



## **“MEMORIAL DESCRITIVO”**

**Obra: Construção do Complexo Esportivo Paineira – Fase 01**

**ÁREA DO TERRENO = 10.385,28 m<sup>2</sup>**

**CAMPUS PASSOS/MG – IFSULDEMINAS**

Prop.: IFSULDEMINAS - Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Sul de Minas Gerais – Campus Passos

Local: Área Institucional no Lot. N. Sra. da Penha II Mat. 55.466 (30NOV2011)  
(Entre as ruas Barbacena, rua Bragança, rua Vespasiano, rua Gaspar Pimenta)

**Passos /MG**

# MEMORIAL DESCRITIVO E DE ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS GERAIS

## 1. SERVIÇOS PRELIMINARES / TÉCNICO

### 1.1. APROVAÇÃO DE PROJETO LEGAL NA PREFEITURA

O Projeto Legal é um conjunto de peças gráficas demonstrativas das dimensões externas da edificação, que deve ser apresentado na Prefeitura para a obtenção do alvará de construção. “O projeto dispensa a análise dos parâmetros internos da construção, que ficam sob a responsabilidade do engenheiro ou arquiteto responsável pela obra”.

### 1.2. APROVAÇÃO DE PROJETO (CONCESSIONÁRIA DE ENERGIA)

A Contratada deverá providenciar a aprovação do projeto elétrico e das ligações provisórias e definitivas de energia elétrica para utilização na obra, cabendo a ela despesas e providências correspondentes.

### 1.3. APROVAÇÃO DE PROJETO (CONCESSIONÁRIA DE ÁGUA E ESGOTO)

A contratada deverá providenciar aprovação do projeto e das ligações provisórias e definitivas de água e esgoto para utilização na obra, cabendo a ela despesas e providências correspondentes.

### 1.4. TAPUME DE CHAPA DE MADEIRA COMPENSADA, E = 6MM, COM PINTURA A CAL E REAPROVEITAMENTO 2 VEZES

O tapume será executado com chapa de compensado resinado, cola fenólica, com 6mm de espessura mínima. A altura mínima do tapume deverá ser de 2,20m. Ele deverá isolar a obra.

O tapume deverá ser pintado externamente com, no mínimo, duas demãos de tinta acrílica na cor branca ou nos padrões de cores da CONTRATADA. Não será permitida a pintura/impressão de logotipo da empresa no tapume sem prévia autorização da Contratante.

### 1.5. MOBILIZAÇÃO E DESMOBILIZAÇÃO DE OBRA – PARA OBRAS EXECUTADAS EM CENTROS URBANOS OU PRÓXIMO DE CENTROS URBANOS(OBRAS ATÉ O VALOR DE R\$ 1.000.000,00).

O valor de referência para este item foi baseado levando-se em consideração o valor

médio para realização de todos serviços que consta na planilha orçamentária. Por se tratar de processo de licitação à empresa vencedora ainda dará o desconto previsto conforme determina a lei 8.666/93.

#### 1.6. LIGAÇÃO PROVISÓRIA DE LUZ E FORÇA-PADRÃO PROVISÓRIO 30KVA

A Contratada deverá providenciar ligações provisórias de energia elétrica para utilização na obra, cabendo a ela despesas e providências correspondentes.

#### 1.7. EXECUÇÃO DE SANITÁRIO E VESTIÁRIO EM CANTEIRO DE OBRA EM ALVENARIA, NÃO INCLUSO MOBILIÁRIO

Foi considerada uma área de 10m<sup>2</sup> para construção de sanitário e vestiário. Na planilha analítica do SINAPI encontram-se descritos todos os serviços inclusos neste item.

#### 1.8. EXECUÇÃO DE RESERVATÓRIO ELEVADO DE ÁGUA (1000 LITROS) EM CANTEIRO DE OBRA, APOIADO EM ESTRUTURA DE MADEIRA

Os materiais empregados deverão ser de boa qualidade dentro dos padrões estabelecidos pelas Normas da ABNT. Caixa d'água em polietileno com tampa e capacidade para 1000 litros.

Depois de definida a marca das caixas de água pela contratada e aprovada pela fiscalização da contratante, não será permitido o uso de outras marcas na mesma instalação.

#### 1.9. EXECUÇÃO DE DEPÓSITO EM CANTEIRO DE OBRA EM CHAPA DE MADEIRA COMPENSADA

Compreende o fornecimento, montagem e execução de barracão em estrutura de madeira serrada, paredes em tábuas comuns ou em chapas compensadas, cobertas com telha cerâmica, telha de alumínio ou com telha ondulada de fibrocimento de e piso cimentado. Os barracões para guarda de produtos perecíveis com a umidade deverão ser providos de estrados de madeira.

#### 1.10. PLACA DE OBRA EM CHAPA DE AÇO GALVANIZADO

Placa de obra nas dimensões de 3,0 x 2,50 m, confeccionadas em chapas de aço galvanizado #22 tratada previamente com antioxidante fixada em sarrafo de madeira não aparelhada \*2,5 x 7\* cm, maçaranduba, angelim ou equivalente da região. peca de madeira nativa / regional 7,5 x 7,5 cm (3x3) não aparelhada (p/forma). Formato e descrições conforma

### 1.11. CARGA MANUAL DE ENTULHO EM CAMINHÃO BASCULANTE 6 M<sup>3</sup>

Os detritos gerados em função das demolições e/ ou outros existentes, como também todo entulho da obra deverá ser carregado manualmente ou com máquina até caminhão basculante locado ou caçambas específicas e lançado em local apropriado e autorizado pela autoridade municipal. Incluem-se nas demolições as fundações, alvenarias e muros remanescentes e a retirada de linhas de abastecimento, respeitando as normas das concessionárias e das repartições públicas. A remoção e o transporte de todo entulho e detritos advindos das demolições serão executados pela contratada, respeitadas as exigências da municipalidade local.

### 1.12. TRANSPORTE DE ENTULHO COM CAMINHÃO BASCULANTE 6 M<sup>3</sup>, RODOVIA PAVIMENTADA, DMT 0,5 A 1,0 KM

No local onde será erguida a obra deverá a Contratada executar a limpeza da vegetação porventura existente, mantendo o terreno completamente limpo.

A movimentação de terra para ajustes do terreno ao projeto arquitetônico, bem como resultado de escavações e correções para fundações e contra pisos serão por conta da Contratada.

Os materiais provenientes da limpeza serão transportados para bota-fora com distância média de transporte (DMT) até 1 km ou em local a ser indicado pela Prefeitura Municipal.

## 2. MOVIMENTO DE TERRA

### 2.1. ESCAVAÇÃO E CARGA MATERIAL 1A CATEGORIA, UTILIZANDO TRATOR DE ESTEIRAS DE 110 A 160HP COM LAMINA, PESO OPERACIONAL \* 13T E PA CARREGADEIRA COM 170 HP.

A movimentação de terra para ajustes do terreno ao projeto arquitetônico, bem como resultado de escavações e correções para fundações e contra pisos serão por conta da Contratada. Serão executados a retirada de terra para futebol de areia 468,00 m<sup>3</sup>, voleibol de areia 123,20 m<sup>3</sup> e caixa de saltos 12,00 m<sup>3</sup>.

## 2.2. ESCAVAÇÃO E CARGA MATERIAL 1A CATEGORIA, UTILIZANDO TRATOR DE ESTEIRAS DE 110 A 160HP COM LAMINA, PESO OPERACIONAL \* 13T E PA CARREGADEIRA COM 170 HP.

A movimentação de terra para ajustes do terreno ao projeto arquitetônico, bem como resultado de escavações e correções para fundações e contra pisos serão por conta da Contratada. Serão executados a limpeza e acerto de terreno para futuro campo de futebol society e pista de corrida 300 m<sup>2</sup> x 0,15 m e outras retiradas.

## 2.3. TRANSPORTE COM CAMINHÃO BASCULANTE 6 M3 EM RODOVIA PAVIMENTADA, DMT 800 A 1000 M.

A movimentação de terra para ajustes do terreno ao projeto arquitetônico, bem como resultado de escavações e correções para fundações e contra pisos serão por conta da Contratada.

Os materiais provenientes da limpeza serão transportados para bota-fora com distância média de transporte (DMT) até 1 km ou em local a ser indicado pela Prefeitura Municipal.

## 2.4. FORNECIMENTO E LANÇAMENTO DE AREIA EM DRENO E PÁTIO (AREIA FINA PENEIRADA)

Fornecimento e lançamento de areia em dreno e pátio para a quadra futebol de areia, voleibol e caixa de areia da pista de saltos.

## 2.5. ESCAVAÇÃO MANUAL DE VALAS H <=1,50M

As cavas das fundações e outras partes da obra a serem executadas abaixo do nível do terreno, serão feitas de acordo com as indicações constantes do projeto de fundações. A CONTRATADA responderá, conforme previsto no Art. 186 do Código Civil, por todos os danos de vizinhança, inclusive no sistema viário municipal, causados pelas escavações, compactações, movimentações de máquinas, equipamentos, caminhões e os demais serviços realizados durante a execução da obra.

## 2.6. REATERRO DE VALA COM COMPACTAÇÃO MANUAL

O reaterro das fundações será executado com material coesivo de 1ª categoria proveniente das escavações das fundações previamente aprovado pela fiscalização. O material deverá ser isento de matéria orgânica, lançado em camadas sucessivas de 20 cm de

espessura, criteriosamente regadas e apiloadas com soquete de madeira que na sua queda provoque um impacto de 30 kg, repetindo-se as operações tantas vezes quanto necessárias até obter-se o grau de compactação definido pelo projeto. Podendo a critério da Contratada utilizar equipamentos mecânicos desde que previamente aprovado pela fiscalização.

### **3. INFRAESTRUTURA**

#### **3.1. ESTACA A TRADO (BROCA) DIÂMETRO = 20 CM, EM CONCRETO MOLDADO IN LOCO, 15 MPA, SEM ARMAÇÃO**

As estacas(brocas) são escavadas do tipo trado. O concreto das estacas têm fck superior a 15MPa.

#### **3.2. CINTA DE AMARRAÇÃO DE ALVENARIA MOLDADA IN LOCO COM UTILIZAÇÃO DE BLOCOS CANALETA.**

A cinta de amarração serão executadas com canaleta concreto 14 x 19 x 19 cm (Classe D - NBR 6136), com o graute fck=20 MPa; traço 1:0,04:1,6:1,9 (cimento/ cal/ areia grossa/brita 0) - preparo mecânico com betoneira 400 L e com 2 Ø 8,0mm de aço CA-50.

#### **3.3. CINTA DE AMARRAÇÃO DE ALVENARIA MOLDADA IN LOCO COM UTILIZAÇÃO DE BLOCOS CANALETA.**

Idem ao item anterior.

#### **3.4. FORMA TÁBUA PARA CONCRETO EM FUNDAÇÃO C/ REAPROVEITAMENTO 5X.**

Formas de tábuas para concreto em fundação. Antes do lançamento, as formas serão limpas para que as superfícies em contato com o concreto fiquem isentas de impurezas que possam influenciar na qualidade e no acabamento.

As formas de madeira serão molhadas até a saturação. Deverão ser previstos furos para o escoamento da água em excesso, embora posteriormente deva ser totalmente vedada a fim de evitar o escoamento de nata e defeitos nas estruturas concretadas.

As formas atenderão as dimensões das vigas baldrame e deverão possuir rigidez suficiente para não se deformar quando submetida às cargas e esforços resultantes do lançamento do concreto, das pressões provocadas pelos vibradores, nem pela ação dos fatores ambientais. Serão tomadas precauções especiais para garantir às contra-flexas e os

acabamentos indicados no projeto.

As dimensões, nivelamento e verticalidade das formas deverão ser verificadas cuidadosamente antes da concretagem. Será removido do interior das formas todo pó de serra, aparas de madeira e outros restos de material. Em pilares nos quais o fundo é de difícil acesso deverão ser deixadas janelas provisórias para facilitar esta operação.

A execução das formas será de maneira que facilite a desforma evitando-se assim esforços e choques violentos sobre o concreto na etapa de cura. A montagem das formas e seu escoramento deverão ser cuidadosamente verificados antes da concretagem que acontecerá somente após liberação prévia da fiscalização.

