

OBRA Projeto de Benfeitorias em Infraestrutura Urbana - Pavimentação de Ruas e Recapeamento	ÁREA DE RUAS: 1.748,48 m²
LOCAL DA OBRA AVENIDA OVIDIO DE ABREU	BDI UTILIZADO: Vide Orçamento
PROPRIETÁRIO Prefeitura Municipal de Itamogi - MG	DATA: Abril/2026
AUTOR DO LEVANTAMENTO: Eng. Yan Pimenta - CREA: 408823/D-MG	DATA BASE SINAPI/SETOP: 02/2026

MEMÓRIA DE CÁLCULO

1) **RUAS A SEREM PAVIMENTADAS / QUANTITATIVOS DE PROJETO:**

Rua	Larg Média	Comp.	Sarj. (m)	Passeios (m²)	Área da Rua	Área de Pav.	Vol CBUQ	Ton CBUQ	Espessura
Avenida Ovideo de Abreu	5,00	290,45	532,16	-	1.748,48	1.588,83	63,55	152,53	0,04
		Total:	532,16	-	1.748,48	1.588,83	63,55	152,53	0,04

L= 30 cm

(*)

(**)

A) SERVIÇOS PRELIMINARES E GERAIS

	Quantidade	Placa de Obra
RUA João Francisco Arantes:	1,00	2,88 m²
Unidade de Placas de Obra:	1,00 un	Dimensões: 2,4 x 1,2
Área de cada placa:	2,88 m²	L: 2,4 m
Área Total:	2,88 m²	H: 1,2 m

B) DEMOLIÇÃO E DESCARTE

B.1) Demolição Pavimento

B.1.1) Retirada Bloquetes

Área Rua Antônio Teodoro de Freitas	57,38	m²
Área Avenida Natalina Rosa Dias	59,00	m²
Total em Bloquete	116,38	m²

B.1.1) Retirada Pavimento Asfáltico

Área total da Rua	1.748,48	m²
Área Somente Bloquete	116,38	m²
Área de demolição	1.632,10	m²

B.2) Demolição Estruturas de Concreto

B.2.1) Parede do Canal em Concreto Armado

Tubo à ser assentado	1,00	m
Largura do Corte	1,80	m
Altura do Corte	1,90	m
Área de corte no muro do canal	3,42	m²
espessura muro	0,15	m
Volume de demolição	0,51	m³

B.2.1) Calçada e Guia e Sarjeta

Largura	1,80	m
Espessura	0,10	m
Comprimento	1,50	m
Volume de demolição	0,27	m³

B.3) Transporte

Espessura Pavimento	0,03	m
Espessura Bloquete	0,08	m
Volume Pavimento	48,96	m³
Volume Bloquete	9,31	m³
Volume Total	58,27	m³

C) DRENAGEM PLUVIAL:

O DIMENSIONAMENTO DA REDE SE DEU CONFORME EQUAÇÃO DE CHUVAS INTENSAS:

Dados de projeto

C	0,7
K	1.526,02
a	0,13
b	19,48
c	0,77
TR (ano)	15,00
nconcreto	0,02
cota canal (m)	688,70

