



PREFEITURA MUNICIPAL DE ARAÇÁ

MEMORIAL DESCRITIVO

**AMPLIAÇÃO PARA CONSTRUÇÃO DE 03
SALAS DE AULA DA ESCOLA
MUNICIPAL JORGE MASCARENHAS**

FEVEREIRO 2026



**PREFEITURA MUNICIPAL DE ARAÇAI
ESTADO DE MINAS GERAIS**

MEMORIAL DESCRITIVO

ESTUDOS PRELIMINARES

Trata-se da obras de construção de 03 salas de aula para a Escola Municipal Jorge Mascarenhas localizada no Município de Araçáí/MG. As especificações adotadas visam garantir a durabilidade da edificação e o conforto de seus usuários.

ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS:

–INTRODUÇÃO.: Esta especificação foi elaborada a fim de orientar na obra em epigrafe, esclarecendo os serviços a executar, bem como fornecer as características dos materiais a serem utilizados e normas gerais de serviços.

–DISPOSIÇÕES GERAIS.: As empresas que vierem a participar do processo licitatório para a execução dos serviços supracitados poderão vistoriar o local antecipadamente à apresentação de suas propostas, obtendo assim o atestado de visita técnica, com a intenção de se certificarem de todos os detalhes a respeito das construções para sua perfeita execução. As dúvidas que eventualmente surgirem, dando margem à dupla interpretação ou omissos nesta especificação, deverão ser apresentadas ao Setor de Licitação do Município. Após esta fase, qualquer dúvida poderá ser interpretada apenas pela FISCALIZAÇÃO, não cabendo qualquer recurso ou reclamação, mesmo que isso venha acarretar acréscimo de serviços não previstos no orçamento apresentado por ocasião da Licitação.

– REGIME DE EXECUÇÃO.: Empreitada por preço global.

–PRAZO.: O prazo para execução da obra será de no máximo 120 (Cento e vinte) dias, contados a partir da data de emissão da respectiva Ordem de Serviço.



**PREFEITURA MUNICIPAL DE ARAÇÁ
ESTADO DE MINAS GERAIS**

– DOCUMENTOS COMPLEMENTARES.: Serão documentos complementares a estas especificações técnicas, independentemente de transcrição:

- o Todas as Normas ABNT vigentes, relativas ao objeto desta especificação técnica;
- o Instruções Técnicas e catálogos de fabricantes;
- o As normas do Governo do Estado de Minas Gerais e suas concessionárias de serviços públicos, e
- o As normas do CREA/MG.

– MATERIAIS E EQUIPAMENTOS.: Todos os materiais necessários serão fornecidos pela CONTRATADA. Deverão ser de primeira qualidade e obedecer às normas técnicas específicas. As marcas citadas nesta especificação constituem apenas referência, admitindo-se outras previamente aprovadas pela FISCALIZAÇÃO.

Para as obras e serviços contratados, caberá a CONTRATADA fornecer e conservar o equipamento mecânico e o ferramental necessário, empregar mão-de-obra capaz, de modo a reunir permanentemente em serviço uma equipe homogênea e suficiente de operários, mestres e empregados, visando assegurar a conclusão das obras no prazo fixado.

Os materiais especificados poderão ser substituídos, mediante consulta prévia à FISCALIZAÇÃO, por outros similares, desde que possuam as seguintes condições de similaridade em relação ao substituído: qualidade reconhecida ou testada, equivalência técnica (tipo, função, resistência, estética e apresentação) e mesma ordem de grandeza e preço



**PREFEITURA MUNICIPAL DE ARAÇAI
ESTADO DE MINAS GERAIS**

– ADMINISTRAÇÃO DA OBRA.: Correrá por conta exclusiva da CONTRATADA a responsabilidade de quaisquer acidentes no trabalho de execução das obras e serviços contratados, uso indevido de patentes registradas, e ainda que resultante de caso fortuito e por qualquer causa, a destruição ou danificação da obra em construção até a definitiva aceitação do Fisco da PREFEITURA, bem como as indenizações que possam vir a ser devidas a terceiros por fatos oriundos dos serviços contratados ainda que ocorridos na via pública.

