINS

## ESTADO DE MINAS GERAIS

ligeiramente lubrificadas com água e sabão, óleo cru fino, óleo parafínico, ou solução de cal, de modo a evitar a aderência da mistura às chapas. A utilização de produtos susceptíveis de dissolver o ligante betuminoso (óleo diesel, gasolina, etc) não serão permitidos. Quando necessário, para que a mistura seja colocada na pista à temperatura especificada, cada carregamento deverá ser coberto com lona ou outro material aceitável, com tamanho suficiente para proteger a mistura.

Pains, 11 de março de 2022.

---

Christian Carlos da Silva Teixeira  
Engenheiro Civil  
CREA-MG 253.248

DENES ANDRE DA  
SILVEIRA:0447019  
9613

Assinado de forma digital por DENES  
ANDRE DA SILVEIRA:04470199613  
DN: c=BR, o=ICP-Brasil, ou=AC SOLUTI  
Multipla v5, ou=18530917000163,  
ou=Certificado PF A3, cn=DENES  
ANDRE DA SILVEIRA:04470199613  
Dados: 2022.03.14 13:08:40 -03'00'



# **PREFEITURA MUNICIPAL DE PAINS**

## **ESTADO DE MINAS GERAIS**

### **MEMORIAL DESCRITIVO**

#### **1. SERVIÇOS PRELIMINARES**

Atividades necessárias ao início da construção de uma obra, compreendendo entre outros, Placa de Obra, Canteiro de obra e a Locação da obra.

1.1. "FORNECIMENTO E COLOCAÇÃO DE PLACA DE OBRA EM CHAPA GALVANIZADA (3,00 X 1,50 M) - EM CHAPA GALVANIZADA 0,26 AFIXADAS COM REBITES 540 E PARAFUSOS 3/8, EM ESTRUTURA METÁLICA VIGA U 2" ENRIJECIDA COM METALON 20 X 20, SUPORTE EM EUCALIPTO AUTOCLAVADO PINTADAS NE FRENTE E NO VERSO COM FUNDO ANTICORROSIVO E TINTA AUTOMOTIVA. (FRENTE: PINTURA AUTOMOTIVA FUNDO AZUL, TEXTO: PLOTTER DE RECORTE PELÍCULA BRANCA E PARTE INFERIOR: APLICAÇÃO DAS MARCAS EM COR CONFORME MANUAL DE IDENTIDADE VISUAL DO GOVERNO DE MINAS.

1.2. " LOCAÇÃO TOPOGRÁFICA DE 20 A 50 PONTOS."

Consiste em serviços topográficos para obras de pavimentação e drenagem.

#### **2. TERRAPLANAGEM (PREPARO DO TERRENO)**

2.1 ALVENARIA POLIÉDRICA, RETIRADA E REASSENTAMENTO SOBRE COXIM DE AREIA.

Consiste no serviço de nivelamento e recomposição da pavimentação existente.

2.2 ESCAVAÇÃO MECÂNICA DE VALAS EM MATERIAL DE 1ª CATEGORIA (EXECUÇÃO, INCLUINDO REMOÇÃO PARA FORA DO LEITO ESTRADAL).

A abertura das valas para assentamento de tubos deverá obedecer rigorosamente ao piqueteamento feito por ocasião da locação do projeto. A profundidade deverá obedecer às cotas do projeto, podendo ser alterado, mediante autorização expressa da Fiscalização, nos pontos onde o terreno natural for atingido em profundidade inferior a estabelecida no projeto. Na falta de cotas para o fundo da vala, esta deverá obedecer ao diâmetro nominal de tubo, mais um metro de cobertura. A largura de vala será igual ao diâmetro nominal do coletor mais 0,60 m, para diâmetros até 400mm e mais 0,80m, para diâmetros superiores. Estes valores serão adotados para profundidade até 2,00 m. Para cada metro, além de 2,00 m, as larguras



# PREFEITURA MUNICIPAL DE PAINS

## ESTADO DE MINAS GERAIS

---

da vala serão aumentadas 0,10m. As larguras das valas poderão ser aumentadas ou diminuídas de acordo com as condições do terreno, ou face dos outros fatores, que se apresentarem na ocasião, o que será verificado pela Fiscalização.

