



P R E F E I T U R A  
**PIRAPORA**  
AÇÃO E RECONSTRUÇÃO  
2021 - 2024

## ESPECIFICAÇÃO TÉCNICA E MEMORIAL DESCRITIVO E EXECUTIVO

### CONSTRUÇÃO DO CEMITÉRIO VERTICAL

**PIRAPORA/MG**  
**NOVEMBRO/2024**

**PREFEITURA MUNICIPAL DE PIRAPORA**

Rua Antônio Nascimento, 274 - Centro - Pirapora/MG - CEP 39.270-082  
[www.pirapora.mg.gov.br](http://www.pirapora.mg.gov.br) (38) 3740-6100



## **CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS:**

**Obra:** Construção Cemitério Vertical Municipal de Pirapora.

**Metas:** Execução da construção do cemitério vertical em Pirapora/MG

### **1. ADMISNISTRAÇÃO**

#### **1.1 ADMINISTRAÇÃO TÉCNICA**

##### **1.1.1. ENGENHEIRO CIVIL DE OBRA PLENO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES**

O serviço será acompanhado por um Engenheiro Civil com experiência no serviço em questão.

##### **1.1.2. TÉCNICO EM SEGURANÇA DO TRABALHO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES**

O serviço será acompanhado por um técnico de segurança do trabalho para maior segurança dos funcionários

##### **1.1.3. MESTRE DE OBRAS COM ENCARGOS COMPLEMENTARES**

O serviço será acompanhado por Mestre de Obra com experiência em construção de cemitério vertical.

##### **1.1.4. ALMOXARIFE COM ENCARGOS COMPLEMENTARES**

### **PREFEITURA MUNICIPAL DE PIRAPORA**



O serviço contará com um almoxarifado com almoxarife para maior controle dos materiais empregados na construção.

#### **1.1.5. AUXILIAR DE DESENHISTA COM ENCARGOS COMPLEMENTARES**

O serviço contará com um desenhista para auxiliar o Engenheiro em seus estudos complementares para implementação do cemitério vertical.

#### **1.1.6. AUXILIAR DE ESCRITÓRIO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES**

O serviço contará com um auxiliar de escritório para auxiliar o engenheiro na parte administrativa da obra.

#### **1.1.7. VIGIA NOTURNO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES**

A obra contará com vigia noturno para maior segurança dos materiais ali alocados.

### **1.2 CANTEIRO, INSTALAÇÕES E LIGAÇÕES**

#### **1.2.1 LOCAÇÃO DE CONTAINER 2,30 X 6,00 M, ALT. 2,50 M, COM 1 SANITÁRIO, PARA ESCRITÓRIO, COMPLETO, SEM DIVISÓRIAS INTERNAS (NÃO INCLUI MOBILIZAÇÃO/DESMOBILIZAÇÃO)**

O item remunera a locação de um container que será utilizado como escritório para armazenamento de documentos, plantas, entre outros, para os trabalhadores no decorrer da obra.

#### **1.2.2 LOCAÇÃO DE CONTAINER 2,30 X 4,30 M, ALT. 2,50 M, P/ SANITÁRIO, C/ 5 BACIAS, 1 LAVATÓRIO E 4 MICTÓRIOS (NÃO INCLUI MOBILIZAÇÃO/DESMOBILIZAÇÃO)**



O item remunera a locação de um container que será utilizado como banheiro, para os trabalhadores no decorrer da obra.

### **1.3 EQUIPAMENTOS, MÁQUINAS E FERRAMENTAS**

#### **1.3.1 LOCAÇÃO DE ANDAIME METALICO TUBULAR DE ENCAIXE, TIPO DE TORRE, CADA PAINEL COM LARGURA DE 1 ATE 1,5 M E ALTURA DE \*1,00\* M, INCLUINDO DIAGONAL, BARRAS DE LIGACAO, SAPATAS OU RODIZIOS E DEMAIS ITENS NECESSARIOS A MONTAGEM (NAO INCLUI INSTALACAO)**

Instalação de andaimes em tubos aço carbono de 1a. Qualidade, diâmetro de 48 mm com parede de 3 mm de espessura com costura, no padrão Dimm 2440, composto de painéis com 1,50m de base e de altura, ligados através um travamento em X e também por um travamento interno diagonal, que garantam estabilidade; deverá ter escada fazendo parte do painel. A plataforma de trabalho deverá ser acompanhada de guardacorpo e rodapé garantindo uma maior segurança.

## **2 SERVIÇOS PRELIMINARES**

### **2.1 PLACA DE OBRA (PARA CONSTRUÇÃO CIVIL) EM CHAPA GALVANIZADA \*N. 22\*, ADESIVADA, DE \*2,4 X 1,2\* M (SEM POSTES PARA FIXAÇÃO)**

A frente da edificação será fixada a placa da obra nas dimensões de 2,40 x 1,20 metros, em chapa galvanizada 0,26, afixadas com rebites 540 e parafusos 3/8, em estrutura metálica viga U 2" enrijecida com metalon 20 x 20, suporte em eucalipto auto clavado pintadas na frente e no verso com fundo anticorrosivo e tinta automotiva. Ao final da obra, a placa deve ser removida na desmobilização da Contratada



## **2.2 LOCAÇÃO CONVENCIONAL DE OBRA, UTILIZANDO GABARITO DE TÁBUAS CORRIDAS PONTALETADAS A CADA 2,00M - 2 UTILIZAÇÕES. AF\_10/2018**

Feita a limpeza do terreno, será procedida pela construtora a locação da obra, que deverá obedecer rigorosamente às indicações do projeto arquitetônico executivo e da implantação. A Construtora será responsável por qualquer erro de locação, alinhamento e/ou nivelamento. A fiscalização fará a conferência, propondo os ajustes que forem necessários à liberação para o seguimento dos serviços.