É a CONTRATADA obrigada a obter todas as licenças e franquias necessárias aos serviços que contratar, pagando os emolumentos prescritos por lei e observando todas as leis regulamentos e posturas referentes à obra e à segurança pública, bem assim atender ao pagamento de seguro pessoal, despesas decorrentes das leis trabalhistas e impostos, que digam diretamente respeito às obras e serviços contratados. É obrigado, outrossim, ao cumprimento de quaisquer formalidades e ao pagamento, a sua custa, das multas porventura impostas pelas autoridades, mesmo daquelas que, por força dos dispositivos legais, sejam atribuídas a esta PREFEITURA.

– MÃO DE OBRA.: A CONTRATADA deverá empregar mão-de-obra qualificada na execução dos serviços ora contratados, e, naqueles que vierem a ser necessários para o bom andamento e conclusão da mesma.

Cabe a CONTRATADA as despesas relativas às leis sociais, seguros, vigilância, transporte, alojamento e alimentação do pessoal, durante todo o período da obra.

A CONTRATADA se obriga a fornecer a relação de pessoal e a respectiva guia de recolhimento das obrigações com o INSS. Para cada medição, deverá ainda fornecer a seguinte documentação:

- o Certidão Negativa de Débitos com o INSS;
- o Certidão de Regularidade de Situação perante ao FGTS, e,
- o Certidão de Quitação do ISS referente ao contrato.

– EPI / PCMAT / PCMSO.: A Empresa é obrigada a fornecer aos empregados o EPI adequado ao uso e em perfeito estado de funcionamento e conservação, treinar o empregado quanto ao seu uso adequado e tornar obrigatório seu uso. O EPI além de proteger o



**PREFEITURA MUNICIPAL DE ARAÇÁI
ESTADO DE MINAS GERAIS**

trabalhador contra os agentes ambientais inerentes ao processo, deve ser confortável conforme preceitua o item 9.3.5.5 alínea “a” da NR-09 da portaria no. 25/94.

Todo EPI deverá apresentar, em caracteres indeléveis e bem visíveis o nome comercial da empresa fabricante ou importado e o n.º do CA (CERTIFICADO DE APROVAÇÃO) Recomenda-se que ao adquirir um EPI o empregado exija do fabricante cópia do CA do EPI, e também cópia do CRF (CERTIFICADO DO REGISTRO DE FABRICANTE) ou CRI (CERTIFICADO DE REGISTRO DE IMPORTADOR).

O PCMAT deve ser elaborado e executado, segundo a norma, por profissional legalmente habilitado em segurança do trabalho, que são os técnicos de segurança do trabalho e os Engenheiros de segurança do Trabalho, guardado as devidas atribuições funcionais de cada um deles.

É importante que se compreenda que as obras que não tiverem atingido o número mínimo de trabalhadores que as obrigue a implantar o PCMAT, devem elaborar o PPRA, segundo determina a NR-9 (Portaria 25 de 30/12/94).

Salientamos que o PCMAT nada mais é do que um PPRA para as obras de construção civil onde, além da necessidade de enfoque dos riscos ambientais, enfatize-se os riscos inerentes as atividades da indústria da construção.

Para a obra, independentemente do tamanho e grau de risco, desde que regidos pela CLT são obrigadas a implantar o Programa de Controle Médico de Saúde Ocupacional (PCMSO). A Responsabilidade pela implementação desse programa é única e total da CONTRATADA, devendo ainda zelar pela sua eficácia e custear despesas, além de indicar Médico do trabalho para coordenar a execução do programa.

– RESPONSABILIDADE TÉCNICA E GARANTIA.: A CONTRATADA deverá apresentar, até a primeira medição dos trabalhos, as ART’s referentes à execução da obra. Toda a documentação deverá estar disponibilizada no local dos serviços.

Com relação ao disposto no Art. 618 do Código Civil Brasileiro, entende-se que o prazo de 5 (cinco) anos, nele referido, é de garantia e não de prescrição.

