

MEMORIAL DESCRITIVO E DE CÁLCULO

*PROJETO MURO DE CONTENÇÃO –  
CEMITÉRIO MUNICIPAL*

AGOSTO/2021



**PREFEITURA MUNICIPAL DE SÃO JOÃO DA MATA**  
ESTADO DE MINAS GERAIS  
CNPJ Nº 17.935.206/0001-06

## **SUMÁRIO**

1	INTRODUÇÃO .....	3
2	DADOS DO PROJETO .....	4
3	DESCRIÇÃO DA OBRA .....	4
3.1	<i>PLACA DE OBRA</i> .....	4
3.2	<i>SERVIÇOS PRELIMINARES</i> .....	5
3.3	<i>FUNDAÇÃO</i> .....	5
3.4	<i>SUPERESTRUTURA</i> .....	6
4	ENTREGA DA OBRA .....	9
5	CONSIDERAÇÕES FINAIS .....	9



## **1 INTRODUÇÃO**

Este memorial descritivo e de cálculo visa especificar os procedimentos a serem adotados na obra do muro de contenção no Cemitério Municipal, que possui como intento a contenção do muro existente confrontado com a Rua José Felipe em uma extensão de 22 metros.

Constituem partes integrantes desta especificação, os seguintes documentos:

- Projeto Estrutural Executivo;
- Planilha Orçamentária;
- Cronograma-físico financeiro;
- Demonstrativo do BDI

Os serviços deverão ser executados de acordo com a presente especificação, sendo que qualquer solicitação de modificação deverá ser encaminhada, por escrito e fundamentada, ao departamento de Engenharia da Prefeitura Municipal de São João da Mata - MG, para análise da mesma.

As medidas de proteção aos empregados e a terceiros durante a construção, obedecerão ao disposto nas “NORMAS DE SEGURANÇA DE TRABALHO NAS ATIVIDADES DA CONSTRUÇÃO CIVIL”, em especial a NR 18 – Condições e Meio Ambiente de Trabalho na Indústria da Construção.

A CONTRATADA fornecerá aos funcionários todos os equipamentos de proteção individual exigidos pela NR 6 - Equipamentos de Proteção Individual (EPI), tais como: capacetes e óculos especiais de segurança, protetores faciais, luvas e mangas de proteção, botas de borracha e cintos de segurança, de conformidade com a natureza dos serviços e obras em execução.

As obras deverão ser executadas por empresa com comprovada qualificação para execução de tais serviços, sob a responsabilidade técnica de profissional habilitado, acompanhadas da respectiva Anotação de Responsabilidade Técnica do CREA ou Registro de Responsabilidade Técnica do CAU.



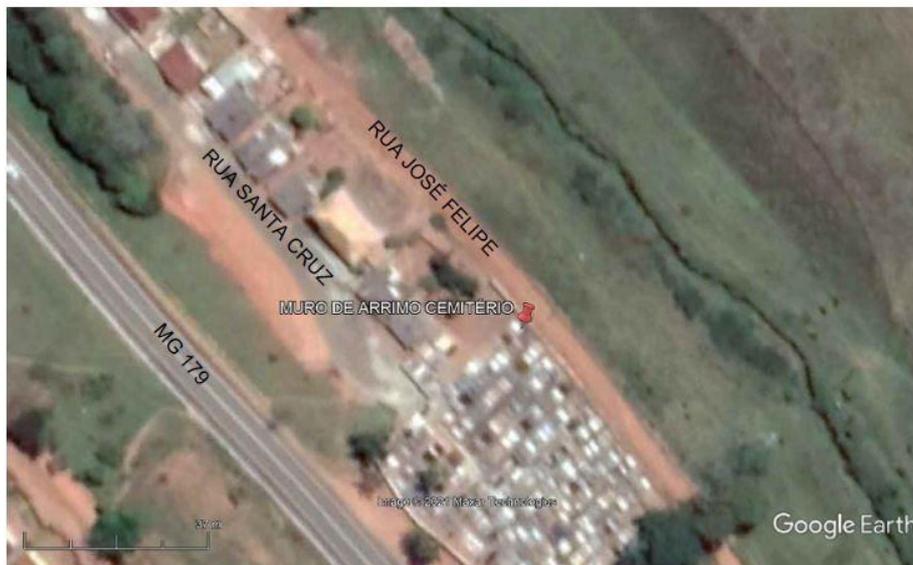
**PREFEITURA MUNICIPAL DE SÃO JOÃO DA MATA**  
ESTADO DE MINAS GERAIS  
CNPJ Nº 17.935.206/0001-06

## 2 DADOS DO PROJETO

OBRA: Muro de Contenção – Cemitério Municipal

LOCAL: Rua Santa Cruz, 255, Centro

SITUAÇÃO  
(SEM ESCALA)



COORDENADAS:

	UTM	GEOGRÁFICAS
LATITUDE	7573900.68 m S	21°56'11.89"S
LONGITUDE	404865.98 m E	45°55'16.38"O

OBJETIVO: Contenção do muro existente confrontado com a Rua José Felipe

INTERESSADO: Prefeitura Municipal de São João da Mata

CNPJ DO INTERESSADO: 17.935.206.0001-06

## 3 DESCRIÇÃO DA OBRA

A seguir serão explanados todos os serviços contidos no projeto do muro de contenção, com as devidas especificações.