## **3 FUNDAÇÃO RADIER/ CONTENÇÃO**

### **3.1 COMPACTAÇÃO MECÂNICA DE SOLO PARA EXECUÇÃO DE RADIER, PISO DE CONCRETO OU LAJE SOBRE SOLO, COM COMPACTADOR DE SOLOS A PERCUSSÃO. AF\_09/2021**

A área aterrada deverá ser regularizada e compactada mecanicamente com compactador tipo placa vibratória em toda a área a ser executada. Este serviço será medido e pago por (m<sup>2</sup>) de calçada em concreto desempenado acabado e liberado pela FISCALIZAÇÃO.

### **3.2 CAMADA SEPARADORA PARA EXECUÇÃO DE RADIER, PISO DE CONCRETO OU LAJE SOBRE SOLO, EM LONA PLÁSTICA. AF\_09/2021**

Sobre o lastro, dispor a lona, garantindo sobreposição de, no mínimo, 30 cm das emendas para impedir o escoamento da nata de cimento e a umidade ascendente.



- O serviço será medido em m<sup>2</sup>

### **3.3 ARMAÇÃO PARA EXECUÇÃO DE RADIER, PISO DE CONCRETO OU LAJE SOBRE SOLO, COM USO DE TELA Q-138. AF\_09/2021**

Conforme NBR 6122/96 a fundação, será executada em concreto armado, com resistência:  $f_{ck}=25\text{MPa}$  para o radier e para vigas baldrames. Para a execução da fundação, além das especificações constantes no projeto básico, devem-se obedecer às seguintes especificações:

Regularização e Compactação do terreno com soquete;

Lastro de brita com 5cm de espessura para regularizar o fundo da mesma;

Fôrmas: comum com gravatas obedecendo a um espaçamento máximo de 40 cm.

Para a execução do radier, é necessária uma limpeza prévia da superfície do terreno assim como o nivelamento e compactação. Logo após, coloca-se um lastro de brita para proteger a ferragem do radier. Em torno da fundação em radier coloca-se as formas de madeira, com largura de 10 cm aproximadamente, na lateral fazendo o fechamento da área a ser concretada de acordo com as dimensões previstas no projeto estrutural. Qualquer tubulação hidrossanitária ou elétrica deve ser assentada no solo sob o radier com saída através da laje, evitando que sejam feitos futuros cortes na laje já executada, evitando assim o retrabalho e aumento do custo da fundação.

Conforme NBR 6118/2003 a estrutura será executada em concreto armado com resistência:  $f_{ck}= 30\text{MPa}$ , aço CA-50 e CA-60, fôrmas apropriadas de madeira, executadas rigorosamente e conforme projeto básico estrutural. A qualidade dos materiais como concreto, aço e madeira deverão ser inspecionados e acompanhados no seu preparo para uso na obra, por



profissional legalmente habilitado junto ao Conselho Regional de Engenharia e Agronomia – CREA-MT. Os pilares e vigas possuem dimensões e ferragens, com diâmetros das barras de aço, comprimento e espaçamentos, conforme especificações do projeto básico estrutural. Os pilares e vigas em concreto armado devem garantir o cobrimento das armaduras  $c = 3,00\text{cm}$ . Todas as informações sobre comprimento das barras, bitolas, alojamento e demais detalhes construtivos encontram-se no projeto básico estrutural. A concretagem seguirá um planejamento prévio para transporte, lançamento e adensamento. O concreto deverá ser preparado no próprio canteiro com uso de betoneira, obedecendo à homogeneização da mistura de todos os componentes necessários (brita, areia, cimento e água), e tendo um tempo mínimo de amassamento. A laje será maciça, conforme projeto estrutural. Após a concretagem, enquanto não atingir o endurecimento satisfatório do concreto, este deverá ser protegido contra agentes prejudiciais como mudança de temperatura, chuva forte, agentes químicos, bem como choques e vibrações. A proteção contra secagem prematura deverá ser exigida pelo menos durante os sete primeiros dias, após o lançamento do concreto, com umedecimento constante da superfície. As fôrmas e escoramentos devem ser executados de forma a atender as dimensões das peças da estrutura projetada. A retirada das fôrmas e escoramentos só poderá ser feita quando o concreto estiver suficientemente endurecido para resistir às ações de cargas estabelecidas na elaboração do projeto básico. Caso não tenham sido utilizados aditivos aceleradores de pega ou cimento de alta resistência inicial, a retirada das fôrmas e escoramentos não deverá dar-se antes dos seguintes prazos: 03 dias; faces laterais, 14 dias; face inferior, deixando pontaletes devidamente encunhados e contra-ventados, 21 dias; face inferior sem pontaletes.



O radier deverá ser impermeabilizado através de asfalto elastomérico, incluso primer e véu de poliéster.

### **3.4 ARMAÇÃO DO SISTEMA DE PAREDES DE CONCRETO, EXECUTADA COMO REFORÇO, VERGALHÃO DE 8,0 MM DE DIÂMETRO. AF\_06/2019**

A armação das paredes dos nichos serão feitos com armação de 8,00 mm.

### **3.5 FABRICAÇÃO, MONTAGEM E DESMONTAGEM DE FORMA PARA RADIER, PISO DE CONCRETO OU LAJE SOBRE SOLO, EM MADEIRA SERRADA, 4 UTILIZAÇÕES. AF\_09/2021**

Para a execução do radier, é necessária uma limpeza prévia da superfície do terreno assim como o nivelamento e compactação. Logo após, coloca-se um lastro de brita para proteger a ferragem do radier. Em torno da fundação em radier coloca-se as formas de madeira, com largura de 10 cm aproximadamente, na lateral fazendo o fechamento da área a ser concretada de acordo com as dimensões previstas no projeto estrutural.

