



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO  
UNIVERSIDADE FEDERAL DOS VALES DO JEQUITINHONHA E MUCURI  
ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS - CAMPUS JANAÚBA  
CONSTRUÇÃO DO MURO DE ARRIMO – FOSSA SÉPTICA

# **CADERNO DE ESPECIFICAÇÕES / MEMORIAL DESCRITIVO**

**OBRA: CONSTRUÇÃO DO MURO DE ARRIMO NO ENTORNO  
DA FOSSA SÉPTICA  
UNIVERSIDADE FEDERAL DOS VALES DO JEQUITINHONHA E  
MUCURI**

**MARÇO / 2022**

## SUMÁRIO

<b>1. MEMORIAL DESCRITIVO</b>	<b>3</b>
<b>2. INFRAESTRUTURA</b>	<b>3</b>
2.1- FUNDAÇÃO	3
<b>3. SUPERESTRUTURA “IN LOCO”</b>	<b>4</b>
<b>4. IMPERMEABILIZAÇÕES</b>	<b>5</b>
4.1 - BALDRAMES (PILARES / SAPATAS / VIGAS ENTERRADAS)	6
<b>5. RECOMENDAÇÕES</b>	<b>6</b>
5.1- ARMADURAS	6
5.1.1 - LIMPEZA	6
5.1.2 - DOBRAMENTO	7
5.1.3 - EMENDAS	7
5.1.4 - FIXADORES E ESPAÇADORES	7
5.1.5 - MONTAGEM	7
5.1.6 - PROTEÇÃO	7
5.1.7 – CONTROLE	8
5.1.8 - TRANSPORTE	8
5.1.9 - LANÇAMENTO	8
5.1.10 - ADENSAMENTO	9
5.1.11 - CURA DO CONCRETO	9
5.1.12 - REPAROS	9
5.1.13 - RETIRADA DAS FORMAS E ESCORAMENTOS	9
<b>6. MOBILIZAÇÃO</b>	<b>10</b>
<b>7. DESMOBILIZAÇÃO</b>	<b>10</b>
<b>8. FISCALIZAÇÃO DA OBRA</b>	<b>10</b>

## 1. MEMORIAL DESCRITIVO

O presente memorial descritivo tem por objetivo estabelecer as normas e orientar o desenvolvimento da construção do muro de arrimo no entorno da fossa séptica sendo este documento é parte integrante dos serviços a serem executados descritos no Termo de Contrato.

## 2. INFRAESTRUTURA

Os principais critérios adotados neste projeto, referente aos materiais utilizados e dimensionamento das peças de concreto seguem prescrições normativas.

Normas:

- ✓ NBR 6118 - Projeto de Estruturas de Concreto — Procedimento;
- ✓ NBR 14931 - Execução de Estruturas de Concreto;
- ✓ NBR 6122 - Projeto e Execução de Fundações;
- ✓ NBR 8681 - Ações e Segurança nas Estruturas;
- ✓ NBR 6120 - Cargas para o cálculo de estruturas de edificações — Procedimento;
- ✓ NBR 12131 - Estacas - Prova de Carga Estática - Método do ensaio;
- ✓ NBR 13208 - Estacas - Ensaio de Carregamento Dinâmico.

### 2.1- FUNDAÇÃO

As fundações em blocos com estaca de diâmetro de 30 cm, os blocos serão sempre nivelada. Na impossibilidade de manutenção de um nível serão usados patamares nivelados, assegurando-se a continuidade da armação.

As cavas para fundação terão dimensões compatíveis com as fundações a serem executadas.

Se, por ocasião da abertura das cavas, forem encontrados materiais estranhos à constituição normal do terreno tais como: refugo de construções anteriores, lixo de qualquer espécie, etc., deverão os mesmos ser removidos.

O reaterro deverá ser executado com material arenoso isento de todo e qualquer material orgânico.

As águas pluviais ou subterrâneas que, porventura, invadirem as cavas, serão previamente esgotadas a fim de que as fundações sejam executadas em terreno seco.

