



## **MEMORIAL DESCRITIVO**

## **PAVILHÃO DA ESCOLA MUNICIPAL DONA TAZINHA**





## - DISPOSIÇÕES GERAIS:

O presente memorial tem como objetivo descrever as normas de execução e especificação dos tipos de materiais a serem utilizados na construção do Pavilhão da Escola Municipal Dona Tazinha, município de Cuparaque/MG.

Os serviços e obras contratados serão executados, rigorosamente, de acordo com o Projeto e Especificações.

A obra será dirigida por engenheiro/arquiteto devidamente registrado no CREA/CAU. A condução dos trabalhos de construção será exercida, de maneira efetiva, pelo referido profissional, no tempo necessário, fixado no contrato de empreitada.

A fiscalização poderá exigir do empreiteiro a substituição do engenheiro/arquiteto, desde que verifique: falhas que comprometam a estabilidade e qualidade da construção; inobservância do Caderno de Encargos, Projetos e Especificações; atrasos no cronograma físico que impliquem em prorrogação do prazo final da obra.

O dimensionamento e organização da mão-de-obra, para a execução dos diversos serviços, serão atribuições do empreiteiro, que deverá considerar a qualificação profissional, a eficiência e a conduta no canteiro de obras.

A fiscalização poderá exigir do empreiteiro a substituição de qualquer empregado do canteiro de obras, desde que verificada a sua incompetência para a execução das tarefas, bem como por conduta nociva à boa administração do canteiro.

Todos os materiais, equipamentos e mão-de-obra, salvo disposição contrária, serão fornecidos pelo empreiteiro.

As providências, e despesas, para as instalações provisórias, necessárias à execução da obra, serão da competência e responsabilidade do empreiteiro.

Os trabalhos que não satisfizerem as condições contratuais serão impugnados pela fiscalização, devendo o empreiteiro providenciar a demolição e reconstrução necessárias, imediatamente após o registro da ordem de serviço correspondente, no diário de obra.





## 1 - SERVIÇOS PRELIMINARES:

### 1.1 - PLACAS DE OBRA:

A placa deverá ser confeccionada de acordo com cores, medidas, proporções e demais orientações contidas no manual Visual de Placas e Adesivos de Obras. Ela deverá ser confeccionada em chapa plana, metálica, galvanizada, em material resistente às intempéries. As informações deverão estar em material plástico, para fixação ou adesivação nas placas. Quando isso não for possível, as informações deverão ser pintadas a óleo esmalte. Dá-se preferência ao adesivo, pela sua qualidade. As placas deverão ser fixadas em local visível, preferencialmente no acesso principal do empreendimento ou voltadas para a via que favoreça a melhor visualização. Seu tamanho não deve ser menor que o das demais placas do empreendimento. Recomenda-se que as placas sejam mantidas em bom estado de conservação, inclusive quanto à integridade dos padrões das cores. Durante todo o período de execução das obras.

#### ÁREA TOTAL:

- Proporção de 8Y x 4Y

#### DIMENSÕES MÍNIMAS:

- 3,00 m x 1,50 m (a placa deve possuir tamanho adequado para visualização no canteiro de obra)

OBS: ANTES DA CONFEÇÃO DA PLACA, FAVOR CONSULTAR O MANUAL VISUAL DE PLACAS E ADESIVOS DE OBRAS PARA SEGUIR AS NORMAS E DIRETRIZES VIGENTES PRINCIPALMENTE QUANTO A ESPAÇAMENTOS E CORES.

### 1.2- LOCAÇÃO DA OBRA:

Execução do gabarito da obra, marcando no solo os elementos construtivos da ponte com a máxima exatidão, transferindo para um determinado terreno em escala natural, as medidas de um projeto elaborado em escala reduzida.





Deverão ser conferidos os afastamentos das divisas, os ângulos reais do terreno, assinalado o RN, marcados os pontos característicos através dos aparelhos de precisão, teodolito ou nível (medidas maiores que 25 m) ou simplesmente empregando-se fita métrica de aço, esquadro, prumo e nível de pedreiro, quando as distâncias forem menores que 25 m. Deverá obedecer rigorosamente ao projeto estrutural. Cuidados preliminares: demolição, remoções e limpeza do terreno. Uso de mão-de-obra habilitada.