Os materiais utilizados nas formas serão tais que produzam os acabamentos requeridos nos projetos e especificações. Para as partes da estrutura “aparentes”, serão utilizadas chapas de compensado plastificado ou tábuas aplainadas e apropriadas para esse fim, sempre em conformidade com as exigências do projeto e destas Especificações Técnicas.

### 3.5. ARMAÇÃO DE FUNDAÇÕES E ESTRUTURAS DE CONCRETO ARMADO, EXCETO VIGAS, PILARES E LAJES (DE EDIFÍCIOS DE MÚLTIPLOS PAVIMENTOS, EDIFICAÇÃO TÉRREA OU SOBRADO), UTILIZANDO AÇO CA-60 DE 5.0 MM.

As armaduras deverão ser executadas de acordo com os projetos observando-se estritamente a classe do aço, número de camadas, dobramentos, espaçamentos e bitolas dos diversos tipos de barras retas e dobradas, fazendo-se perfeitas amarrações das armaduras com arame recozido de maneira que sejam mantidas nas suas posições durante a concretagem. Emendas somente serão permitidas nos lugares indicados no projeto estrutural. As barras de aço, os dobramentos, a colocação e as demais condições da armadura devem obedecer rigorosamente os requisitos estabelecidos NBR-6118 - Preparo e Execução de Obras de Concreto Armado.

As armaduras colocadas serão perfeitamente limpas sem sinal de ferrugem, pintura, graxa, ou terra. Para isso a contratante poderá exigir que antes da colocação ou mesmo antes da concretagem, que a ferrugem ou as impurezas sejam retiradas empregando-se escovas de aço ou outro recurso desde que previamente aprovado. A Contratada evitará que as barras de aço estocadas e as vigas pré-armadas fiquem em contato com o solo, devendo ser acondicionadas sobre vigas ou toras de madeira, colocadas sobre terreno previamente drenado, evitando assim deformação e contaminação por produtos prejudiciais ao concreto.

As armaduras deverão ocupar exatamente as posições previstas no projeto estrutural e serão fixados por ligações metálicas, espaçadores, pastilhas de concreto ou espaçadores

plásticos, necessários para que não possam se deslocar durante a operação de concretagem e para garantir os afastamentos das formas previstos no Projeto.

3.6. ARMAÇÃO DE FUNDAÇÕES E ESTRUTURAS DE CONCRETO ARMADO, EXCETO VIGAS, PILARES E LAJES (DE EDIFÍCIOS DE MÚLTIPLOS PAVIMENTOS, EDIFICAÇÃO TÉRREA OU SOBRADO), UTILIZANDO AÇO CA-50 DE 10.0 MM.

Idem ao item anterior.

3.7. LASTRO DE CONCRETO, E = 5 CM, PREPARO MECÂNICO, INCLUSOS LANÇAMENTO E ADENSAMENTO.

Após o apiloamento e limpeza do fundo das escavações será lançada uma camada de concreto para regularização fck 10 Mpa com traço 1:4,5:4,5 (cimento/ areia média/brita 1) - preparo mecânico com betoneira 600 L, com uma espessura de 5 cm e largura determinada nos desenhos de projeto executivo.

3.8. CONCRETO FCK = 25MPA, TRAÇO 1:2,3:2,7 (CIMENTO/ AREIA MÉDIA/ BRITA 1) - PREPARO MECÂNICO COM BETONEIRA 400 L.

O concreto usinado poderá ser utilizado na obra se for permitido, à fiscalização, ter acesso às instalações da usina e verificar os traços e aditivos por ela usados. Ressalva-se, porém, que a qualquer momento ou em qualquer etapa da obra, a fiscalização poderá vetar determinada usina de concreto.

3.9. LANÇAMENTO/APLICAÇÃO MANUAL DE CONCRETO EM FUNDAÇÕES.

O transporte para o lançamento do concreto deverá ser tal que garanta o mínimo de tempo gasto no percurso e que evite uma segregação apreciável dos agregados ou variação na trabalhabilidade da mistura. Se o transporte se fizer por caminhão-betoneira deverá constar do manifesto de carga ou nota fiscal de transporte: número da remessa; horário de saída da usina; descrições características do concreto; prazo máximo admissível para o seu lançamento.

O concreto deverá ser vibrado até que obtenha a máxima densidade possível evitando-se a criação de vazios e bolhas de ar na massa de concreto. A vibração deverá ser feita por vibradores pneumáticos ou elétricos, de imersão ou de forma, conforme cada caso e deverão ter suas dimensões apropriadas para o tamanho da peça que estiver sendo concretada. O



vibrador será mantido na massa de concreto até que apareça a nata na superfície; neste momento deverá ser retirado e mudado de posição.

### **3.10. REGULARIZAÇÃO E COMPACTAÇÃO DE TERRENO MANUAL, COM SOQUETE.**

A regularização e compactação será executado com material coesivo de 1ª categoria proveniente das escavações das fundações previamente aprovado pela fiscalização. O material deverá ser isento de matéria orgânica, lançado em camadas sucessivas de 20 cm de espessura, criteriosamente regadas e apiloadas com soquete de madeira que na sua queda provoque um impacto de 30 kg, repetindo-se as operações tantas vezes quanto necessárias até obter-se o grau de compactação definido pelo projeto. Podendo a critério da Contratada utilizar equipamentos mecânicos desde que previamente aprovado pela fiscalização.

## **4. SUPERESTRUTURA**

### **4.1. CONCRETO FCK = 25MPA, TRAÇO 1:2,3:2,7 (CIMENTO/ AREIA MÉDIA/ BRITA 1)- PREPARO MECÂNICO COM BETONEIRA 400 L.**

O concreto usinado poderá ser utilizado na obra se for permitido, à fiscalização, ter acesso às instalações da usina e verificar os traços e aditivos por ela usados. Ressalva-se, porém, que a qualquer momento ou em qualquer etapa da obra, a fiscalização poderá vetar determinada usina de concreto.

### **4.2. LANÇAMENTO COM USO DE BALDES, ADENSAMENTO E ACABAMENTO DE CONCRETO EM ESTRUTURAS.**

O transporte para o lançamento do concreto deverá ser tal que garanta o mínimo de tempo gasto no percurso e que evite uma segregação apreciável dos agregados ou variação na trabalhabilidade da mistura. Se o transporte se fizer por caminhão-betoneira deverá constar do manifesto de carga ou nota fiscal de transporte: número da remessa; horário de saída da usina; descrições características do concreto; prazo máximo admissível para o seu lançamento.

O concreto deverá ser vibrado até que obtenha a máxima densidade possível evitando-se a criação de vazios e bolhas de ar na massa de concreto. A vibração deverá ser feita por vibradores pneumáticos ou elétricos, de imersão ou de forma, conforme cada caso e deverão ter suas dimensões apropriadas para o tamanho da peça que estiver sendo concretada. O

vibrador será mantido na massa de concreto até que apareça a nata na superfície; neste momento deverá ser retirado e mudado de posição.

#### 4.3. CORTE E DOBRA DE AÇO CA-60, DIÂMETRO DE 5,0 MM, UTILIZADO EM ESTRUTURAS DIVERSAS, EXCETO LAJES.

As armaduras deverão ser executadas de acordo com os projetos observando-se estritamente a classe do aço, número de camadas, dobramentos, espaçamentos e bitolas dos diversos tipos de barras retas e dobradas, fazendo-se perfeitas amarrações das armaduras com arame recozido de maneira que sejam mantidas nas suas posições durante a concretagem. Emendas somente serão permitidas nos lugares indicados no projeto estrutural. As barras de aço, os dobramentos, a colocação e as demais condições da armadura devem obedecer rigorosamente os requisitos estabelecidos NBR-6118 - Preparo e Execução de Obras de Concreto Armado.

As armaduras colocadas serão perfeitamente limpas sem sinal de ferrugem, pintura, graxa, ou terra. Para isso a contratante poderá exigir que antes da colocação ou mesmo antes da concretagem, que a ferrugem ou as impurezas sejam retiradas empregando-se escovas de aço ou outro recurso desde que previamente aprovado. A Contratada evitará que as barras de aço estocadas e as vigas pré-armadas fiquem em contato com o solo, devendo ser acondicionadas sobre vigas ou toras de madeira, colocadas sobre terreno previamente drenado, evitando assim deformação e contaminação por produtos prejudiciais ao concreto.

As armaduras deverão ocupar exatamente as posições previstas no projeto estrutural e serão fixados por ligações metálicas, espaçadores, pastilhas de concreto ou espaçadores plásticos, necessários para que não possam se deslocar durante a operação de concretagem e para garantir os afastamentos das formas previstos no Projeto.

#### 4.4. CORTE E DOBRA DE AÇO CA-60, DIÂMETRO DE 5,0 MM, UTILIZADO EM LAJE.

Idem ao item anterior.

#### 4.5. CORTE E DOBRA DE AÇO CA-50, DIÂMETRO DE 8,0 MM, UTILIZADO EM ESTRUTURAS DIVERSAS, EXCETO LAJES.

Idem ao item anterior.

4.6. CORTE E DOBRA DE AÇO CA-50, DIÂMETRO DE 10,0 MM, UTILIZADO EM ESTRUTURAS DIVERSAS, EXCETO LAJES.

Idem ao item anterior.

4.7. CORTE E DOBRA DE AÇO CA-50, DIÂMETRO DE 12,5 MM, UTILIZADO EM ESTRUTURAS DIVERSAS, EXCETO LAJES.

Idem ao item anterior.

4.8. CONCRETO FCK = 25MPa, TRAÇO 1:2,3:2,7 (CIMENTO/ AREIA MÉDIA/ BRITA 1)- PREPARO MECÂNICO COM BETONEIRA 400 L.

O concreto usinado poderá ser utilizado na obra se for permitido, à fiscalização, ter acesso às instalações da usina e verificar os traços e aditivos por ela usados. Ressalva-se, porém, que a qualquer momento ou em qualquer etapa da obra, a fiscalização poderá vetar determinada usina de concreto.

4.9. LANÇAMENTO COM USO DE BALDES, ADENSAMENTO E ACABAMENTO DE CONCRETO EM ESTRUTURAS.

O transporte para o lançamento do concreto deverá ser tal que garanta o mínimo de tempo gasto no percurso e que evite uma segregação apreciável dos agregados ou variação na trabalhabilidade da mistura. Se o transporte se fizer por caminhão-betoneira deverá constar do manifesto de carga ou nota fiscal de transporte: número da remessa; horário de saída da usina; descrições características do concreto; prazo máximo admissível para o seu lançamento.

O concreto deverá ser vibrado até que obtenha a máxima densidade possível evitando-se a criação de vazios e bolhas de ar na massa de concreto. A vibração deverá ser feita por vibradores pneumáticos ou elétricos, de imersão ou de forma, conforme cada caso e deverão ter suas dimensões apropriadas para o tamanho da peça que estiver sendo concretada. O vibrador será mantido na massa de concreto até que apareça a nata na superfície; neste momento deverá ser retirado e mudado de posição.

4.10. ARMAÇÃO DE FUNDAÇÕES E ESTRUTURAS DE CONCRETO ARMADO, EXCETO VIGAS, PILARES E LAJES (DE EDIFÍCIOS DE MÚLTIPLOS PAVIMENTOS, EDIFICAÇÃO TÉRREA OU SOBRADO), UTILIZANDO AÇO CA-50 DE 12.5 MM – MONTAGEM.

## **5. ALVENARIA/VEDAÇÃO/DIVISÓRIAS**

5.1. ALVENARIA DE VEDAÇÃO DE BLOCOS VAZADOS DE CONCRETO DE 14X19X39CM (ESPESSURA 14CM) DE PAREDES COM ÁREA LÍQUIDA MENOR QUE 6M<sup>2</sup> SEM VÃOS E ARGAMASSA DE ASSENTAMENTO COM PREPARO MANUAL.

Admite-se, no máximo, uma variação de 2 cm com relação à espessura projetada. Se as dimensões dos blocos a empregar implicarem em alteração da espessura das paredes serão feitas as necessárias modificações nas plantas depois de consultada a fiscalização.

Os blocos serão ligeiramente molhados antes da colocação. Para o assentamento dos blocos de concreto será utilizada a argamassa de assentamento com preparo em betoneira traço 1:2: 8 (CIMENTO, CAL E AREIA MÉDIA). As alvenarias recém-terminadas deverão ser mantidas ao abrigo das chuvas.

Quando a temperatura se mostrar muito elevada e a umidade muito baixa proceder-se-á a frequente molhagem com a finalidade de evitar a brusca evaporação.

