

# **MEMORIAL DESCRITIVO**

**Projetos para muro de contenção, iluminação pública e sistema de drenagem da Rua João Rodrigues dos Santos, trechos entre as Ruas Nossa Senhora Aparecida e Dom Bosco, Cedro do Abaeté - MG.**

**RJ Morais**  
Engenharia e Empreendimentos

**RESPONSÁVEL TÉCNICO:**

**Eng. Civil João Rafael Bueno de Moraes Lopes - CREA: MG-235527/D**

**Abril de 2023**



## SUMÁRIO

1.	INTRODUÇÃO .....	2
2.	DADOS DA OBRA.....	2
3.	SERVIÇOS PRELIMINARES .....	3
3.1.	Placa de obra .....	3
3.2.	ART de execução .....	3
3.3.	Demolições e retiradas.....	3
3.4.	Limpeza do terreno .....	3
4.	MURO DE CONTENÇÃO EM CONCRETO ARMADO .....	3
4.1.	Generalidades .....	3
4.2.	Fundações .....	4
4.3.	Execução do muro .....	4
4.4.	Materiais constituintes do concreto .....	4
4.4.1.	Cimento.....	4
4.4.2.	Agregado Miúdo .....	5
4.4.3.	Agregado Graúdo .....	5
4.4.4.	Água .....	5
4.4.5.	Aditivo.....	5
4.5.	Aços.....	5
4.6.	Fôrmas .....	6
4.6.1.	Retirada de Fôrmas .....	6
4.7.	Cura e Proteção .....	6
4.8.	Impermeabilização .....	6
4.9.	Drenos .....	7
4.10.	Vistoria e manutenção da obra .....	7
4.11.	Reaterro .....	7
5.	DRENAGEM PLUVIAL .....	7
6.	INSTALAÇÕES ELÉTRICAS.....	8
7.	PAVIMENTAÇÃO .....	8
8.	CALÇADA .....	8
9.	PAISAGISMO .....	8
10.	SINALIZAÇÃO DAS VIAS.....	8
11.	ACEITAÇÃO .....	9
12.	SERVIÇOS FINAIS .....	9

## **1. INTRODUÇÃO**

O presente memorial descritivo é parte integrante de um contrato de serviço do projeto de um muro de contenção solicitado pela Prefeitura Municipal de Cedro do Abaeté – MG, inscrita no CNPJ sob o n.º 18.296.657/0001-03, com sede administrativa na Rua Coronel José Lobato, nº 879, bairro Centro, na cidade de Cedro do Abaeté, Minas Gerais, neste ato representado pelo Prefeito, Luíz Antônio de Sousa, e tem como objetivo, descrever, orientar e esclarecer quanto aos detalhes construtivos gerais do projeto que será executado na Rua João Rodrigues dos Santos, trechos entre as Ruas Nossa Senhora Aparecida e Dom Bosco.

## **2. DADOS DA OBRA**

Este item apresenta todas as características da edificação em questão:

- a) Obra: Projeto de muro de contenção em concreto armado;
- b) Local: Rua João Rodrigues dos Santos, trechos entre as Ruas Nossa Senhora Aparecida e Dom Bosco
- c) Proprietário: Prefeitura Municipal de Cedro do Abaeté
- d) Responsabilidade técnica:

### **Projeto Arquitetônico:**

Eng. Civil Daniel Lucas Ferreira de Lima – CREA:MG-215174/D

### **Projeto Estrutural:**

Eng. Civil Guilherme Vinicius Machado – CREA:MG-250613

### **Projeto Drenagem Pluvial:**

Eng. Civil Renato Antônio Tavares Pereira – CREA:MG-221337/D

### **Projeto Elétrico:**

Eng. Civil Renato Antônio Tavares Pereira – CREA-MG:221337/D

### **Planilha Orçamentária:**

Eng. Civil João Rafael Bueno de Morais Lopes – CREA:MG-235527/D

### **Cronograma Físico/ Financeiro:**

Eng. Civil João Rafael Bueno de Morais Lopes – CREA:MG-235527/D

### **3. SERVIÇOS PRELIMINARES**

Neste item serão descritos os serviços que servirão de apoio ao início da obra.