## 2 – TRABALHOS EM TERRA:

O empreiteiro executará todo o movimento de terra necessário e indispensável ao nivelamento do terreno, nas cotas fixadas pelo projeto de implantação, procedendo os cortes e/ou aterros no terreno. O terreno não edificado deverá permitir o escoamento das águas superficiais. As escavações e/ou aterros serão executados de modo a não causarem danos à vida e/ou propriedades.

A execução de escavações e/ou aterros implicará responsabilidade integral do empreiteiro, pela resistência e estabilidade dos maciços resultantes.

Os transportes, decorrentes da execução dos serviços de escavação e/ou aterro, ficarão a cargo do empreiteiro.

### 2.1 - ESCAVAÇÃO MANUAL DE VALA

A execução dos trabalhos de escavação obedecerá aos respectivos projetos e as prescrições da norma da ABNT - NBR 6122.

Realizar escavação de vala de forma manual, com uma dimensão de profundidade menor ou igual a 1,50 metros.

### 2.2 - APILOAMENTO DE FUNDO DE VALA

Após concluída a etapa de escavação deverá realizar o acerto do fundo da vala deixando-o bem nivelado para posterior assentamento do radier.

### 2.3 - REATERRO MANUAL APILOADO COM SOQUETE

Quando finalizar a concretagem das sapatas, deverá ser feito o reaterro de forma manual e apiloada com soquete.



### 3 – ESTRUTURAS EM CONCRETO ARMADO

#### 3.1 – FUNDAÇÃO

As fundações serão superficiais, executadas com sapatas isoladas e vigas baldrame de concreto armado. Serão executadas seguindo as dimensões e ferragens constantes no Projeto Estrutural.

As peças de fundação só poderão ser concretadas após a vistoria da Fiscalização.

As fôrmas serão executadas com madeira de pinus ou maderit, fazendo o travamento com sarrafos de pinho. As fôrmas deverão ser molhadas antes da concretagem.

As peças serão cortadas e dobradas em bancada especial para, posteriormente, serem montadas e colocadas nas formas com espaçadores.

O concreto a ser empregado será  $f_{ck} = 20 \text{ Mpa}$ .

O adensamento do concreto será feito com a utilização de vibrador, porém sem vibrar a armadura. As peças de fundação serão desformadas 28 dias após a concretagem.

Deverão ser impermeabilizadas todas as vigas de baldrame com pintura asfáltica.

Somente após a aceitação, pela fiscalização, das fundações executadas, os serviços subsequentes poderão iniciar.

#### 3.2 – SUPERESTRUTURAS – PILARES E VIGAS

O projeto e a execução de estruturas obedecerão, rigorosamente, às normas da ABNT - NBR 6118, NBR 6120, NBR 7190 e NBR 8800. Na elaboração do projeto estrutural, será observada rigorosa obediência ao projeto arquitetônico e suas particularidades.







---

## Concreto armado

### Materiais:

Os materiais atenderão as especificações contidas na parte materiais e equipamentos, deste Caderno de Encargos, e adiante especificado.

As superfícies das barras de aço deverão estar isentas de qualquer substância que prejudique a perfeita aderência ao concreto. A armadura deverá obedecer às normas da ABNT - NBR 5627 e NBR 6118 - quanto ao cobrimento. As plataformas de serviço estarão dispostas de forma a não provocar deslocamentos das armaduras durante a concretagem.

Os agregados deverão obedecer às normas da ABNT - NBR 6118 e NBR 7211. Os agregados serão medidos em volume. As padiolas, especialmente construídas, deverão trazer, na parte externa, o nome do material, o número de padiolas por saco de cimento e o traço respectivo.

O cimento utilizado atenderá às normas da ABNT - NBR 5736, NBR 5737 e NBR 6118. O cimento será, obrigatoriamente, medido em peso. Não será permitido, numa mesma concretagem, a mistura de diferentes tipos de cimento.

As formas e escoramentos obedecerão aos critérios das normas da ABNT - NBR 7190 e NBR 8800. Os escoramentos obedecerão, também, os critérios estabelecidos pela norma da ABNT - NBR 6118.