As fiadas serão niveladas, alinhadas e aprumadas perfeitamente. As juntas terão a espessura máxima de 15 mm e serão rebaixadas à ponta de colher, para que o emboço adira fortemente à parede. Não será permitida a colocação de tijolos com os furos voltados no sentido da espessura das paredes.

Todas as saliências superiores a 40 mm serão constituídas com a própria alvenaria. Para perfeita aderência nos casos de justaposição de alvenaria de blocos cerâmicos e superfície de concreto estas serão chapiscadas.

5.2. ALVENARIA DE VEDAÇÃO DE BLOCOS CERÂMICOS FURADOS NA VERTICAL DE 9X19X39CM (ESPESSURA 9CM) DE PAREDES COM ÁREA LÍQUIDA MAIOR OU IGUAL A 6M<sup>2</sup> COM VÃOS E ARGAMASSA DE ASSENTAMENTO COM PREPARO MANUAL.

Idem ao item anterior.

5.3. CONCRETO FCK = 25MPA, TRAÇO 1:2,3:2,7 (CIMENTO/ AREIA MÉDIA/ BRITA 1)- PREPARO MECÂNICO COM BETONEIRA 400 L.

O concreto usinado poderá ser utilizado na obra se for permitido, à fiscalização, ter

acesso às instalações da usina e verificar os traços e aditivos por ela usados. Ressalva-se, porém, que a qualquer momento ou em qualquer etapa da obra, a fiscalização poderá vetar determinada usina de concreto.

#### 5.4. ARMAÇÃO DE FUNDAÇÕES E ESTRUTURAS DE CONCRETO ARMADO, EXCETO VIGAS, PILARES E LAJES (DE EDIFÍCIOS DE MÚLTIPLOS PAVIMENTOS, EDIFICAÇÃO TÉRREA OU SOBRADO), UTILIZANDO AÇO CA-50 DE 8.0 MM.

As armaduras deverão ser executadas de acordo com os projetos observando-se estritamente a classe do aço, número de camadas, dobramentos, espaçamentos e bitolas dos diversos tipos de barras retas e dobradas, fazendo-se perfeitas amarrações das armaduras com arame recozido de maneira que sejam mantidas nas suas posições durante a concretagem. Emendas somente serão permitidas nos lugares indicados no projeto estrutural. As barras de aço, os dobramentos, a colocação e as demais condições da armadura devem obedecer rigorosamente os requisitos estabelecidos NBR-6118 - Preparo e Execução de Obras de Concreto Armado.

As armaduras colocadas serão perfeitamente limpas sem sinal de ferrugem, pintura, graxa, ou terra. Para isso a contratante poderá exigir que antes da colocação ou mesmo antes da concretagem, que a ferrugem ou as impurezas sejam retiradas empregando-se escovas de aço ou outro recurso desde que previamente aprovado. A Contratada evitará que as barras de aço estocadas e as vigas pré-armadas fiquem em contato com o solo, devendo ser acondicionadas sobre vigas ou toras de madeira, colocadas sobre terreno previamente drenado, evitando assim deformação e contaminação por produtos prejudiciais ao concreto.

As armaduras deverão ocupar exatamente as posições previstas no projeto estrutural e serão fixados por ligações metálicas, espaçadores, pastilhas de concreto ou espaçadores plásticos, necessários para que não possam se deslocar durante a operação de concretagem e para garantir os afastamentos das formas previstos no Projeto.

#### 5.5. ALVENARIA DE VEDAÇÃO DE BLOCOS CERÂMICOS FURADOS NA VERTICAL DE 9X19X39CM (ESPESSURA 9CM) DE PAREDES COM ÁREA LÍQUIDA MAIOR OU IGUAL A 6M² COM VÃOS E ARGAMASSA DE ASSENTAMENTO COM PREPARO MANUAL.

Admite-se, no máximo, uma variação de 2 cm com relação à espessura projetada. Se as dimensões dos blocos a empregar implicarem em alteração da espessura das paredes serão feitas as necessárias modificações nas plantas depois de consultada a fiscalização.

Os blocos serão ligeiramente molhados antes da colocação. Para o assentamento dos

blocos de concreto será utilizada a argamassa de assentamento com preparo em betoneira traço 1:2: 8 (CIMENTO, CAL E AREIA MÉDIA). As alvenarias recém-terminadas deverão ser mantidas ao abrigo das chuvas.

Quando a temperatura se mostrar muito elevada e a umidade muito baixa proceder-se-á a frequente molhagem com a finalidade de evitar a brusca evaporação.

As fiadas serão niveladas, alinhadas e aprumadas perfeitamente. As juntas terão a espessura máxima de 15 mm e serão rebaixadas à ponta de colher, para que o emboço adira fortemente à parede. Não será permitida a colocação de tijolos com os furos voltados no sentido da espessura das paredes.

Todas as saliências superiores a 40 mm serão constituídas com a própria alvenaria. Para perfeita aderência nos casos de justaposição de alvenaria de blocos cerâmicos e superfície de concreto estas serão chapiscadas.

#### 5.6. FIXAÇÃO (ENCUNHAMENTO) DE ALVENARIA DE VEDAÇÃO COM TIJOLO MACIÇO.

Os tijolos serão ligeiramente molhados antes da colocação. Para o assentamento dos tijolos cerâmicos maciços de 5 x 10 x 20\* cm será utilizada a argamassa traço 1:2:9 (cimento, cal e areia média) para emboço/massa única/assentamento de alvenaria de vedação, preparo mecânico com betoneira 600 L.

Quando a temperatura se mostrar muito elevada e a umidade muito baixa proceder-se-á a frequente molhagem com a finalidade de evitar a brusca evaporação.

#### 5.7. CONTRAVERGA PRÉ-MOLDADA PARA VÃOS DE ATÉ 1,5 M DE COMPRIMENTO.

O quantitativo composto na planilha é destinado execução de verga e contra verga pré-moldada de concreto  $f_{ck}=20\text{Mpa}$ , sendo o concreto preparado em betoneira. Usar aço CA50, com 2 barras com diâmetro de 6.3mm, inclusive formas de tábua. Os materiais empregados deverão ser de boa qualidade, dentro dos padrões estabelecidos, obedecendo as normas e especificações deste memorial descritivo.

A contratada deverá fazer a aquisição dos materiais de fabricantes reconhecidos no mercado nacional que tenham seus produtos certificados e aferidos dentro das padronizações das NBRs.

## 5.8. CONTRAVERGA PRÉ-MOLDADA PARA VÃOS DE ATÉ 1,5 M DE COMPRIMENTO.

Idem ao item anterior.

## 5.9. ALAMBRADO PARA QUADRA POLIESPORTIVA, ESTRUTURADO POR TUBOS DE AÇO GALVANIZADO, COM COSTURA, DIN 2440, DIÂMETRO 2", COM TELA DE ARAME GALVANIZADO, FIO 14 BWG E MALHA QUADRADA 5X5CM

Possuirão montantes verticais em tubo de ferro galvanizados com bitola de 2" (duas polegadas) e montantes horizontais em tubo de ferro galvanizados com bitola de 2" (duas polegadas) altura de 2,00m, com aplicação de anti-corrosivo, e pintura esmalte sintético brilhante. A tela metálica a ser utilizada será de arame galvanizado, malha 2" e fio 14 BWG e fixada nas extremidades dos tubos através amarração com arame galvanizado fio 14 BWG.

## 6. ESQUADRIAS

### 6.1. ESQUADRIAS METÁLICAS

#### 6.1.1. PORTA EM ALUMÍNIO DE ABRIR TIPO VENEZIANA COM GUARNIÇÃO, FIXAÇÃO COM PARAFUSOS - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. (P01 = 0,70X2,10M)

A instalação das esquadrias deverá obedecer ao alinhamento, prumo e nivelamento. Na colocação não serão forçadas a se acomodarem em vãos fora de esquadro.

As esquadrias serão instaladas através de contra marcos de alumínio, rigidamente fixados em divisórias de ardósia, de modo a assegurar a rigidez e estabilidade do conjunto. Deverão ser adequadamente protegidas da metalização ou pintura, conforme especificação para cada caso particular. As armações não deverão ser distorcidas quando aparafusadas aos chumbadores ou marcos.

Para combater a particular vulnerabilidade das esquadrias nas juntas entre os quadros ou marcos e a pedra de ardósia, desde que a abertura do vão não seja superior a 5mm, deverá ser utilizado um calafetador de composição adequada que lhe assegure plasticidade permanente.

Após a instalação as esquadrias de alumínio deverão ser protegidas com aplicação de vaselina industrial ou óleo, que será removido ao final da execução dos serviços e obras por ocasião da limpeza final e recebimento.



6.1.2. PORTA EM ALUMÍNIO DE ABRIR TIPO VENEZIANA COM GUARNIÇÃO, FIXAÇÃO COM PARAFUSOS - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. (P02 = 0,80X2,10M).

Idem ao item anterior.

6.1.3. PORTA EM ALUMÍNIO DE ABRIR TIPO VENEZIANA COM GUARNIÇÃO, FIXAÇÃO COM PARAFUSOS - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. (P03 = 1,20X2,70M).

Idem ao item anterior.

6.1.4. PORTÃO EM TUBO GALVANIZADO 2 1/2" COM TELA FIO 12 # 1/2".(P04 = 2,00X2,10 ABRIR 2 FLS + P05 = 4,00X2,10 ABRIR 2 FLS +P06 = 4,00X2,10 CORRER 01 FL).

A instalação do portão deverá obedecer ao alinhamento, prumo e nivelamento. Na colocação não serão forçados a se acomodarem em vãos fora de esquadro ou dimensões diferentes das especificadas neste memorial.

O portão será instalado e fixado rigidamente em pilares de concreto já existentes no local, de modo a assegurar a rigidez e estabilidade do conjunto. Deverão ser adequadamente protegidas da metalização ou pintura, conforme especificação para cada caso particular.

A Contratada será responsável por analisar e verificar o local devendo informar à fiscalização qualquer incompatibilidade existente.

6.1.5. ESTACA A TRADO (BROCA) DIÂMETRO = 20 CM, EM CONCRETO MOLDADO IN LOCO, 15 MPA, SEM ARMAÇÃO PARA

As estacas(brocas) são escavadas do tipo trado. O concreto das estacas têm fck superior a 15MPa e serão executados nas 6 colunas dos portões de ferro 0,20x0,20x 2,10 m de altura.

6.1.6. FORMA TÁBUA PARA CONCRETO EM FUNDAÇÃO C/ REAPROVEITAMENTO 5X.

Formas de tábuas para concreto em fundação. Antes do lançamento, as formas serão limpas para que as superfícies em contato com o concreto fiquem isentas de impurezas que possam influenciar na qualidade e no acabamento. As formas serão executados nas 6 colunas dos portões de ferro 0,20x0,20x 2,10 m de altura.

As formas de madeira serão molhadas até a saturação. Deverão ser previstos furos para o escoamento da água em excesso, embora posteriormente deva ser totalmente vedada a fim de evitar o escoamento de nata e defeitos nas estruturas concretadas.



As formas atenderão as dimensões das vigas baldrame e deverão possuir rigidez suficiente para não se deformar quando submetida às cargas e esforços resultantes do lançamento do concreto, das pressões provocadas pelos vibradores, nem pela ação dos fatores ambientais. Serão tomadas precauções especiais para garantir às contra-flexas e os acabamentos indicados no projeto.

As dimensões, nivelamento e verticalidade das formas deverão ser verificadas cuidadosamente antes da concretagem. Será removido do interior das formas todo pó de serra, aparas de madeira e outros restos de material. Em pilares nos quais o fundo é de difícil acesso deverão ser deixadas janelas provisórias para facilitar esta operação.

A execução das formas será de maneira que facilite a desforma evitando-se assim esforços e choques violentos sobre o concreto na etapa de cura. A montagem das formas e seu escoramento deverão ser cuidadosamente verificados antes da concretagem que acontecerá somente após liberação prévia da fiscalização.

Os materiais utilizados nas formas serão tais que produzam os acabamentos requeridos nos projetos e especificações. Para as partes da estrutura “aparentes”, serão utilizadas chapas de compensado plastificado ou tábuas aplainadas e apropriadas para esse fim, sempre em conformidade com as exigências do projeto e destas Especificações Técnicas.