#### **3.1. Placa de obra**

Enquanto durar a execução das obras, instalações e serviços, a colocação e manutenção de placas visíveis e legíveis ao público serão obrigatórias, contendo todas as informações pertinentes à execução, tais como: Nome da obra em execução, empresa executora, profissional responsável, número de registro da empresa e do profissional, área total da obra.

A placa deverá ser fixada em local visível, preferencialmente no acesso principal ao empreendimento ou voltadas para a via que favoreça a melhor visualização.

#### **3.2. ART de execução**

O profissional responsável pela execução da obra terá que preencher uma Anotação de Responsabilidade Técnica (ART), com os serviços a serem realizados e estando em acordo com as anotações de projeto, responsabilizando-se pela execução do mesmo.

#### **3.3. Demolições e retiradas**

O muro de arrimo e a calçada existente deverão ser demolidos cuidadosamente com a utilização de martelos pneumáticos. Para isso, deverão ser tomadas medidas adequadas para proteção contra danos aos operários, aos transeuntes e observadas as prescrições da Norma Regulamentadora NR 18 - Condições de Trabalho na Indústria da Construção. Uso de mão-de-obra habilitada. Uso obrigatório de Equipamento de Proteção Individual (EPI).

#### **3.4. Limpeza do terreno**

Antes do início da execução dos demais itens, deverá ser feita a limpeza do terreno, nas imediações dos pontos onde serão executadas as obras de confecção do muro e demais obras. Tal limpeza consiste na retirada de qualquer vegetação rasteira e materiais resultantes das demolições realizadas para descarte em local apropriado.

### **4. MURO DE CONTENÇÃO EM CONCRETO ARMADO**

O muro de contenção será concebido como muro de arrimo escalonado em alvenaria de blocos de concreto, conforme projeto anexo.

#### **4.1. Generalidades**

Esta seção trata das etapas referentes à execução das estruturas de concreto armado, de acordo com o projeto executivo, incluindo material e equipamentos para fabricação, transporte, lançamento, acabamento, cura e controle tecnológico.

As tensões características dos concretos empregados nesta obra, designados pela notação “fck”, correspondem aos valores que apresentam probabilidade de 5% de não serem atingidos.

O concreto será composto de cimento, água, agregados e qualquer componente, a critério da fiscalização e por conta da Empreiteira, tal como: incorporador de ar, redutor de água, retardador de pega, impermeabilizante, plastificante ou outro que produza propriedades benéficas comprovadas em ensaios laboratoriais e aprovados pela fiscalização. Estes produtos devem assegurar:

- Trabalhabilidade compatível com as necessidades de lançamento;
- Homogeneidade em todos os pontos da massa;
- Apresentar, após o lançamento, compacidade adequada e, após a cura, durabilidade, impermeabilidade e resistência mecânica conforme projeto estrutural.

O concreto e materiais componentes deverão possuir características que atendam às Normas e especificações ABNT. Em casos de omissão ou não aplicabilidade, prevalecem as exigências de outras normas e especificações de acordo com a fiscalização.

A Empreiteira deverá, obrigatoriamente, dispor para consulta em canteiro de obras de um conjunto completo das normas da ABNT relativas ao concreto armado, em especial a ABNT NBR 14931:2004 – Execução de Estruturas de Concreto: procedimento.

## **4.2. Fundações**

Todas as estruturas das fundações serão executadas em concreto armado e suas dimensões serão de acordo com o projeto devidamente aprovado e o concreto a ser utilizado terá fck mínimo de 20 MPa.

As fundações serão do tipo profundas, em estaca Strauss e tubulões, com dimensões entre 30cm e 80cm, armadas e concretadas conforme especificações contidas no projeto estrutural

As vigas de fundação serão respaldadas ao nível estabelecido em projeto. Os fustes dos pilares têm seu arrasamento junto ao nível das vigas de fundação, sendo que deverão ser deixadas esperas para os pilares de travamento do muro. Todas as superfícies de concreto das fundações que ficarem aparentes deverão receber camadas de impermeabilização.