O fundo das valas, ao longo de toda a sua extensão, deverá receber um único nivelamento, salvo quando previstos degraus. O referido nivelamento será executado por uma camada de concreto simples com espessura de 5 cm e traço em volume 1:4:8 (cimento, areia e brita).

Nas escavações, quando ocorrer rochas ou rocha em decomposições, compreendendo materiais com resistência ao desmonte mecânico, que seja necessária sua extração e redução a fim de possibilitar o carregamento, será empregado o uso contínuo de explosões, utilizando-se perfuratrizes pneumáticas ou elétricas para o preparo das minas, tratores equipados com lâminas para a operação de limpeza da praça de trabalho e escavadores conjugados com transportadores para a carga e transporte do material extraído. Nesta operação deverão ser utilizados explosivos e detonadores adequados à natureza da rocha a escavar e às condições do canteiro de serviços.

### **3. SUPERESTRUTURA “IN LOCO”**

Os principais critérios adotados neste projeto, referente aos materiais utilizados e dimensionamento das peças de concreto seguem prescrições normativas.

Normas:

- NBR 6122 - Projeto e execução de fundações
- NBR 6118 - Projetos de estruturas de concreto – Procedimento
- NBR 6120 - Cargas para cálculo de estruturas de edificações
- NBR 6123 - Forças devidas ao vento em edificações

As formas deverão garantir a geometria final das peças estruturais, serem bem travadas e escoradas, sem se deformarem, podendo ser utilizados desmoldantes. Deverão ser limpas e molhadas antes da concretagem. Não poderão ocasionar desaprumos ou desalinhamentos que prejudiquem o bom funcionamento estrutural, nem a estética. A retirada deverá ser cuidadosa, após o período necessário para se atingir a resistência e módulo de elasticidade necessários. As formas e escoramentos deverão ser projetados de modo a não sofrerem deformações excessivas devidas ao seu peso, ao peso do concreto lançado e as cargas acidentais que possam atuar durante a execução da

obra. A armadura a ser utilizada não poderá apresentar indícios de corrosão, e seguirão o projeto estrutural, executadas por mão de obra especializada e com aplicação de materiais (aço) de alta qualidade.

É obrigatória a utilização de espaçadores entre forma e armação para garantir os cobrimentos de projeto. É obrigatória a utilização de "caranguejos" ou peças plásticas apropriadas, para garantir o posicionamento de armaduras negativas de lajes. Concreto deverá ter resistência conforme o especificado no projeto estrutural, e deverá ser impermeável: a areia e brita utilizados não poderão provocar reações álcali-agregado com o cimento, nem conter materiais orgânicos, ou argilosos, e a utilização de aditivos só poderá ser feita se comprovadamente não atacarem o aço ou o concreto. A água a ser utilizada deverá ser de acordo com as normas vigentes, não podendo conter excesso de íons cloretos ou sulfatos. Concreto deverá ter a resistência estabelecida no memorial de cálculo e projetos (fck conforme indicado em projeto), lançado após as formas serem molhadas abundantemente e vibrado com equipamentos próprios (vibrador mecânico). Nos primeiros sete dias a partir do lançamento deverão ser feitas a cura do concreto, mantendo umedecida a superfície ou protegendo-a com película impermeável. Controle tecnológico do concreto será acompanhado na leitura dos laudos de rompimento dos corpos de prova (ensaios), executados a cada fornecimento, por empresa especializada. Nos pilares moldados in loco, a altura de queda livre do concreto não pode ser superior a 2 m, pois pode ocorrer a segregação dos componentes. As lajes serão do tipo nervurada moldada "in-loco", com material de enchimento em cerâmica, capeamento de 4cm moldadas "in-loco". As espessuras das lajes deverão ser respeitadas conforme o projeto estrutural. Sobre as lajes nervuradas deverá ser executada uma capa de concreto com malha de aço composta por barras de diâmetro igual a 6.3 milímetros e espaçada a cada 25 centímetros. A execução do capeamento deverá ser muito cuidadosa para garantir a qualidade semelhante do concreto que ficará aparente. Neste sentido, a confecção das formas e a qualidade do concreto e da concretagem deverão receber especial atenção da fiscalização no momento da execução.