Trecho	L (m)	Área (m²)		tc (min)	C	i (mm/h)	Q (m³/s)		D (mm)	cota terreno (m)		S (m/m)	P (m)		cota galeria (m)		Sg (m/m)	k	θ (rad)	h/D	Verificação	A (m²)	V (m/s)	Verificação	tp (min)
		parcial	total				parcial	total		montante	jusante		montante	jusante	montante	jusante									
2-3	50,62	7250,5	15250,5	5,00	0,7	185,58	0,262	0,262	800	1000,36	997,72	0,0522	1,9	1,9	998,46	995,82	0,0522	0,031	1,908	0,211	ok	0,0772	3,39	ok	0,249
3-4	67,06	2414,65	17665,15	5,25	0,7	184,14	0,086	0,348	1000	997,72	993,21	0,0673	1,9	1,9	995,82	991,31	0,0673	0,020	1,688	0,168	ok	0,0868	4,01	ok	0,279
4-5	70,73	2664,5	20329,65	5,53	0,7	182,56	0,095	0,443	1000	993,21	988,13	0,0718	1,9	1,9	991,31	986,23	0,0718	0,025	1,786	0,186	ok	0,1012	4,38	ok	0,269
5-6	40,00	1572,62	21902,27	5,80	0,7	181,06	0,055	0,498	1000	988,13	985,33	0,0700	1,9	1,9	986,23	983,43	0,0700	0,028	1,854	0,200	ok	0,1118	4,46	ok	0,150
6-7	53,32	2138,29	24040,56	5,00	0,7	185,58	0,077	0,575	1000	985,33	982,97	0,0443	1,9	1,9	983,43	981,07	0,0443	0,041	2,072	0,245	ok	0,1494	3,85	ok	0,231
7-8	37,68	0	24040,56	6,23	0,7	178,71	0,000	0,575	1000	982,97	982,47	0,0133	1,9	1,9	981,07	980,57	0,0133	0,075	2,478	0,337	ok	0,2328	2,47	ok	0,254
8-canal	22,64	0	24040,56	6,48	0,7	177,36	0,000	0,575	1000	982,47	981,00	0,0649	1,9	1,9	980,57	979,10	0,0649	0,034	1,956	0,221	ok	0,1287	4,47	ok	0,084

RUA		TUBULAÇÃO (m)				VISITA	BL2
		T01 (400mm)	T02 (600mm)	T03 (800mm)	T04 (1000mm)		
Avenida Ovideo de Abreu			32,88	-	280,81	6,00	9,00
TOTAL		-	32,88	-	280,81	6,00	9,00

C.1) ESCAVAÇÃO

Considerações:

Para Largura da Vala, Considerou-se:

NBR 12266

PARA TUBOS >600 MM, A FOLGA UTILIZADA FOI DE 40 CM DE CADA LADO 0,8 m

PARA TUBOS <=600 MM, A FOLGA UTILIZADA FOI DE 30 CM DE CADA LADO 0,6 m

Para Altura da Vala, Considerou-se:

BERÇO DE BRITA: 10 cm 0,1 m

RECOBRIMENTO 1M (COM TRAFEGO) - PAVIMENTAÇÃO (20 CM) 80 cm 0,8 m

Observação: Comprimentos do tubos diferentes do comprimentos de escavação
pois, desconsiderou-se a parte da tubulações que adentra os PVs para o comprimento escavado

C.1.1) TUBOS DE 1000 MM: 1 m

Trecho:	Comprimento(m)
PV03-PV04	65,16
PV04-PV05	68,83
PV05-PV06	38,1
PV06-PV07	51,42
PV07-PV08	35,78
PV08-canal	21,52
Total:	280,81 m

Altura de Escavação	1,9 m
Largura da vala	1,8 m
Volume de Escavação	960,37 m³

C.1.2) TUBOS DE 600 MM: 0,6 m

Trecho:	Comprimento(m)
BL02-PV03	5,75
BL03-PV03	4,73
BL04-PV04	3,57
BL05-PV04	3,57
BL06-PV05	3,4
BL07-PV05	3,4
BL08-PV06	2,78
BL09-PV06	2,78
BL10-PV07	2,9
Total:	32,88 m

Altura de Escavação	1,5 m
Largura da vala	1,2 m
Volume de Escavação	59,18 m³

C.1.3) POÇOS DE VISITA:

Unidades:	6
Dimensões internas	1,5x1,5
Dimensões externas + folga	2,0x2,0
Área	4 m²
Profundidade:	1,9 m
Volume de Escavação	45,60 m³

C.1.4) Total de Escavação

Total= Esc. T 800 mm+Esc. T 1000mm+ Esc. T 600 mm+Esc. PVs

Total 1.065,15 m³

Observação: Não foi considerado escavação nas boca de lobos, pois, a composição já remunera o serviço