## **4.3. Execução do muro**

As paredes do muro serão com blocos de concreto classe A, resistentes e uniformes, com espessura nominal de 20 cm, com amarrações em vigas e pilares. Os mesmos deverão ser assentados com argamassa, preenchidos com concreto estrutural e armados vertical e horizontalmente com barras de aço de 10mm de modo a reforçar e aumentar a rigidez do paramento.

## **4.4. Materiais constituintes do concreto**

### **4.4.1. Cimento**

Será empregado cimento tipo Portland comum ou pozolânico classe 32 de acordo com as prescrições da NBR 5732 (comum) e NBR 5736 (pozolânico) da ABNT.

O armazenamento no canteiro de obra, em sacos de 50kg, será realizado em local de fácil acesso, isento de infiltração de água, ventilado e sem contato com o terreno. Em condições normais, as pilhas serão compostas de no máximo 10 sacos e somente serão abertos no momento de seu uso.

Não serão aceitos nos casos em que sua embalagem estiver danificada ou quando apresentar sinais de início de hidratação (empedramento).

#### **4.4.2. Agregado Miúdo**

Areia quartzo com dimensão igual ou inferior a 4,8mm, atendendo aos requisitos de granulometria, porcentagem máxima de argila, materiais orgânicos, mal pulverulentos e ensaios de qualidade constantes na NBR 7211: Agregado para Concreto, da ABNT.

#### **4.4.3. Agregado Graúdo**

Os agregados a serem usados não deverão conter materiais deletérios e não serem reativos. Serão dispensados destes ensaios os materiais que já tiverem uso consagrado.

Seus grãos deverão ser resistentes, duros e estáveis e poderão ser de pedra britada, seixos rolados, não britados, de dimensão superior a 4,8mm, atendendo à NBR 7211: Agregado para Concreto, da ABNT.

A estocagem será feita evitando a contaminação do material por agregados de diferentes tipos e procedência, de maneira a preservar sua composição granulométrica original.

#### **4.4.4. Água**

Deverá ser doce, isenta de substâncias estranhas e nocivas como silte, óleo, sais ou matéria orgânica em proporções que comprometam a qualidade do concreto.

Será submetida à análise laboratorial, conforme especificação da NBR 6118.

#### **4.4.5. Aditivo**

Seu uso será restrito a casos especialmente necessários sob autorização e orientação da fiscalização. Nestes casos, deve-se observar rigorosamente as prescrições do fabricante e realizar ensaios de laboratório para determinar seu teor e eficiência.

### **4.5. Aços**

Para as armaduras, serão empregadas barras de aço de seção circular, de diversas bitolas do tipo CA-50/CA-60 conforme indicação do projeto estrutural.

Serão observados os números de camadas, diâmetros de dobramento, espaçamento e bitola dos diversos tipos de barras. Estas serão amarradas com arame preto no. 16 ou 18. Deverão ser cortadas e dobradas de acordo com os detalhes do projeto.

Antes e depois da colocação em posição, a armadura deverá estar perfeitamente limpa, sem ferrugem, pintura, graxa, terra, cimento ou qualquer outro elemento que possa prejudicar sua aderência ao concreto ou sua conservação.

A impureza será retirada com escava de aço ou qualquer tratamento equivalente.

#### **4.6. Fôrmas**

Serão executadas rigorosamente conforme dimensões indicadas em projeto, com material de boa qualidade e adequado ao tipo de acabamento da superfície do concreto por ele envolvido.

Antes do início da concretagem, as formas serão molhadas até sua saturação, e o excesso de água será escoado até furos nas formas, que serão vedados em seguida.

As juntas serão vedadas e a superfície em contato com o concreto deverá estar isenta de impurezas prejudiciais à qualidade do acabamento.

O emprego de aditivos especiais, aplicados nas paredes internas das formas para facilitar a desforma, somente poderão ser utilizados, mediante aprovação prévia da fiscalização e de forma a não produzir manchas ou alterações no aspecto externo das peças.