#### 6.1.7. CONCRETO FCK = 25MPA, TRAÇO 1:2,3:2,7 (CIMENTO/ AREIA MÉDIA/ BRITA 1)- PREPARO MECÂNICO COM BETONEIRA 400 L.

O concreto será executado nas 6 colunas dos portões de ferro 0,20x0,20x 2,10 m de altura. Esse concreto poderá se usinado ser utilizado na obra se for permitido, à fiscalização, ter acesso às instalações da usina e verificar os traços e aditivos por ela usados. Ressalva-se, porém, que a qualquer momento ou em qualquer etapa da obra, a fiscalização poderá vetar determinada usina de concreto.

#### 6.1.8. LANÇAMENTO COM USO DE BALDES, ADENSAMENTO E ACABAMENTO DE CONCRETO EM ESTRUTURAS.

O transporte para o lançamento do concreto deverá ser tal que garanta o mínimo de tempo gasto no percurso e que evite uma segregação apreciável dos agregados ou variação na trabalhabilidade da mistura. Se o transporte se fizer por caminhão-betoneira deverá constar do manifesto de carga ou nota fiscal de transporte: número da remessa; horário de saída da usina; descrições características do concreto; prazo máximo admissível para o seu lançamento. O concreto será executado nas 6 colunas dos portões de ferro 0,20x0,20x 2,10 m

de altura.

O concreto deverá ser vibrado até que obtenha a máxima densidade possível evitando-se a criação de vazios e bolhas de ar na massa de concreto. A vibração deverá ser feita por vibradores pneumáticos ou elétricos, de imersão ou de forma, conforme cada caso e deverão ter suas dimensões apropriadas para o tamanho da peça que estiver sendo concretada. O vibrador será mantido na massa de concreto até que apareça a nata na superfície; neste momento deverá ser retirado e mudado de posição.

#### 6.1.9. CORTE E DOBRA DE AÇO CA-60, DIÂMETRO DE 5,0 MM, UTILIZADO EM ESTRUTURAS DIVERSAS, EXCETO LAJES.

As armaduras deverão ser executadas de acordo com os projetos observando-se estritamente a classe do aço, número de camadas, dobramentos, espaçamentos e bitolas dos diversos tipos de barras retas e dobradas, fazendo-se perfeitas amarrações das armaduras com arame recozido de maneira que sejam mantidas nas suas posições durante a concretagem. Emendas somente serão permitidas nos lugares indicados no projeto estrutural. As barras de aço, os dobramentos, a colocação e as demais condições da armadura devem obedecer rigorosamente os requisitos estabelecidos NBR-6118 - Preparo e Execução de Obras de Concreto Armado.

As armaduras colocadas serão perfeitamente limpas sem sinal de ferrugem, pintura, graxa, ou terra. Para isso a contratante poderá exigir que antes da colocação ou mesmo antes da concretagem, que a ferrugem ou as impurezas sejam retiradas empregando-se escovas de aço ou outro recurso desde que previamente aprovado. A Contratada evitará que as barras de aço estocadas e as vigas pré-armadas fiquem em contato com o solo, devendo ser acondicionadas sobre vigas ou toras de madeira, colocadas sobre terreno previamente drenado, evitando assim deformação e contaminação por produtos prejudiciais ao concreto.

As armaduras deverão ocupar exatamente as posições previstas no projeto estrutural e serão fixados por ligações metálicas, espaçadores, pastilhas de concreto ou espaçadores plásticos, necessários para que não possam se deslocar durante a operação de concretagem e para garantir os afastamentos das formas previstos no Projeto.

#### 6.1.10. CORTE E DOBRA DE AÇO CA-50, DIÂMETRO DE 12,5 MM, UTILIZADO EM ESTRUTURAS DIVERSAS, EXCETO LAJES.

Idem ao item anterior.

## 6.2. ESQUADRIAS / FERRAGENS

Nos itens 6.2.1 até 6.2.8, todos os materiais utilizados nas esquadrias de alumínio deverão respeitar as indicações e detalhes do projeto arquitetônico quanto às dimensões e tipo de abertura, isentos de defeitos de fabricação. Os perfis, barras e chapas de alumínio serão isentos de empenamentos, defeitos de superfície e diferenças de espessura. Sempre que possível, deverá ser evitada a utilização de parafusos nas ligações de peças de alumínio. Se a sua utilização for estritamente necessária, os parafusos serão da mesma liga metálica das peças de alumínio, endurecidos a alta temperatura. Deverão ser aplicados vidros temperados de acordo com o quadro de esquadrias, indicados no projeto arquitetônico. Os vidros que não atenderem aos critérios da NBR 11706.

## 7. COBERTURA

Nos itens 7.1 até 7.5, todos os materiais utilizados serão com telha cerâmica capa-canal, tipo colonial, com até 2 águas, incluso transporte vertical; trama de aço composta por ripas e caibros para telhados de mais de 2 águas para telha cerâmica capa-canal, incluso transporte vertical; cumeeira e espigão para telha cerâmica emboçada com argamassa traço 1:2:9 (cimento, cal e areia), para telhados com mais de 2 águas, incluso transporte vertical; calha em chapa de aço galvanizado número 24, desenvolvimento de 33 cm, incluso transporte vertical, rufo em chapa de aço galvanizado número 24, corte de 25 cm, incluso transporte vertical.

## 8. INSTALAÇÕES ELÉTRICAS

### 8.1. FIOS E CABOS

8.1.1. CABO DE COBRE FLEXÍVEL ISOLADO, 95,0 MM<sup>2</sup>, ANTI-CHAMA 0,6/1,0 KV, PARA CIRCUITOS TERMINAIS - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO.

Os condutores elétricos são corpos de formato adequado construídos com metais de alta condutibilidade destinados a transmissão de corrente elétrica.

Dentre as normas da ABNT atinentes ao assunto haverá particular atenção NBR 9311 – cabos de cobre isolado – designação.

Nos circuitos elétricos serão utilizados condutores de cobre eletrolítico, com isolamento 0,6/1 KV (70°C), tipo XLPE, de pureza igual ou superior a 99,99%. É vedada a utilização de condutores de alumínio.

As cores dos cabos deverão seguir as regras estabelecidas pela ABNT 5410/2015 para

os condutores de fase, neutro e proteção, sendo considerados cores distintas para cada fase.

As instalações na barra de neutro, aterramento e condutores de proteção, assim como todas as instalações serão executadas com condutores isolados, perfeitamente dimensionados para suportar as correntes nominais de funcionamento e de curto circuito sem provocar danos à isolação.

Os condutores que porventura estiverem sujeito a solicitações mecânicas acidentais deverão possuir proteções contra esforços longitudinais.

As bitolas do cabo de cobre devem ser instaladas conforme previsto em projeto.

8.1.2. CABO DE COBRE FLEXÍVEL ISOLADO, 50,00 MM<sup>2</sup>, ANTI-CHAMA 0,6/1,0 KV, PARA PROTEÇÃO - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO.

Idem ao item anterior.

8.1.3. CABO DE COBRE FLEXÍVEL ISOLADO, 2,5 MM<sup>2</sup>, ANTI-CHAMA 0,6/1,0 KV, PARA CIRCUITOS TERMINAIS - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO.

Idem ao item anterior.

8.1.4. CABO DE COBRE FLEXÍVEL ISOLADO, 1,5 MM<sup>2</sup>, ANTI-CHAMA 0,6/1,0 KV, PARA CIRCUITOS TERMINAIS - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO.

Idem ao item anterior.

## 8.2. ELETRODUTOS

8.2.1. ELETRODUTO FLEXÍVEL CORRUGADO, PVC, DN 25 MM (3/4"), PARA CIRCUITOS TERMINAIS, INSTALADO EM PAREDE - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO.

Os eletrodutos de PVC flexível corrugado, das marcas normatizadas, serão instalados e embutidos nas alvenarias, nos pisos, sobre o forro ou aéreo, nas quantidades e diâmetros determinados pelos desenhos de projeto elétrico ou a critério da fiscalização e deverão atender as Generalidades das Instalações Elétricas anteriormente descritas.

A Contratada deverá fazer a aquisição dos eletrodutos de PVC flexível corrugado de fabricantes reconhecidos no mercado nacional que tenham seus produtos Certificados e Aferidos dentro das padronizações das NBRs.

### 8.2.2. ELETRODUTO PVC RÍGIDO, ROSCA, INCLUSIVE CONEXÕES D = 3".

Os eletrodutos de PVC rígido, das marcas normatizadas, serão instalados e embutidos nas alvenarias, nos pisos, sobre o forro ou aéreo, nas quantidades e diâmetros determinados pelos desenhos de projeto elétrico ou a critério da fiscalização e deverão atender as Generalidades das Instalações Elétricas anteriormente descritas.

A Contratada deverá fazer a aquisição dos eletrodutos de PVC rígido de fabricantes reconhecidos no mercado nacional que tenham seus produtos Certificados e Aferidos dentro das padronizações das NBRs.

## 8.3. DISPOSITIVOS DE PROTEÇÃO

### 8.3.1. DISJUNTOR TERMOMAGNÉTICO MONOPOLAR TIPO DIN 16 A, FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO.

Os disjuntores devem atender as características e as condições mínimas exigíveis nas Normas Brasileiras aplicáveis a cada tipo de disjuntor, relacionadas a seguir:

- NBR 8402, 8403, 10126, 8993, 10067, 10582, 10647, 10582 - Desenho Técnico;
- NBR IEC 60898 – Disjuntores para proteção de sobrecorrentes para instalações domésticas e similares;
- NBR IEC 60947-2 - Dispositivos de manobra e comando de baixa tensão - Parte 2: Disjuntores.

### 8.3.2. DISJUNTOR TERMOMAGNÉTICO TRIPOLAR EM CAIXA MOLDADA 175 A 225 A, 240V, FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO (200 A) (CAIXA DE MEDIÇÃO E QGBT).

Idem ao item anterior.

## 8.4. TOMADAS E INTERRUPTORES

### 8.4.1. PONTO DE ILUMINAÇÃO RESIDENCIAL, INCLUINDO INTERRUPTOR SIMPLES, CAIXA ELÉTRICA, ELETRODUTO, CABO, RASGO, QUEBRA E CHUMBAMENTO (EXCLUINDO LUMINÁRIA E LÂMPADA).

Os interruptores de embutir deverão seguir as prescrições da norma ABNT NBR NM 60669-1:2004.

A Contratada deverá fazer a aquisição dos interruptores de fabricantes reconhecidos no mercado nacional que tenham seus produtos Certificados e Aferidos dentro das padronizações

das respectivas normas.

Depois de definida a marca pela Contratada e aprovada pela fiscalização da Contratante, não será permitido o uso de outras marcas na mesma instalação.

8.4.2. PONTO DE ILUMINAÇÃO RESIDENCIAL INCLUINDO INTERRUPTOR SIMPLES (2 MÓDULOS), CAIXA ELÉTRICA, ELETRODUTO, CABO, RASGO, QUEBRA E CHUMBAMENTO (EXCLUINDO LUMINÁRIA E LÂMPADA).

Idem ao item anterior.

8.4.3. TOMADA MÉDIA DE EMBUTIR (1 MÓDULO), 2P+T 10 A, INCLUINDO SUPORTE E PLACA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO.

As tomadas de embutir deverão seguir as prescrições da norma ABNT NBR 14136/2012.

A Contratada deverá fazer a aquisição das tomadas de fabricantes reconhecidos no mercado nacional que tenham seus produtos Certificados e Aferidos dentro das padronizações das respectivas normas.

Depois de definida a marca pela Contratada e aprovada pela fiscalização da Contratante, não será permitido o uso de outras marcas na mesma instalação.

8.4.4. TOMADA MÉDIA DE EMBUTIR (2 MÓDULOS), 2P+T 10 A, INCLUINDO SUPORTE E PLACA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO.

Idem ao item anterior.

## 8.5. ILUMINAÇÃO

8.5.1. LÂMPADA LED 10 W BIVOLT BRANCA, FORMATO TRADICIONAL (BASE E27) - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO.

Lâmpada led tipo bulbo de 10W, fluxo luminoso superior a 1000 lumens, fator de potência superior a 0,9. Os materiais empregados deverão ser de boa qualidade, dentro dos padrões estabelecidos. Seguir projeto e especificações de instalações do memorial descritivo. Depois de definida a marca ou modelo das luminárias pela Contratada e aprovada pela **fiscalização** da contratante, não será permitido o uso de outras marcas na mesma instalação e deverão atender as Generalidades das Instalações Elétricas.