Não serão pagas as escavações que estiverem em desacordo com o estabelecido no presente item.

O critério da Fiscalização, onde for difícil manter a verticalidade das paredes da vala, devido à instabilidade do solo local, será exigido a execução de escoramento, que poderá ser contínuo ou descontínuo. Será considerado contínuo o escoramento que cubra toda a parede da vala e descontínuo, aquele que cubra apenas a metade da parede da vala. Para efeito de pagamento por preços unitários, quando for o caso, material escavado nas valas será classificado em três categorias, a saber:

- a) **1ª categoria:** O solo comum, que possa ser escavado com enxadão ou picareta;
- b) **2ª categoria:** O material que somente possa ser escavado com picareta, o argilite, o arenito ou material brejoso abaixo do lençol freático, e os matacões de rocha, com menos de 0,5 m<sup>3</sup> de volume;
- c) **3ª categoria:** a rocha compacta em geral, o material compacto que possa ser escavado com o uso de fogo e os matacões de rocha com mais de 0,5 m<sup>3</sup> de volume. Quando houver infiltrações ou entrada de água direta na superfície deverá ser mantida na obra, bombas para esgotamento de tipo e capacidade apropriado.

### 2.3 "REATERRO COMPACTADO DE VALA COM EQUIPAMENTO PLACAVIBRATÓRIA."

O Reaterro das valas somente poderá ser feito, após a aprovação do assentamento e rejuntamento dos tubos pela Fiscalização. Será feito com o próprio material proveniente da escavação e/ou material importado em camadas de espessura não superior a 20cm, convenientemente umedecidas e compactadas com placa vibratória.

### 2.4 "APILOAMENTO DE FUNDO DE VALAS."

Deverá ser executado o apiloamento do fundo das valas com soquete manual, para um melhor assentamento dos tubos de concreto.



# **PREFEITURA MUNICIPAL DE PAINS**

## **ESTADO DE MINAS GERAIS**

---

### **3. OBRAS DRENAGEM PLUVIAL.**

#### **3.1 "ASSENTAMENTOS DOS TUBOS DE CONCRETO."**

Os tubos serão do tipo pré-moldados de concreto, com a composição em concreto armado com Fck mínimo de 18 MPa, diâmetros de 500 mm, 600 mm, 1000 mm, podendo ser do tipo ponta e bolsa ou macho e fêmea, armados quando necessários.

Os tubos somente poderão ser assentados, após aprovação da Fiscalização que poderá a expensas da empreiteira, solicitar os ensaios que julgar necessário, bem como rejeitar o material julgado impróprio para uso. A declividade da rede será mantida constante, para tanto em algumas posições da rede, serão compensadas as cotas de profundidade de lançamento da tubulação, pois a falta de declividade ou o excesso poderão interferir na vida útil da mesma. Os tubos deverão obedecer ao alinhamento rigoroso. O rejuntamento dos tubos será com argamassa de cimento e areia (traço 1:3).

Os tubos de tipo e dimensões requeridas deverão ser assentados firmemente no material de envolvimento. As juntas de ponta e bolsa deverão ser colocadas de modo que as bolsas fiquem voltadas para o lado ascendente da declividade. A parte superior da vala deverá ser preenchida com material argiloso conforme indicado no detalhe. Todos os materiais de enchimento deverão ser compactados

#### **3.2) "CAIXA DE CAPTAÇÃO E BOCAS DE LOBO."**

Serão construídas, conforme o detalhe que acompanha o projeto. O fundo será de concreto de 10cm de espessura, com fck 20mPA (traço 1:2:4), assente sobre o terreno firmemente apilado. As paredes serão de alvenaria de blocos de concreto, assentes com argamassa de cimento e areia no traço 1:3 em volume. As paredes serão revestidas internamente, com argamassa de cimento e areia no traço 1:3 em volume. As caixas de inspeção receberão tampa de concreto pré-moldado com 10cm de espessura, armado com ferro  $\varnothing \frac{1}{4}$ " cada 0,10m e dividida em duas para facilitar o manuseio. As bocas de lobo



## **PREFEITURA MUNICIPAL DE PAINS**

### **ESTADO DE MINAS GERAIS**

terão caixa idêntica às caixas de captação, recebendo na parte lateral do lado da sarjeta, guia vazada, conforme detalhe. As caixas de captação serão construídas de forma a poderem ser transformadas a qualquer tempo, em bocas de lobo.