### **3.6 CONCRETAGEM DE RADIER, PISO DE CONCRETO OU LAJE SOBRE SOLO, FCK 30 MPA - LANÇAMENTO, ADENSAMENTO E ACABAMENTO. AF\_09/2021**

- Antes do lançamento do concreto, assegurar-se que as armaduras atendem a todas as disposições do projeto estrutural;
- Assegurar-se da correta montagem das formas (geometria dos elementos, nivelamento, estanqueidade) e do cimbramento;



- Verificar se a resistência característica e/ou o traço declarado corresponde ao pedido de compra, se o concreto está com a trabalhabilidade especificada e se não foi ultrapassado o tempo de início de pega do concreto;
- verificações com base na Nota Fiscal / documento de entrega;
- Após verificação da trabalhabilidade (abatimento / “slump”) e moldagem dos corpos de prova para controle da resistência à compressão, lançar o material com a utilização de bombas;
- Após lançar o concreto, adensá-lo com uso de vibrador de imersão de forma que toda a armadura e os componentes embutidos sejam adequadamente envolvidos na massa do concreto;
- Realizar o acabamento com sarrafo com movimentos de vai-e-vem; - Regularizar a superfície utilizando rodo de corte.

O serviço será realizado em m<sup>3</sup>

#### **4 ESTRUTURA GAVETAS E NICHOS**

##### **4.1 MONTAGEM E DESMONTAGEM DE FÔRMA DE PILARES RETANGULARES E ESTRUTURAS SIMILARES, PÉ-DIREITO SIMPLES, EM CHAPA DE MADEIRA COMPENSADA RESINADA, 2 UTILIZAÇÕES. AF\_09/2020**

Deverão ser utilizadas formas em tábuas de madeira compensada resinada conforme descrição do item para concreto armado, reaproveitamento 3x desde que o mesmo seja devidamente limpo e esteja em boas condições de uso, incluso montagem e desmontagem.

As formas deverão ser executadas em tábuas de madeira de boa qualidade de no mínimo 17 mm de espessura. As amarrações que atravessam as formas deverão ser feitas com espaçamento regular. As formas deverão receber reforços em seus



travamentos e contraventamentos para que não ocorram desvios verticais e horizontais quando da concretagem. Deverão estar alinhadas e niveladas.

Antes de receber as armaduras, as caixarias deverão ter suas dimensões conferidas e limpas. Deverão ser usados espaçadores nas formas de modo a se garantir os cobrimentos mínimos das armaduras. Antes da concretagem as formas deverão ser umedecidas até a saturação e deve-se usar desmoldante protetor para formas de madeira, de base oleosa emulsionada em água. O reaproveitamento das formas será permitido desde que sejam cuidadosamente limpas e não apresentem saliências ou deformações.

As madeiras deverão ser armazenadas em locais abrigados, onde as pilhas terão o espaçamento adequado, a fim de prevenir a ocorrência de incêndios ou empenamento da peça. O material proveniente da desforma, quando não mais aproveitável, será retirado das áreas de trabalho.

#### **4.2 FABRICAÇÃO DE FÔRMA PARA LAJES, EM CHAPA DE MADEIRA COMPENSADA RESINADA, E = 17 MM. AF\_09/2020**

As formas deverão ser constituídas de modo que o concreto acabado tenha as formas e dimensões de projetos, estejam de acordo com os alinhamentos, cotas, prumos e apresente uma superfície lisa e uniforme. Deverão ainda, ser projetadas de modo que sua remoção não cause danos ao concreto, que comportem o efeito da vibração de adensamento e de carga do concreto, e as variações de temperatura e umidade, sem sofrer deformações. A execução das formas deverá atender as prescrições da NBR 6118/03. Será de exclusiva responsabilidade da contratada a elaboração do projeto de forma, de seus escoramentos e das necessárias estruturas de sustentação. As uniões das tábuas, folhas de compensados ou chapas metálicas deverão ter juntas de topo, com perfeito encontro das arestas. A estanqueidade das formas deve ser de modo a não permitir a fuga de argamassa ou nata de cimento, será garantido a estanqueidade por meio de justaposição de peças evitando o artifício de calafetagem com papéis, massa, estopa e outros. A manutenção



da estanqueidade será garantida, evitando longa exposição das formas às intempéries antes das respectivas concretagens. As armaduras serão mantidas afastadas das formas por meio de espaçadores plásticos adequados ou por pastilhas de argamassa posicionadas uniformemente. As formas deverão ser providas de escoramento (cimbramento) e contraventamento, convenientemente dimensionados e dispostos de modo a evitar deformações prejudiciais à estrutura. As dimensões, nivelamento e verticalidade das formas deverão ser verificados cuidadosamente, desde a montagem e especialmente durante o processo de lançamento do concreto. O prazo para desforma será o recomendado pela NBR 6118/2003. Os serviços serão medidos em (m<sup>2</sup>).

#### **4.3 ARMAÇÃO DO SISTEMA DE PAREDES DE CONCRETO, EXECUTADA EM PAREDES DE EDIFICAÇÕES TÉRREAS, TELA Q-61. AF\_06/2019**

As paredes serão executadas em concreto armado com tela Q-61.

#### **4.4 FORNECIMENTO DE CONCRETO ESTRUTURAL, USINADO BOMBEADO, COM FCK 30 MPA, INCLUSIVE LANÇAMENTO, ADENSAMENTO E ACABAMENTO (FUNDAÇÃO)**

Fornecimento, posto obra, de concreto usinado, resistência mínima à compressão de 30MPa, plasticidade ("slump") de 10 +/- 2 cm, preparado com BRITAS 0 e 1. Será utilizado concreto estrutural com resistência característica à compressão(fck) de 30MPa, resistência esta que deverá ser atingida aos 28 dias, conforme a ABNT. Considerar um consumo de cimento maior ou igual a 280 Kg/m<sup>3</sup> e a relação água/cimento em massa de 0,50. O acabamento do concreto deverá seguir os níveis e inclinações do projeto. A verificação da trabalhabilidade será efetuada através de ensaios de consistência (slumptest). Quanto às verificações de características dos constituintes e da resistência mecânica, serão obedecidas as NBR 5732/80 e



NBR 5738/80. O lançamento do concreto deverá ser feito através de bombeamento aplicado pelo caminhão betoneira. O processo de cura do concreto deverá ser executado com umidificação constante da estrutura após acabamento inicial seguindo as diretrizes imposta pela FISCALIZAÇÃO. A granulometria do agregado deve ser compatível com as dimensões da peça e aparência desejada a fim de evitar falhas ou nichos no concreto. Deveram ser efetuados lançamento e aplicação de concreto em estrutura, com cuidado no transporte e adensamento do mesmo. Após o lançamento, o concreto será adensado preferencialmente com vibrador. Use somente BRITA e areia limpas (sem argila ou barro), sem materiais orgânicos (raízes, folhas, gravetos, etc.) e sem grãos que esfrelam quando apertados entre os dedos. A água (doce) também deve ser limpa, clara e sem impurezas (boa para beber). Qualquer material (água ou areia) contendo SAL é prejudicial ao concreto. Critérios de Medição: Este serviço será medido por volume de concreto m<sup>3</sup> (comprimento x largura x espessura do concreto), conforme quantitativo e valor apropriado em planilha de preço.