#### 8.5.2. LUMINÁRIA TIPO TARTARUGA BLINDADA PARA LÂMPADA INCANDESCENTE DE 60 W.

Os materiais empregados deverão ser de boa qualidade, dentro dos padrões estabelecidos. Seguir projeto e especificações de instalações do memorial descritivo. Depois de definida a marca ou modelo das luminárias pela Contratada e aprovada pela **fiscalização** da contratante, não será permitido o uso de outras marcas na mesma instalação e deverão atender as Generalidades das Instalações Elétricas.

#### 8.5.3. LUMINÁRIA PLAFON REDONDO COM VIDRO FOSCO DIÂMETRO \*25\* CM, PARA 1 LAMPADA, BASE E27, POTENCIA MÁXIMA 40/60 W.

Idem ao item anterior.

### 8.6. QUADROS DE DISTRIBUIÇÃO

#### 8.6.1. QUADRO DE DISTRIBUIÇÃO DE ENERGIA DE EMBUTIR, EM CHAPA METÁLICA, PARA 50 DISJUNTORES TERMOMAGNÉTICOS MONOPOLARES, COM BARRAMENTO TRIFÁSICO E NEUTRO, FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO.

Os quadros de distribuição serão fabricados em chapas de aço com pintura eletrostática dotados de base isolante para com grau de proteção IP-40 e suportes de fixação para os disjuntores dos circuitos de luz e força.

O quadro será dotado de chapa de proteção dos circuitos e nesta deverá ser descrito o número e endereço de cada circuito.

A disposição dos circuitos no quadro deverá obedecer com fidelidade às indicações do desenho de projeto.

O quadro deverá ter o dispositivo de abertura da porta confeccionado na própria chapa não sendo permitida utilização de dobradiças soldadas no chassi.

A fechadura deverá ser eficiente com acabamento cromado dotado de chave reserva e puxador metálico com dispositivo de segurança.

Na porta do quadro será fixado um decalque indicativo (perigo eletricidade).

As ligações dos circuitos nos disjuntores deverão atender as Generalidades das Instalações Elétricas anteriormente descritas.

A Contratada deverá fazer a aquisição do quadro de fabricantes reconhecidos no mercado nacional que tenham seus produtos Certificados e Aferidos dentro das padronizações das NBRs.



Depois de definida a marca do quadro pela Contratada e aprovada pela fiscalização da contratante, não será permitido o uso de outras marcas na mesma instalação.

## **8.7. ENTRADA DE SERVIÇO**

### **8.7.1. ENTRADA DE ENERGIA**

A entrada de energia, conforme indicado no projeto, deverá seguir completamente as prescrições da norma ND 5.1 Fornecimento de Energia Elétrica em Tensão Secundária Rede de Distribuição Aérea - Edificações Individuais da CEMIG, para fornecimento a 4 fios com medição indireta.

## **8.8. ACESSÓRIOS DE ELÉTRICA**

### **8.8.1. CAIXA OCTOGONAL 3" X 3", PVC, INSTALADA EM LAJE - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO.**

As caixas de ligação de PVC rígido de dimensões 3"X3", deverão ser instaladas nas quantidades e locais definidos pelos desenhos de projeto e de acordo com as informações das Generalidades.

A Contratada deverá fazer a aquisição das caixas de ligação de PVC de fabricantes reconhecidos no mercado nacional que tenham seus produtos Certificados e Aferidos dentro das padronizações das NBRs.

### **8.8.2. CAIXA RETANGULAR 4" X 2" MÉDIA (1,30 M DO PISO), PVC, INSTALADA EM PAREDE - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO.**

As caixas de ligação de PVC rígido de dimensões 4"X2", deverão ser instaladas nas quantidades e locais definidos pelos desenhos de projeto e de acordo com as informações das Generalidades anteriormente descritas a uma altura de 1,30m do piso acabado.

A Contratada deverá fazer a aquisição das caixas de ligação de PVC de fabricantes reconhecidos no mercado nacional que tenham seus produtos Certificados e Aferidos dentro das padronizações das NBRs.

## **9. INSTALAÇÕES DE LÓGICA/TELEFONIA**

Não possui este item no objeto.



## **10. INSTALAÇÕES HIDRÁULICAS, PLUVIAIS E SANITÁRIAS**

### **10.1. ÁGUA FRIA**

Normas da ABNT a verificar para as instalações:

- ABNT NBR 5626:1998 - Instalação Predial de Água Fria;
- ABNT NBR 5648:2010 - Tubos e conexões de PVC-U com junta soldável para sistemas prediais de água fria.

#### **10.1.1. KIT CAVALETE PVC COM REGISTRO 1/2" - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO.**

Fornecimento e instalação de cavalete embutido, com cotovelos de 90° de ferro galvanizado com adaptador para tubo PEAD (1/2" x 15), tubos de ferro galvanizado, classe média, com ou sem costura (1/2"), cotovelos de 90° de ferro galvanizado (1/2"), registro de esfera macho/fêmea, borboleta, em latão (1/2"), conjunto virola (porca / tubete / arruela) em liga de cobre ou ferro galvanizado, tubo (gabarito) de ferro galvanizado, classe média, com ou sem costura, ou PVC roscável; tubo de ferro galvanizado, classe média, com ou sem costura (1/2"), especificações para o registro de esfera (1/2"): Registro de esfera, em latão, com borboleta PN10 1/2" ou conforme especificações técnicas da Concessionária de Água e Esgoto do Município.

#### **10.1.2. TUBO, PVC, SOLDÁVEL, DN 25MM, INSTALADO EM RAMAL DE DISTRIBUIÇÃO DE ÁGUA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO.**

Os Tubos de PVC soldável serão utilizados nas instalações hidráulicas nas quantidades e diâmetros determinados pelo projeto executivo.

Depois de definida a marca dos tubos pela Contratada e aprovadas pela contratante não será permitido o uso de outras marcas na mesma instalação.

As instalações dos tubos deverão atender as normas pertinentes e as Generalidades das Instalações de água fria anteriormente descrita.

#### **10.1.3. TE, PVC, SOLDÁVEL, DN 20MM, INSTALADO EM RAMAL DE DISTRIBUIÇÃO DE ÁGUA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO.**

As conexões de PVC soldável serão utilizados nas instalações hidráulicas nas quantidades e diâmetros determinados pelo projeto executivo.

Depois de definida a marca dos tubos pela Contratada e aprovadas pela contratante

não será permitido o uso de outras marcas na mesma instalação.

As instalações dos tubos deverão atender as normas pertinentes e as Generalidades das Instalações de água fria anteriormente descrita.

10.1.4. JOELHO 90 GRAUS, PVC, SOLDÁVEL, DN 20MM, INSTALADO EM RAMAL DE DISTRIBUIÇÃO DE ÁGUA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO.

Idem ao item anterior.

10.1.5. PONTO DE CONSUMO TERMINAL DE ÁGUA FRIA (SUB-RAMAL) COM TUBULAÇÃO DE PVC, DN 25 MM, INSTALADO EM RAMAL DE ÁGUA, INCLUSOS RASGO E CHUMBAMENTO EM ALVENARIA.

10.1.6. RASGO EM ALVENARIA PARA RAMAIS/ DISTRIBUIÇÃO COM DIÂMETROS MENORES OU IGUAIS A 40 MM.

## 10.2. ESGOTO

Normas ABNT a verificar para as instalações:

- ABNT NBR 5688:2010 – Tubos e conexões de PVC-U para sistemas prediais de água pluvial, esgoto sanitário e ventilação;
- ABNT NBR 8160:1999 – Sistemas prediais de esgoto sanitário.

10.2.1. LIGAÇÃO DOMICILIAR DE ESGOTO DN 100MM, DA CASA ATÉ A CAIXA, COMPOSTO POR 10,0M TUBO DE PVC ESGOTO PREDIAL DN 100MM E CAIXA DE ALVENARIA COM TAMPA DE CONCRETO - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO.

Os Tubos de PVC serão utilizados nas instalações de esgoto nas quantidades e diâmetros determinados pelo projeto executivo.

Depois de definida a marca dos tubos pela Contratada e aprovadas pela fiscalização, não será permitido o uso de outras marcas na mesma instalação.

As instalações dos tubos deverão atender as normas pertinentes e as Generalidades das Instalações de esgoto anteriormente descrita.

10.2.2. TUBO PVC, SÉRIE NORMAL, ESGOTO PREDIAL, DN 100 MM, FORNECIDO E INSTALADO EM RAMAL DE DESCARGA OU RAMAL DE ESGOTO SANITÁRIO.

Idem ao item anterior.

10.2.3. JOELHO 45 GRAUS, PVC, SERIE NORMAL, ESGOTO PREDIAL, DN 100 MM, JUNTA ELÁSTICA, FORNECIDO E INSTALADO EM RAMAL DE DESCARGA OU RAMAL DE ESGOTO SANITÁRIO.

As conexões de PVC serão utilizados nas instalações de esgoto nas quantidades e diâmetros determinados pelo projeto executivo.

Depois de definida a marca dos tubos pela Contratada e aprovadas pela fiscalização, não será permitido o uso de outras marcas na mesma instalação.

As instalações dos tubos deverão atender as normas pertinentes e as Generalidades das Instalações de esgoto anteriormente descrita.

10.2.4. CURVA CURTA 90 GRAUS, PVC, SERIE NORMAL, ESGOTO PREDIAL, DN 100 MM, JUNTA ELÁSTICA, FORNECIDO E INSTALADO EM RAMAL DE DESCARGA OU RAMAL DE ESGOTO SANITÁRIO.

Idem ao item anterior.

10.2.5. TUBO PVC, SÉRIE NORMAL, ESGOTO PREDIAL, DN 40 MM, FORNECIDO E INSTALADO EM RAMAL DE DESCARGA OU RAMAL DE ESGOTO SANITÁRIO.

Os Tubos de PVC serão utilizados nas instalações de esgoto nas quantidades e diâmetros determinados pelo projeto executivo.

Depois de definida a marca dos tubos pela Contratada e aprovadas pela fiscalização, não será permitido o uso de outras marcas na mesma instalação.

As instalações dos tubos deverão atender as normas pertinentes e as Generalidades das Instalações de esgoto anteriormente descrita.

10.2.6. JOELHO 90 GRAUS, PVC, SÉRIE NORMAL, ESGOTO PREDIAL, DN 40 MM, JUNTA SOLDÁVEL, FORNECIDO E INSTALADO EM RAMAL DE DESCARGA OU RAMAL DE ESGOTO SANITÁRIO.

As conexões de PVC serão utilizados nas instalações de esgoto nas quantidades e diâmetros determinados pelo projeto executivo.

Depois de definida a marca dos tubos pela Contratada e aprovadas pela fiscalização, não será permitido o uso de outras marcas na mesma instalação.

As instalações dos tubos deverão atender as normas pertinentes e as Generalidades das Instalações de esgoto anteriormente descrita.

### 10.3. ACESSÓRIOS

#### 10.3.1. PORTA PAPEL TOALHA 2 OU 3 DOBRAS, PLÁSTICO MIX

Nos locais indicados no desenho de projeto de instalações de água fria serão instalados dispenser para papel toalhas interfolhadas com 2 ou 3 dobras para largura mínima do papel de 22 cm.

O dispenser deverá ser confeccionado em plástico ABS, baixa densidade e alta resistência, frente na cor branca, com base na cor branca, cinza ou bege, deverá possuir visor transparente para visualização do nível do papel e dotado de fechamento de chaves.

#### 10.3.2. PAPELEIRA PLÁSTICA TIPO DISPENSER PARA PAPEL HIGIÊNICO ROLÃO

Nos locais indicados no desenho de projeto de instalações de água fria serão instalados dispenser para papel higiênico para rolos entre 30 e 300 metros.

O dispenser deverá ser confeccionado em plástico ABS, baixa densidade e alta resistência, frente na cor branca, com base na cor branca, cinza ou bege, deverá possuir visor transparente para visualização do nível do papel e dotado de fechamento de chaves.

#### 10.3.3. SABONETEIRA METÁLICA CROMADA, TIPO CONCHA, DE SOBREPOR

Saboneteira metálica cromada em aço inox, tipo concha com peso aproximado de 0,12 Kg, com as seguintes dimensões (17x14x2,50cm).