As bocas de lobo a executar serão de alvenaria tamanho 135 x 100 x 135 cm (medidas externas), de blocos em concreto de 20cm de espessura, assentados com argamassa de cimento e areia, traço 1:3, deverão ser rebocadas internamente. A tampa será de concreto armado com espessura mínima de 7 cm, executado com malha formada por 10 barras de ferro 4,2 mm em cada direção. A execução das bocas de lobo somente ocorrerá na ocasião da pavimentação, para evitar que o escoamento superficial das águas pluviais arrastarem entulhos que poderão danificar ou entupir a canalização pluvial. Todas as mudanças de direção serão executadas junto às bocas de lobo e a ligação entre duto e boca de lobo deverá ser de tal forma que a ponta do duto encaixe dentro da caixa de alvenaria da boca de lobo. As paredes da boca de lobo jamais deverão ser apoiadas sobre a canalização, mas sim no fundo firme da vala. Elas devem ser localizadas de maneira a conduzirem, adequadamente, as vazões superficiais para a rede de condutos. Nos pontos mais baixos do sistema viário, deverão ser, necessariamente, colocadas bocas de lobo com vistas a se evitar a criação de zonas mortas com alagamentos e águas paradas.

### **3.3) "POÇO DE VISITA."**

Serão construídas conforme projeto. O fundo será em concreto de 10cm de espessura, com fck 20MPa, traço de 1:3, assente sobre lastro de brita nºs. 3 e 4. As paredes serão de alvenaria de tijolos comuns, assente com argamassa de cimento e areia no traço 1:3 em volume. As paredes serão revestidas internamente, com argamassa de cimento e areia no traço 1:3 em volume, perfeitamente desempenadas na espessura de 2,5cm. A laje intermediária será em concreto armado de 15cm de espessura com consumo de cimento de 300 Kg/m<sup>3</sup> (traço 1:2:4). O concreto das lajes de fundo e intermediário deverá ser preparado e vibrado mecanicamente. O tampão será de ferro fundido de 610 mm, articulado tipo T-137-AR, com 150 Kg de peso, assente sobre um



# PREFEITURA MUNICIPAL DE PAINS

## ESTADO DE MINAS GERAIS

colarinho de tijolos que, por sua vez assentará sobre a laje intermediária. "Serão colocados degraus tipo escada de marinho em ferro de ½".

Pains, 05 de abril de 2022.

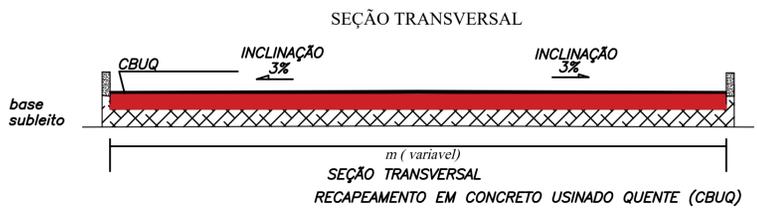
DENES  
ANDRE DA

Christian Carlos da Silva **SILVEIRA** 044  
Engenheiro Civil 70199613  
CREA-MG 253.248

Assinado de forma digital por  
DENES ANDRE DA  
SILVEIRA:04470199613  
DN: c=BR, o=ICP-Brasil, ou=AC  
SOLUTI Multipla v5,  
ou=18530917000163,  
ou=Certificado PF A3, cn=DENES  
ANDRE DA SILVEIRA:04470199613  
Dados: 2022.04.05 15:42:31 -03'00'