#### **4.5 LANÇAMENTO COM USO DE BOMBA, ADENSAMENTO E ACABAMENTO DE CONCRETO EM ESTRUTURAS. AF\_02/2022**

O concreto deverá ser lançado, adensado e acabado.

### **5 ASSOALHOS / REVESTIMENTO E TAMPAS**

#### **5.1 BACIA PARA CONTENÇÃO DE NECROCHORUME CONFORME TERMO DE REFERÊNCIA.**

Haverá na estrutura pelo menos uma laje em concreto moldado in loco disposta no topo das gavetas. Sua definição estará detalhada no projeto estrutural. Horizontalmente, cada gaveta será separada por uma bacia destinada a conter o necrochorume com volume útil vazia mínimo de 80 (oitenta) litros.



## **5.2 ASSOALHO EM ARDÓSIA TIPO MATAÇÃO, INSTALADO, POR NICHOS**

O assoalho dos nichos serão em ardósia.

## **5.3 FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO DE TAMPA EM GRANITO RETIFICADO 368X299X 15 MM, INCLUINDO PARAFUSOS, POR NICHOS**

Os Nichos terão uma tampa em granito retificado, que serão fixados com parafusos.

## **5.4 FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO DE TAMPA EM ARDÓSIA 815X620X15MM, E PARAFUSOS, POR GAVETA**

As gavetas terão uma tampa em ardósia, que serão fixados com parafusos.

## **5.5 FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO DE TAMPA DE GAVETAS EM GRANITO CINZA 86,5x63,5 CM e= 15 MM**

As gavetas terão uma tampa em granito, que serão fixados com parafusos.

## **5.6 REVESTIMENTO EM GRANITO CINZA ARABESCO OU SIMILAR**

A contratada deverá realizar fornecimento de material e mão de obra, para assentamento de revestimento com granito, cinza andorinha, aplicado em piso, esp. 2cm, dimensão da peça até 1600 cm<sup>2</sup>, assentamento com argamassa industrializada, inclusive rejuntamento.



### **5.7 RODAPÉ EM GRANITO, ALTURA 10 CM. AF\_09/2020**

Rodapé em granito, H=10CM, assentado com argamassa colante.

## **6 IMPERMEABILIZAÇÃO**

### **6.1 IMPERMEABILIZAÇÃO DE SUPERFÍCIE COM ARGAMASSA POLIMÉRICA / MEMBRANA ACRÍLICA, 4 DEMÃOS, REFORÇADA COM VÉU DE POLIÉSTER (MAV). AF\_06/2018**

Regularização da superfície cantos e arestas arredondados. Impermeabilização com argamassa polimérica estruturada em cantos e quinas com tela poliéster resinada até 60cm.. Proteção mecânica ( $\geq 2$ cm). Revestimento conforme especificação de arquitetura.

## **7 TRATAMENTO DE GASES**

### **7.1 TUBO, CPVC, SOLDÁVEL, DN 22MM, INSTALADO EM RAMAL DE DISTRIBUIÇÃO DE ÁGUA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF\_06/2022**

O tubo CPVC, soldável, DN 22 mm, será instalado de acordo com projeto de tratamento de gases.

### **7.2 TUBO, CPVC, SOLDÁVEL, DN 28MM, INSTALADO EM RAMAL DE DISTRIBUIÇÃO DE ÁGUA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF\_06/2022**

O tubo CPVC, soldável, DN 28 mm, será instalado de acordo com projeto de tratamento de gases.

### **7.3 JOELHO 90 GRAUS, CPVC, SOLDÁVEL, DN 28MM, INSTALADO EM RAMAL OU SUB-RAMAL DE ÁGUA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF\_06/2022**

O joelho 90 graus CPVC, soldável, DN 28mm serão instalado de acordo com o projeto de tratamento de gases.



**7.4 TE DE REDUÇÃO, CPVC, SOLDÁVEL, DN 28 X 22 MM, INSTALADO EM RAMAL OU SUB-RAMAL DE ÁGUA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF\_06/2022**

O te de redução CPVC, soldável, DN 28mmx22mm serão instalados de acordo com o projeto de tratamento de gases.

**7.5 LUVA, CPVC, SOLDÁVEL, DN 28MM, INSTALADO EM RAMAL OU SUB-RAMAL DE ÁGUA FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF\_06/2022**

As luvas CPVC, soldável, DN 28mm serão instalados de acordo com o projeto de tratamento de gases.

**7.6 LUVA, CPVC, SOLDÁVEL, DN 22MM, INSTALADO EM RAMAL OU SUB-RAMAL DE ÁGUA FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF\_06/2022**

As luvas CPVC, soldável, DN 22mm serão instalados de acordo com o projeto de tratamento de gases.

**7.7 BUCHA DE REDUÇÃO, CPVC, SOLDÁVEL, DN28MM X 22MM, INSTALADO EM RAMAL OU SUB-RAMAL DE ÁGUA FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF\_06/2022**

As buchas de redução, CPVC, soldável, DN28mm x DN22mm, serão instalados de acordo com o projeto de tratamento de gases.

**7.8 SISTEMA QUÍMICO DE TRATAMENTO DOS GASES PROVENIENTES DA DECOMPOSIÇÃO, INCLUINDO RECIRCULAÇÃO DE AR, TUBULAÇÕES E EQUIPAMENTOS NECESSÁRIOS, CAPACIDADE DE 1.000 GAVETAS**

INATIVADOR DE GASES VALFER IG 1M



## DESCRIÇÃO TÉCNICA

### MATERIAIS:

Corpo: Polipropileno

Reservatório: Polipropileno

Bomba de circulação: Plástico ou Ferro fundido

Exaustor: Alumínio, aço ou plástico

Dutos: PPR

Recheio: Anéis PALL em polipropileno

### ACESSÓRIOS:

Bomba de circulação.