### 3.1 PLACA DE OBRA

É obrigatório a instalação da placa de obra antes do início dos serviços. Cabe a CONTRATADA solicitar ao Departamento de Engenharia de São João da Mata - MG, o modelo de placa de obra utilizado no Município. A placa deverá ser chapa galvanizada #26, esp. 0,45 mm, plotada com adesivo vinílico, afixada com rebites 4,8x40 mm, em estrutura metálica de metalon 20x20 mm, esp. 1,25 mm, com suporte em eucalipto autoclavado pintado com tinta pva duas (2) demãos.



**PREFEITURA MUNICIPAL DE SÃO JOÃO DA MATA**  
ESTADO DE MINAS GERAIS  
CNPJ Nº 17.935.206/0001-06

**3.2 SERVIÇOS PRELIMINARES**

Foi quantificado um container para depósito/ferramentas de obra, com dimensões especificadas em planilha orçamentária.

Para a locação da obra é necessário a execução de gabarito com utilização de tábuas corridas pontaletadas a cada 2 metros. A marcação do gabarito se encontra na folha 01/02 do Projeto Executivo do Muro de Contenção. O gabarito possui comprimento total de 28,70 metros (quantitativo retirado por meio do AutoCad). Ao longo de todo o perímetro demarcado pelo gabarito é necessário a colocação de tapume com tela de polietileno.

**3.3 FUNDAÇÃO**

Toda a fundação do muro será realizada por meio de blocos de concreto com duas estacas brocas. As estacas por sua vez serão perfuradas com auxílio de trado manual, contendo diâmetro de 20 cm. Cada estaca terá profundidade de 3 metros, sendo inteiramente armada com 4 ferros de 10 mm, e estribos de 6,3 mm, conforme disposto na folha 02/02 do Projeto Executivo do Muro de Contenção. O volume de concreto e armaduras foram quantificados por intermédio de planilha do Excel, conforme tabela abaixo. Ao todo serão 24 estacas. Ressalta-se que o concreto utilizado deverá ser de 25MPa.

**Tabela 01 – Quantitativo de estaca broca**

ESTACA BROCA - FCK 25					24
N	Ø	Q	COMP.	TOTAL	PESO
1	10	4	310	1240	8,42
2	6,3	22	44	968	2,61
<b>DIMENSÃO</b>				6,3	62,64
RAIO (m)	0,1	PROF. (m)	3	10	202,08
CONCRETO (m <sup>3</sup> ):	2,49	PERFURAÇÃO (M)			
FORMA (m <sup>2</sup> ):	-	72			

Os blocos possuirão dimensão de 0,5x0,5x1,10 m. É necessário a escavação dos blocos mediante as cotas apresentadas no projeto, para tanto foi considerado um fator de empolamento igual a 1,4. Antes da concretagem dos blocos é necessário a execução de um leito de brita apiloada na espessura de 5 cm. Os blocos serão armados nas duas direções com ferro de 10 mm, possuirão formas nas laterais e serão concretados com fck 25 MPa preparado em obra com betoneira, conforme disposto na folha 02/02 do Projeto



**PREFEITURA MUNICIPAL DE SÃO JOÃO DA MATA**  
ESTADO DE MINAS GERAIS  
CNPJ Nº 17.935.206/0001-06

Executivo do Muro de Contenção. O volume de escavação, concreto, formas e armaduras foram quantificados por intermédio de planilha do Excel, conforme tabela abaixo. Ao todo serão 12 blocos.

**Tabela 02 – Quantitativo bloco**

BLOCO B1-FCK 25					12
N	Ø	Q	COMP.	TOTAL	PESO
1	10	3	140	420	2,86
2	10	6	80	480	3,26
DIMENSÃO (BASExALTURAxCOMPRIENTO)				10	73,44
0,5	0,5	1,1			
CONCRETO (m <sup>3</sup> ):	3,63	LEITO DE BRITA (M <sup>3</sup> ) ESP. 5 CM		ESCAVAÇÃO (M <sup>3</sup> )	
FORMA (m <sup>2</sup> ):	21,12	0,33		4,62	

O travamento dos pilares se dará por meio de viga baldrame com seção de 20x30 cm armadas com 4 ferros de 10 mm conforme projeto. As vigas também receberão um leito de brita apiloada com espessura de 5 cm e possuirão formas nas laterais. Para a escavação das vigas também foi considerado um fato de empolamento igual a 1,4. As vigas serão concretadas com fck igual a 25 MPa, preparado em obra com auxílio de betoneira. Ao todo serão 11 vigas baldrames, e seu quantitativo pode ser visto a seguir.