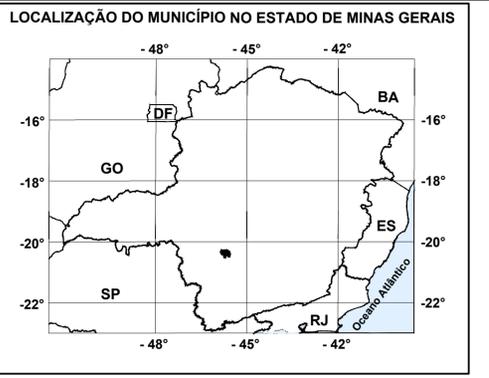
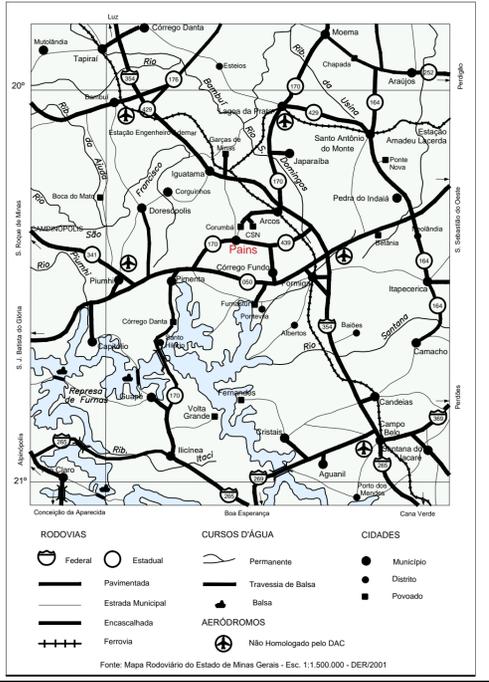


ESCALA 1 / 1000  
BAIRRO CENTRO



- SUB-LEITO, REGULARIZADO E COMPACTADO
- BASE EM PARALELEPÍPEDO
- PAVIMENTAÇÃO CONCRETO USINADO A QUENTE (CBUQ)

ESCALA 1 / 350  
BAIRRO EMIDINHO



RELAÇÃO DE RUAS A SER PAVIMENTADAS	
NOME DA RUA	ÁREA m <sup>2</sup>
RUA DO CALCÁRIO	2.169,34m <sup>2</sup>
RUA DR. MARCELO DALTON DOS SANTOS	1.983,83m <sup>2</sup>
RUA ALVARINO RODRIGUES DA SILVA	1.031,71m <sup>2</sup>
RUA BENEDITO LUIZ DE FARIA	1.837,09m <sup>2</sup>
RUA GABRIEL CÂNDIDO DA SILVEIRA	1.630,56m <sup>2</sup>
RUA EMÍDIO DE PAULA ARANTES	1.812,58m <sup>2</sup>
RUA LUIZ CÂNDIDO DE FARIA	2.156,11m <sup>2</sup>
RUA ESMERINDA CAETANO LEAL ARANTES	566,69m <sup>2</sup>
RUA APARECIDA DE SOUZA ARANTES	1.537,36m <sup>2</sup>
<b>ÁREA TOTAL:</b>	<b>14.425,26 M<sup>2</sup></b>