#### 10.3.4. PORTA SABÃO LÍQUIDO, PLÁSTICO MIX, BRANCO

Serão instaladas saboneteiras plásticas tipo dispenser para sabonete líquido com reservatório de 800 ml, de sobrepor fixadas em parede.

A Contratada fará a aquisição das saboneteiras de fabricante reconhecido no mercado nacional que tenha seus produtos Certificados e Aferido dentro das padronizações das NBRS.

Depois de definida, a marca pela Contratada e aprovada pela fiscalização da Contratante, não será permitido o uso de outras marcas na mesma instalação.

#### 10.3.5. ESPELHO CRISTAL ESPESSURA 4MM, COM MOLDURA EM ALUMÍNIO E COMPENSADO 6MM PLASTIFICADO COLADO

O espelho cristal é constituído de cantoneira de alumínio abas desiguais 1" x 3/4 ", e = 1/8 ", espelho cristal e = 4 mm, chapa de madeira compensada plastificada para forma de

concreto, de 2,20 x 1,10 m, e = 6 mm.

#### 10.3.6. REGISTRO DE GAVETA COM CANOPLA D = 25 MM (1")

As conexões e acessórios nas quantidades e diâmetros previstos nos desenhos de projeto hidráulico deverão atender as Generalidades das Instalações de água fria anteriormente descrita. A instalação das conexões deverá atender as NBR 5626.

Os materiais empregados deverão ser de boa qualidade dentro dos padrões estabelecidos pelas Normas da ABNT.

Para as conexões e acessórios empregados para instalação de Água Fria e/ou pluviais, utilizar Tubos e Conexões de aço galvanizado, PVC rígido soldável ou roscável onde indicado em projeto da marca Tigre, Amanco ou equivalente.

Depois de definida a marca das bases do registro de gaveta pela contratada e aprovada pela fiscalização da contratante, não será permitido o uso de outras marcas na mesma instalação.

#### 10.3.7. ALÇAPÃO EM FERRO 60 X 60 CM, INCLUSO FERRAGENS

O Alçapão é confeccionado em cantoneira ferro galvanizado de abas iguais, 1" x 1/8" (lx e), 1,20kg/m, chapa de aço fina a frio bitola msg 24, e = 0,60 mm (4,80 kg/m<sup>2</sup>), dobradiça em latão, 3" x 2 1/2", e = 1,9 a 2 mm, com anel, cromado, tampa bola, com parafusos

#### 10.3.8. TORNEIRA DE BÓIA, D = 25 MM (1")

A Torneira de bóia é constituída de haste em alumínio anodizado, que não enferruja e não contamina a água. Enche uma caixa de 500 litros em até 10 minutos. Pode ser utilizada em qualquer tipo de caixa-d'água. Regulagem da haste através de sistema de cremalheira. Opera em alta e baixa pressão. É composto com material de alumínio e polipropileno.

#### 10.3.9. CHUVEIRO COM ARTICULAÇÃO 517-C D = 3/4"

#### 10.3.10. CHUVEIRO ELÉTRICO CROMADO 1/2"

#### 10.3.11. DUCHA HIGIÊNICA COM REGISTRO PARA CONTROLE DE FLUXO DE ÁGUA 1/2"

Ducha higiênica com registro para controle de fluxo de água 1/2", mangueira flexível com 1,20m de extensão, registro com 1/4" de volta, temperatura de até 45° e pressão de até 40m.c.a.

#### 10.3.12. LIGAÇÃO PARA SAÍDA DE VASO SANITÁRIO PVC CROMADO

Ligação para saída de vaso sanitário em pvc cromado, com altura de 39 cm, largura de 10 cm e comprimento de 15 cm.

#### 10.3.13. PARAFUSO CASTELO COM BUCHA

Os parafusos castelo serão utilizados para instalação dos lavatório e vaso sanitários.

#### 10.3.14. SIFÃO PARA LAVATÓRIO 1680 D = 1" X 1 ½"

Tubo extensível para adaptação em locais de pouco espaço; dispensa o uso de ferramentas, sendo suficiente apenas aperto manual; permite acesso fácil numa provável limpeza e desobstrução da tubulação de esgoto; anel de borracha já vai incorporado na bucha de redução, fabricado em polipropileno e elastômeros, resistente à temperatura de até 90°C e atende a NBR 14162.

#### 10.3.15. CAIXA D'ÁGUA DE POLIETILENO COM TAMPA 1500 L

Os materiais empregados deverão ser de boa qualidade dentro dos padrões estabelecidos pelas Normas da ABNT. Caixa d'água em polietileno com tampa e capacidade para 1500 litros.

Depois de definida a marca das caixas de água pela contratada e aprovada pela fiscalização da contratante, não será permitido o uso de outras marcas na mesma instalação.

### 10.4. LOUÇAS E METAIS

Itens 10.4.1 até 10.4.6 - Os aparelhos, louças e metais a serem instalados nos banheiros, lavabo, copas e outras áreas onde o uso da água é necessário. Entre estes equipamentos, alguns deverão ser destinados ao uso racional da água. Os equipamentos e serviços devem estar de acordo com as normas técnicas da ABNT, conforme referências constantes nos itens. No momento da chegada dos produtos na obra, deve-se efetuar controle de qualidade no recebimento, aferindo os lotes em relação às especificações e aos protótipos comerciais.

Após sua instalação, devem ser verificados o perfeito funcionamento dos equipamentos, a ausência de vazamentos, a boa fixação das peças (locação, prumo, alinhamento, nivelamento) e a limpeza do serviço executado.

Locar as peças de acordo com o projeto executivo de arquitetura e fichas do catálogo

de componentes onde apareçam. A locação deve atender às condições de acessibilidade da norma NBR 9050. As peças podem ser recebidas, desde que não apresentem gretamento, trincas, rachaduras, ondulação, bolhas, acabamento opaco (esmaltado mal acabado) e corpo exposto (porção não esmaltada), em todas as partes visíveis da peça. Bacia sanitária tipo Acoplada quando especificadas serão de boa qualidade, com volume de descarga reduzido - VDR (6 litros), auto-aspirante, de cerâmica esmaltada, na cor branca, em conformidade com as normas da ABNT e atendendo as seguintes características: Lavatório individual, sem coluna, em cerâmica esmaltada na cor branca para instalação das torneiras que serão em inox; em conformidade com as normas da ABNT e atendendo as seguintes características: A tubulação de saída deve ser ligada a ralo sifonado. Altura média de instalação do lavatório: 80cm. O lavatório deve ser rejuntado à parede com argamassa de cimento branco e gesso. Verificar no lavatório a ausência de defeitos visíveis nas superfícies como: empenamento da superfície de fixação e do plano de transbordamento, gretamento, trincas, rachadura, ondulação, bolhas, acabamento opaco (esmaltado mal acabado) e corpo exposto (porção não esmaltada), em todas as partes visíveis da peça.

Na instalação do lavatório, verificar a locação, o prumo, o alinhamento, o nivelamento, a fixação e a ausência de vazamentos. Verificar a correta posição da torneira e se está bem fixa.

## 10.5. ÁGUA PLUVIAL/DRENAGEM

### 10.5.1. TUBO CONCRETO SIMPLES DN 300 MM PARA DRENAGEM - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO INCLUSIVE ESCAVAÇÃO MANUAL 1,0M3/M

Os materiais a serem utilizados na confecção dos tubos de concreto deverão atender, no que couber, ao previsto nas seguintes especificações constantes em projeto e Normas pertinentes da ABNT e AASHTO M 175.

### 10.5.2. CAMADA DRENANTE COM BRITA NUM 3

Como material drenante poderão ser utilizados produtos resultantes da britagem e classificação de rocha sã, pedregulhos naturais ou seixos rolados, desde que isentos de impurezas orgânicas e torrões de argila.

A granulometria do material drenante deverá ser verificada ou projetada segundo critérios de dimensionamento de drenos aprovados pela **fiscalização**, para que sejam atendidas as seguintes condições:

- O material drenante não seja colmatado pelo material envolvente, seja ele o material filtrante ou um solo;



- A permeabilidade do material drenante seja satisfatória;
- Os fragmentos do material drenante não sejam pequenos a ponto de bloquear ou se infiltrarem no interior de tubos de concreto perfurados, quando estes forem previstos.

#### 10.5.3. ESCAVAÇÃO MECÂNICA DE VALAS COM DESCARGA LATERAL $H \leq 1,50$ M

As cavas das fundações e outras partes da obra a serem executadas abaixo do nível do terreno, serão feitas de acordo com as indicações constantes do projeto de fundações. A CONTRATADA responderá, conforme previsto no Art. 186 do Código Civil, por todos os danos de vizinhança, inclusive no sistema viário municipal, causados pelas escavações, compactações, movimentações de máquinas, equipamentos, caminhões e os demais serviços realizados durante a execução da obra.

#### 10.5.4. ESCAVAÇÃO MECÂNICA DE VALAS COM DESCARGA LATERAL $1,50\text{M} < H \leq 3,00$ M

Idem ao item anterior.

#### 10.5.5. ESCAVAÇÃO MANUAL DE VALAS $H \leq 1,50$ M

Idem ao item anterior.

#### 10.5.6. REATERRO DE VALA COM COMPACTAÇÃO MANUAL

O reaterro das valas será executado com material coesivo de 1ª categoria proveniente das escavações das fundações previamente aprovado pela fiscalização. O material deverá ser isento de matéria orgânica, lançado em camadas sucessivas de 20 cm de espessura, criteriosamente regadas e apiloadas com soquete de madeira que na sua queda provoque um impacto de 30 kg, repetindo-se as operações tantas vezes quanto necessárias até obter-se o grau de compactação definido pelo projeto. Podendo a critério da Contratada utilizar equipamentos mecânicos desde que previamente aprovado pela fiscalização.



**10.5.7. REATERRO MECANIZADO DE VALA COM RETROESCAVADEIRA**  
(CAPACIDADE DA CAÇAMBA DA RETRO: 0,26 M<sup>3</sup> / POTÊNCIA: 88 HP), LARGURA ATÉ 0,8 M, PROFUNDIDADE ATÉ 1,5 M, COM SOLO (SEM SUBSTITUIÇÃO) DE 1ª CATEGORIA EM LOCAIS COM BAIXO NÍVEL DE INTERFERÊNCIA.

O reaterro das valas será executado com material coesivo de 1ª categoria proveniente das escavações das fundações previamente aprovado pela fiscalização. Reaterro mecanizado de vala com retroescavadeira (capacidade da caçamba da retro: 0,26 m<sup>3</sup> / potência: 88 hp), largura até 0,8 m, profundidade até 1,5 m, com solo (sem substituição) de 1ª categoria em locais com baixo nível de interferência.

**10.5.8. EXECUÇÃO DE DRENO COM MANTA GEOTÊXTIL 400 G/M<sup>2</sup>**

É uma manta de geotêxtil não tecido 100% poliéster permeável e resistente, ideal para aplicação em drenagem. Ela permite um melhor escoamento da água retendo as partículas do solo, evitando o entupimento do dreno. Este geotêxtil deverá ser de empresas que trabalham sob rigorosos padrões internacionais de qualidade e é certificada pela ISO 9001.

**10.5.9. CAIXA DE INSPEÇÃO 80X80X80CM EM ALVENARIA – EXECUÇÃO**

As caixas de passagem em alvenaria de tijolo com dimensões indicadas nos desenhos de projeto, revestida internamente com barra lisa (cimento e areia, traço 1:3) e=2,0cm, dotada de tampa de concreto 20mpa e ferragem adequada, com fundo de brita, localizadas nos pontos de intersecção e derivação da rede de esgoto deverão obedecer ao desenho de projeto, mantendo criteriosamente as respectivas dimensões e detalhes.

Concluídos os serviços de construção das caixas de passagem, a área do entorno da mesma será limpa, a limpeza consiste na retirada dos resíduos da construção bem como o excedente da escavação. Todos os materiais provenientes da limpeza do entorno da caixa de passagem serão transportados para bota-fora (DMT) até 2,5 km, previamente liberado pela fiscalização da contratante.

**10.5.10. TUBO PVC CORRUGADO PERFURADO 100 MM C/ JUNTA ELÁSTICA PARA DRENAGEM.**

Os Tubos de PVC serão utilizados nas instalações de drenagem, nas quantidades e diâmetros determinados pelo projeto executivo.