##### **4.6.1. Retirada de Fôrmas**

As fôrmas não deverão ser retiradas, antes de decorridos os seguintes prazos:

- a) 3 dias, para as faces laterais;
- b) 14 dias, para a face inferior com pontalete bem encunhado;
- c) 21 dias para face inferior com pontalete.

O pontalete que permanecer após a desforma, não deverá produzir esforço de sinal contrário ao do carregamento ao qual a estrutura foi projetada para evitar o aparecimento de trincas ou rompimento.

#### **4.7. Cura e Proteção**

Enquanto não for atingido endurecimento satisfatório, o concreto será protegido de chuva torrencial, agentes químicos, choque e vibração com intensidade que possa produzir fissura na massa ou não aderência da armadura ao concreto.

A cura do concreto deverá ser cuidadosa, devendo ser molhado de forma abundante, depois de endurecido.

A proteção contra a secagem prematura visa evitar ou reduzir os efeitos da retração por secagem e fluência, ao menos durante os primeiros sete dias após o lançamento. Esta será realizada mantendo-se umedecida a superfície, através da utilização de película impermeável, ou ainda o emprego de mantas hidrófilas.

O tempo de cura poderá ser aumentado, de acordo com a natureza do cimento da obra.

Compostos químicos somente poderão ser empregados com aprovação da fiscalização.

#### **4.8. Impermeabilização**

A parte interna do muro que tem contato com o solo e com o dreno será impermeabilizada em toda a sua extensão. Os revestimentos internos são compostos por chapisco 1:3 e reboco massa única 1:4 que terá aditivo impermeabilizante e, os rebocos também

receberão a aplicação de 2(duas) demãos com emulsão asfáltica à base de água. Deverá ser observado o tempo de cura do material para cada demão e, o local a ser impermeabilizado deve ser limpo, livre de sujeiras.

#### **4.9. Drenos**

O dreno será executado com uma camada de 20cm de brita nº 1, junto ao muro, com uma manta de Bidim, conforme os detalhes indicados no projeto Estrutural.

Será instalado na altura da viga baldrame canaletas para coletar água do solo, direcionando a água para fora do arrimo com tubulação de 100 mm.

#### **4.10. Vistoria e manutenção da obra**

O muro deverá sofrer vistorias periódicas para avaliar a estrutura durante a execução. Nesta deverão ser avaliadas a presença de possíveis alterações que aconteçam na obra devendo-se neste caso consultar o projetista para proceder a devida análise.

#### **4.11. Reaterro**

O reaterro da cava da fundação do muro de contenção não poderá ser efetuado sem prévia fiscalização. Deverá ser realizada a compactação manual ou mecanizada (compactador de solo tipo sapo) do aterro em camadas de no máximo 40,0 cm.

Caso o material da vala for inadequado ao reaterro, deverá ser trazido material de jazida, para efetuar o mesmo.

### **5. DRENAGEM PLUVIAL**

O projeto deverá ser respeitado em todas as suas determinações e as modificações que se fizerem necessárias deverão ser notificadas, por escrito, com a devida antecedência, para que a Fiscalização tome conhecimento e autorize.

A abertura das valas será feita de maneira que assegure a regularidade do seu fundo, compatível com o greide da tubulação projetada e a manutenção da espessura prevista para o lastro inferior à tubulação.

O escoramento das valas atenderá às peculiaridades de escavação, seja quanto à largura, profundidade, localização do lençol freático e geologia da região, devendo ser obrigatório o seu uso a partir de 1,50m. Quando se usar escoramento, este poderá ser descontínuo ou contínuo.

Quando a escavação da vala atingir o lençol freático, a vala deverá ser drenada com a utilização de bombas, por ponteiros drenantes ou outros processos apresentados pelos construtores e aprovado pela fiscalização.

O reaterro das valas deverá ser executado mecanicamente, não podendo receber material de entulho, sendo executado em camadas de no máximo 20cm, obtendo um grau de compactação de 95% do Proctor Normal.

Os Tubos (manilhas em concreto) utilizados serão em concreto armado, providos de ponta e bolsa, Classe 1 para os diâmetros entre 400mm e 600mm e Classe 2 para os diâmetros acima de 600mm.