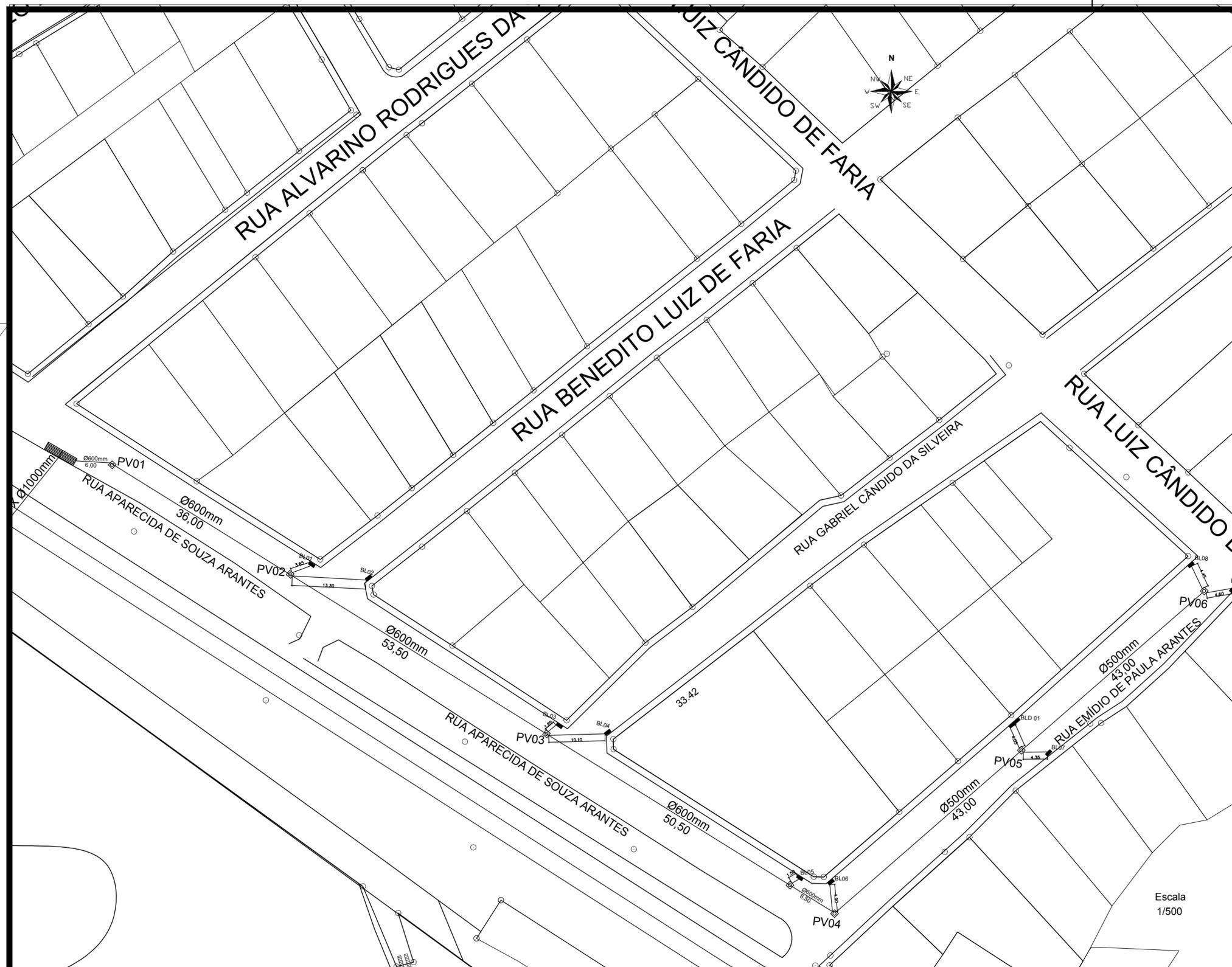
OBS:  
 INFORMAÇÃO DAS COORDENADAS GEOGRÁFICAS  
 COORDENADAS UTM SAD 69  
 LATITUDE 20°22'24.10"S LONGITUDE 45°39'16.14"O  
 ART. nº

**CROQUI DE LOCALIZAÇÃO / SITUAÇÃO**

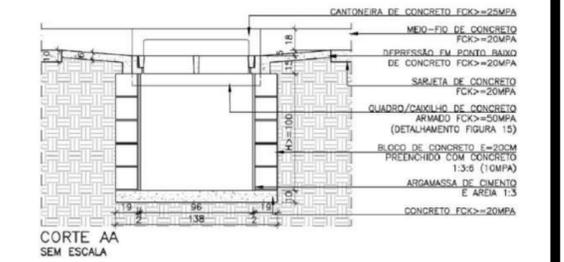
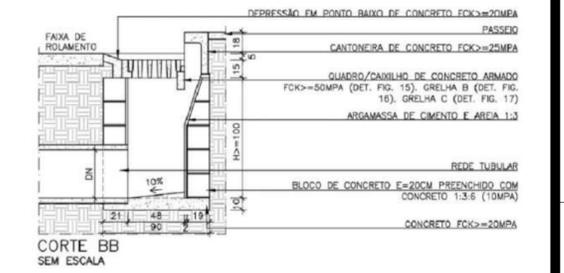
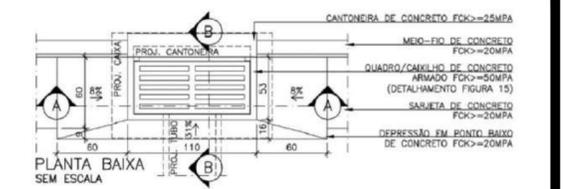
VISTO PREFEITO