Depois de definida a marca dos tubos pela Contratada e aprovadas pela contratante, não será permitido o uso de outras marcas na mesma instalação.

As instalações dos tubos deverão atender as normas pertinentes e as Generalidades das Instalações de drenagem anteriormente descrita.

10.5.11. TUBO PVC ESGOTO PB, INCLUSIVE CONEXÕES E SUPORTES, 200 MM

Idem ao item anterior.

10.5.12. JOELHO, PVC SERIE R, 90 GRAUS, DN 150 MM, PARA ESGOTO PREDIAL

Idem ao item anterior.

10.5.13. JOELHO, PVC SERIE R, 45 GRAUS, DN 150 MM, PARA ESGOTO PREDIAL

Idem ao item anterior.

10.5.14. JUNÇÃO DUPLA, PVC, SERIE R, ÁGUA PLUVIAL, DN 100 X 100 X 100 MM, JUNTA ELÁSTICA, FORNECIDO E INSTALADO EM RAMAL DE ENCAMINHAMENTO

Idem ao item anterior.

10.5.15. REDUÇÃO EXCÊNTRICA, PVC, SERIE R, ÁGUA PLUVIAL, DN 150 X 100 MM, JUNTA ELÁSTICA, FORNECIDO E INSTALADO EM CONDUTORES VERTICAIS DE ÁGUAS PLUVIAIS

Idem ao item anterior.

## **11. IMPERMEABILIZAÇÃO/ISOLAÇÃO TÉRMICA E ACÚSTICA**

11.1. IMPERMEABILIZAÇÃO DE ESTRUTURAS ENTERRADAS, COM TINTA ASFÁLTICA, DUAS DEMÃOS

A Impermeabilização de todas as estruturas enterradas será com tinta asfáltica em duas demãos.

## **12. INSTALAÇÕES DE COMBATE À INCÊNDIO**

12.1. LUMINÁRIA DE EMERGÊNCIA AUTÔNOMA IE-16 COM LÂMPADA DE 8 W

A iluminação de emergência deverá ser do tipo autônoma de emergência com tensão de

rede de 127 V chaveado com 01 (uma) lâmpada de 8W. A posição das luminárias serão aquelas indicadas nos desenhos de projeto.

A Contratada deverá providenciar modelo da luminária a ser instalada para aprovação da contratante e posterior aquisição

A Contratada deverá fazer a aquisição dos blocos autônomos de fabricantes reconhecidos no mercado nacional que tenham seus produtos Certificados e Aferidos dentro das padronizações das NBRs.

## 12.2. EXTINTOR DE INCÊNDIO TIPO PÓ QUÍMICO 2-A:20-B:C, CAPACIDADE 6 KG

Extintores de pó químico seco com carga de 6kg fosfato monoamônico e capacidade extintora de 2 A – 20 B : C, protegendo a edificação como um todo, respeitando os afastamentos mínimos previstos na legislação. Foi escolhido este tipo de extintores para a proteção da edificação devido ao seu menor peso e tamanho, melhorando consideravelmente as condições de manuseio do mesmo, além de poderem ser utilizados em praticamente qualquer tipo de fogo, evitando possível acidente no caso de uso por pessoa não especializada ou devidamente treinada.

Todos os extintores deverão ser instalados de forma que nenhuma de suas partes fique acima de 1,60m de altura, contados a partir do piso acabado. Deverão estar sempre desobstruídos de forma que devam estar demarcada junto ao piso a sinalização de solo, que consiste em um quadrado de 1mx1m, na cor vermelha com bordas em amarelo com largura de 0,15m, conforme IT 20/2004, sob todos os extintores.

Todos os extintores deverão ser sinalizados através de placas de identificação, instaladas acima dos extintores, a uma altura de 1,80m, com placas quadradas com lado de 505mm, com fundo vermelho e pictograma fotoluminescente, conforme código E5 (ver IT 20/04). As unidades extintoras deverão estar claramente sinalizadas e com a indicação das classes de fogo a que se aplicam. Os extintores deverão ser numerados, obedecendo aos critérios técnicos tanto no cilindro quanto no seu suporte. Todos os extintores deverão estar de acordo com as normas da ABNT.

## 12.3. BASE DECORATIVA PARA EXTINTORES

Instalação das bases decorativas para extintores deverão seguir as instruções técnicas do Corpo de Bombeiros Militar de Minas Gerais.

#### 12.4. PLACA FOTOLUMINESCENTE "E5" - 300 X 300 MM

Instalação e fornecimento de placas de sinalização de equipamentos de combate a incêndio fotoluminescente anti-chamas conforme instruções técnicas do Corpo de Bombeiros Militar de Minas Gerais.

### 13. REVESTIMENTO INTERNO E EXTERNO

#### 13.1. REVESTIMENTO INTERNO/TETO INTERNO

##### 13.1.1. CHAPISCO DE PAREDES COM ARGAMASSA 1:3 CIMENTO E AREIA, A COLHER

A argamassa/concreto a ser utilizada deverá ser de cimento e areia no traço 1:3 em volume, processada obrigatoriamente em betoneira com controle do fator água cimento que deverá ser inferior a 0,55.

##### 13.1.2. EMBOÇO OU MASSA ÚNICA EM ARGAMASSA TRAÇO 1:2:8, PREPARO MECÂNICO COM BETONEIRA 400 L, APLICADA MANUALMENTE EM PANOS DE FACHADA COM PRESENÇA DE VÃOS, ESPESSURA DE 25 MM

Emboço para cerâmica, preparação em argamassa traço 1:2: 8, com preparação que poderá ser manual, mecânica com betoneira ou misturador, aplicado manualmente em faces internas de paredes de ambientes com área entre 5m<sup>2</sup> e 10m<sup>2</sup> e espessuras de 10mm, com execução de taliscas.

Para execução do emboço além das diretrizes do item Condições Gerais deverão ser considerados os itens a seguir:

O emboço deverá ser aplicado sobre superfícies chapiscadas depois da completa pega da argamassa das alvenarias e dos chapiscos.

A argamassa de emboço deverá ser espalhada, sarrafeada e comprimida fortemente contra a superfície a revestir devendo ficar perfeitamente nivelada, alinhada e respeitando a espessura indicada.

Em seguida a superfície deverá ser regularizada com auxílio de régua de alumínio apoiada em guias e mestras de maneira a corrigir eventuais depressões.

O tratamento final do emboço deverá ser feito com desempenadeira de tal modo que a superfície apresente paramento áspero para facilitar a aderência dos revestimentos tais como: reboco, revestimentos cerâmicos de paredes e pisos, etc.

Nas alvenarias cujos acabamentos finais serão em revestimento cerâmico o emboço deverá ter acabamento perfeito sem defeitos para que os mesmos não sejam repassados para o revestimento.

O emboço deverá permanecer devidamente úmido, pelo menos, durante as primeiras 48 horas.

As aplicações dos revestimentos sobre as superfícies emboçadas só poderão ser efetuadas 72 horas após o término da execução do emboço.

#### 13.1.3. REVESTIMENTO CERÂMICO PARA PAREDES INTERNAS COM PLACAS TIPO GRÊS OU SEMI-GRÊS DE DIMENSÕES 20X20 CM APLICADAS EM AMBIENTES COM ÁREA MENOR QUE 5 M<sup>2</sup> NA ALTURA INTEIRA DAS PAREDES.

Revestimento cerâmico para paredes internas com placas tipo grês ou semi-grês de dimensões 20x20 cm aplicadas em ambientes de área maior que 5 m<sup>2</sup>.

Os desenhos de arquitetura indicam os revestimentos dos azulejos, níveis e áreas de aplicação. As indicações de soleiras ou mudanças de piso constam dos desenhos, vide relação de projetos.

A colocação será feita de modo a deixar juntas perfeitamente alinhadas de espessura mínima. Para o assentamento de ladrilhos será usada a argamassa colante industrializada.

O rejuntamento será realizado decorridas 72 horas do assentamento utilizando-se rejunte pronto, industrializado, na cor indicada no projeto e memorial descritivo.

Depois de determinada a pega da argamassa será verificada a perfeita colocação percutindo-se os ladrilhos e substituindo-se as peças que denotarem pouca segurança.

As juntas não deverão exceder a 3 mm nos ladrilhos de dimensões superiores a 200 x 300 mm ou área superior a 400 cm<sup>2</sup> e a 2,0 mm nos ladrilhos de dimensões inferiores a estas.

#### 13.1.4. CHAPISCO DE TETOS COM ARGAMASSA 1:3 CIMENTO E AREIA, A COLHER

A argamassa/concreto a ser utilizada deverá ser de cimento e areia no traço 1:3 em volume, processada obrigatoriamente em betoneira com controle do fator água cimento que deverá ser inferior a 0,55.

#### 13.1.5. EMBOÇO PAULISTA (MASSA ÚNICA) TRAÇO 1:2:8 (CIMENTO, CAL E AREIA), ESPESSURA 2,0CM, PREPARO MANUALMENTE

Idem ao item 13.1.2.

### 13.2. REVESTIMENTO EXTERNO/TETO EXTERNO

Os itens 13.2.1 até o 13.2.4 serão itens idênticos aos anteriores.

### 13.3. REVESTIMENTO EXTERNO MURETAS QUADRAS

Os itens 13.3.1 até o 13.3.4 serão itens idênticos aos anteriores.

### 13.4. PEDRAS NATURAIS (SOLEIRAS, PEITORIS E OUTROS)

Os materiais empregados deverão ser de boa qualidade, dentro dos padrões estabelecidos. Seguir projeto e especificações de instalações do memorial descritivo.

## 14. VIDROS

Estão inseridos nas esquadrias.

## 15. PINTURA

### 15.1. PINTURA PAREDES/BASES PARA ALAMBRADO

A superfície da parede rebocada a ser pintada deverá estar limpa, isenta de poeira, óleo, graxa, eflorescência e partículas soltas. As imperfeições existentes na superfície de base, tais como trincas, fissuras, saliências e reentrâncias, serão reparadas com material idêntico ao utilizado na execução da base, ou com material apropriado compatível com a tinta e de acordo com a orientação do seu fabricante; a textura da área reparada deve ser semelhante ao substrato. A porosidade da superfície da base pode ser regularizada empregando pintura de fundo de acordo com recomendação do fabricante. A remoção de sujeira, pó e materiais soltos será efetuada por escovação ou aplicação de jato de água. Quando necessário empregar raspagem com espátula, escova de fios de aço ou jato de areia. O processo de limpeza a seco deve ser seguidos por lavagem com água ou aplicação de ar comprimido para a remoção da poeira remanescente da superfície. No caso de eflorescência, a limpeza será efetuada por meio de escovação da superfície seca, utilizando escova de cerdas macias. A pintura não poderá ser executada quando da ocorrência de condensação de vapor de água na superfície da base e nem na ocorrência de ventos fortes com transporte de partículas em suspensão no ar (poeira). A pintura deve ser realizada em condições climáticas favoráveis que permitam que toda área a ser pintada esteja arejada. Sobre a superfície do reboco paulista, devidamente

preparada deverá ser aplicado líquido selador e apresentar textura perfeitamente lisa isenta de rugosidade e porosidade. Sobre a superfície selada serão aplicadas duas demãos de tinta látex acrílico. Cada demão deve proporcionar uma película contínua, com espessura uniforme e livre de poros e de escorrimento. As falhas na película deverão ser corrigidas, sendo necessário aguardar o tempo de secagem antes da aplicação da demão subsequente. A tinta será sempre aplicada sobre superfície seca para não provocar enrugamento. A pintura recém-executada deve ser protegida contra incidência, mesmo por contatos acidentais, de poeira e água durante a secagem.

## 15.2. PINTURA DE TETOS E FORROS

Idem ao item anterior.