Os produtos antiaderentes, destinados a facilitar a desmoldagem, serão aplicados, nas superfícies das formas, antes da colocação da armadura.

Antes do início da concretagem, as formas limpas e estanques, serão molhadas até a saturação, a fim de evitar a absorção da água de amassamento do concreto.

Os aditivos só poderão ser usados com o consentimento da fiscalização. Serão aceitos, somente, os aditivos que tiverem suas propriedades atestadas por laboratório especializado e idôneo. A aplicação dos aditivos seguirá, rigorosamente, as recomendações do fabricante.





---

### Equipamentos:

O empreiteiro manterá na obra, por ocasião das concretagens, todo o equipamento indispensável à perfeita execução destes serviços, sob pena da fiscalização suspender e rejeitar os serviços.

### Dosagem:

O traço do concreto será determinado conforme preconiza a norma da ABNT - NBR 6118, de modo a obter-se um concreto que satisfaça as exigências do projeto.

As dosagens serão caracterizadas pelos seguintes elementos: composição granulométrica, diâmetro máximo e índices físicos dos agregados; fator água-cimento; consistência do concreto (slump-test), conforme a norma da ABNT - NBR 7223; resistência de dosagem aos 28 dias ( $F_c$  28).

A resistência de dosagem será estabelecida em função da resistência característica do concreto ( $F_{ck}$ ), estabelecida no projeto, conforme a norma da ABNT - NBR 6118.

### Controle tecnológico:

O controle tecnológico do concreto será feito conforme a norma da ABNT - NBR 6118, e abrangerá as verificações de dosagem, trabalhabilidade, características dos materiais constituintes e resistência mecânica.

Os ensaios de controle tecnológico serão realizados por laboratório especializado e idôneo, aceito pela fiscalização.

A resistência do concreto será controlada conforme as normas da ABNT - NBR 6118, NBR 7223 e NBR 7584 - ou, se for necessário, através de corpos de prova extraídos da estrutura.

O empreiteiro será obrigado a providenciar a execução destes controles, conforme for determinado pela fiscalização.





---

### Execução:

A execução de qualquer estrutura de concreto armado obedecerá, rigorosamente, a norma da ABNT - NBR 6118, e implicará em integral responsabilidade do empreiteiro, por sua resistência e estabilidade.

Todo o concreto será produzido, obrigatoriamente, com o uso de betoneira, ou adquirido pronto, de firma idônea, aceita pela fiscalização. O adensamento será mecânico, com a utilização de vibradores.

O empreiteiro deverá informar, com a devida antecedência, à fiscalização e ao laboratório, encarregado do controle tecnológico, a data e a hora do início das operações de concretagem, bem como os elementos a serem concretados.

Qualquer elemento estrutural só poderá ser concretado após vistoria e liberação da fiscalização. A concretagem deverá seguir um programa de lançamento preestabelecido para o projeto, conforme a norma da ABNT - NBR 6118.

A fiscalização examinará os elementos concretados, logo após a desforma. Somente após este exame, o empreiteiro poderá reparar eventuais defeitos. Estes reparos serão examinados pela fiscalização, para fins de aceitação. Caso a fiscalização rejeite algum elemento concretado, o empreiteiro será obrigado a demolí-lo, imediatamente, procedendo a sua reconstrução, tantas vezes quantas forem necessárias, para a devida aceitação. O ônus de tais procedimentos será exclusivo do empreiteiro.

Dos cuidados com a qualidade dos serviços de preparo, transporte, lançamento, adensamento e cura do concreto, bem como execução das formas, escoramentos, armaduras e desmoldagem, aliados à boa qualidade dos materiais, dependerá a qualidade da estrutura. A fiscalização atenta a todos estes aspectos, e com base nos resultados dos testes de controle tecnológico, aprovará ou não os serviços.

### Pré-moldados:

O projeto e a execução de estruturas pré-moldadas seguirão, no que couber, todos os requisitos e prescrições referidos anteriormente. A montagem das estruturas seguirá, rigorosamente, o projeto, a especificação e as prescrições do fabricante.



O empreiteiro deverá apresentar formalmente, o credenciamento do fabricante junto ao CREA - MG, bem como certificados de controle tecnológico e de experiência na fabricação de pré-moldados de concreto armado. Somente após a análise e aprovação, pela fiscalização, o empreiteiro poderá aplicar, na obra, os produtos do fabricante apresentado.