O prazo prescricional para intentar ação civil é de 10 anos, conforme Art. 205 do Código Civil Brasileiro.



**PREFEITURA MUNICIPAL DE ARAÇÁÍ
ESTADO DE MINAS GERAIS**

– **DIVERGÊNCIAS.**: Em caso de divergências, salvo quando houver acordo entre as partes, será adotada a seguinte prevalência:

- Os desenhos do projeto e respectivos detalhes fazem parte desta especificação.
- Em caso de dúvida quanto à interpretação dos desenhos será consultada a **FISCALIZAÇÃO**.
- Em caso de divergência entre cotas de desenho e suas dimensões, medidas em escala, prevalecerão sempre às primeiras.
- Em caso de divergência entre desenhos de escalas diferentes, prevalecerão os de maior escala.
- Em caso de divergência entre desenhos de datas diferentes, prevalecerão os de data mais recente.
- Todo e qualquer serviço será executado por profissionais habilitados e a empresa contratada pela Prefeitura Municipal para execução da obra assumirá integral responsabilidade pela boa execução e eficiência dos serviços que efetuar, bem como pelos danos decorrentes da realização dos referidos trabalhos.
- Se em algum aspecto desta especificação estiver em desacordo com as Normas vigentes da ABNT, CREA - MG e Governo do Estado, prevalecerá a prescrição contida nas normas desses órgãos.

– **FISCALIZAÇÃO.**: A **PREFEITURA** manterá nas obras, engenheiros e prepostos credenciados, e sempre adiante designados por Fiscalização, com autoridade para exercer, em nome desta **PREFEITURA**, toda e qualquer ação de orientação geral, controle e fiscalização das obras e serviços de construção.

As relações mútuas entre a **PREFEITURA** e cada contratante serão mantidas por intermédio da Fiscalização.

E a **CONTRATADA** obrigada a facilitar meticulosa Fiscalização dos materiais e execução



**PREFEITURA MUNICIPAL DE ARAÇAI
ESTADO DE MINAS GERAIS**

das obras e serviços contratados, facultando à Fiscalização, o acesso a todas as partes das obras contratadas. Obriga-se, do mesmo modo, a facilitar a Fiscalização em oficinas, depósitos, armazéns ou dependências onde se encontrem materiais destinados à construção, serviços ou obras em preparo.

À Fiscalização é assegurado o direito de ordenar a suspensão das obras e serviços sem prejuízo das penalidades a que ficar sujeito a CONTRATADA e sem que esta tenha direito a qualquer indenização no caso de não ter atendido dentro de 48 (quarenta e oito) horas, a contar da anotação no diário de obras, qualquer reclamação sobre defeito essencial em serviço executado ou material posto na obra.

É a CONTRATADA obrigada a retirar da obra, imediatamente, após o recebimento da notificação no diário de obra, quaisquer empregados, tarefeiro, operários ou subordinados que, a critério da Fiscalização, venha a demonstrar conduta nociva ou incapacidade técnica.

Esta PREFEITURA, por meio da Fiscalização, não aceitará serviços em cuja execução não tenham sido observados preceitos estabelecidos nas Normas Técnicas vigentes e fará demolir, por conta e risco da CONTRATADA, em todo ou em parte, os referidos serviços mal-executados.

– ANDAIMES.: Para o uso de andaimes serão obedecidas as normas da ABNT, particularmente as seguintes:

NR 18: “Condições e Meio Ambiente de Trabalho na Indústria da Construção”, Norma Regulamentadora aprovada pela Portaria nº 4 de 04.jul.1995, do Ministério do Trabalho, Secretaria de Segurança e Saúde do Trabalho.

NBR 7678/1983: Segurança na Execução de Obras e Serviços de Construção.

“Manual Técnico de Segurança do Trabalho em Edificações Prediais”, de Edison da Silva Rousselet e César Falcão.

Para a execução dos trabalhos internos e calçadas externas, serão utilizados andaimes em torres com plataformas de madeira, à medida que os trabalhos evoluam serão remontados e realocados conforme a necessidade.