Exaustor

Painel elétrico classe IP 44

Reservatório

### TENSÃO/POTÊNCIA:

220 V – monofásico 2 Kw/h

### CAPACIDADE:

Atende linearmente de 01 à 1.000 jazigos (admite-se 15% de variação)

## **8 CASA DE MÁQUINAS**

### **8.1 ESCAVAÇÃO MANUAL PARA BLOCO DE COROAMENTO OU SAPATA (SEM ESCAVAÇÃO PARA COLOCAÇÃO DE FÔRMAS). AF\_06/2017**



Os serviços de escavação de valas serão levantados pelo volume geométrico da vala, em metros cúbicos (m<sup>3</sup>).

Para o caso de fundações, o volume será calculado pelo projeto de forma das fundações, acrescentando-se 0,10 m de cada lado e 0,05 m na cota de fundo da peça estrutural.

## **8.2 ARMAÇÃO PARA EXECUÇÃO DE RADIER, PISO DE CONCRETO OU LAJE SOBRE SOLO, COM USO DE TELA Q-92. AF\_09/2021**

Conforme NBR 6122/96 a fundação, será executada em concreto armado, com resistência:  $f_{ck}=30\text{MPa}$  para o radier e para vigas baldrames. Para a execução da fundação, além das especificações constantes no projeto básico, devem-se obedecer às seguintes especificações:

Regularização e Compactação do terreno com soquete;

Lastro de brita com 5cm de espessura para regularizar o fundo da mesma;

Fôrmas: comum com gravatas obedecendo a um espaçamento máximo de 40 cm.

Para a execução do radier, é necessária uma limpeza prévia da superfície do terreno assim como o nivelamento e compactação. Logo após, coloca-se um lastro de brita para proteger a ferragem do radier. Em torno da fundação em radier coloca-se as formas de madeira, com largura de 10 cm aproximadamente, na lateral fazendo o fechamento da área a ser concretada de acordo com as dimensões previstas no projeto estrutural.

Qualquer tubulação hidrossanitária ou elétrica deve ser assentada no solo sob o radier com saída através da laje, evitando que sejam feitos futuros cortes na laje já executada, evitando assim o retrabalho e aumento do custo da fundação.

Conforme NBR 6118/2003 a estrutura será executada em concreto armado com resistência:  $f_{ck}= 30\text{MPa}$ , aço CA-50 e CA-60, fôrmas apropriadas de madeira, executadas rigorosamente e conforme projeto básico estrutural. A qualidade dos materiais como concreto, aço e madeira deverão ser inspecionados e acompanhados no seu preparo para uso na



obra, por profissional legalmente habilitado junto ao Conselho Regional de Engenharia e Agronomia – CREA-MT. Os pilares e vigas possuem dimensões e ferragens, com diâmetros das barras de aço, comprimento e espaçamentos, conforme especificações do projeto básico estrutural. Os pilares e vigas em concreto armado devem garantir o cobrimento das armaduras  $c = 3,00\text{cm}$ . Todas as informações sobre comprimento das barras, bitolas, alojamento e demais detalhes construtivos encontram-se no projeto básico estrutural. A concretagem seguirá um planejamento prévio para transporte, lançamento e adensamento. O concreto deverá ser preparado no próprio canteiro com uso de betoneira, obedecendo à homogeneização da mistura de todos os componentes necessários (brita, areia, cimento e água), e tendo um tempo mínimo de amassamento. A laje será maciça, conforme projeto estrutural. Após a concretagem, enquanto não atingir o endurecimento satisfatório do concreto, este deverá ser protegido contra agentes prejudiciais como mudança de temperatura, chuva forte, agentes químicos, bem como choques e vibrações. A proteção contra secagem prematura deverá ser exigida pelo menos durante os sete primeiros dias, após o lançamento do concreto, com umedecimento constante da superfície. As fôrmas e escoramentos devem ser executados de forma a atender as dimensões das peças da estrutura projetada. A retirada das fôrmas e escoramentos só poderá ser feita quando o concreto estiver suficientemente endurecido para resistir às ações de cargas estabelecidas na elaboração do projeto básico. Caso não tenham sido utilizados aditivos aceleradores de pega ou cimento de alta resistência inicial, a retirada das fôrmas e escoramentos não deverá dar-se antes dos seguintes prazos: 03 dias; faces laterais, 14 dias; face inferior, deixando pontaletes devidamente encunhados e contra-ventados, 21 dias; face inferior sem pontaletes.



O radier deverá ser impermeabilizado através de asfalto elastomérico, incluso primer e véu de poliéster.

### **8.3 CONCRETAGEM DE SAPATAS, FCK 30 MPA, COM USO DE BOMBA LANÇAMENTO, ADENSAMENTO E ACABAMENTO. AF\_11/2016**

- Antes do lançamento do concreto, assegurar-se que as armaduras atendem a todas as disposições do projeto estrutural;
- Assegurar-se da correta montagem das formas (geometria dos elementos, nivelamento, estanqueidade) e do cimbramento;
- Verificar se a resistência característica e/ou o traço declarado corresponde ao pedido de compra, se o concreto está com a trabalhabilidade especificada e se não foi ultrapassado o tempo de início de pega do concreto;
- verificações com base na Nota Fiscal / documento de entrega;
- Após verificação da trabalhabilidade (abatimento / “slump”) e moldagem dos corpos de prova para controle da resistência à compressão, lançar o material com a utilização de bombas;
- Após lançar o concreto, adensá-lo com uso de vibrador de imersão de forma que toda a armadura e os componentes embutidos sejam adequadamente envolvidos na massa do concreto;
- Realizar o acabamento com sarrafo com movimentos de vai-e-vem; - Regularizar a superfície utilizando rodo de corte.