MARCO AURELIO GOMES RABELO - PREFEITO MUNICIPAL

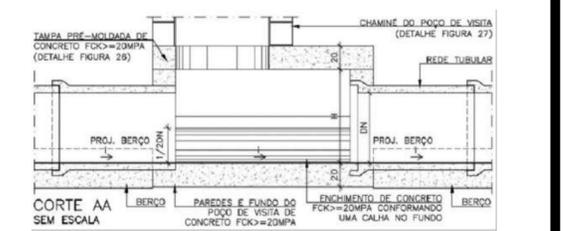
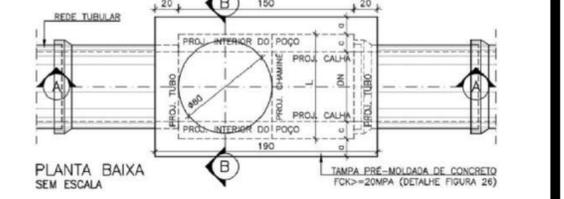
PREFEITURA MUNICIPAL DE PAINS		ESCALA:
BAIRRO EMIDINHO - PAINS/MG		INDICADA
R.T.	DENES ANDRE DA SILVA:0447019 Assinado de forma digital por DENES ANDRE DA SILVA:04470199613 DN: cn=DENES ANDRE DA SILVA, ou=AC SOLLITI Multiplica v5, ou=18530917000163, c=BR	PRANCHA 01/01
	9613 CHRISTIAN CARLOS DA SILVA:18530917000163	FORMATO A1 DATA JANEIRO/2022
	CHRISTIAN TEIXEIRA:18530917000163	DESENHO CHRISTIAN TEIXEIRA



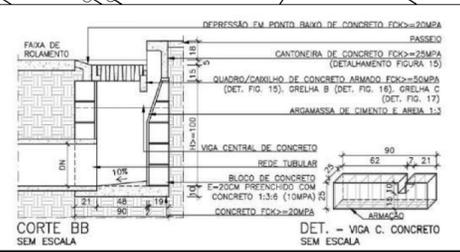
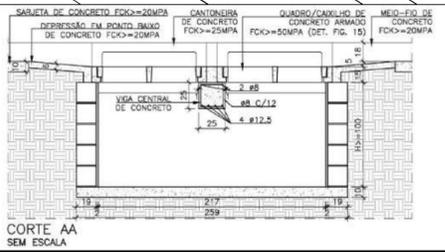
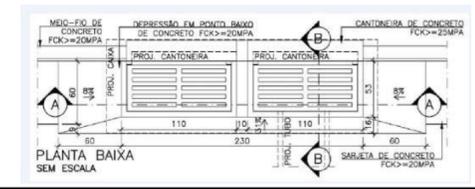
DETALHE - BOCA DE LOBO TIPO B - SIMPLES COM CANTONEIRA



DETALHE - POÇO DE VISITA TIPO A



DETALHE - BOCA DE LOBO DUPLA TIPO B - SIMPLES COM CANTONEIRA



PROJETO DE DRENAGEM BAIRRO EMIDINHO

Prop.: Prefeitura Municipal de Pains -MG  
 End.: Rua Aparecida de Souza Arantes, Emídio de Paula Arantes e Gabriel Cândido da Silveira Bairro Emidinho

DENES ANDRE DA SILVA:0447019  
 9613  
 Assinado de forma digital por DENES ANDRE DA SILVA:04470199613 DN: c=BR, o=ICP-Brasil, ou=AC SOLTI Multipia v5, ou=1833097000163, ou=Certificado PF A3, cn=DENES ANDRE DA SILVA:04470199613 Date: 2022.04.06 09:29:49-03'00'

Data: Abril/2022  
 Folha: 01/01  
 R.T.: Christian Carlos da Silva Teixeira  
 CREA-MG 253.248