**Tabela 03 – Quantitativo baldrame**

VIGA VB1 - FCK 25					11
N	Ø	Q	COMP.	TOTAL	PESO
1	10	4	240	960	6,52
2	6,3	11	72	792	2,14
DIMENSÃO (BASExALTURAxCOMPRIENTO)				6,3	23,54
0,2	0,3	1,5		10	71,72
CONCRETO (m <sup>3</sup> ):	1,09	LEITO DE BRITA (M <sup>3</sup> ) ESP. 5 CM		ESCAVAÇÃO (M <sup>3</sup> )	
FORMA (m <sup>2</sup> ):	10,89	0,17		1,39	

### 3.4 SUPERESTRUTURA

Os pilares do muro de contenção estarão espaçados a cada 2,0 m (medida de eixo a eixo) totalizando 12 pilares, sendo **estritamente necessário** o primeiro e último pilar estarem com o eixo centralizado no encontro dos dois muros. Os pilares terão a base de 40 cm e topo de 20 cm, com dimensão na lateral de 20 cm e altura de 3,70 m, e possuirão ao total 6 barras de 12,5 mm e 4 barras de 6,3 mm, que partirão do bloco para efetuar a ligação dos mesmos. Os pilares contarão com estribos de seção variável, de diâmetro igual a 6,3 mm (vide tabela “Estribos N4” e “Estribos N5”). O detalhamento dos pilares



**PREFEITURA MUNICIPAL DE SÃO JOÃO DA MATA**  
**ESTADO DE MINAS GERAIS**  
**CNPJ Nº 17.935.206/0001-06**

se encontra na folha 02/02 do Projeto Executivo do Muro de Contenção. Todos os pilares serão concretados com fck de 25 MPa, e receberão formas. Segue quantitativo.

**Tabela 04 – Quantitativo pilares**

PILARES - FCK 25					12
N	Ø	Q	COMP.	TOTAL	PESO
1	12,5	4	516	2064	21,87
2	12,5	2	627	1254	13,29
3	6,3	4	432	1728	4,66
4	6,3	20		1906	5,14
5	6,3	20		504	1,36
<b>DIMENSÃO (BASE MAIORx BASE MENORxALTURAxCOMPRIENTO)</b>				6,3	133,92
0,4	0,2	0,2	3,7	12,5	421,92
CONCRETO (m³):	2,94				
FORMA (m²):	39,08				

**Tabela 05– Demonstrativo estribos N4**

ESTRIBOS N4			
ALTURA (CM)	LARGURA (CM)	GANCHO (CM)	COMP. (CM)
36	14	5	110
36	14	5	110
35	14	5	108
34	14	5	106
33	14	5	104
32	14	5	102
32	14	5	102
31	14	5	100
30	14	5	98
29	14	5	96
28	14	5	94
27	14	5	92
26	14	5	90
26	14	5	90
25	14	5	88
24	14	5	86
23	14	5	84
23	14	5	84
22	14	5	82
21	14	5	80
<b>COMPRIENTO TOTAL (CM):</b>			1906



PREFEITURA MUNICIPAL DE SÃO JOÃO DA MATA  
ESTADO DE MINAS GERAIS  
CNPJ Nº 17.935.206/0001-06

**Tabela 06**– Demonstrativo estribos N5

ESTRIBOS N5			
ALTURA (CM)	LARGURA (CM)	GANCHO (CM)	COMP. (CM)
20	14	5	78
19	14	5	76
18	14	5	74
17	14	5	72
16	14	5	70
15	14	5	68
14	14	5	66
<b>COMPRIMENTO TOTAL (CM):</b>			504

Ao longo de todo o muro de arrimo, serão dispostas 3 vigas. A viga VE1 e VE2 possuirão seção igual a 20x30 cm armadas com 4 ferros de 12,5 mm e estribos de 6,3 mm. A viga VE3 possuirá seção igual a 20x20 cm armadas com 4 ferros de 10,0 mm e estribos de 6,3 mm. O nível (**cota do topo da viga**) e detalhamento das vigas podem ser vistos no Projeto Executivo do Muro de Contenção nas folhas 01/02 e 02/02. Todas as vigas deverão ser escoradas e concretadas com fck igual a 25 MPa. Abaixo, segue a planilha com quantitativo. Ao todo serão 11 vigas VE1, 11 vigas VE2 e 11 vigas VE3.