O serviço será realizado em m<sup>3</sup>



**8.4 EXECUÇÃO DE PASSEIO (CALÇADA) OU PISO DE CONCRETO COM CONCRETO MOLDADO IN LOCO, USINADO, ACABAMENTO CONVENCIONAL, ESPESSURA 8 CM, ARMADO. AF\_08/2022**

Execução de calçamento em concreto, moldado in loco, com espessura de 8,0cm. A contratada deverá apresentar os ensaios quando a resistência antes de aplicar na obra.

**8.5 MONTAGEM E DESMONTAGEM DE FÔRMA DE PILARES RETANGULARES E ESTRUTURAS SIMILARES, PÉ-DIREITO SIMPLES, EM CHAPA DE MADEIRA COMPENSADA RESINADA, 2 UTILIZAÇÕES. AF\_09/2020**

Deverão ser utilizadas formas em tábuas de madeira compensada resinada conforme descrição do item para concreto armado, reaproveitamento 3x desde que o mesmo seja devidamente limpo e esteja em boas condições de uso, incluso montagem e desmontagem.

As formas deverão ser executadas em tábuas de madeira de boa qualidade de no mínimo 17 mm de espessura. As amarrações que atravessam as formas deverão ser feitas com espaçamento regular. As formas deverão receber reforços em seus travamentos e contraventamentos para que não ocorram desvios verticais e horizontais quando da concretagem. Deverão estar alinhadas e niveladas.

Antes de receber as armaduras, as caixarias deverão ter suas dimensões conferidas e limpas. Deverão ser usados espaçadores nas formas de modo a se garantir os cobrimentos mínimos das armaduras. Antes da concretagem as formas deverão ser umedecidas até a saturação e deve-se usar desmoldante protetor para formas de madeira, de base oleosa emulsionada em água. O



reaproveitamento das formas será permitido desde que sejam cuidadosamente limpas e não apresentem saliências ou deformações.

As madeiras deverão ser armazenadas em locais abrigados, onde as pilhas terão o espaçamento adequado, a fim de prevenir a ocorrência de incêndios ou empenamento da peça. O material proveniente da desforma, quando não mais aproveitável, será retirado das áreas de trabalho.

#### **8.6 FABRICAÇÃO DE FÔRMA PARA LAJES, EM CHAPA DE MADEIRA COMPENSADA RESINADA, E = 17 MM. AF\_09/2020**

As formas deverão ser constituídas de modo que o concreto acabado tenha as formas e dimensões de projetos, estejam de acordo com os alinhamentos, cotas, prumos e apresente uma superfície lisa e uniforme. Deverão ainda, ser projetadas de modo que sua remoção não cause danos ao concreto, que comportem o efeito da vibração de adensamento e de carga do concreto, e as variações de temperatura e umidade, sem sofrer deformações. A execução das formas deverá atender as prescrições da NBR 6118/03. Será de exclusiva responsabilidade da contratada a elaboração do projeto de forma, de seus escoramentos e das necessárias estruturas de sustentação. As uniões das tábuas, folhas de compensados ou chapas metálicas deverão ter juntas de topo, com perfeito encontro das arestas. A estanqueidade das formas deve ser de modo a não permitir a fuga de argamassa ou nata de cimento, será garantido a estanqueidade por meio de justaposição de peças evitando o artifício de calafetagem com papéis, massa, estopa e outros. A manutenção da estanqueidade será garantida, evitando longa exposição das formas às intempéries antes das respectivas concretagens. As armaduras serão mantidas afastadas das formas por meio de espaçadores plásticos adequados ou por pastilhas de argamassa posicionadas uniformemente. As formas deverão ser providas de escoramento (cimbramento) e contraventamento, convenientemente dimensionados e dispostos de modo a evitar deformações



prejudiciais à estrutura. As dimensões, nivelamento e verticalidade das formas deverão ser verificados cuidadosamente, desde a montagem e especialmente durante o processo de lançamento do concreto. O prazo para desforma será o recomendado pela NBR 6118/2003. Os serviços serão medidos em (m<sup>2</sup>).

#### **8.7 ARMAÇÃO DO SISTEMA DE PAREDES DE CONCRETO, EXECUTADA EM PAREDES DE EDIFICAÇÕES TÉRREAS OU DE MÚLTIPLOS PAVIMENTOS, TELA Q-92. AF\_06/2019**

As paredes serão executadas em concreto armado com tela Q-92.

#### **8.8 FORNECIMENTO DE CONCRETO ESTRUTURAL, USINADO BOMBEADO, COM FCK 30 MPA, INCLUSIVE LANÇAMENTO, ADENSAMENTO E ACABAMENTO (FUNDAÇÃO)**

- Antes do lançamento do concreto, assegurar-se que as armaduras atendem a todas as disposições do projeto estrutural;
- Assegurar-se da correta montagem das formas (geometria dos elementos, nivelamento, estanqueidade) e do cimbramento;
- Verificar se a resistência característica e/ou o traço declarado corresponde ao pedido de compra, se o concreto está com a trabalhabilidade especificada e se não foi ultrapassado o tempo de início de pega do concreto;
- verificações com base na Nota Fiscal / documento de entrega;
- Após verificação da trabalhabilidade (abatimento / “slump”) e moldagem dos corpos de prova para controle da resistência à compressão, lançar o material com a utilização de bombas;
- Após lançar o concreto, adensá-lo com uso de vibrador de imersão de



forma que toda a armadura e os componentes embutidos sejam adequadamente envolvidos na massa do concreto;

- Realizar o acabamento com sarrafo com movimentos de vai-e-vem; -

Regularizar a superfície utilizando rodo de corte.

O serviço será realizado em m<sup>3</sup>

#### **8.9 LANÇAMENTO COM USO DE BOMBA, ADENSAMENTO E ACABAMENTO DE CONCRETO EM ESTRUTURAS. AF\_02/2022**

O concreto deverá ser lançado, adensado e acabado.

