



**MUNICÍPIO DE UNAÍ - MG**  
**PODER EXECUTIVO**

# MEMORIAL DESCRITIVO

**OBRA: ALAMBRADO E COBERTURA DE QUADRA EXISTENTE.**

**LOCAL DA OBRA: PRAÇA DUILIO VALADÃO, BAIRRO CANABRAVA – UNAÍ - MG**

A obra a ser executada, destina-se a execução de alambrado e cobertura em estrutura metálica, da Quadra Poliesportiva existente.

**ÁREAS:**

Cobertura 949,73 m<sup>2</sup>



# **MUNICÍPIO DE UNAÍ - MG**

## **PODER EXECUTIVO**

### **ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS**

#### **CAPÍTULO 1 – GENERALIDADES**

##### **1.1. OBJETIVO**

Estas especificações têm por objetivo a fixação das condições técnicas gerais e específicas que serão obedecidas na reforma e construção da quadra poliesportiva com cobertura em estrutura metálica em arcos e fixar as obrigações e direitos do CONTRATANTE e da empresa encarregada da execução da obra e serviços, designada CONSTRUTORA OU EMPREITEIRA.

##### **1.2. FISCALIZAÇÃO**

Caberá ao conjunto dos funcionários da Prefeitura Municipal de Unaí ou profissional por ela contratado especificamente para este fim. À FISCALIZAÇÃO caberá as tarefas de supervisão e fiscalização dos serviços contratados.

1.2.1. A fiscalização acima referida não desobriga a EMPREITEIRA de sua total responsabilidade pelos atrasos, construção, mão-de-obra, equipamentos e materiais nos termos da legislação vigente e na forma deste documento.

1.2.2. A fiscalização poderá exigir do construtor a substituição de qualquer profissional do canteiro de obras desde que verificada a sua incompetência para a execução das tarefas, bem como hábitos de conduta nocivos à boa administração do canteiro.

1.2.3. A substituição de qualquer elemento será processada, no máximo, 48 horas após a comunicação por escrito, da fiscalização.

##### **1.3. CONSIDERAÇÕES PRELIMINARES**

1.3.1. Estas especificações técnicas farão, juntamente com todas as peças gráficas dos projetos, parte integrante do contrato de construção, valendo como se fosse transcrito no termo de ajuste.

1.3.2. Todos os documentos são complementares entre si, constituindo juntamente com os projetos e detalhes, peça única. Assim, qualquer menção formulada em um documento e omitida nos outros, será considerada como especificada e válida.

1.3.3. Nenhuma alteração se fará em qualquer especificação ou nas peças gráficas sem autorização da FISCALIZAÇÃO, após a verificação da estrita necessidade da alteração proposta. A autorização só terá validade quando confirmada por escrito.

1.3.4. Os materiais de fabricação exclusiva serão aplicados, quando for o caso, e quando omissos nessas especificações, de acordo com as recomendações e especificações dos fabricantes.

1.3.5. É expressamente vedada a manutenção no canteiro de obras de qualquer material não especificado, bem como todo aquele que eventualmente venha a ser rejeitado pela FISCALIZAÇÃO.

1.3.6. Nenhuma medida tomada por escala nos desenhos poderá ser considerada como precisa. Em caso de divergência entre as cotas assinaladas no projeto e suas dimensões medidas em escala prevalecerão, em princípio, as primeiras.

1.3.7. Em caso de divergência entre desenhos de escalas diferentes, consultar a Prefeitura ou os responsáveis pela elaboração do mesmo.

1.3.8. Onde as especificações ou quaisquer outros documentos do projeto forem eventualmente omissos ou, na hipótese de dúvidas na interpretação de qualquer peça gráfica e demais elementos informativos, deverá sempre ser



## **MUNICÍPIO DE UNAÍ - MG**

### **PODER EXECUTIVO**

consultada a FISCALIZAÇÃO, que diligenciará no sentido de que a omissão ou as dúvidas sejam sanadas no mais curto prazo possível.

1.3.9. A EMPREITEIRA deve ter pleno conhecimento dos serviços a serem executados em todos os seus detalhes, submetendo-se inteiramente às normas de execução, obrigando-se pelo perfeito funcionamento e acabamento final dos serviços, sendo imprescindível visitar o local das obras para orçar os serviços.

1.3.10. A EMPREITEIRA deve coordenar os serviços para que seja concluído dentro do prazo estabelecido, conforme cronograma físico-financeiro a apresentar.

1.3.11. Todos os serviços deste memorial deverão ficar perfeitamente executados pela EMPREITEIRA e aprovado pela FISCALIZAÇÃO. As dúvidas e/ou omissões dos serviços e/ou materiais que por ventura venham ocorrer, são de responsabilidade da EMPREITEIRA, que deverá consultar a FISCALIZAÇÃO e executá-lo às suas expensas para perfeita conclusão dos serviços.

1.3.12. Se a EMPREITEIRA encontrar dúvida nos serviços ou se lhe parece conveniente introduzir modificações de qualquer natureza, deve apresentar o assunto a FISCALIZAÇÃO por escrito. A apresentação de tais sugestões e/ou dúvidas não será justificativa para qualquer retardamento no andamento da obra.

1.3.13. Os materiais a serem empregados devem ser da melhor qualidade obedecendo rigorosamente à especificação, inclusive na sua aplicação. Em caso de dúvida ou omissão, consultar a FISCALIZAÇÃO.

1.3.14. A EMPREITEIRA deve substituir por sua conta, qualquer material ou aparelho de seu fornecimento que durante o prazo de um ano, a contar da data de entrega dos serviços, apresentar defeitos decorrentes de fabricação ou má instalação.

1.3.15. Todo serviço considerado inaceitável pela fiscalização será refeito às custas do proponente e a critério da FISCALIZAÇÃO.

1.3.16. A FISCALIZAÇÃO em nada eximirá a proponente das responsabilidades assumidas.

1.3.17. Não será permitido o corte de nenhuma peça estrutural sem a prévia autorização da FISCALIZAÇÃO.

1.3.18. Todas as concretagens devem, necessariamente, ter a liberação prévia da FISCALIZAÇÃO.

#### **1.4. AMOSTRA DE MATERIAIS**

A EMPREITEIRA submeterá à aprovação da FISCALIZAÇÃO, antes de adquiri-las, amostras significativas dos materiais a serem empregados nos serviços especificados. Aprovadas, as amostras serão mantidas no escritório da obra, para comparação com exemplares dos lotes postos no canteiro para utilização.

#### **1.5. ENSAIO DE MATERIAIS**

Laboratórios Tecnológicos idôneos procederão aos ensaios e testes previstos nestas especificações ou requeridos pela FISCALIZAÇÃO quando esta julgar necessário.

Independentemente dos resultados obtidos, a Construtora arcará com todas as despesas referentes aos ensaios.

A CONSTRUTORA arcará com os custos de demolição, reconstrução e substituição dos materiais rejeitados, quando o resultado dos ensaios for inferior às tensões mínimas previstas.

#### **1.6. PROTEÇÃO DOS MATERIAIS E SERVIÇOS**

Todos os materiais e trabalhos que assim o requeiram, deverão ser totalmente protegidos contra danos de qualquer origem, durante o período da construção, ficando a CONSTRUTORA responsável por esta proteção, sendo inclusive obrigada a substituir ou consertar quaisquer materiais ou serviços eventualmente danificados sem quaisquer despesas para a CONTRATANTE.



## **MUNICÍPIO DE UNAÍ - MG**

### **PODER EXECUTIVO**

#### **1.7. SUB-EMPREITEIRAS**

A CONSTRUTORA será responsável perante a CONTRATANTE pelos serviços que venha a sub-empregar com terceiros, que deverão ser previamente aprovadas pela FISCALIZAÇÃO.

#### **1.8. REGULAMENTAÇÃO DA CONSTRUÇÃO**

Devem ser consideradas como parte integrante destas Especificações as Leis, Disposições e Normas em Vigor no território brasileiro.

1.8.1. Disposições e Regulamentos Estaduais, Municipais e Federais, relacionadas com construção e equipamentos, tais como Códigos de Edificações, Segurança e Medicina do Trabalho, Consolidação das Leis do Trabalho (CLT), etc..