## 16. PISOS

### 16.1. LASTRO DE CONCRETO MAGRO, APLICADO EM PISOS OU RADIERS, ESPESSURA DE 5 CM.

Em local previsto em desenho arquitetônico, será confeccionado piso de concreto a fim de regularizar a área destinada aos eventos culturais, garantindo uma superfície propícia para trânsito de pessoas. O local será previamente preparado para recebimento do concreto com forma de madeira, pregadas e fixadas para adensamento do concreto. O concreto utilizado deverá ser usinado e bombeado, tomando-se sempre os cuidados no preparo, transporte e lançamento. A Contratada deverá manter elemento qualificado na usina, durante a produção do concreto, de modo a garantir a procedência e a uniformidade dos materiais. A liberação do concreto usinado envolverá a verificação da consistência da mistura de cada caminhão, devendo estar de acordo com especificado, com garantia de Resistência maior ou igual a 20 Mpa aos 28 dias, utilizando brita 1 (um) ou pedra britada nº 1. A cura e proteção das superfícies de concreto, desde o término de cada lançamento, são de responsabilidade da CONTRATADA, que deverá providenciar todos os meios necessários para que o endurecimento do concreto ocorra de maneira adequada, evitando perda d'água provocada pela insolação direta, incidência de ventos ou baixa umidade relativa do ar. Os aditivos que se tornarem necessários, para a melhoria das qualidades do concreto, de acordo com as especificações e orientação da FISCALIZAÇÃO, deverão atender às normas da ABNT, ou sucessoras. A percentagem de aditivos deverá ser fixada conforme recomendações do fabricante, levando em consideração a temperatura ambiente, sempre de acordo com as instruções da FISCALIZAÇÃO. Deverá ser executado no concreto, após o lançado, rigoroso



processo de adensamento, vibrado com equipamento elétrico (vibrador), utilizando-se régua ou desempenadeira de aço manual, própria para piso polido, permitindo um melhor acabamento. Logo após este serviço, no momento mais apropriado possível, deverá ser executado o alisamento do piso com a máquina bambolê, de tal forma a acertar os níveis, garantindo textura e uniforme. Para confecção do piso de concreto armado do laboratório de mecânica deverá ser utilizado concreto de 30MPa, juntas de pvc pré fabricada, com malha de diâmetro 6.3mm com espaçamento de 10x10 cm para evitar fissuras no piso. O piso será executado com espessura de 15cm. Havendo disponibilidade, após a concretagem, as juntas de dilatação poderão ser feitas cortando-se o concreto com “corta-piso” de disco elétrico (“maquitão”), obedecendo as especificações e dimensões do item anterior. Posteriormente, os cortes deverão receber tratamento com preenchimento de produto específico para esse fim. As dimensões, espessura da camada concretada, bem como suas quantidades e valores consta na planilha orçamentária.

**16.2. CONTRAPISO EM ARGAMASSA TRAÇO 1:4 (CIMENTO E AREIA), PREPARO MECÂNICO COM BETONEIRA 400 L, APLICADO EM ÁREAS SECAS SOBRE LAJE, ADERIDO, ESPESSURA 2CM.**

**16.3. REVESTIMENTO CERÂMICO PARA PISO COM PLACAS TIPO ESMALTADA EXTRA DE DIMENSÕES 35X35 CM APLICADA EM AMBIENTES DE ÁREA ENTRE 5 M2 E 10 M2.**

Revestimento cerâmico para piso com placas tipo grês ou semi-grês de dimensões 35x35 cm aplicadas em ambientes de área menor que 10 m².

Os desenhos de arquitetura indicam os revestimentos, níveis e áreas de aplicação. As indicações de soleiras ou mudanças de piso constam dos desenhos, vide relação de projetos.

A colocação será feita de modo a deixar juntas perfeitamente alinhadas, de espessura mínima. Para o assentamento de ladrilhos será usada a argamassa colante industrializada. O rejuntamento será realizado, decorridas 72 horas do assentamento, utilizando-se rejunte pronto, industrializado, na cor indicada no projeto e memorial descritivo. Depois de determinada a pega da argamassa, será verificada a perfeita colocação, percutindo-se os ladrilhos e substituindo-se as peças que denotarem pouca segurança.

**16.4. RODAPÉ CERÂMICO DE 7CM DE ALTURA COM PLACAS TIPO ESMALTADA EXTRA DE DIMENSÕES 35X35CM**

**16.5. EXECUÇÃO DE PASSEIO (CALÇADA) OU PISO DE CONCRETO COM CONCRETO MOLDADO IN LOCO, USINADO, ACABAMENTO CONVENCIONAL, ESPESSURA 6 CM, ARMADO**

O passeio devera ser executado em concreto 20 Mpa, (cimento, areia, brita) preparo mecânico, espessura de 6 cm, com junta de dilatação em madeira, incluso lançamento e adensamento.

**16.6. EXECUÇÃO DE PASSEIO (CALÇADA) OU PISO DE CONCRETO COM CONCRETO MOLDADO IN LOCO, USINADO, ACABAMENTO CONVENCIONAL, ESPESSURA 8 CM, ARMADO**

O passeio devera ser executado em concreto 20 Mpa, (cimento, areia, brita) preparo mecânico, espessura de 8 cm, com junta de dilatação em madeira, incluso lançamento e adensamento.

**16.7. EXECUÇÃO DE PASSEIO (CALÇADA) OU PISO DE CONCRETO COM CONCRETO MOLDADO IN LOCO, USINADO, ACABAMENTO CONVENCIONAL, ESPESSURA 10 CM, ARMADO.**

**17. PAISAGISMO E URBANIZAÇÃO**

**17.1. PLANTIO DE GRAMA BATATAIS EM PLACAS**

O plantio de grama só devera ser executado após limpeza do terreno com raspagem superficial da área e regularização.

17.2. ALAMBRADO EM MOURÕES DE CONCRETO "T", ALTURA LIVRE 2M, ESPAÇADOS A CADA 2M, COM TELA DE ARAME GALVANIZADO, FIO 14 BWG E MALHA QUADRADA 5X5CM

## **18. EQUIPAMENTOS**

18.1. TRAVES DE GOL EM TUBO GALVANIZADO PARA QUADRA

18.2. TRAVES DE GOL PARA CAMPO DE FUTEBOL - CADA GOL – PINTADA

18.3. REDE DE VÔLEI COM PEDESTAL PARA JUIZ

18.4. TABELA DE BASQUETE EM POSTE METÁLICO E SUPORTE DE PISO

## **19. FORROS**

Não possui este item no objeto.

## **20. AR CONDICIONADO**

Não possui este item no objeto.

## **21. INSTALAÇÕES ESPECIAIS (SOM, ALARME, GÁS, CFTV E OUTROS)**

Não possui este item no objeto.

## **22. GERENCIAMENTO DE OBRAS/FISCALIZAÇÃO**

### **22.1. ADMINISTRAÇÃO LOCAL**

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

Engenheiro civil de obra pleno, pessoa capacitada para administração, inspeção, verificação de cronogramas, detectar problemas gerenciar e cobrar prazos da obra. Custos com encargos sociais e benefícios ao colaborador, tais como vale alimentação, refeição, transporte, exames admissionais e complementares, seguros etc. De acordo a CLT e sindicato de classe.

#### **22.1.2. ENGENHEIRO ELETRICISTA COM ENCARGOS COMPLEMENTARES**

Engenheiro Eletricista pessoa capacitada para administração elétrica da obra, inspeção, verificação de cronogramas, detectar problemas gerenciar e cobrar prazos da obra. Custos com encargos sociais e benefícios ao colaborador, tais como vale alimentação, refeição,

transporte, exames admissionais e complementares, seguros etc. De acordo a CLT e sindicato de base.

#### 22.1.3. MESTRE DE OBRAS COM ENCARGOS COMPLEMENTARES

Mestre de Obra profissional responsável por fiscalizar e supervisionar a construção de uma determinada obra, desde o seu início até a sua conclusão. Responsável também por receber e verificar os materiais de construção. Custos com encargos sociais e benefícios aos colaboradores tais como vale-alimentação, Refeição, Transporte, Exames Admissionais e Complementares, Seguros etc. De acordo a CLT e Sindicato de base.

### 22.2. EQUIPAMENTO DE PROTEÇÃO INDIVIDUAL

#### 22.2.1. BOTA DE SEGURANÇA COM BIQUEIRA DE AÇO E COLARINHO ACOLCHOADO

Calçado ocupacional tipo botina, fechamento em elástico, confeccionado em couro curtido ao cromo, palmilha de montagem em material sintético, solado poliuretano bi-densidade injetado diretamente ao cabedal, com biqueira de aço, isolante elétrico. O equipamento de segurança deve seguir as normas pertinentes e estabelecidas. A contratada deverá fazer a aquisição de fabricantes reconhecidos no mercado nacional que tenham seus produtos certificados e aferidos dentro das padronizações das NBRs.

#### 22.2.2. CAPA PARA CHUVA EM PVC COM FORRO DE POLIESTER, COM CAPUZ (AMARELA OU AZUL)

Capa para chuva em PVC com forro de poliéster com capuz nas cores a serem definidas pela contratada ou contratante. A contratada deverá fazer a aquisição de fabricantes reconhecidos no mercado nacional que tenham seus produtos certificados e aferidos dentro das padronizações das NBRs.

#### 22.2.3. CAPACETE DE SEGURANÇA ABA FRONTAL COM SUSPENSÃO DE POLIETILENO, SEM JUGULAR (CLASSE B)

Capacete de segurança com aba frontal com suspensão de polietileno sem jugular de classe B. O equipamento de segurança deve seguir as normas pertinentes e estabelecidas. A

contratada deverá fazer a aquisição de fabricantes reconhecidos no mercado nacional que tenham seus produtos certificados e aferidos dentro das padronizações das NBRs.

#### **22.2.4. LUVA RASPA DE COURO, CANO CURTO (PUNHO \*7\* CM)**

Luva de borracha Mucambo para proteção das mãos. O equipamento de segurança deve seguir as normas pertinentes e estabelecidas. A contratada deverá fazer a aquisição de fabricantes reconhecidos no mercado nacional que tenham seus produtos certificados e aferidos dentro das padronizações das NBRs.

### **23. PROJETOS**

Não possui este item no objeto.

### **24. SERVIÇOS COMPLEMENTARES**

#### **24.1. LIMPEZA FINAL DA OBRA**

O recebimento da obra somente será efetivado quando for constatado pela Contratante, que a mesma encontra-se limpa, livre de resíduos, acessos desobstruídos, bota-fora perfeitamente espalhado e nivelado. Na limpeza final deverá ser removida qualquer sujeira ou mancha que existirem, tendo para isso que a Contratada use produtos e ferramentas adequadas e mão de obra orientada e treinada para este tipo de serviço. Utilizando sempre materiais adequados para cada tipo de serviço, (flanelas, pano de chão, álcool, detergentes, sabão, vassoura, rodo, etc.), os acessórios, escadas de madeira e metálicas, andaimes e outros deverão ter as extremidades em contato com os pisos e paredes totalmente protegidos com tecidos e ou borrachas. As limpezas das paredes e tetos serão executadas, com espanadores e panos seco para retirada de poeira. Caso persista alguma mancha ou marcas, serão repintadas sem deixar emendas na pintura. Os pisos cimentados deverão ser varridos, para retirar a sujeira solta e com auxílio de espátula retirar os materiais aderidos. Depois da varredura, lavar a superfície com sabão neutro e escovão. Se persistirem algumas manchas, lavar toda a superfície com ácido clorídrico na proporção 1:10 (ácido clorídrico, água) e escovão. Retiradas às manchas, lavar novamente o piso usando sabão neutro. Nas esquadrias verificar a existência de manchas e respingos de tintas nas ferragens, em caso afirmativo removê-las com solvente apropriado, sem danificar a pintura da esquadria e em seguida limpar

com pano úmido.

## 24.2. LIMPEZA AZULEJO

O recebimento da obra somente será efetivado quando for constatado pela Contratante, que a mesma encontra-se limpa, livre de resíduos, acessos desobstruídos, bota-fora perfeitamente espalhado e nivelado. Na limpeza final deverá ser removida qualquer sujeira ou mancha que existirem, tendo para isso que a Contratada use produtos e ferramentas adequadas e mão de obra orientada e treinada para este tipo de serviço. Utilizando sempre materiais adequados para cada tipo de serviço, (flanelas, pano de chão, álcool, detergentes, sabão, vassoura, rodo, etc.), os acessórios, escadas de madeira e metálicas, andaimes e outros deverão ter as extremidades em contato com os pisos e paredes totalmente protegidos com tecidos e ou borrachas. Nas esquadrias verificar a existência de manchas e respingos de tintas nas ferragens, em caso afirmativo removê-las com solvente apropriado, sem danificar a pintura da esquadria e em seguida limpar com pano úmido.

Pouso Alegre/MG, 02 de outubro de 2017.

**Eng.º Civil Paulo Roberto de Oliveira**

CREA-MG 29.949/D - Matrícula SIAPE 2056557