#### **8.10 PORTA EM ALUMÍNIO DE ABRIR TIPO VENEZIANA COM GUARNIÇÃO, FIXAÇÃO COM PARAFUSOS - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF\_12/2019**

Porta de abrir em alumínio tipo veneziana, acabamento anodizado natural, sem guarnição/ alizar/ vista. Guarnição/moldura de acabamento para esquadria de alumínio anodizado natural, para 1 face (coletado caixa). Fixação: Bucha de nylon sem aba S10, com parafuso de 6,10 x 65 mm em aço zincado com rosca soberba, cabeça chata e fenda Phillips. Vedação: Selante elástico monocomponente a base de poliuretano para juntas diversas. A estrutura da porta deve ser sólida e apropriada para a instalação sem deformações ou sinais de corrosão. Durante seu percurso abrir-fechar a porta não deve apresentar nenhum tipo de atrito. Ver projeto arquitetônico e tabela de esquadrias. Dimensões: ver quadro de esquadrias.

#### **8.11 APLICAÇÃO MANUAL DE PINTURA COM TINTA TEXTURIZADA ACRÍLICA EM PAREDES EXTERNAS DE CASAS, UMA COR. AF\_06/2014**



Aplicação manual de pintura com tinta texturizada acrílica nas paredes externas em duas demãos.

**8.12 KIT DE REGISTRO DE GAVETA BRUTO DE LATÃO ¾",  
INCLUSIVE CONEXÕES, ROSCÁVEL, INSTALADO EM  
RAMAL DE ÁGUA FRIA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO.  
AF\_12/2014**

Verificar o local da instalação; Para garantir melhor vedação, aplicar a fita veda rosca conforme a recomendação do fornecedor; As conexões devem ser encaixadas e rosqueadas através de chave de grifo até a completa vedação; Posicionar a canopla e fixá-la com a prensa de canopla; Fixar a manopla.

**8.13 COMPOSIÇÃO PARAMÉTRICA DE PONTO ELÉTRICO DE  
TOMADA DE USO ESPECÍFICO 2P+T (20A/250V) EM  
EDIFÍCIO RESIDENCIAL COM ELETRODUTO EMBUTIDO  
EM RASGOS NAS PAREDES, INCLUSO TOMADA,  
ELETRODUTO, CABO, RASGO, QUEBRA E CHUMBAMENTO  
(EXCETO CHUVEIRO). AF\_11/2022**

As tomadas serão alimentadas a partir dos quadros de distribuição correspondentes. Todas as tomadas deverão ser aterradas, com pino de ligação a terra no padrão Brasileiro de conectores. Serão projetadas tomadas de uso geral em cada ambiente, junto à porta de entrada e sob o interruptor da iluminação. As caixas para tomadas deverão ter dimensões padronizadas (4"x2" ou 4"x4"), de tal modo a permitirem a instalação dos módulos aí previstos. Todas as tomadas de uso geral devem ser dotadas de conector de aterramento (PE), conforme ABNT NBR 14136, e com diferenciação de indicação em relação à tensão de trabalho. As tomadas de energia elétrica



serão de instalação embutida ou sobrepor em caixa 4x2" quando para uma tomada e em caixa. Todas as tomadas deverão ter fioterra.

**8.14 COMPOSIÇÃO PARAMÉTRICA DE PONTO ELÉTRICO DE ILUMINAÇÃO, COM INTERRUPTOR PARALELO, EM EDIFÍCIO RESIDENCIAL COM ELETRODUTO EMBUTIDO EM RASGOS NAS PAREDES, INCLUSO CAIXA ELÉTRICA, MÓDULO DE TOMADA, ELETRODUTO, CABO, RASGO, QUEBRA E CHUMBAMENTO (SEM LUMINÁRIA E LÂMPADA). AF\_11/2022**

Os circuitos de iluminação serão derivados dos quadros de distribuição, com fiação mínima de 2,5mm<sup>2</sup> e circuitação seguindo os conceitos do projeto elétrico. As luminárias internas serão do tipo para 2 lâmpadas fluorescente tubular de 15W em chapa de aço galvanizada e pintada na cor branca, com refletor parabólico em alumínio anodizado de alta pureza e refletância, com aleta parabólica em alumínio anodizado de alta pureza e refletância, de sobrepor. Todas as luminárias deverão ser aterradas pelo condutor de proteção. Para as lâmpadas fluorescentes e fluorescentes compactas deverão ser utilizados reatores eletrônicos de alta eficiência e apresentar fator de potência não inferior a 0,95. As caixas embutidas para interruptores deverão ter dimensões padronizadas (4"x2", 3"x3" ou 4"x4"), de tal modo a permitirem a instalação dos módulos aí previstos. As luminárias terão os seguintes tipos de instalação: - Em caixas embutidas tipo arandelas, nas paredes a 2,80m do piso acabado. - Em caixas embutidas na laje para iluminação interna. - Em caixas de ligação à prova de tempo para iluminação externa.

**8.15 LUMINÁRIA TIPO PLAFON REDONDO COM VIDRO FOSCO, DE SOBREPOR, COM 1 LÂMPADA FLUORESCENTE DE 15 W,**



**SEM REATOR - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO.  
AF\_02/2020**

As luminárias deverão ser do tipo spot / plafon, de sobrepor, com soquete próprio para lâmpadas LED, incluindo lâmpada led DE 15W.

**8.16 PONTO DE CONSUMO TERMINAL DE ÁGUA FRIA  
(SUBRAMAL) COM TUBULAÇÃO DE PVC, DN 25 MM,  
INSTALADO EM RAMAL DE ÁGUA, INCLUSOS RASGO E  
CHUMBAMENTO EM ALVENARIA. AF\_12/2014**

O Projeto da Instalação de água fria elaborado atende as Normas NBR - 5626/98, Instalação Predial de Água Fria, que fixa algumas exigências técnicas mínimas, quanto à higiene, segurança, economia e conforto dos usuários. O Suprimento e Reservação para o abastecimento deverá ser interligada a rede existente, localizada na Rua Osmar Demeneck, com tubulação com diâmetro nominal de 25 mm em PVC marrom soldável.