1.8.2. Regulamentação de Concessionárias de Serviços Públicos, tais como fornecimento de Água, Esgoto, Energia Elétrica, Telefone e outras repartições, tais como Corpo de Bombeiros.

1.8.3. Normas previstas pela ABNT para execução de serviços, destacando-se em especial:

- a) NB. 6118 para execução de obras de concreto armado;
- b) NBR 5410 para instalações elétricas;

1.8.4. CONSTRUTORA, executando quaisquer serviços em desacordo com essas leis, disposições, normas ou regulamentos sem comunicação à CONTRATANTE e sem a aprovação escrita desta, assumirá todos os custos ou penalizações advindos dessa inobservância.

### **CAPÍTULO 2 - INSTALAÇÕES E SERVIÇOS INICIAIS**

#### **2.1. INSTALAÇÃO E ADMINISTRAÇÃO DA OBRA**

2.1.1. Instalação do Canteiro (provisória):

Caberá à CONSTRUTORA fornecer todo o material, mão-de-obra, ferramental, maquinaria, equipamentos, etc., necessários e adequados para que todos os trabalhos sejam desenvolvidos com segurança e qualidade.

2.1.2. Fechamento do Terreno:

Nesse fechamento (quando necessário), deve-se observar que os elementos de vedação não se localizem justamente sobre as linhas do perímetro, as exigências municipais e de segurança.

2.1.3. Limpeza, Preparo do Terreno e Demolições Compreende os serviços de limpeza, roçado, derrubada de árvores, deslocamento, demolições quando existente e necessária, queima e remoção de entulhos, de forma a deixar livre o terreno para os trabalhos da obra. A derrubada de árvores somente se fará dentro do perímetro da construção, ou quando indicado pelo projeto ou pela FISCALIZAÇÃO. As demolições e limpeza do terreno serão executadas pela CONTRATANTE.

2.1.4. Abastecimento de Água e Energia Elétrica

A CONSTRUTORA, quando necessário, providenciará a instalação de água para abastecimento de todo o canteiro, e de água potável para os operários. Sempre que houver rede pública, deve-se fazer sua ligação à obra. A CONSTRUTORA providenciará ainda a ligação de energia elétrica à obra e a instalação de luz e força necessária à iluminação e acionamento dos equipamentos da obra.

#### **2.2. LOCAÇÃO DA OBRA**

2.2.1. Sob a responsabilidade da CONSTRUTORA, a obra deverá ser locada com rigor, observando-se o projeto quanto à altimetria e planimetria.



## **MUNICÍPIO DE UNAÍ - MG**

### **PODER EXECUTIVO**

2.2.2. A locação será executada observando-se as plantas de Fundações, Arquitetura, Urbanização e Projeto Aprovado utilizando-se quadros com piquetes e tábuas niveladas (gabarito c/ cantoneira de tábuas), fixadas para resistir a tensão dos fios sem oscilação e sem movimento. A locação será por eixos ou faces de paredes. Deve-se usar sempre aparelhos topográficos de precisão para implantar os alinhamentos, as normais e as paralelas.

2.2.3. Após a marcação, a FISCALIZAÇÃO deverá atestar e aprovar a locação antes de dar prosseguimento à obra, sem que tal aprovação prejudique de qualquer modo o disposto no item seguinte.

2.2.4. A ocorrência de erro na locação da obra projetada implicará para a CONSTRUTORA na obrigação de proceder por sua conta e nos prazos estipulados, as modificações, demolições e reposições que se tomarem necessárias, a juízo da FISCALIZAÇÃO.

2.2.5. Após locação, o Construtor procederá à aferição das dimensões, dos alinhamentos, dos ângulos e de quaisquer outras indicações constantes do projeto com as reais condições encontradas no local. Havendo discrepância entre as reais condições existentes no local e os elementos do projeto, a ocorrência será objeto de comunicação, por escrito, à Fiscalização, quem competirá deliberar a respeito.

### **2.3. ESCAVAÇÃO PARA FUNDAÇÕES**

2.3.1. As cavas para fundações e outras partes da obra previstas abaixo do nível do solo serão executadas em obediência rigorosa ao projeto, e de acordo com a natureza do terreno encontrado e o volume de trabalho a ser realizado.

2.3.2. Se durante a escavação for encontrado solo de natureza duvidosa não anotado nas sondagens e que exija cuidados especiais, a FISCALIZAÇÃO deverá ser alertada, a fim de que o projeto seja revisto por consultores técnicos especializados.

2.3.3. As escavações, quando houver necessidade, serão convenientemente isoladas, escoradas e esgotadas, devendo ser tomado todo cuidado aconselhável para a segurança dos operários e da própria obra.

2.3.4. As cavas com profundidade superior a 1,50 m serão escoradas, devendo a CONSTRUTORA apresentar os respectivos projetos para a aprovação da FISCALIZAÇÃO. A escolha do tipo de escoramento dependerá da natureza do solo e demais condições locais e ficará a critério da CONSTRUTORA, sujeita porém à aprovação da FISCALIZAÇÃO.

2.3.5. O fundo da vala será isento de pedras soltas, detritos orgânicos, etc. Após a execução da limpeza e antes de lançar o lastro de britas, o solo será fortemente apiloado.

#### **2.3.6. Esgotamento**

Será obrigatório quando a escavação atingir o lençol freático ou quando as cavas acumularem as águas das chuvas. O esgotamento será realizado mecanicamente quando não for possível realizá-lo por gravidade, através de drenagem.

#### **2.3.7. Rebaixamento do Lençol de Água**

Deverá ser feito quando dificultar ou impossibilitar o trabalho de fundação. O rebaixamento será mantido permanentemente enquanto perdurarem os trabalhos em execução.

Em casos complexos, recomenda-se que o rebaixamento seja feito por firma especializada.

2.3.8. Em nenhuma hipótese serão permitidos corte no terreno, escavação, esgotamento ou rebaixamento que possam afetar a estabilidade de construção vizinha.

2.3.9. A execução das escavações pela sua resistência e estabilidade, implicará responsabilidade integral do Construtor.

2.3.10. Todo o fundo de cava só será liberado após APROVAÇÃO DA FISCALIZAÇÃO.



# **MUNICÍPIO DE UNAÍ - MG**

## **PODER EXECUTIVO**

### **CAPÍTULO 3 - SERVIÇOS DIVERSOS**

#### **3.1. ANDAIMES E PROTEÇÕES**

Os andaimes deverão ser construídos a uma altura que permita o trabalho, ou seja, a mobilidade e o acesso de pessoas ou materiais devem ser bem firmes e escorados.

Na construção dos andaimes deve-se ter o cuidado de usar tábuas que ultrapassem os vãos, não se admitindo em hipótese alguma, emendas das tábuas no meio dos vãos. O contraventamento é necessário e feito em 45 graus em todas as direções de possíveis deslocamentos. Nos andaimes externos ou de altura elevada deverá sempre existir um guarda-corpo.

#### **3.2. EQUIPAMENTOS DE ELEVAÇÃO DE MATERIAL**

Quando por necessidade da obra ou por conveniência da CONSTRUTORA, forem instalados guinchos ou torres para elevação de material, estes deverão ser colocados para que fiquem o mais possível equidistantes dos pontos de distribuição de materiais.

### **CAPÍTULO 4 – FUNDAÇÕES**

#### **4.1. GENERALIDADES**

As fundações serão executadas de acordo com os projetos e deverão obedecer além das recomendações destas especificações, o disposto nas normas da ABNT. A fundação projetada foi com bloco e estaca, que deverão ser executadas de acordo com o item 4.4 desta especificação.

#### **4.2. TRABALHOS EM TERRA**

Os trabalhos em terra, tais como cavas para fundações, escoramento, etc., serão realizados conforme as recomendações dos itens anteriores.

#### **4.3. FUNDAÇÃO**

As escavações para as fundações serão convenientemente isoladas, escoradas, adotando-se todas as providências e cautelas aconselháveis para a segurança dos operários. O construtor executará todo o movimento de terra necessário e indispensável para o nivelamento do terreno para a implantação da quadra. As áreas externas, quando não perfeitamente caracterizadas em plantas, serão regularizadas de forma a permitir, sempre, fácil acesso e perfeito escoamento das águas superficiais.