Nas áreas internas, serão utilizados rodízios de borracha e, quando necessário, funcionarão sobre tábuas ou madeirites de 15 mm, devendo ambos serem protegidos com carpetes na face de contato com o piso, de modo a evitar cargas concentradas e qualquer dano nos pisos



PREFEITURA MUNICIPAL DE ARAÇÁ ESTADO DE MINAS GERAIS

existentes; de qualquer forma, todos os objetos, mobiliários, paredes, pinturas, acessos, etc., deverão ser protegidos com plástico bolha, espuma e fixados com fitas adesivas antes do início da execução de cada trabalho para que não sejam danificados no decorrer do serviço.

A montagem, desmontagem, remanejamentos, etc., dos andaimes internos e externos, bem como sua manutenção ficará sob responsabilidade do CONSTRUTOR e deverá passar pelo crivo da fiscalização.

– CANTEIRO DE OBRAS E LIMPEZA.: A CONTRATADA deverá elaborar, antes do início das obras e mediante ajuste com a FISCALIZAÇÃO, o projeto do canteiro de obras, dentro dos padrões exigidos pelas concessionárias de serviços públicos e Normas Regulamentadoras do Ministério do Trabalho (NR 18).

Os serviços iniciais e trabalhos técnicos necessários para implantação e desenvolvimento da obra, tais como: instalações provisórias, tapumes de vedação ou proteção, andaimes, passarelas, telas de proteção, instalações destinadas a depósito de materiais e ferramentas, escritório, sanitários e placa aprovada pela Fiscalização, etc., se for o caso, correrão por conta e às custas da Contratada.

A obra deverá sempre permanecer limpa e organizada. Este memorial descritivo tem por finalidade proporcionar melhores especificações e informações sobre as obras.

ESPECIFICAÇÕES DE SERVIÇOS:

A. SERVIÇOS PRELIMINARES

Os serviços preliminares incluem o fornecimento e instalação de placa de obra e a mobilização e desmobilização.

A placa de obra deverá seguir todos os padrões definidos no “Manual Visual de Placas de Obras” do Governo do Estado. Será confeccionada em chapa galvanizada nº 22 fixada com estrutura de madeira. Deverá ser afixada em local visível, preferencialmente no acesso principal do empreendimento ou voltadas para a via que favoreça a melhor visualização. As placas deverão ser mantidas em bom estado de conservação, inclusive quanto à integridade do padrão das cores, durante todo o período de execução das obras.

B. FUNDAÇÃO



PREFEITURA MUNICIPAL DE ARAÇUAÍ ESTADO DE MINAS GERAIS

As vigas de fundação em concreto armado deverão seguir as especificações de projeto e as seguintes recomendações complementares:

TIPO: Lastro manual em concreto magro - Execução de lastro em concreto magro, espessura 10cm no fundo dos blocos de fundação na altura.

TIPO: Concreto - Para todo concreto utilizado na obra deve-se, obrigatoriamente, retirar corpos de prova que serão ensaiados à compressão (aos 7 e aos 28 dias) em laboratórios idôneos, independentes dos ensaios efetuados pela própria concreteira.

O concreto a ser utilizado nos blocos e cortinas será da classe especificada em projeto. Em nenhum caso será lançado concreto que apresente sinais de pega iniciada, ou que tenha sido misturado mais de uma hora antes, e a altura máxima admitida para lançamento em queda é de 2,0m. Se a peça ultrapassar esse limite, admite-se a utilização de meio adequado, como funil ou tromba, ou lançamento através de janela lateral. Enquanto estiver sendo lançado, e imediatamente após o lançamento, será procedido o adensamento mecânico (vibração) durante o tempo necessário, de modo a preencher todos os recantos da forma e envolver completamente a armadura, adquirindo a melhor consistência. É importante evitar a vibração da armadura; caso contrário resultará em diminuição da aderência.