### 3.3 – LAJES

Serão executadas lajes pré-moldadas treliçadas de concreto e tabelas cerâmicas, de acordo com o projeto de estruturas, com  $f_{ck} = 20,0$  MPa. Impor contra-flecha de  $L/400$  nos vãos, sendo L o vão no sentido das nervuras.

#### Fôrmas

Toda madeira utilizada no cimbramento e para forma da laje deve ser protegida contra exposição direta à chuva e ao sol, para não empenar.

As escoras utilizadas podem ser metálicas ou de madeira maciça roliça, desde que compatíveis seus comprimentos e de prumos em perfeito estado. Não devem ser feitas emendas nas escoras de madeira.

As escoras das fôrmas devem ser feitas visando garantir a geometria das peças e a segurança da estrutura quando de sua cura. A retirada deve ser feita respeitando as notas dos projetos e com permissão do profissional responsável no canteiro de obra.

#### Armadura

Limpar convenientemente as barras de aço, antes do dobramento, removendo qualquer substância prejudicial à aderência com o concreto. Remover também as crostas de ferrugem.

As lajes tanto a de piso como a de cobertura, receberão armadura complementar "positiva" em malha de aço  $\varnothing 5.00$ mm espaçada a cada 20 cm nos dois sentidos da laje.

Na execução das armaduras, obedecer rigorosamente o projeto.

Para a laje, obedecer ao cobrimento de 6 cm, estipulado no projeto.



### 3.4 – VERGAS E CONTRAVERGAS

As vergas serão de concreto, com 0,14m x 0,14m (altura e espessura), armada com 4 barras de 5 mm e estribos de 4,63mm cada 15 cm, e comprimento variável de acordo com a esquadria em questão, embutidas na alvenaria.

Sobre os vãos de portas e janelas deverão ser construídas vergas de concreto armado convenientemente dimensionadas. As vergas se estenderão, para além dos vãos, 50 cm para cada lado. Quando os vãos forem relativamente próximos e na mesma altura deverá ser executada verga contínua sobre todos eles.

## 4 – VEDAÇÕES, PISOS, COBERTURAS, ESQUADRIAS, ACABAMENTOS E ACESSÓRIOS

### 4.1 – ALVENARIAS E REVESTIMENTOS:

A execução de alvenaria de tijolos cerâmicos obedecerá à norma da ABNT - NBR 8545.

As alvenarias obedecerão, rigorosamente, as dimensões e alinhamentos definidos no projeto arquitetônico.

As alvenarias deverão possuir, sob e sobre os vãos, componentes estruturais denominados contraverga e verga, respectivamente, que excederão, pelo menos, 50 cm do vão, em cada lado.

Os alicerces serão impermeabilizados, a fim de evitar-se o surgimento de umidade ascendente. As alvenarias, sobre estes alicerces, somente poderão iniciar após, no mínimo, 24 horas da conclusão da impermeabilização.

Os tijolos serão bem molhados, antes do assentamento, para evitar absorção da água da argamassa. O assentamento será procedido, com a argamassa especificada no projeto, em fiadas perfeitamente niveladas, alinhadas e aprumadas. As juntas serão de 10 mm, no máximo, e desencontradas verticalmente (amarração).

Nas obras estruturadas em concreto armado, a alvenaria será interrompida abaixo das vigas e/ou lajes. O espaço resultante será preenchido, somente 7 (sete) dias após, de modo a garantir o perfeito travamento entre a alvenaria e a estrutura.



Os painéis de alvenaria com mais de 5 metros de comprimento, terão pilaretes, de concreto armado, embutidos, limitando este comprimento.

A alvenaria que servir de apoio para lajes ou coberturas, terá, no seu respaldo, uma cinta de amarração, de concreto armado, que receba as cargas da laje ou cobertura, e transmita, distributivamente, na alvenaria.

Revestimentos:

Argamassa:

A superfície a revestir, limpa e bem molhada, receberá o chapisco, na composição e traço indicados no projeto. A argamassa do chapisco terá maior resistência que a do emboço.