Os trabalhos de aterro e reaterro serão executados com material escolhido em camadas sucessivas de altura máxima de 20cm, copiosamente molhadas e energicamente apiloadas, de modo, a serem evitadas ulteriores fendas, trincas, e desníveis, por recalque, das camadas aterradas.

A infraestrutura consistirá de fundações, com blocos e estacas em concreto armado, dimensionadas de acordo com o projeto de fundações. O concreto empregado deverá ter resistência mínima de acordo com o estabelecido em projeto.

#### **4.4. CONSIDERAÇÕES FINAIS**

A execução das fundações, de acordo com os projetos fornecidos, implicará na responsabilidade integral da CONSTRUTORA pela resistência das mesmas e pela estabilidade da obra.

Após o trabalho de fundações, a continuidade da obra somente se fará após a verificação da FISCALIZAÇÃO.



# **MUNICÍPIO DE UNAÍ - MG**

## **PODER EXECUTIVO**

### **CAPÍTULO 5 – ESTRUTURA E PEÇAS DE CONCRETO ARMADO**

#### **5.1. GENERALIDADES**

Estas especificações abrangem toda a execução do concreto armado na obra, quanto ao fornecimento de materiais, manufatura, cura e proteção do mesmo para cada caso deverão ser seguidas as Normas, Especificações e Métodos Brasileiros específicos.

5.1.1. Na leitura e interpretação do projeto estrutural e respectiva memória de cálculo, será levado em conta que os mesmos obedecerão às normas estruturais da ABNT, na sua forma mais recente, aplicáveis ao caso.

5.1.2. Serão observadas e obedecidas rigorosamente todas as particularidades dos projetos arquitetônico e estrutural, a fim de que haja perfeita concordância na execução dos serviços.

5.1.3. A execução de qualquer parte da estrutura de acordo com projetos fornecidos, implica na integral responsabilidade da EMPREITEIRA pela sua resistência e estabilidade.

5.1.4. Nenhum conjunto de elementos estruturais poderá ser concretado sem a prévia e minuciosa verificação por parte da EMPREITEIRA e da FISCALIZAÇÃO das perfeitas disposições, dimensões, ligações e escoramentos das formas e armaduras correspondentes, bem como do exame da correta colocação de canalização elétrica, hidráulica e outras que eventualmente serão embutidas na massa de concreto.

5.1.5. As passagens dos tubos e dutos através de vigas e outros elementos estruturais, deverão obedecer rigorosamente ao projeto, não sendo permitida mudança em suas posições. Sempre que necessário, será verificada a impermeabilização nas juntas dos elementos embutidos.

5.1.6. Sempre que a FISCALIZAÇÃO tiver dúvida a respeito da estabilidade dos elementos da estrutura, poderá solicitar provas de carga para se avaliar a qualidade e resistência das peças, custos este que ficarão a cargo da EMPREITEIRA.

5.1.7. Cumprir à CONSTRUTORA examinar o projeto estrutural e apresentar por escrito à FISCALIZAÇÃO qualquer observação sobre ele ou parte dele com que não concorde ou a iniba da responsabilidade de executá-lo, sugerindo as soluções que julgue adequadas ao caso.

5.1.8. A CONSTRUTORA locará a estrutura com todo o rigor, sendo responsável por qualquer desvio de alinhamento, prumo ou nível, e correrá por sua conta a demolição, bem como a reconstrução dos serviços julgados imperfeitos pela FISCALIZAÇÃO.

5.1.9. Antes de iniciar os serviços, a CONSTRUTORA deverá verificar as cotas referentes ao nivelamento e locação do projeto, sendo a R-N-, referência de nível, tomada no local juntamente com a FISCALIZAÇÃO.

#### **5.2. MATERIAIS COMPONENTES**

##### **5.2.1. Aço para concreto armado:**

As barras de aço utilizadas para as armaduras das peças de concreto armado, bem como sua montagem, deverão atender às prescrições das Normas Brasileiras que regem o assunto, a saber: NBR-6118 e EB-3.

De modo geral, as barras de aço deverão apresentar suficiente homogeneidade quanto as suas características geométricas e não apresentar defeitos prejudiciais tais como bolhas, fissuras, esfoliações e corrosão.

##### **5.2.2. Aditivos:**

Os tipos e marcas comerciais, bem como as suas proporções na mistura e os locais de utilização serão definidos após a realização de ensaios e aprovação da FISCALIZAÇÃO.



## **MUNICÍPIO DE UNAÍ - MG**

### **PODER EXECUTIVO**

#### 5.2.3. Agregados:

##### a) AGREGADO MIÚDO

Utilizar-se-á a areia natural quartzosa ou areia artificial resultante da britagem de rochas estáveis, com uma granulometria que se enquadre no especificado na EB-4 da ABNT.

Deverá estar isenta de substâncias nocivas à sua utilização, tais como mica, materiais friáveis, gravetos, matéria orgânica, torrões de argila e outras.

##### b) AGREGADO GRAÚDO

Serão utilizadas as pedras britadas nº 01 e nº 02, provenientes do britamento de rochas sãs, isentas de substâncias nocivas ao seu emprego, tais como: torrões de argila, material pulverulento, gravetos e outras.

Sua composição granulométrica enquadrar-se-á no especificado na EB-1 da ABNT.

#### 5.2.4. Água:

A água usada no amassamento do concreto será limpa e isenta de siltes, sais, álcalis, ácidos, óleos, matérias orgânicas ou qualquer outra substância prejudicial à mistura. Em princípio, a água potável pode ser utilizada. Sempre que se suspeitar de que a água local ou a disponível possa conter substâncias prejudiciais, análises físico-químicas deverão ser providenciadas.

Água com limite de turgidez até 2.000 partes por milhão, poderá ser utilizada. Se esse limite for ultrapassado, a água deverá ser previamente decantada. Deverá atender aos itens 8.1.3 da NB1 e EB-19.

#### 5.2.5. Cimento:

O cimento empregado no preparo do concreto satisfará as especificações e os ensaios da ABNT. O cimento Portland comum atenderá a EB-1 e o de alta resistência inicial, à EB-2.

Deverá atender as exigências da NBR 6118.

O armazenamento do cimento na obra será feito de modo a eliminar a possibilidade de qualquer dano total ou parcial, ou ainda misturas de cimento de diversas procedências ou idades.

O prazo máximo para armazenamento em locais secos e ventilados é de 30 dias. Vencido esse prazo, o cimento somente poderá ser usado com a aprovação da FISCALIZAÇÃO, que inclusive, indicará quais as peças se houver que receberão concreto com cimento além daquela idade.

Para cada partida de cimento será fornecido o certificado de origem correspondente. Não se permitirá empregar-se cimento de mais de uma marca ou procedência.

### **5.3. ARMAZENAMENTO**

De uma forma geral, os materiais deverão ser armazenados de forma a assegurar as características exigidas para seu emprego e em locais que não interfiram com a circulação nos canteiros.

#### 5.3.1. Aços:

Os aços deverão ser depositados em pátios cobertos com pedrisco, colocados sobre travessas de madeira e classificados conforme tipo e bitola.

#### 5.3.2. Agregados:

Os agregados serão estocados conforme sua granulometria em locais limpos e drenados, de modo a não serem contaminados por ocasião das chuvas. A quantidade a ser estocada deverá ser suficiente para garantir a continuidade dos serviços.

#### 5.3.3. Cimento:

O armazenamento, após o recebimento na obra, far-se-á em depósitos isentos de umidade, à prova d'água, adequadamente ventilados e providos de assoalho isolado do solo. Devem ser atendidas as prescrições da EB-1 sobre o assunto.

#### 5.3.4. Madeiras:

Praça JK – Centro – Fone : (38) 3677-9610 – CEP 38.610-000 – Unaí – Minas Gerais  
E-mail: [judicial@prefeituraunai.mg.gov.br](mailto:judicial@prefeituraunai.mg.gov.br) – Site: [www.prefeituraunai.mg.gov.br](http://www.prefeituraunai.mg.gov.br)





## **MUNICÍPIO DE UNAÍ - MG**

### **PODER EXECUTIVO**

Armazenar-se-ão as madeiras em locais abrigados, com suficiente espaçamento entre as pilhas para prevenção de incêndios. O material proveniente da desforma, quando não mais aproveitável, será retirado das áreas de trabalho, sendo proibida sua doação a terceiros.