No caso em que ocorrer um encontro de tubulações dentro de um poço de visita ou boca de lobo, com diâmetros diferentes, as tubulações serão niveladas pela geratriz superior de cada tubulação.

## **6. INSTALAÇÕES ELÉTRICAS**

A instalação da iluminação pública deverá seguir todas as informações e detalhes especificados em projeto e na norma de distribuição CEMIG ND 5.1

Bem como devem ser considerados os critérios previstos nas ND-2.1 e ND-2.4 (Capítulo 10 – Uso Mútuo).

## **7. PAVIMENTAÇÃO**

O terreno sobre o qual irá se executar a pista de rolamento deverá ser regularizado e compactado para receber as próximas camadas do sub-leito e base, com camadas compactadas de 20cm.

Após a perfeita estabilização e regularização, se procederá o espalhamento do colchão de areia na espessura de 6cm, sendo que essa será a base do pavimento. Este material deverá ser a areia média/grossa e estar isento de material de granulometria superior e de qualquer material estranho a consistência/material orgânico.

O pavimento será em piso intertravado (bloquete) 3 pontas com espessura de 10cm, na cor concreto natural. Geometricamente, esse bloco representa a união de três pequenos hexágonos. As 12 faces proporcionam um nível de travamento bastante elevado.

## **8. CALÇADA**

Deverá ser executada a regularização e compactação da faixa de circulação nos passeios bem como a demarcação dos acessos para PNE conforme projeto arquitetônico.

Em seguida, será colocada uma camada de brita e telas soldadas em aço CA/60 5.0mm para receber o piso de concreto com espessura de 7cm

Para acabamento, o piso receberá uma camada de 3cm de argamassa 1:3 desempenada, com acabamento texturizado a rolo antiderrapante e pintura acrílica na cor vermelha.

## **9. PAISAGISMO**

Nas áreas demarcadas pelo projeto arquitetônico onde serão destinadas para plantação de vegetações, deverá ser construída uma mureta com altura de 10cm com pintura na cor branca, para proteção dessa região.

Nesses limites deverão ser plantadas gramas e 7 unidades de árvores da espécie Acácia Mimosa.

## **10. SINALIZAÇÃO DAS VIAS**

A sinalização vertical para indicação da passagem de pedestre com faixa elevada (A-32b2) deverá obedecer às normas do CONTRAN.

A sinalização horizontal deverá ser executada por meio mecanizado, e por pessoal habilitado. Os serviços de sinalização horizontal serão medidos:

- Pintura das faixas de pedestre: terão medida de 0,40mx4,00m com cadência de 0,40m, distribuídas conforme planta de sinalização.
- Pintura das faixas de retenção: terão medida de 0,40m x metade da largura da pista, distante 1,50m da faixa de pedestre, distribuídas conforme planta de sinalização.

## **11. ACEITAÇÃO**

Para aceitação da obra, toda etapa deverá ser fiscalizada e possuir acervo fotográfico confirmando a correta execução do serviço. O agente fiscalizador e o proprietário deverão ser previamente informados antes de cada serviço específico para evitar falhas e garantir a total segurança da obra. Caso o serviço seja realizado sem aviso prévio e conferência do agente fiscalizador ou do proprietário, os mesmos terão o direito de requerer evidências concretas de que o mesmo foi realizado conforme especificado em projeto e memorial. Permanecendo a dúvida sobre a qualidade do serviço prestado, o mesmo deverá ser refeito, por conta e responsabilidade da empresa executora.

## **12. SERVIÇOS FINAIS**

A obra será considerada concluída quando todos os serviços estiverem acabados, estando o local completamente limpo e livre de entulhos, manchas de tinta e argamassa, em condições de receber vistoria final. Todos os materiais e serviços deverão obedecer às normas e especificações a ABNT.

Arcos/MG, 27 de abril de 2023.

---

**RJ Morais Engenharia e Arquitetura Ltda.**

**CNPJ 42.441.571/0001-01**

João Rafael Bueno de Moraes Lopes

CPF: 103.692.746-60

Engenheiro Civil

CREA – MG 235527/D