**9 DRENAGEM**

**9.1 (COMPOSIÇÃO REPRESENTATIVA) DO SERVIÇO DE  
INSTALAÇÃO DE TUBOS DE PVC, SÉRIE R, ÁGUA PLUVIAL,  
DN 75 MM (INSTALADO EM RAMAL DE  
ENCAMINHAMENTO, OU CONDUTORES VERTICAIS),  
INCLUSIVE CONEXÕES, CORTE E FIXAÇÕES, PARA  
PRÉDIOS. AF\_10/2015**

Fornecimento e instalação de tubo de PVC de água de 75mm, para ligações.

**9.2 (COMPOSIÇÃO REPRESENTATIVA) DO SERVIÇO DE  
INSTALAÇÃO DE TUBOS DE PVC, SÉRIE R, ÁGUA PLUVIAL,  
DN 100 MM (INSTALADO EM RAMAL DE  
ENCAMINHAMENTO, OU CONDUTORES VERTICAIS),**



## **INCLUSIVE CONEXÕES, CORTE E FIXAÇÕES, PARA PRÉDIOS. AF\_10/2015**

Fornecimento e instalação de tubo de PVC de água de 100mm, para ligações.

### **10 PISOS**

#### **10.1 EXECUÇÃO DE PASSEIO (CALÇADA) OU PISO DE CONCRETO COM CONCRETO MOLDADO IN LOCO, USINADO, ACABAMENTO CONVENCIONAL, ESPESSURA 8 CM, ARMADO. AF\_08/2022**

A execução de passeios de concreto moldados “in loco” ou piso de concreto com concreto moldado “in loco”, usinado, com acabamento convencional com espessura de 6cm. As atividades previstas para a execução dos passeios de concreto moldados in loco são as seguintes:

- Montagem das fôrmas e a colocação da armadura e lona plástica sobre o subleito compactado e base de material granular;
- Aplicação ou não de armaduras para evitar fissuras e resistir a esforços de tração;
- Lançamento, espalhamento e sarrafeamento do concreto;
- Desempeno da superfície e execução de juntas de dilatação.

### **OBRIGAÇÕES DA CONTRATADA**

Que os serviços eventualmente necessários e não previstos na Planilha de Preços deverão ter execução previamente autorizada por Termo de Alteração Contratual;

#### **PREFEITURA MUNICIPAL DE PIRAPORA**



Os serviços extracontratuais não contemplados na planilha de preços deverão ter seus preços fixados mediante prévio acordo;

Não constituem motivos de pagamento serviços em excesso, desnecessários à execução das obras e que forem realizados sem autorização prévia da Fiscalização;

A Contratada se obriga a manter, durante toda a execução do contrato, todas as condições de habilitação e qualificação exigidas;

Que o atraso na execução das obras constitui inadimplência passível de aplicação de multa;

Que a Fiscalização tem plenos poderes para sustar qualquer serviço ou fornecimento que não esteja sendo executado dentro dos termos do Contrato;

Que os serviços não podem ser subcontratados sem anuência da Fiscalização e Assessoria Jurídica da Contratante;

Seguir as exigências do Ministério do Trabalho, inclusive quanto a contratação de um Técnico em Segurança do Trabalho;

Manter atualizado e disponível o Livro de Ocorrência ou Diário de Obras redigido em no mínimo 2 cópias;

Atender à legislação ambiental e nunca suprimir vegetação sem prévia autorização ambiental;

Providenciar junto ao CREA as Anotações de Responsabilidade Técnica;

Assumir a inteira responsabilidade pelo transporte interno e externo do pessoal e dos insumos até o local das obras e serviços;

Exercer vigilância e proteção das obras e serviços até o recebimento definitivo pela Contratante;



Colocar tantas frentes quantas forem necessárias para possibilitar a perfeita execução das obras e serviços no prazo contratual;

Responsabilizar-se pelo fornecimento de toda a mão-de-obra, sem qualquer vinculação empregatícia com a Contratante, bem como todo o material necessário à execução dos serviços objeto do contrato;

Responsabilizar-se por todos os ônus e obrigações concernentes à legislação tributária, trabalhista, securitária, previdenciária, e quaisquer encargos que incidam sobre os materiais e equipamentos, os quais, exclusivamente, correrão por sua conta, inclusive o registro do serviço contratado junto ao CREA do local de execução das obras e serviços;

A Contratada deverá manter um Preposto, aceito pela Contratante, no local do serviço, para representá-la na execução do objeto contratado (art. 68 da Lei 8.666/93);

A Contratada é responsável, desde o início das obras até o encerramento do contrato, pelo pagamento integral das despesas do canteiro referentes a água, energia, telefone, taxas, impostos e quaisquer outros tributos que venham a ser cobrados;

A Contratada se obriga a fornecer e afixar no canteiro de obras 1 (uma) placa de identificação da obra, com as seguintes informações: nome da empresa (Contratada), RT pela obra com a respectiva ART, número do contrato e Contratante, conforme Lei nº 5.194/1966 e Resolução CONFEA nº 198/1971;

Obter junto à Prefeitura Municipal o alvará de construção e, se necessário, o alvará de demolição;

Obedecer às normas de higiene e prevenção de acidentes, a fim de garantir a salubridade e a segurança nos acampamentos e nos canteiros de serviços;



P R E F E I T U R A  
**PIRAPORA**  
AÇÃO E RECONSTRUÇÃO  
2021 - 2024

Promover treinamentos de segurança do trabalho e preencher as fichas de EPI's.

Em caso de conflitos entre projetos, planilha e memorial deverá seguir o que consta em projeto e avisar o supervisor da obra.

### **RECEBIMENTO DA OBRA**

Para recebimento da obra, o município deverá verificar a execução de todos os serviços, atestando a qualidade e funcionalidade da obra.

---

RODRIGO SOARES MAGALHÃES  
ENGENHEIRO CIVIL 199076/D – MG

**PREFEITURA MUNICIPAL DE PIRAPORA**

Rua Antônio Nascimento, 274 - Centro - Pirapora/MG - CEP 39.270-082  
[www.pirapora.mg.gov.br](http://www.pirapora.mg.gov.br) (38) 3740-6100