#### **5.4. FORMAS**

##### **5.4.1. Generalidades:**

O projeto das formas e seus escoramentos serão de exclusiva responsabilidade da EMPREITEIRA. A FISCALIZAÇÃO não autorizará o início dos trabalhos antes de ter recebido e aprovado os planos e projetos correspondentes. A execução das formas deverá atender às prescrições da EB-1/78 e às das demais normas pertinentes aos materiais empregados (madeira e aço).

##### **5.4.2. Materiais:**

Os materiais de execução das formas serão compatíveis com o acabamento desejado e indicado no projeto.

Partes da estrutura não visíveis poderão ser executadas com madeira serrada em bruto.

O reaproveitamento dos materiais usados nas formas será permitido desde que se realize a conveniente limpeza e se verifique estarem os mesmos isentos de deformações, a critério da FISCALIZAÇÃO.

##### **5.4.3. Execução:**

As formas e seus escoramentos deverão ter suficiente resistência para que as deformações, devido a ação das cargas atuantes e das variações de temperatura e umidade, sejam desprezíveis. As formas serão construídas corretamente para reproduzir os contornos, as linhas e as dimensões requeridas no projeto estrutural.

Garantir-se-á a estanqueidade das formas, de modo a não permitir as fugas de nata de cimento.

A ferragem será mantida afastada das formas por meio de pastilhas de concreto. Não se admite o uso de tacos de madeira como espaçadores.

Os pregos serão usados de modo a nunca permanecerem encravados no concreto após a desforma.

No caso de construção com tijolos de barro(maciços ou furados), poder-se-á utilizar a elevação das alvenarias como forma na execução de pilares e o respaldo das paredes como fundo de forma para vigas ou cintas, desde que as dimensões das peças estruturais sejam respeitadas e que as demais faces das peças sejam fechadas com cuidados específicos de estanqueidade, alinhamento, prumo e travamento.

Na forma dos pilares sempre deixar janelas (abertura) no local da emenda dos mesmos, para limpeza da junta de concretagem.

##### **5.4.4. Escoramento:**

As formas deverão ser providas de escoramentos e travamento convenientemente dimensionados e dispostos de modo a evitar deformações superiores a 5(cinco)mm.

Obedecer-se-ão as prescrições contidas na NB-1/78.

##### **5.4.5. Precauções anteriores ao lançamento do concreto**

Antes do lançamento do concreto, conferir-se-ão as medidas e as posições das formas, a fim de assegurar que a geometria da estrutura corresponda ao projeto, com tolerâncias previstas na NBR-6118.

As superfícies que ficarão em contato com o concreto serão limpas, livres de incrustações de nata ou outros materiais estranhos. As formas absorventes serão convenientemente molhadas até a saturação, fazendo-se furos para escoamento de água em excesso. Observar-se-ão as prescrições do item 9.5 da NBR-6118.

#### **5.5. ARMADURAS**

##### **5.5.1. Generalidades:**

As armaduras constituídas por vergalhões de aço de tipo e bitolas especificadas em projeto, deverão obedecer rigorosamente aos preceitos das normas e especificações da ABNT, NBR-6118, NB-2 e EB-3.

Praça JK – Centro – Fone : (38) 3677-9610 – CEP 38.610-000 – Unaí – Minas Gerais  
E-mail: [judicial@prefeituraunai.mg.gov.br](mailto:judicial@prefeituraunai.mg.gov.br) – Site: [www.prefeituraunai.mg.gov.br](http://www.prefeituraunai.mg.gov.br)



## **MUNICÍPIO DE UNAÍ - MG**

### **PODER EXECUTIVO**

Para efeito de aceitação de cada lote de aço, a EMPREITEIRA providenciará a realização dos correspondentes ensaios de dobramento e tração, através de laboratório idôneo, de acordo com as MB-4 e MB-5 da ABNT. Os lotes serão aceitos ou rejeitados de acordo com a conformidade dos resultados dos ensaios com as exigências das EB-3.

A EMPREITEIRA deverá fornecer, armar e colocar todas as armaduras de aço, incluindo estribos, fixadores, arames, amarrações e barras de ancoragem, travas, emendas por superposição ou solda, e tudo o mais que for necessário à perfeita execução desses serviços de acordo, com as indicações do projeto ou determinações da FISCALIZAÇÃO.

#### **5.5.2. Cobrimento:**

Qualquer armadura, inclusive de distribuição, de montagem e estribos, terá cobertura de concreto nunca menor que as espessuras prescritas na NBR-6118.

Para garantia do recobrimento mínimo preconizado em projeto, serão confeccionadas pastilhas de concreto com espessuras iguais ao cobrimento previsto. A resistência do concreto das pastilhas deverá ser igual ou superior a do concreto das peças as quais serão incorporadas. As pastilhas serão providas de arames para fixação nas armaduras.

#### **5.5.3. Limpeza:**

As barras de aço deverão ser convenientemente limpas de qualquer substância prejudicial a aderência, retirando-se as camadas eventualmente destacadas por oxidação.

De preferência, desde que viável, a limpeza da armadura será feita fora das respectivas formas.

Quando feita em armaduras já montadas em formas, será cuidadosamente executada, de modo a garantir que os materiais provenientes dessa limpeza não permaneçam retidos nas formas.

#### **5.5.4. Dobramento:**

O dobramento das barras, inclusive para ganchos, deverá ser feito com raios de curvatura previstos no projeto, respeitados os mínimos estabelecidos nos itens 6.3.4.1 e 6.3.4.2 da NBR-6118.

As barras de aço tipo B serão sempre dobradas a frio.

As barras não poderão ser dobradas junto a emendas com solda.

#### **5.5.5. Emendas:**

As emendas de barras da armadura deverão ser feitas de acordo com o previsto no Projeto, respeitando-se as prescrições NBR-6118.

#### **5.5.6. Fixadores e espaçadores:**

Para manter o posicionamento da armadura e durante as operações de montagem, lançamento e adensamento do concreto, é permitido o uso de fixadores e espaçadores, desde que fique garantido o recobrimento mínimo preconizado no projeto e que essas peças sejam totalmente envolvidas pelo concreto, de modo a não provocarem manchas ou deterioração nas superfícies externas.

#### **5.5.7. Proteção:**

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

### **5.6. PREPARO DO CONCRETO**

#### **5.6.1. Generalidades:**

O preparo do concreto será executado através de equipamento apropriado e convenientemente dimensionado em função das quantidades e prazos estabelecidos para a obra.



## **MUNICÍPIO DE UNAÍ - MG**

### **PODER EXECUTIVO**

O concreto empregado na execução das peças deverá satisfazer rigorosamente as condições de resistência especificada, durabilidade e impermeabilidade adequada as condições de exposição, assim como obedecer, além destas especificações, as recomendações das normas vigentes na ABNT.

#### **5.6.2. Materiais:**

Será exigido o emprego de material de qualidade rigorosamente uniforme, agregados de uma só procedência, correta utilização dos agregados graúdos e miúdos, de acordo com as dimensões das peças a serem concertadas; fixação do fator água-cimento, tendo em vista a resistência e a trabalhabilidade do concreto, compatível com as dimensões e acabamento das peças. No caso de uso de aditivos aceleradores de pega, plastificantes, incorporadores de ar e impermeabilizantes, esses serão prescritos pela FISCALIZAÇÃO em consonância com o projeto estrutural. Vedar-se-á o uso de aditivos que contenham cloreto de cálcio.

Cimentos especiais, tais como os de alta resistência inicial, só poderão ser utilizados com a autorização da FISCALIZAÇÃO, cabendo à EMPREITEIRA apresentar toda a documentação, em apoio e justificativa da utilização pretendida.

#### **5.6.3. Ensaaios**

Os ensaios para caracterização dos materiais e os testes para fixação dos traços, serão realizados por laboratório idôneo e os resultados apresentados para aprovação da FISCALIZAÇÃO antes do início de cada etapa do trabalho. Todos os materiais recebidos na obra ou utilizados em usina serão previamente testados para comprovação de sua adequação ao traço adotado.