ED-51107 ESCAVAÇÃO MANUAL DE VALA COM PROFUNDIDADE MENOR OU IGUAL A 1,5M,	1,6800000	m3	77,2900	129,8472
--	-----------	----	---------	----------

C.2) PREPARO DE FUNDO DE VALA:

Berço de Brita	0,10 m
----------------	--------

C.2.1) FUNDO DE VALA TUBOS DE 1000 MM:

Total	280,81 m
Largura	1,80 m
Volume	50,55 m³

C.2.2) FUNDO DE VALA TUBOS DE 600 MM:

Total	32,88 m
Largura	1,20 m
Volume	3,95 m³

C.2.3) Quantidade de Brita sem Compactar:

Total compactado	54,49 m³
Coefficiente de Brita do Serviço	1,10 m³/m³
Volume	59,94 m³

C.2.4) Total Fundo de Vala:

Total= FV800mm+FV1000mm+FV600mm	54,49 m³
---------------------------------	----------

C.3) Transporte Brita para fundo de vala:

Volume Brita	59,94	m³
Peso Especifico	1,50	T/m³
DMT	28,40	Km

Transporte: 2.553,47 TxKM

C.4) Assentamento e Tubos de 1000 mm:

Trecho:	Comprimento(m)
PV03-PV04	65,96
PV04-PV05	69,63
PV05-PV06	38,9
PV06-PV07	52,22
PV07-PV08	36,58
PV08-canal	22
Total:	285,29 m

C.5) Poço de Visita Base+ Chaminé + Tampão

Padrão SINAPI

Observação: Não será necessário acréscimo para a base do poço; Altura da Base=1,4 m + altura da chaminé=0,5(para dar os 1,9m)+ 0,15 do pavimento=0,65m

Unidade	6,00
Chaminé	0,65 m
total	3,90 m

C.6) Bocas de Lobo

Boca de Lobo Dupla padrão SICOR	2,00 unidade
Boca de Lobo Simples padrão SICOR	7,00 unidade

C.7) Assentamento e Tubos de 600 mm:

Trecho:	Comprimento(m)
BL02-PV03	6,22
BL03-PV03	5,14
BL04-PV04	4
BL05-PV04	4
BL06-PV05	3,82
BL07-PV05	3,82
BL08-PV06	3,2
BL09-PV06	3,2
BL10-PV07	3,3
Total:	36,7 m

C.8) Transporte e Carga de Tubos:

	Peso por metro	Peso (kg)
Tubo 1000	1.050,00 kg/m	299.554,50 kg
Tubo 600	470,00 kg/m	17.249,00 kg
Peso Total	316,80 T	
DMT	1,40 Km	
Transporte:	443,52 TxKM	

C.9) Reaterro:

Volume Escavado	1.065,15 m³
-----------------	-------------

C.9.1) Camada de assentamento:

Volume Berço de Brita	70,25 m³
-----------------------	----------

C.9.2) Poços de Visitas:

<u>PV:</u>	6,00 unidades
Largura Interna	1,50 m
Largura Externa	1,90 m
Área	3,61 m²
Altura	1,40 m
Volume	30,32 m³

<u>Chaminé:</u>	6,00 unidades
Diâmetro	0,60 m
Altura	0,65 m
Volume	1,10

Volume total PVs	31,43 m³
------------------	----------

C.9.3) Volume tubos 1000 MM:

Comprimento	280,81 m
Diâmetro externo	1,20 m
Volume	317,59 m³

C.9.4) Volume tubos 600 MM:

Comprimento	35,64 m
Diâmetro externo	0,71 m
Volume	14,11 m³

C.9.5) Total de Reaterro:

Volume preenchido	433,38 m³
Volume de reaterro	631,77 m³

D) RECONSTRUÇÃO CANAL

D.1) Guia

Comprimento	1,80 m
-------------	--------

D.2) Calçada

Comprimento	1,80 m²
Largura	1,50 m
Área à construir :	2,70 m²

D.3) Muro

Área de Corte	3,42 m²
Área Encaxe do Tubo	0,79 m²
Transporte	2,63 m²

E) MOVIMENTAÇÃO DE TERRA

E.1) Regularização e Compactação:

