



MUNICÍPIO DE MONSENHOR PAULO – MG

Rua José Américo, nº 525, Bairro Centro, Cep: 37.405-000

CNPJ Nº 22.541.874/0001-99

Fone (35) 3263-1320 /E-mail: licitacao@monsenhorpaulo.mg.gov.br

Memorial de Cálculo

Obra: Serviço de drenagem e rede de esgoto no Parque de Exposições

Local: Rua Domingues Pereira, Centro, Monsenhor Paulo – MG

1. Serviço de drenagem

1.1 Escavação mecanizada de vala

$$((0,90 \text{ m} + 0,50 \text{ m})/2) \text{ m} \times 1,50 \text{ m} \times (127 \text{ m} + 359 \text{ m} + 20 \text{ m}) = 531,30 \text{ m}^3$$

1.2 Assentamento e fornecimento de tubo de concreto para redes coletoras de águas pluviais, Ø 400mm

20 metros

1.3 Assentamento e fornecimento de tubo de concreto Ø 600mm

$$21 \text{ m} + 26 \text{ m} + 25 \text{ m} + 25 \text{ m} + 30 \text{ m} = 127 \text{ m}$$

1.4 Assentamento de tubo de PEAD Ø 200mm

$$172 \text{ m} + 187 \text{ m} = 359 \text{ m}$$

1.5 Tubo dreno corrugado PEAD Ø 200mm

359 metros

1.6 Manta geotêxtil

$$172 \text{ m} + 187 \text{ m} = 359 \text{ m} \times 2,30 \text{ m} = 825,70 \text{ m}^2$$

1.7 Enchimento de brita

$$\text{Base} = (0,50 + 0,7133) / 2 = 0,61665 \text{ m} \times 0,80 \text{ m} \times 359 \text{ m} = 174,23 \text{ m}^3$$

Volume Tubo PEAD:

$$(3,14 \times 0,1^2) \times 359 = 11,27 \text{ m}^3$$

$$174,23 \text{ m}^3 - 11,27 = 162,96 \text{ m}^3$$



MUNICÍPIO DE MONSENHOR PAULO – MG

Rua José Américo, nº 525, Bairro Centro, Cep: 37.405-000

CNPJ Nº 22.541.874/0001-99

Fone (35) 3263-1320 /E-mail: licitacao@monsenhorpaulo.mg.gov.br

1.8 Reaterro mecanizado de vala com escavadeira hidráulica

Ø 200mm

$$0,70 \text{ m} \times 0,90 \times 359 = 226,17 \text{ m}^3$$

Ø 600mm

$$1,50 \times 0,70 \times 127 = 133,35$$

$$\text{Volume do tubo } (3,14 \times 0,30^2) \times 127 = 35,89 \text{ m}^3$$

$$133,35 \text{ m}^3 - 35,89 \text{ m}^3 = 97,46 \text{ m}^3$$

Ø 400mm

$$1,50 \times 0,70 \times 20 = 21 \text{ m}^3$$

$$\text{Volume do tubo} = (3,14 \times 0,2^2) \times 20 = 2,512 \text{ m}^3$$

$$21 \text{ m}^3 - 2,512 \text{ m}^3 = 18,49 \text{ m}^3$$

$$226,17 \text{ m}^3 + 97,46 \text{ m}^3 + 18,49 \text{ m}^3 = 342,12 \text{ m}^3$$

1.9 Compactação de valas com rolo compressor

$$0,70 \times (127 \text{ m} + 359 \text{ m} + 20 \text{ m}) = 354,20 \text{ m}^2$$

1.10 Concretagem de dissipador de energia

$$\text{Base} = 1,0 \times 1,0 \times 0,20 = 0,20 \text{ m}^3$$

$$\text{Parede} = (1,0 \times 0,8 - (3,14 \times 0,30^2)) \times 2 = 1,03 \text{ m}^3$$

$$\text{Total} = 1,23 \text{ m}^3 \times 5 \text{ un} = 6,15 \text{ m}^3$$

2. Serviço de rede de esgoto

2.1 Escavação mecanizada de vala

$$0,30 \text{ m} \times 1,50 \text{ m} \times (260 \text{ m} + 150 \text{ m}) = 184,50 \text{ m}^3$$

2.2 Assentamento de tubo de PVC Ø 150mm

$$130 \text{ m} + 130 \text{ m} = 260 \text{ m}$$



MUNICÍPIO DE MONSENHOR PAULO – MG

Rua José Américo, nº 525, Bairro Centro, Cep: 37.405-000

CNPJ Nº 22.541.874/0001-99

Fone (35) 3263-1320 /E-mail: licitacao@monsenhorpaulo.mg.gov.br

2.3 Assentamento de tubo de PVC Ø 200mm

$$90 \text{ m} + 60 \text{ m} = 150 \text{ m}$$

2.4 Reaterro mecanizado de vala com escavadeira hidráulica

$$0,30 \text{ m} \times ((1,35 \text{ m} + 1,30 \text{ m}) / 2) \times (260 \text{ m} + 150 \text{ m}) = 162,98 \text{ m}^3$$

2.5 Compactação de valas com rolo compressor

$$0,30 \text{ m} \times (260 \text{ m} + 150 \text{ m}) = 123 \text{ m}^2$$

Monsenhor Paulo, 7 de abril de 2026.

Luiggi Barboni – CREA: 412227

Secretário de Obras e Serviços Urbanos

Assinado eletronicamente por:
Luiggi Barboni
CPF: ***.141.476-**
Data: 08/04/2026 14:45:19 -03:00





MANIFESTO DE ASSINATURAS



Código de validação: 2LUXC-TLS2X-YLQ24-TBX7N

Esse documento foi assinado pelos seguintes signatários nas datas indicadas (Fuso horário de Brasília):

- ✓ Luigi Barboni (CPF ***.141.476-**) em 08/04/2026 14:45 - Assinado eletronicamente

Endereço IP	Geolocalização
187.110.132.170	Não disponível
Autenticação	MonsenhorPaulo
Aplicação externa	
jfEvkCm+Z3C/c3P03WsBuMTpKSRm/rQeCD5402E6Hq8=	
SHA-256	

Para verificar as assinaturas, acesse o link direto de validação deste documento:

<https://assinador.silosign.com.br/validate/2LUXC-TLS2X-YLQ24-TBX7N>

Ou acesse a consulta de documentos assinados disponível no link abaixo e informe o código de validação:

<https://assinador.silosign.com.br/validate>