O controle de resistência do concreto obedecerá a NBR 6118.

Os corpos de prova a serem testados e rompidos aos sete dias de moldagem:

#### **5.6.4. Dosagem**

Todos os materiais componentes do concreto serão dosados ou proporcionados de maneira a produzir uma mistura trabalhável em que as quantidades de cimento e água sejam mínimas necessárias para obtenção de um concreto denso, resistente e durável. Na dosagem, cuidados especiais deverão ser tomados a fim de que a elevação da temperatura seja a mínima possível.

### **5.7. MISTURA E AMASSAMENTO DO CONCRETO**

O concreto preparado no canteiro de serviços deverá ser misturado em betoneiras, por possibilitarem maior uniformidade e rapidez na mistura.

O amassamento mecânico em canteiro durará, sem interrupção, o tempo necessário para permitir à homogeneização da mistura de todos os elementos, inclusive eventuais aditivos, a duração necessária aumenta com o volume da amassada e será tanto maior quanto mais seco o concreto.

O tempo mínimo para o amassamento deverá atender a NBR-6118 e a adição da água será efetuada sob o controle da FISCALIZAÇÃO.

### **5.8. TRANSPORTE**

O concreto será transportado até as formas no menor intervalo de tempo possível. Nesse sentido, os meios de transporte serão tais, que fique assegurado o mínimo de tempo gasto no percurso e que se evite a segregação dos agregados ou uma variação na trabalhabilidade da mistura.

Seguir-se-á o disposto na NB-6118-2004.

### **5.9. LANÇAMENTO**

5.9.1. O lançamento do concreto obedecerá ao plano prévio específico e aprovado pela FISCALIZAÇÃO, não se tolerando juntas de concretagem não previstas no referido plano.



## **MUNICÍPIO DE UNAÍ - MG**

### **PODER EXECUTIVO**

EMPREITEIRA comunicará previamente à FISCALIZAÇÃO, e em tempo hábil, o início de toda e qualquer operação de concretagem, a qual somente poderá ser iniciada após sua correspondente liberação, a ser dada pela referida FISCALIZAÇÃO.

5.9.2. O início de cada operação de lançamento está condicionado à realização dos ensaios de abatimento (slump test), pela EMPREITEIRA, na presença da FISCALIZAÇÃO, em cada betonada. Para todo concreto estrutural o slump admitido estará compreendido entre 5 e 10 cm.

5.9.3. O concreto só será lançado depois que todo o trabalho de formas, instalação de peças embutidas e preparação das superfícies esteja inteiramente concluído e aprovado. Todas as superfícies e peças embutidas que tenham sido incrustadas com argamassa proveniente de concretagem serão limpas antes que o concreto adjacente ou de envolvimento seja lançado.

Especiais cuidados serão tomados na limpeza das formas com ar comprimido e equipamentos manuais, especialmente em pontos baixos, onde a FISCALIZAÇÃO poderá exigir a abertura de filtros ou janelas nas formas para remoção de sujeiras.

5.9.4. O concreto deverá ser depositado nas formas, tanto quanto possível e praticável, diretamente em sua posição final e não deverá fluir de maneira a provocar sua segregação.

No caso de pilares, para evitar formação de vazios, antes de sua concretagem deve-se colocar na forma (na base do pilar) uma argamassa de cimento e areia usando o mesmo fator água e cimento do concreto, com 3 a 4 cm de altura. Nos locais de grande densidade de armadura, deve-se eliminar a pedra 2 do concreto, ou concretar esses locais com a argamassa referida, sempre garantindo a mesma resistência do concreto utilizado.

A queda vertical livre além de 2,0 metros não é permitida. A utilização de tremonha (tubo com funil) é recomendável.

O lançamento será contínuo e conduzido de forma a não haver interrupções superiores ao tempo de pega do concreto.

Uma vez iniciada a concretagem de um, lance, a operação deverá ser contínua e somente terminada nas juntas de concretagem preestabelecidas.

Por outro lado, a operação de lançamento deverá ser tal que o efeito de retração inicial do concreto seja o mínimo possível.

Antes de reiniciar-se o lançamento, deverá ser removida a nata e feita a limpeza da superfície da junta.

Cada camada de concreto deverá ser consolidada até o máximo praticável em termos de densidade e deverão ser evitados vazios ou ninhos de tal maneira que o concreto seja perfeitamente confinado junto às formas e peças embutidas.

#### **5.10. ADENSAMENTO**

Durante e imediatamente após o lançamento, o concreto deverá ser vibrado com equipamento adequado à sua trabalhabilidade. O adensamento cuidado para que o concreto preencha todos os vazios das formas.

Durante o adensamento tomar-se-ão as precauções necessárias para que não se formem nichos ou haja segregação dos materiais; dever-se-á evitar a vibração da armadura para que não se formem vazios ao seu redor, com prejuízo da aderência.

O adensamento do concreto se fará por meio de equipamentos mecânicos através de vibradores de imersão, de configuração e dimensões adequadas às várias peças a serem preenchidas, a critério da FISCALIZAÇÃO. Para as lajes, poderão ser utilizados vibradores de placa. A utilização de vibradores de forma estará condicionada à autorização da FISCALIZAÇÃO e a medidas especiais, visando a assegurar a imobilidade e indeformabilidade dos moldes.

Os vibradores de imersão não serão operados contra formas, peças embutidas e armaduras. A vibração deverá ser completada por meio de ancinhos e equipamentos manuais, principalmente onde a aparência é requisito importante. Observar-se-ão as prescrições da NBR 6118.



## **MUNICÍPIO DE UNAÍ - MG**

### **PODER EXECUTIVO**

#### **5.11. JUNTAS DE CONCRETAGEM**

Nos locais onde foram previstas juntas de concretagem, far-se-á a lavagem da superfície da junta por meio de jato de água e ar sob pressão, com a finalidade de remover todo o material solto e toda a nata de cimento que tenha ficado sobre a mesma, tomando-a o mais áspera possível.

Se eventualmente a operação só puder processar-se após o endurecimento do concreto, a limpeza da junta far-se-á mediante o emprego de jato de ar comprimido e areia.

A FISCALIZAÇÃO não autorizará o reinício da concretagem se a operação da limpeza não for realizada com o necessário vigor.

Seguir-se-á o disposto na NBR-6118-2004.

#### **5.12. CURA**

Será cuidadosamente executada a cura de todas as superfícies expostas, com o objetivo de impedir a perda da água destinada à hidratação do cimento.

Durante o período de endurecimento do concreto, suas superfícies deverão ser protegidas contra chuvas, secagem, mudanças bruscas de temperatura, choques e vibrações que possam produzir fissuras ou prejudicar a aderência com a armadura.

Para impedir a secagem prematura, as superfícies de concreto serão abundantemente umedecidas com água, durante pelo menos 7(sete) dias após o lançamento. Como alternativa, poderá ser aplicado agente químico de cura, de modo que a superfície seja protegida pela formação de uma película impermeável.

Não poderão ser usados processos de cura que descolorem as superfícies expostas do concreto ou que reduzam a aderência ou penetração das camadas de acabamento que vierem a ser aplicadas.

Todo o concreto não protegido por formas e todo aquele já deformado deverão ser curados imediatamente após o mesmo ter endurecido o suficiente para evitar danos nas suas superfícies.

O método de cura dependerá das condições no campo e do tipo de estrutura em questão.

#### **5.13. DESFORMA**

As formas serão mantidas no local até que o concreto tenha adquirido resistência para suportar com segurança seu peso próprio e as demais cargas atuantes, e as superfícies tenham suficiente dureza para não sofrerem danos na ocasião da sua retirada.

A EMPREITEIRA providenciará a retirada das formas, obedecendo a NBR 6118, de maneira a não prejudicar as peças executadas.

#### **5.14. REPAROS**

No caso de falhas nas peças concretadas, serão providenciadas medidas corretivas, compreendendo demolição, remoção do material demolido e recomposição com emprego de materiais adequados, a serem aprovados pela FISCALIZAÇÃO, à vista de cada caso. Registrando-se graves defeitos, a critério da FISCALIZAÇÃO, será ouvido o PROJETISTA.