Após a cura do chapisco, sobre a superfície, bem molhada, será aplicado o emboço, na composição e traço indicados no projeto. A argamassa do emboço terá maior resistência que a do reboco.

O conjunto chapisco/emboço alcançará, no máximo, 2 cm de espessura.

O revestimento poderá ter, como acabamento final, o emboço desempenado e alisado, chamado massa única. No caso da aplicação de reboco, o emboço terá acabamento desempenado áspero e entrecortado de sulcos, para facilitar a aderência.

Sobre o emboço, devidamente curado, limpo e bem molhado, será aplicado o reboco, na composição e traço indicados no projeto, numa espessura máxima de 0,5 cm.

Toda argamassa será preparada em betoneira, e acondicionada em caixas adequadas, até a aplicação.

Com chuva, os revestimentos externos serão suspensos. Com temperaturas altas, os revestimentos externos terão suas superfícies molhadas adequadamente, ao término dos trabalhos.

Cerâmica:



O revestimento cerâmico PI IV com azulejos ou ladrilhos, será aplicado a seco, com argamassa de alta adesividade, sobre o emboço curado e limpo, executado conforme prescrições anteriores.

O revestimento deverá ficar perfeitamente aprumado e plano. As juntas serão corridas e rigorosamente de nível e prumo, com espessura uniforme definida no projeto, conforme as dimensões das peças. Após escovadas e umedecidas, as juntas receberão argamassa de rejuntamento, na composição e traço indicados no projeto.

Os cortes e furos na cerâmica serão feitos, somente, com equipamento próprio. O guarnecimento de frestas e cantos será definido no projeto.

O revestimento pronto, não poderá apresentar peças iguais com diferentes tonalidades, empenadas, desbitoladas, trincadas, quebradas ou com falhas.

#### 4.2 – PISOS

Para regularização e acerto do terreno, antecedendo os pisos, será executado o serviço de aterro compactado.

O aterro será executado com argila, em camadas de até 20 cm, compactadas uniformemente. O aterro será executado até a cota de execução do contrapiso. Nesta etapa serão assentadas todas as instalações que passarão por baixo do piso.

Sobre o aterro será executado lastro de concreto magro com espessura de 3cm, para posteriormente ser executado o piso em concreto com espessura de 5cm, armado com tela de aço 4,2mm a cada 15cm.

Execução de contrapiso cimentado executado com argamassa traço 1:3 (cimento e areia) com espessura de 2cm, sobre a base ou lastro de pavimentação, com finalidade de corrigir irregularidades e nivelar a superfície. Preparo manual.

A base deverá estar nivelada, desempenada, curada e endurecida. O traço deve ser ajustado experimentalmente, observando-se a característica da argamassa quanto à trabalhabilidade. Deve-se cuidar para que as condições climáticas não interfiram na aplicação e cura da argamassa. Não deve ser executado em dias chuvosos e devem ser protegidos da ação direta do sol logo após a aplicação. Uso de



mão-de-obra especializada. Uso obrigatório de Equipamento de Proteção Individual (EPI).

Sobre a base ou lastro previamente limpo e umedecido fixam-se gabaritos, distantes 2 m a 3 m entre si, que devem ser usados como referência do nivelamento da superfície. Sobre a base de regularização, serão colocadas as juntas de dilatação, que poderão ser de plástico, vidro ou outro material compatível formando quadrados. Será empregada a argamassa constituída de cimento e areia média ou grossa sem peneirar, no traço 1:3.

Ladrilhos cerâmicos:

Sobre a base, curada e perfeitamente limpa, serão assentados os ladrilhos cerâmicos PI IV, a seco, com cola à base de cimento e PVA, conforme especificações de projeto.

No assentamento, os ladrilhos serão batidos um a um, a fim de garantir a perfeita aderência com a cola. Após a secagem da cola, as peças serão percutidas, verificando-se a perfeita colocação. As peças mal assentadas serão repostas.

As juntas serão corridas e rigorosamente alinhadas, com espessuras adequadas às dimensões das peças. Não será admitida junta seca. O rejuntamento será procedido, após a limpeza e umedecimento das juntas com pasta de cimento Portland, cinza ou branco, e pó-de-mármore, podendo conter corante, cuja composição e traço serão especificados no projeto.