#### **4. IMPERMEABILIZAÇÕES**

NBR 9574 — Execução de Impermeabilização

NBR 9575 — Impermeabilização — Seleção e Projeto

NBR 9952 — Manta Asfáltica

#### **4.1 - BALDRAMES (PILARES / SAPATAS / VIGAS ENTERRADAS)**

Aplicar impermeabilizante com tinta asfáltica para baldrames envolvendo a parte superior dos mesmos, e descendo nas laterais. Emendas deverão ser feitas com sobreposição de 20 cm. O respaldo dos baldrames deverá ser lavado com água sob pressão para remoção de terra eventualmente existente por causa do reaterro do terreno. Deverá ser proibido o trânsito sobre a mesma após a execução desta impermeabilização para evitar seu rompimento

### **5. RECOMENDAÇÕES**

#### **5.1- ARMADURAS**

As barras de aço utilizadas para as armaduras das peças de concreto armado, bem como sua montagem, deverão atender às prescrições das Normas Brasileiras que regem o assunto, a saber: NBR-7187 e NBR-7480. De modo geral, as barras de aço deverão apresentar suficiente homogeneidade quanto às suas características geométricas. Não deverão apresentar, também, defeitos tais como bolhas, fissuras, esfoliações e corrosão. Os aços estruturais deverão ser depositados em pátios cobertos com pedrisco e colocados sobre travessas de madeira.

Todos os materiais deverão ser agrupados por categorias, por tipo e por lote. O critério de estocagem deverá permitir a utilização em função da ordem cronológica de entrada. É obrigatória a utilização de espaçadores entre forma e armação para garantir os cobrimentos de projeto.

##### **5.1.1 - Limpeza**

As barras de aço deverão ser convenientemente limpas de qualquer substância prejudicial à aderência, do concreto e de vestígios de oxidação (ferrugem).

A limpeza da armação deverá ser feita fora das respectivas formas. Quando feita em armaduras já montadas em formas, deverá ser executada de modo a garantir que os materiais provenientes desta limpeza não permaneçam retidos nas formas.

### **5.1.2 - Dobramento**

O dobramento das barras, inclusive para ganchos, deverá ser feito com os raios de curvatura respeitando os mínimos estabelecidos nos itens 6.3.4.1 e 6.3.4.2 da NBR-6118.

As barras de aço serão sempre dobradas a frio. As barras não poderão ser dobradas junto às emendas com solda.

### **5.1.3 - Emendas**

As emendas por transpasse deverão ser executadas conforme o detalhamento do projeto estrutural.

### **5.1.4 - Fixadores e Espaçadores**

Para manter o posicionamento da armadura, nas operações de montagem, lançamento e adensamento de concreto, deverão ser utilizados fixadores e espaçadores, para que fique garantido o recobrimento mínimo preconizado no projeto e que essas peças sejam totalmente envolvidas pelo concreto, de modo a não provocarem manchas ou deterioração nas superfícies externas.

### **5.1.5 - Montagem**

Deverão ser obedecidas as prescrições do item 10.5 da NBR-6118 para a montagem das armaduras.

### **5.1.6 - Proteção**

Antes e durante o lançamento do concreto, as plataformas de serviços deverão estar dispostas de modo a não acarretar deslocamento das armaduras.

As barras de espera deverão ser protegidas contra a oxidação, por meio de pintura com nata de cimento ou zarcão. Ao ser retornado a concretagem as barras de espera deverão ser limpas de modo a permitir uma boa aderência.

### **5.1.7 – Controle**

Deverão ser retirados corpos de prova para o controle do concreto pré-misturado, de acordo com as normas pertinentes ao assunto.

### **5.1.8 - Transporte**

O transporte do concreto do local do amassamento até o local de lançamento poderá ser feito manualmente, por calhas inclinadas, por meios mecânicos, ou bombeamento.

### **5.1.9 - Lançamento**

O início de cada operação de lançamento está condicionado a realização dos ensaios de abatimento (“Slump Test”) pela construtora, em cada betonada ou caminhão betoneira. O concreto só será lançado depois que todo o trabalho de formas, instalação de peças embutidas e preparação das superfícies estejam inteiramente concluídos.