As pequenas cavidades, falhas menores ou imperfeições que eventualmente resultarem nas superfícies, serão reparadas de maneira a se obter as características do concreto. A programação e execução de reparos serão acompanhadas e aprovadas pela Fiscalização. As rebarbas e saliências maiores que eventualmente ocorrerem serão eliminadas.

#### **5.15. ACEITAÇÃO DA ESTRUTURA**

Satisfeitas as condições do projeto e destas especificações, a aceitação da estrutura far-se-á mediante as prescrições da NBR-6118-2004.

#### **5.16. TOLERÂNCIAS NA CONSTRUÇÃO**

Na construção da obra, não serão tolerados desvios dos alinhamentos, níveis e dimensões fixadas nos desenhos que excedam aos limites indicados a seguir:

Praça JK – Centro – Fone : (38) 3677-9610 – CEP 38.610-000 – Unaí – Minas Gerais  
E-mail: [judicial@prefeituraunai.mg.gov.br](mailto:judicial@prefeituraunai.mg.gov.br) – Site: [www.prefeituraunai.mg.gov.br](http://www.prefeituraunai.mg.gov.br)



# **MUNICÍPIO DE UNAÍ - MG**

## **PODER EXECUTIVO**

Dimensões de fundações (em planta) - por falta 10 mm, por excesso 30 mm.

### **CAPÍTULO 6 – COBERTURA**

#### **6.1. CONSIDERAÇÕES GERAIS**

Serão utilizadas telhas de aço galvanizado, espessura 0,50mm, fixadas conforme especificação do fabricante sobre estrutura de vigas autoportantes, com ART do responsável técnico pelo dimensionamento e montagem, arco mínimo de 2,80m no centro do vão conforme projeto arquitetônico.

Fechamento dos oitões com a mesma telha.

Fornecimento e instalação de calhas laterais em chapa zincada e tubos de queda de água em PVC, com descidas externas aos pilares da estrutura.

As águas pluviais que incidirem sobre o telhado serão coletadas por calhas em chapa metálica nº 24, desenvolvimento 33cm que as conduzirão até o solo por condutores em PVC dn 100mm, fixados nos pilares metálicos existentes por abraçadeira metálicas.

Todos os acessórios e arremates empregados serão obrigatoriamente da mesma procedência e marca das telhas empregadas, para evitar problemas de concordância.

### **CAPÍTULO 7- EQUIPAMENTOS ESPORTIVOS**

#### **7.1. EQUIPAMENTOS ESPORTIVOS**

7.1.1. Basquete: estrutura para tabela modelo oficial, removível e conforme det. De arquitetura.

7.1.2. Voleibol: poste de voleibol oficial removível completo, rede, antena de fibra de vidro e protetores dos postes.

7.1.3. Futebol de salão e handebol: trave oficial móvel e rede.

### **CAPÍTULO 8 – ESQUADRIAS E ALVENARIA**

#### **8.1. SERRALHERIA**

8.1.1. Os portões de correr de ferro, serão requadrados com metalon 50x50, chapa 18, com fechamento em chapa tipo lambri, trilho inferior com rolamento e guia superior.

8.1.2. Será aproveitado os tubos dos alambrados dos fundos, trocando apenas a tela dos mesmos e dando um tratamento em sua superfície com limpeza, lixamento para recebimento de pintura esmalte acetinado. Já o alambrado da lateral será reconstituído por inteiro conforme projeto.

8.1.3. A tela a ser utilizada em todo alambrado será de arame galvanizado quadrangular, fio 2,11mm (14 BWG), malha 5x5cm. Os tubos do alambrado será de aço galvanizado 2”.

#### **8.2. ALVENARIA EM TIJOLOS**

8.2.1. Será executada alvenaria na lateral da quadra na altura da mureta dos fundos, 1,15m, conforme projeto. A alvenaria será constituída por blocos cerâmicos furados na horizontal com medidas de 11,5x19x19cm, assentada com argamassa traço 1:2:8 (cimento, cal e areia média).

8.2.2. A alvenaria será fixada nos pilares por meio de tela galvanizada, fio D=1,20 a 1,70mm, malha 15x15mm, e de (comprimento X largura) 50x10,5cm.



# MUNICÍPIO DE UNAÍ - MG

## PODER EXECUTIVO

### CAPÍTULO 9 – PINTURA

#### 9.1. NORMAS GERAIS

9.1.1. Os serviços serão executados por profissionais de comprovada competência.

9.1.2. Todas as superfícies a serem pintadas, deverão estar firmes, lisas, isentas de mofo e secas (tempo de "cura" do reboco novo, cerca de 30 dias, conforme a umidade relativa do ar), no caso de massa comum.

9.1.3. Cada demão de tinta só poderá ser aplicada quando a precedente estiver perfeitamente seca, convindo esperar um intervalo de 24 horas entre duas demãos sucessivas, com exceção das tintas à base de PVA (látex), que permitem um intervalo de 3 horas.

9.1.4. Os trabalhos de pintura serão suspensos em tempos de chuva.

9.1.5. Deverão ser evitados escorrimentos ou salpicos de tinta nas superfícies não destinadas à pintura (vidros, pisos, aparelhos, etc.). Os salpicos que não puderem ser evitados deverão ser removidos quando a tinta estiver seca, empregando-se removedor adequado.

9.1.6. Se as cores não estiverem definidas no projeto, cabe à EMPREITEIRA consultar a FISCALIZAÇÃO.

9.1.7. Nas esquadrias em geral, deverão ser removidos ou protegidos com papel colante os espelhos, fechos, rosetas, puxadores, etc., antes dos serviços de pintura.

9.1.8. Toda vez que uma superfície tiver sido lixada, esta será cuidadosamente limpa com uma escova e, depois, com um pano seco, para remover todo o pó, antes de aplicar a demão seguinte.

9.1.9. Toda a superfície pintada deve apresentar, depois de pronta, uniformidade quanto à textura, tonalidade e brilho (fosco, semifosco ou brilhante).

9.1.10. Só serão utilizadas tintas de primeira linha de fabricação.

9.1.11. As tintas deverão ser entregues na obra, em sua embalagem original de fábrica, intactas.

#### 9.2. PINTURA

9.2.1. A pintura do piso da quadra será feita com tinta a base de emulsão acrílica (tinta específica para piso), no mínimo com 2 demãos.

##### 9.2.2. Pintura acrílica de faixas de demarcação em quadra poliesportiva, 05 cm e largura em piso, duas demãos

A pintura da quadra será executada com tinta acrílica para piso, em duas demãos, mediante preparo prévio: limpeza, lixamento. O material deve ser de boa qualidade, garantindo superfície homogênea e de fabricante idôneo.

##### 9.2.3. Fundo selador acrílico em paredes, uma demão

Será executada camada de fundo selador sobre reboco acabado como fundo preparador para a massa acrílica. O material deve ser de boa qualidade, garantindo superfície homogênea e de fabricante idôneo.

##### 9.2.4. Pintura em látex acrílico, duas demãos

A pintura das paredes será executada com tinta acrílica em duas demãos, mediante preparo prévio: limpeza, lixamento. O material deve ser de boa qualidade, garantindo superfície homogênea e de fabricante idôneo. Observar as instruções do fabricante quanto à diluição e intervalo entre demãos.

9.2.5. As instruções de aplicação das diferentes tintas sobre os diversos materiais, constantes nas recomendações dos fabricantes, deverão ser rigorosamente seguidas.