Área da Rua	1.748,48 m²
-------------	-------------

E.2) Base de Brita:

Área da base	1.748,48 m²
Espessura da Base	0,15 m
Volume da Base:	262,27 m³
Coefficiente Brita :	1,00 m³/m³
Peso Específico da Brita médio:	1,50 T/m³

E.3) Transporte Brita

Peso	393,41	T
DMT	28,40	Km
Transporte	11.172,79	TxKM

F) DRENAGEM SUPERFICIAL

Sarjeta	30 cm
Medidos através do Projeto	
Comprimento	532,16 m

G) PAVIMENTAÇÃO

G.1) Imprimação: Asfalto Diluido cm-30

Área de Aplicação=Área Pavimentação	1.588,83	m²	(Normativo)
Taxa de Aplicação	1,50	L/m²	
Densidade Asf. D. CM-30	0,92	Kg/L	
Total Utilizado	2.192,59	Kg	

G.2) Pintura de Ligação: Emulsão Asfáltica RR-1C

Área de Aplicação=Área Pavimentação	1.588,83	m²	NORMA DNER-EM 369/97
Taxa de Aplicação	0,40	L/m²	
Densidade Emulsão Asf. RR-1C	0,99	Kg/L	
Total Utilizado	629,18	Kg	

G.3) Transporte Imprimação+Pintura Ligação

Peso Total	2.821,77	kg
DMT	21,50	Km

Transporte	60,67	TxKm
------------	-------	------

G.4) Capeamento em C.B.U.Q

Área Pavimentada	1.588,83	m²
Espessura	0,04	m
Volume	63,55	m³
Peso Especifico	2,40	T/m³
Peso	152,53	T

G.5) Transporte de C.B.U.Q

DMT	21,50	Km
Transporte	3.279,35	TxKm

H) LOMBADAS

H.1) Capeamento + Pintura de Ligação

Área Transversal Lombada	0,25	m²
Largura	4,00	m
Comprimento médio	5,00	m
Volume	1,25	m³
Área da Pintura (Horizontal)	0,25	m²
Peso	3,00	T

H.2) Transporte de C.B.U.Q

DMT	21,50	Km
Transporte	64,50	TxKm

I) SINALIZAÇÃO

I.1) Placa de Lombada

Largura:	0,50	m
Comprimento:	0,50	m
Área:	0,25	m²
Quantidade de Placas:	3,00	Uni
Área TOTAL:	0,75	m²

I.2) Placa de "Á 50 m"

Largura:	0,60 m
Comprimento:	0,20 m
Área:	0,12 m²
Quantidade de Placas:	2,00 Uni
Área TOTAL:	0,24 m²

I.3) Placa de Circular "30km"

Diâmetro	0,60 m
Área:	0,28 m
Quantidade de Placas:	2,00 Uni
Área TOTAL:	0,57 m²

I.4) Pintura Zebrada da Lombada

Faixas em tinta amarela	
área das lombadas	20,00 m²

BDI

Composição do BDI			%
Administração Cen	(AC)	0,04000	4,00
Seguro e Garantia	(S)	0,00320	0,32
Risco	(R)	0,00500	0,50
Despesas Financeis	(DF)	0,01020	1,02
Lucro	(L)	0,06640	6,64
PIS e COFINS	(I1)	0,03650	3,65
ISSQN	(I2)	0,03000	3,00
Acr por Desoneraç	(I3)	-	

BDI= 20,96

I = I1 + I2 + I3 = 0,06650

BDI= $\frac{(1+AC+S+R+G) (1+DF) (1+L) -1}{(1-I)}$

BDI= $\frac{(1+0,0467+0,0074+0,0097) (1+0,0121) (1+0,0869) -1}{1-0,0765}$

BDI = 20,96 %

Resp. Técnico:

Eng. Civil Yan Pimenta
CREA: 408823/**D-MG**