**Tabela 07**– Quantitativo vigas VE1 e VE2

VIGA VE1 VE2- FCK 25					22
N	Ø	Q	COMP.	TOTAL	PESO
1	12,5	2	254	508	5,39
2	12,5	2	244	488	5,17
3	6,3	13	86	1118	3,02
<b>DIMENSÃO (BASExALTURAxCOMPRIMENTO)</b>				6,3	66,44
0,2	0,3	1,8		12,5	232,32
CONCRETO (m <sup>3</sup> ):	2,62				
FORMA (m <sup>2</sup> ):	30,50				



**PREFEITURA MUNICIPAL DE SÃO JOÃO DA MATA**  
ESTADO DE MINAS GERAIS  
CNPJ Nº 17.935.206/0001-06

**Tabela 07**– Quantitativo viga VE3

VIGA VE3 - FCK 25					11
N	Ø	Q	COMP.	TOTAL	PESO
1	10	2	244	488	3,32
2	10	2	234	468	3,18
3	6,3	13	66	858	2,32
<b>DIMENSÃO (BASExALTURAxCOMPRIMENTO)</b>				6,3	25,52
0,2	0,2	1,8		10	71,50
CONCRETO (m <sup>3</sup> ):	0,88				
FORMA (m <sup>2</sup> ):	13,07				

Ressalta-se que é necessário adensar o concreto de forma homogênea, conforme NBR 14931:2004, a fim de não se formarem ninhos, evitando-se vibrações em excesso que venham a causar exsudação da pasta / segregação do material. Nunca vibrar camadas superiores a 30 cm.

Quanto as formas devem-se conferir as medidas e realizar o corte da chapa de acordo com as dimensões apresentada em projeto. Deve-se manter atento aos prescritos na ABNT NBR 15696:2009 – Fôrmas e escoramentos para estruturas de concreto – Projeto, dimensionamento e procedimentos, item 6 - Execução de estruturas de formas e escoramentos. Deverá ser utilizado óleo desmoldante nas formas de forma a possibilitar o reaproveitamento das mesmas.

#### **4 ENTREGA DA OBRA**

Toda a obra deverá ser entregue em perfeito estado de limpeza e conservação. Será tida como entregue após a fiscalização das perfeitas condições, funcionamento e segurança da obra em questão. Deverão ser removidas todas as instalações do canteiro de obra, equipamentos, edificações temporárias, sobras de material, formas, sucatas, e entulho de construção de qualquer espécie. A escolha do local de destino do material será de inteira responsabilidade da CONTRATADA.

#### **5 CONSIDERAÇÕES FINAIS**

A CONTRATADA deverá garantir a segurança das edificações próximas, das pessoas que circulam no local, e de outros bens que existam no local, utilizando sinalizações e equipamentos de segurança.

É de inteira responsabilidade da CONTRATADA, o fornecimento de todos os materiais, equipamentos e mão de obra de qualidade, necessários ao cumprimento integral



**PREFEITURA MUNICIPAL DE SÃO JOÃO DA MATA**  
ESTADO DE MINAS GERAIS  
CNPJ Nº 17.935.206/0001-06

da obra, baseando-se no projeto executivo, bem como no respectivo memorial descritivo e demais documentos anexos. A CONTRATADA será responsável pelo atendimento de todos os dispositivos legais vigentes, e também pelo cumprimento de normas técnicas da ABNT e ART's necessárias.

A omissão de qualquer procedimento técnico e normas neste memorial, projeto ou em outros documentos contratuais, não exige a CONTRATADA da obrigatoriedade da utilização das melhores técnicas preconizadas para os trabalhos, respeitando os objetivos básicos de funcionalidade e adequação dos resultados, bem como todas as normas da ABNT vigentes e demais pertinentes.

Deverão ser fornecidas aos empreiteiros as cópias das partes do memorial e projeto, referente a obra e serviços específicos e suas implicações. Todos os serviços e materiais empregados na obra deverão estar em conformidade com as normas da ABNT e normas locais, sendo todos os materiais de primeira qualidade.

A CONTRATADA assumirá integralmente a responsabilidade pela boa execução, resistência, durabilidade e eficiência dos serviços que efetuar, de acordo com as especificações deste memorial, além da boa qualidade e perfeita eficiência dos materiais, trabalhos e instalações utilizados pela CONTRATADA.

É necessário que a CONTRATADA, forneça **o termo de garantia do serviço executado** por um período de 5 (cinco) anos, conforme Art. 618 do Código Civil Brasileiro, Lei nº 10.406/2002, além do **diário de obras e levantamento fotográfico de todos os serviços executados**.

São João da Mata, 17 de agosto de 2021,

Paulo Afonso de Souza  
ENGENHEIRO CIVIL  
CREA SP: 134.237/D