## MUNICÍPIO DE UNAÍ - MG

### PODER EXECUTIVO

9.2.6. O esquema de cores a ser aplicado será definido pela fiscalização.

9.2.7. Durante os serviços de pintura deverão ser protegidos, contra respingos, a estrutura e pisos.

## CAPÍTULO 10 - INSTALAÇÕES ELÉTRICAS

### 10.1 – NORMAS PARA INSTALAÇÕES ELÉTRICAS E SISTEMAS DIVERSOS.

NR 18	Normas de Segurança do Trabalho na Construção Civil
NR 10	Normas de Instalações e Segurança do Trabalhador
CEMIG	Normas vigentes
IEC	International Electrical Commission.
NBR-5037	Fitas adesivas sensíveis a pressão para fins de isolamento elétrica.
NBR-5111	Fios de cobre nu de seção circular para fins elétricos.
NBR-5033	Roscas Edson
NBR-5281	Condutores elétricos isolados e composto termoplástico polivinílico (PVC) até 600V e 69°
NBR-5361	Disjuntores de Baixa Tensão
NBR-5283	Disjuntores em caixas moldadas.
NBR-5288	Determinação das características isoladas composto termoplástico.
NBR-5290	Disjuntores em caixas moldadas.
NBR-5354	Requisitos gerais para material de instalações elétricas prediais.
NBR-5361	Disjuntores secos de baixa tensão.
NBR-5386	Disjuntores secos de baixa tensão.
NBR-5410	Instalações Elétricas de Baixa Tensão
NBR-5414	Execução de instalações elétricas de baixa tensão.
NBR-5444	Símbolos Gráficos para Instalações Elétricas Prediais
NBR-5470	Instalação de baixa tensão - terminologia
NBR-5473	Instalação Elétrica Predial
NBR-6120	Eletrodutos de PVC rígido.
NBR-6147	Plugues e Tomadas para Uso Doméstico.
NBR-6148	Condutores Elétricos com Isolação Sólida Extrudada de Cloreto de Polivinila (PVC) Tensões até 750 Volts sem Cobertura.
NBR-6150	Eletrodutos de PVC Rígido.
NBR-6244	Fios e Cabos Elétricos - Ensaio de Resistência à Chama
NBR-6264	Plugues e Tomadas de Uso Doméstico - Funcionamento dos Contato Terra
NBR-6265	Plugues e Tomadas de Uso Doméstico - Movimento de Conexão e Desconexão - Durabili
NBR-6527	Interruptores de Uso Doméstico
NBR-6791	Porta Fusíveis - Rolha e Cartucho
NBR-6808	Quadros Gerais de Baixa Tensão.
NBR-6980	Cabos e Cordões Flexíveis com Isolação Extrudada de Cloreto de Polivinila (PVC) Tensões até 750V
NBR-7864	Aparelhos de Conexão para Instalações Elétricas, Domésticas e Similares - Proteção (
	Choques Elétricos

### 10.2 - INSTALAÇÕES.

#### OBSERVAÇÕES GERAIS:

A proponente deverá verificar “in loco” todo e qualquer tipo de instalações, obras e serviços existentes e adjacentes, passagens de instalações existentes, alimentações despejos, locais de passagem das redes públicas, e de implantação das obras e serviços, e compará-las com os projetos, para que sejam incluídos na planilha de orçamento todos os itens necessários à execução final de todas as instalações, obras e serviços em perfeito funcionamento, inclusive execução de todas as alimentações, derivações, interligações necessárias às mesmas ( mesmo que conste nos capítulos à seguir como existentes, deverão ser objeto de verificação “In Loco” e incluídas ou não na planilha), assim como desvios, refazimentos, remanejamentos, demolições, etc., alterações e complementações dos projetos fornecidos, sendo portanto de inteira responsabilidade da mesma toda a execução e fornecimento dos materiais,

Praça JK – Centro – Fone : (38) 3677-9610 – CEP 38.610-000 – Unaí – Minas Gerais

E-mail: [judicial@prefeituraunai.mg.gov.br](mailto:judicial@prefeituraunai.mg.gov.br) – Site: [www.prefeituraunai.mg.gov.br](http://www.prefeituraunai.mg.gov.br)





## **MUNICÍPIO DE UNAÍ - MG**

### **PODER EXECUTIVO**

equipamentos e mão de obra necessários, à todas as instalações abaixo descritas, ou indicadas nas peças gráficas fornecidas, mesmo que constem apenas da arquitetura ou dos memoriais ou de alguma peça gráfica fornecida ou do Edital, cabendo neste caso à CONTRATADA a elaboração dos respectivos projetos executivos definitivos, e o levantamento “as built” após a execução final.

Algumas recomendações abaixo, pontos em instalações específicas, equipamentos, necessários à obra, mesmo que não conste dos projetos fornecidos ou nas solicitações deste memorial, desde que sejam especificidades deste tipo de obra/laboratórios deverão ser executadas às custas da CONTRATADA.

Algum tipo de instalação constante abaixo ou no projeto arquitetônico, e cujo projeto complementar não contemple deverá ser executada pela CONTRATADA e com projeto às suas expensas, obedecendo-se sempre às recomendações - Observações Gerais acima descrito.

Em todas as instalações, as marcas que não foram contempladas neste memorial ou nos projetos deverão ser indicadas pela FISCALIZAÇÃO, sempre levando-se em conta o item Observações sobre Materiais e ou Equipamentos.

Todas as tubulações e conexões deverão ser montadas, de modo que a marca fique visível para inspeção da FISCALIZAÇÃO.

Os detalhes de locação e posição dos quadros elétricos deverão ser executados conforme detalhe específico constante do projeto elétrico, ou definição da FISCALIZAÇÃO.

### **10.3 – CONSIDERAÇÕES GERAIS.**

A CONTRATADA deverá montar os suportes, acessórios e complementos e materiais necessários às instalações elétricas, telefônicas, etc., de modo a torná-las completas, sem falhas ou omissões que venham a prejudicar o perfeito funcionamento dos conjuntos.

Serão de fornecimento da CONTRATADA, quer constem ou não nos desenhos referentes a cada um dos serviços, os seguintes materiais:

Materiais para complementação de tubulações, perfilados, etc., tais como: braçadeiras, chumbadores, parafusos, porcas e arruelas, arames galvanizados para fiação e guias, material de vedação de roscas, graxa, talco, barras roscadas, parabolt, etc.

Materiais para complementarão de fiação, tais como: conectores, terminais, fitas isolantes, massas isolantes e de vedação, materiais para emendas e derivações, etc.

Materiais para uso geral, tais como: eletrodo de solda elétrica, oxigênio e acetileno, estopa, folhas de serra, cossinetes, brocas, ponteiros, etc.

Todas as instalações deverão ser executadas com esmero e bom acabamento com todos os condutores, condutos e equipamentos cuidadosamente instalados em posição firmemente ligados às estruturas de suporte e aos respectivos pertences, formando um conjunto mecânico e eletricamente satisfatório e de boa aparência.

Todas as instalações deverão estar de acordo com os requisitos da ABNT, materiais aprovados pela ABNT, INMETRO e CEMIG, e deverão ser executadas de acordo com o projeto fornecido e padrões aprovados pela CEMIG e demais concessionárias de serviço público. Todos os equipamentos e materiais danificados durante o manuseio ou montagem, deverão ser substituídos ou reparados às expensas da CONTRATADA e à satisfação da FISCALIZAÇÃO.

As discrepâncias porventura existentes entre os projetos, os memoriais e as especificações deverão ser apresentadas antecipadamente à FISCALIZAÇÃO, antes de sua execução, para decisão.

Nenhum circuito deverá ser energizado após a montagem na obra sem autorização da FISCALIZAÇÃO.

A FISCALIZAÇÃO ou seus prepostos poderão inspecionar e verificar qualquer trabalho de construção e montagem, a qualquer tempo e, para isso, deverão ter livre acesso ao local dos trabalhos.

Deverão ser fornecidos todos os meios necessários a tais inspeções, bem como para a execução de ensaios e coleta de informações relacionadas com o serviço.

Completadas as instalações deverá a CONTRATADA verificar a continuidade dos circuitos, bem como efetuar os testes de isolamento, para os quais deverá ser observada a NBR-5410, NR 10 e ou sucessoras, e deverá ser na presença da FISCALIZAÇÃO.

Para todos os circuitos deverá haver equilíbrio de fases, a ser constatado pela FISCALIZAÇÃO na ocasião dos testes, e que caso não seja verificado deverá ser refeito pela CONTRATADA.

As tomadas 110 V - preta e 220 V - branca, deverão ter cores diferentes e identificação escrita, junto ao espelho.

Todas as provas e os testes de funcionamento dos aparelhos e equipamentos serão feitos na presença da FISCALIZAÇÃO.