Na área demarcada em planta, será executado camada de piso de concreto polido, com espessura de 7cm, armado com malha de aço em tela soldada diâmetro mínimo de 4.2mm.

Deverá ser realizado por firma especializada ou por técnicos no assunto, sendo que a execução deste tipo de piso obedecerá às etapas abaixo descritas:

Instalação de lona preta em toda a extensão da base onde será lançado o concreto. Esta lona plástica terá a função de impedir que a "nata" do concreto seja perdida por absorção da base no momento em que as acabadoras de piso helicoidais





estiverem utilizando o disco de flotação. Para esta etapa é recomendado o uso de uma camada de lona plástica 150 micras, sendo recusado o uso de lonas velhas.

Instalação da malha (tela soldada) 4.2mm 10x10cm a uma altura da base de 2,5cm.

Lançamento do concreto usinado com Fck de 15MPa, com 7cm de espessura e conformação de sua massa com réguas metálicas;

Acabamento com acabadoras de piso helicoidais com pás de 36" e 46" com motores à gasolina. Após o início de pega ou "ponto" do concreto deverá ser utilizada a acabadora provida de disco de flotação que deverá ser passado tantas vezes quantas forem necessárias a fim de conferir uma maior planicidade da massa de concreto ora lançado. Em um segundo momento será utilizado as acabadoras com as pás que terão a função de dar acabamento alisado a superfície.

Corte em malhas de cinco metros com o uso de serra clipper com disco molhado com espessura de 3 mm, este corte deve ser realizado após 3 dias da concretagem.

#### 4.3 – PINTURA

Os substratos de concreto ou argamassa estarão suficientemente endurecidos, sem sinais de deterioração, isentos de óleo, graxa, bolor, eflorescências e materiais soltos. Em superfícies muito porosas será indispensável a aplicação de selador.

Os substratos de madeira receberão, preliminarmente, tratamento imunizante, posteriormente será aplicado fundo nivelador e finalmente tinta, conforme a especificação de projeto.

Todo serviço de pintura será precedido por limpeza adequada da superfície, removendo-se totalmente graxas, óleos, sujeiras e escamas.

Os serviços de pintura serão realizados em ambientes com temperatura variando entre 10 °C e 35 °C. Em ambientes externos os serviços de pintura serão suspensos quando ocorrerem chuvas, condensação de vapor de água na superfície e ventos fortes. Em ambientes internos as pinturas só devem ser executadas sob razoável ventilação.





A película de cada demão será mínima, contínua, uniforme e livre de escorrimentos. O cobrimento será obtido por sucessivas demãos. Somente será aplicada a demão seguinte quando a anterior estiver perfeitamente seca. Este cuidado vale para a aplicação de massas.

Serão tomados cuidados especiais para evitar salpique de tinta em superfícies não destinadas a pinturas. Quando ocorrer o problema, será procedida a remoção enquanto a tinta estiver fresca, utilizando-se removedor adequado.

As pinturas serão executadas, exclusivamente com tintas preparadas em fábrica, entregues na obra, com sua embalagem original intacta.

#### 4.4 - COBERTURA

A cobertura da obra será executada em telha cerâmica de encaixe tipo Portuguesa ou similar a telha existente, apoiadas sobre estrutura de madeira de boa qualidade isento de nós e deformidades.

A cumeeira do telhado será em telha cerâmica emboçada, de acordo com o existente.

As peças de madeira serão novas. Todas as peças da estrutura devem ser projetadas de modo a oferecer facilidade de inspeção.

A cobertura deve ser entregue estanque à água de chuva tanto em relação às telhas como em relação as calhas e condutores de água.

#### 4.5 – SOLEIRAS E PEITORIS

Peitoris de janelas: os peitoris de janelas deverão ser providos de pingadeiras do mesmo granito polido das soleiras, assentados com um leve caimento para que a água escoe protegendo as paredes de futuras infiltrações.

#### 4.6 – ESQUADRIAS E ACESSÓRIOS

##### CARPINTARIA E MARCENARIA:

As esquadrias em madeira obedecerão, rigorosamente, os respectivos detalhes e especificações de projeto.

Todas as peças que apresentarem quaisquer defeitos, como empenamento, descolamento, rachaduras, lascas, desigualdade de madeira, serão sumariamente recusadas.