Todas as superfícies e peças embutidas que tenham sido incrustadas com argamassa proveniente de concretagem deverão ser limpas antes que o concreto adjacente ou de envolvimento seja lançado. O concreto deverá ser depositado nas formas, tanto quanto for possível praticar, diretamente em sua posição final, e não deverá fluir de maneira a provocar sua segregação.

O lançamento será contínuo e conduzido de forma a não haver interrupções superiores ao tempo de pega de concreto. O lançamento do concreto nas formas só poderá ser autorizado pelo profissional responsável após a verificação e aprovação de:

- Geometria, prumos, níveis, alinhamentos e medidas das formas;
- Montagem correta e completa das armaduras, bem como a suficiência de suas amarrações;
- Montagem completa das peças embutidas na estrutura, como tubulações, eletrodutos e chumbadores;
- Estabilidade, resistência e rigidez dos escoramentos e seus apoios;
- Limpeza rigorosa das formas e armaduras; e
- Vedação das formas.

#### **5.1.10 - Adensamento**

Durante e imediatamente após o lançamento, o concreto deverá ser vibrado continuamente com equipamento adequado à sua trabalhabilidade. O adensamento será executado de modo que o concreto preencha todos os vazios em fôrmas.

Durante o adensamento, tomar as precauções necessárias para que não se formem ninhos ou haja segregação dos materiais. Evitar a vibração de armadura para que não se formem vazios em seu redor, com prejuízo de aderência.

O adensamento de concreto se fará por meio de equipamentos mecânicos, através de vibradores de imersão, de configuração e dimensões adequadas às várias peças a serem preenchidas.

Observar as prescrições do item 13.2.2 da NBR-6118

#### **5.1.11 - Cura do Concreto**

Depois de lançado nas formas e durante o período de endurecimento, o concreto deverá ser protegido contra chuvas, secagem, mudanças bruscas de temperatura, choques e vibrações que possam produzir fissuras ou prejudicar a aderência com a armadura, devendo-se adotar os procedimentos de cura do concreto, de acordo com a NBR-6118.

#### **5.1.12 - Reparos**

No caso de falhas nas peças concretadas, deverão ser providenciadas medidas corretivas, compreendendo demolição, remoção do material demolido e recomposição, com emprego de materiais adequados a serem aprovados pelo engenheiro responsável. O autor do projeto estrutural deverá ser consultado quando for o caso do surgimento de defeitos graves.

#### **5.1.13 - Retirada das formas e escoramentos**

Os calços devem ser localizados sempre nas extremidades do vão, jamais no meio.

A retirada de formas e do escoramento só poderá ser feita quando o concreto tiver resistência suficiente para resistir às cargas atuantes na época e seu módulo de elasticidade tiver valor compatível com os deslocamentos avaliados.

A retirada das fôrmas e escoramentos não deverá acontecer antes de:

- 03 (três) dias para faces laterais de vigas e pilares;
- 14 (quatorze) dias para faces inferiores de vigas com escoras bem encunhadas e convenientemente espaçadas;
- 21 (vinte e um) dias para faces inferiores de vigas.

## **6. MOBILIZAÇÃO**

Inicialmente, serão executados os serviços de canteiro de obras tais como instalação da placa de obra e locação da obra. A locação da obra de acordo com o projeto e de cotas e coordenadas fornecidas pela fiscalização. A empreiteira deverá tomar todas as providências relativas à mobilização de pessoal e equipamentos de construção após a assinatura da ordem de serviço, de forma a permitir início efetivo às obras e possibilitar o cumprimento do cronograma de execução.

## **7. DESMOBILIZAÇÃO**

Ao final da obra deverão ser removidas todas as instalações provisórias existentes na obra, equipamentos, sobras de material, formas, sucatas, etc. A escolha do local de destino do material será de inteira responsabilidade da empresa executora.

## **8. FISCALIZAÇÃO DA OBRA**

A construção do muro de arrimo 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.