## **MUNICÍPIO DE UNAÍ - MG**

### **PODER EXECUTIVO**

Toda tubulação deverá ter as pontas aparadas ortogonalmente e deverão ser retiradas todas as rebarbas. Todas as caixas octogonais deverão ser devidamente alinhadas e niveladas, de modo a formarem um conjunto perfeito, conforme projeto, proporcionando facilidade na montagem das luminárias e demais elementos, e a iluminação adequada.

#### **10.4 – MONTAGEM DOS ELETRODUTOS.**

O dobramento de eletrodutos deverá ser feito de forma a não reduzir o diâmetro interno do tubo, ou de preferência com conexões de raio longo.

As curvas deverão ter um raio mínimo de 06(seis) vezes o diâmetro do eletroduto.

Os eletrodutos paralelos deverão ser dobrados de maneira que formem arcos de círculos concêntricos.

Todas as rosca deverão ser conforme as normas da ABNT já citadas e ou sucessoras.

Os eletrodutos deverão ser cortados perpendicularmente ao eixo.

Quando aparentes, deverão correr paralelos ou perpendiculares às paredes e estruturas, ou conforme projetos.

Toda a tubulação elétrica, etc. deverá estar limpa e seca, antes de serem instalados os condutores. A secagem interna será feita pela passagem sucessiva de bucha ou estopa, de sopro de ar comprimido.

Durante a construção e montagem, todas as extremidades dos eletrodutos, caixas de passagem, condutores, etc. deverão ser vedados com tampões e tampas adequadas. Estas proteções não deverão ser removidas antes da colocação da fiação.

Os eletrodutos deverão ser unidos por meio de luvas.

Os eletrodutos serão instalados de modo a constituir uma rede contínua de caixa a caixa, na qual os condutores possam, a qualquer tempo, serem enfiados e desenfiados, sem prejuízo para seu isolamento e sem ser preciso interferir na tubulação.

Os eletrodutos subterrâneos deverão ser instalados em envelopes de concreto.

As linhas de eletrodutos subterrâneos deverão ter declividade mínima de 0,5% entre poços de inspeção, para assegurar a drenagem.

A face superior dos envelopes de concreto deverá ficar no mínimo 300mm abaixo do nível do solo, ou conforme determinado no projeto.

Deverão ser seguidas todas as recomendações e cuidados necessários à montagem de tubulações descritas nos manuais de instalação dos fabricantes e normas da ABNT.

#### **10.5 – INSTALAÇÃO DE CONDUTORES ELÉTRICOS E DE SISTEMAS DIVERSOS.**

As cores padronizadas para fiação serão as seguintes:

- 1) fases - vermelho, preto e branco.
- 2) neutro - azul.
- 3) retorno - amarelo ou cinza.
- 4) terra - verde.

A fiação e cabagem de baixa tensão serão executadas conforme bitolas e tipos indicados nos memoriais descritivos e nos desenhos do projeto.

Toda a fiação será em cabos de cobre do tipo flexível das marcas já especificadas.

As conexões e ligações deverão ser nos melhores critérios para assegurar durabilidade, perfeita isolamento e ótima condutividade elétrica.

Não serão aceitas emendas nos circuitos alimentadores principais e secundários, a interligação dos quadros deverá ser feita sempre, em cabos com um só lance.

As emendas e derivações dos condutores deverão ser executadas de modo assegurarem resistência mecânica adequada e contato elétrico perfeitos e permanente por meio de conectores apropriados, as emendas serão sempre efetuadas em caixas de passagem com dimensões apropriadas. Igualmente o desencapamento dos fios, para emendas será cuidadoso, só podendo ocorrer nas caixas.

Os condutores só poderão ter emendas nas caixas de passagem, devendo nesses pontos, serem devidamente isolados com fita de autofusão e fita isolante plástica, para cabos de baixa tensão, sendo as emendas devidamente estanheadas.

As emendas dos condutores das caixas externas serão protegidas com fita de autofusão, e posteriormente recobertas com fita isolante normal.

Todas as conexões em cabos serão executadas com conectores do tipo pressão (sem solda), que deverão ser previamente aprovados pela FISCALIZAÇÃO.



## **MUNICÍPIO DE UNAÍ - MG**

### **PODER EXECUTIVO**

No caso de condutores serem puxados por métodos mecânicos, não deverão ser submetidos a tração maior que a permitida pelo fabricante do cabo, responsabilizando-se a CONTRATADA pelos eventuais danos às características físicas e/ou elétricas do condutor.

Todos os condutores deverão ter suas superfícies limpas e livres de talhos, recortes de quaisquer imperfeições.

As ligações dos condutores aos bornes de aparelhos e dispositivos deverão obedecer os seguintes critérios:

- Fios de seção igual ou menor que 6 mm<sup>2</sup>, sob pressão de parafuso, ou conforme determinado no projeto.
- Cabos e cordões flexíveis de seção igual ou menor que 4mm<sup>2</sup> com as pontas dos condutores previamente endurecidas com soldas de estanho, ou conforme determinado no projeto.
- Condutores de seção maior que acima especificados, por conectores e terminais de compressão.

Os circuitos alimentadores gerais serão em cobre eletrolítico com isolamento antichama, capa interna de PVC 70°C e externa pirevinil - 1000V - , com certificado de conformidade do INMETRO.

Todos os circuitos deverão ser identificados através de anilhas plásticas das marcas já especificadas, sendo uma no centro de distribuição, e as demais nas tomadas, interruptores, luminárias, caixas octogonais, caixas de passagem, etc. Antes da montagem do acabamento final de cada ponto esta identificação deverá ser conferida pela FISCALIZAÇÃO, e que deverá dar sua aprovação no Diário de Obras.

O cabo neutro será do tipo isolado.

## **CAPÍTULO 11 – LIMPEZA**

### **11.1. NORMAS GERAIS DE LIMPEZA**

11.1.1. A obra será entregue em perfeito estado de limpeza e conservação. Deverão apresentar funcionamento perfeito todas as instalações, lâmpadas, reatores e refletores, com as instalações definitivamente ligadas à rede de energia existente.

11.1.2. Todo o entulho deverá ser removido do terreno pela EMPREITEIRA.

11.1.3. Os pisos cimentados serão lavados com água e detergente; salpicos e aderências serão removidos com espátula e palha de aço, procedendo-se finalmente a lavagem com água.

11.1.4. As ferragens de esquadrias, com acabamento cromado, serão limpas com removedor adequado, polindo-se finalmente com flanela seca.



## MUNICÍPIO DE UNAÍ - MG

### PODER EXECUTIVO

#### RECEBIMENTO DOS SERVIÇOS E OBRAS.

Concluídos todos os serviços, objetos desta licitação, se estiverem em perfeitas condições atestada pela **FISCALIZAÇÃO**, e após efetuados todos os testes e ensaios necessários, bem como recebida toda a documentação exigida neste memorial e nos demais documentos contratuais, serão recebidos provisoriamente por esta através de Termo de Recebimento Provisório Parcial, emitido juntamente com a última medição.

A **CONTRATADA** fica obrigada a manter os serviços e obras por sua conta e risco, até a lavratura do “Termo de Recebimento Definitivo”, em perfeitas condições de conservação e funcionamento.

Decorridos o prazo de 90 (sessenta) dias após a lavratura do “Termo de Recebimento Provisório”, se os serviços de correção das anormalidades por ventura verificadas forem executados e aceitos pela Comissão de Recebimento de Obras ou pela **FISCALIZAÇÃO**, e comprovado o pagamento da contribuição devida a Previdência Social relativa ao período de execução dos serviços, será lavrado o “Termo de Recebimento Definitivo”.

Aceitos os serviços e obras, a responsabilidade da **CONTRATADA** pela qualidade, correção e segurança dos trabalhos, subsiste na forma da Lei.

Desde o recebimento provisório, a Prefeitura entrará de posse plena dos serviços podendo utilizar os locais. Este fato será levado em consideração quando do recebimento definitivo, para os defeitos de origem da utilização normal dos serviços.

O recebimento em geral também deverá estar de acordo com a **NBR-5675**.

Unaí, 13 de março de 2018.

---

**Eng. Civil Caio César Costa de Castro**  
**CREA 22705/D-DF**