A critério da fiscalização, a verificação do desempenho das esquadrias de madeira poderá ser exigida, conforme as normas da ABNT - BR 6486 e NBR 6487.

#### SERRALHERIA:

Os trabalhos de serralheria serão executados, rigorosamente, de acordo com os respectivos detalhes e especificações de projeto.

A critério da fiscalização, a verificação do desempenho das esquadrias poderá ser exigida, conforme as normas da ABNT - NBR 6486, NBR 6487 e NBR 7202.

#### VIDRAÇARIA:

A vidraçaria obedecerá, rigorosamente, às normas da ABNT - NBR 7199 e NBR 7210 - e às especificações de projeto. Será utilizado vidro temperado 6,00mm em todas as janelas.

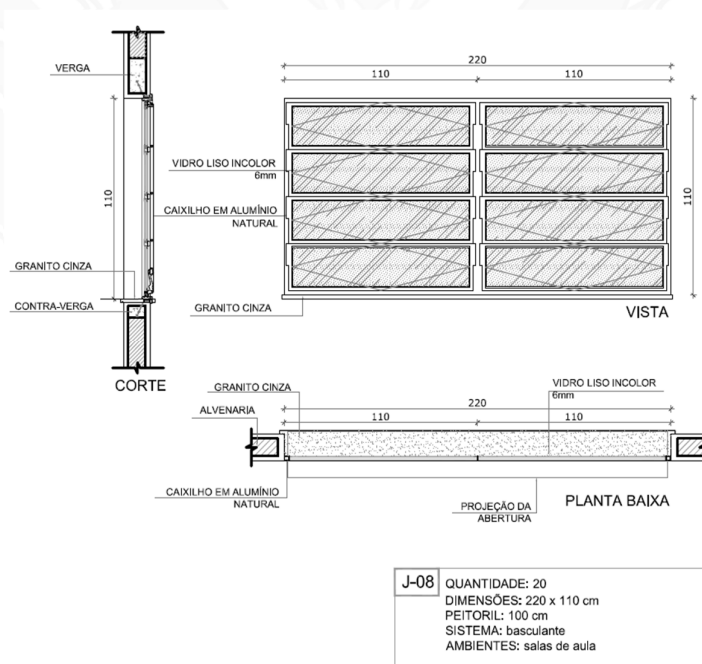


FOTO 1: Modelo de janela.



## 5 – INSTALAÇÕES ELÉTRICAS:

Toda a instalação elétrica deverá ser executada conforme projeto elétrico, e planilha orçamentária. Devem ser seguidas todas as normativas da concessionária local – CEMIG.

Todas as prescrições impostas pelos fabricantes deverão ser seguidas a risca. Nenhuma parte viva dos circuitos poderá ficar a vista ou desprotegidas de isolamento. Deve ser realizado o correto aterramento dos circuitos.

Os materiais utilizados deverão estar de acordo com as normas brasileiras. A distribuição será realizada em fios de cobs isolados, tipo antichama, em eletrodutos de PVC, embutidos em forro e paredes.

O quadro de distribuição será equipado com disjuntores termomagnéticos de segurança, com capacidade compatível com a potência instalada. Devem ser seguidos rigorosamente os circuitos a serem instalados.

Será realizado a escavação de valas para instalação de redes subterraneas e em seguida será feito o reaterro das valas escavadas.

## 6 – LIMPEZA DE OBRA

Todos os espaços da obra serão varridos e limpos. Os entulhos serão removidos da obra.

Todas as superfícies serão adequadamente limpas, enceradas, lustradas ou polidas, conforme determinação específica.

Será procedida rigorosa verificação das perfeitas condições de funcionamento e segurança de todas as instalações, aparelhos, equipamentos, ferragens etc. A verificação obedecerá às normas da ABNT - NBR 5651, NBR 5675 e NBR 8160.





## 7 – ADMINISTRAÇÃO LOCAL

O engenheiro deverá fazer visitas periódicas a obra com o objetivo de acompanhar e orientar o desenvolvimento da execução dos serviços, da segurança e organização geral da obra.

Cuparaque, 06 de outubro de 2025

---

GUILHERME COELHO FERNANDES  
CREA - MG 201.722/D