TIPO: Armaduras - O aço empregado na obra será das classes CA-50 A e CA-60 e somente poderá ser de procedência reconhecida, sem apresentar defeitos considerados prejudiciais à sua constituição ou à estabilidade do conjunto. É necessário que seja depositado no canteiro de serviço, podendo ser apresentado em rolos, em feixes de barras ou mesmo já cortado e dobrado. No caso de o comprimento previsto para uma barra ultrapassar o comprimento comercial disponível, será lícito emendar duas ou mais desde que fiquem assegurados os requisitos da NBR-6118/2003. A montagem obedecerá à disposição prevista no projeto, garantindo sempre os recobrimentos exigidos. O recobrimento adotado para as armaduras da estrutura em concreto moldado no local será de no mínimo 3,0cm, ou conforme indicação nas plantas do projeto estrutural. Durante o lançamento do concreto a armadura será protegida contra deformações acidentais, mediante o emprego de plataformas de serviço convenientemente dispostas.

TIPO: Formas - Será executada forma de madeira ou metálica, convenientemente escorada, com o fim de garantir à estrutura final as medidas constantes no projeto. Caberá à executante da obra, considerando as condições peculiares do local, apresentar projeto detalhado do escoramento e das formas, atendendo às normas da ABNT condizentes ao material empregado (madeira e/ou aço). Antes do lançamento serão conferidas as medidas



PREFEITURA MUNICIPAL DE ARAÇUAÍ ESTADO DE MINAS GERAIS

e procedida à limpeza. Caso recebam tratamento com produto antiaderente, este será aplicado antes da colocação da armadura. Sendo formas absorventes, durante a concretagem deverão estar saturadas de água.

C. DEMOLIÇÕES E REMOÇÕES

As demolições são reguladas, quanto à segurança e medicina do trabalho, pela Norma regulamentadora NB-18, item 18.5, aprovada pela Portaria nº 4, de 04.jul.1995, do Ministério do Trabalho, Secretaria de Segurança e Saúde do Trabalho.

Todas as demolições (previstas ou julgadas necessárias no decorrer da obra) serão efetuadas dentro da mais perfeita técnica, tomados os devidos cuidados para serem evitados danos a terceiros e com todas as garantias de preservação do imóvel.

Inclui-se nas demolições aludidas no item anterior a retirada das linhas existentes de energia elétrica, água, rede de esgoto, etc., respeitadas as normas e determinações das empresas concessionárias e das repartições públicas competentes.

Os materiais reaproveitáveis remanescentes das demolições e que, a critério da equipe técnica, não serão reempregados na Reforma no prédio, serão transportados, às expensas da contratada, para local designado pela fiscalização da obra.

Não serão permitidas demolições, ainda que parciais, de qualquer elemento que integra a edificação, salvo quando expressamente liberado pela fiscalização.

Sempre que a retirada de tubulação ou rede de infraestrutura implicar na suspensão do funcionamento de instalações em áreas não interdidas da Faculdade, tal fato deverá ser comunicado à fiscalização para que, previamente à suspensão aludida, seja providenciada a ciência aos atingidos.

A suspensão de funcionamento referida no item anterior será sempre acompanhada da comunicação do prazo máximo de interrupção.

Sempre que for constatada a existência de rede de infraestrutura ativa em área a ser demolida, tal fato deverá ser comunicado imediatamente à fiscalização, para que dê ciência à equipe técnica, a quem compete a definição do procedimento a ser adotado.

Quando solicitado, a contratada deverá coletar amostras de materiais oriundos de demolição, as quais deverão ser entregues identificadas quanto à natureza do material e à localização de onde foram retirados.

Sempre que necessário poderão ser utilizados, como auxiliar nos trabalhos, os dados de cadastro e levantamentos fotográficos que se encontram no escritório da equipe técnica. Quando constatada a existência de material ou técnica construtiva diferente do que é



PREFEITURA MUNICIPAL DE ARAÇUAÍ ESTADO DE MINAS GERAIS

usual em edificações de época e características do prédio, deverá haver comunicação à fiscalização, para que dê ciência do fato à equipe técnica, cabendo a esta definir o procedimento a ser adotado.

As faces externas das paredes externas deverão ser lavadas através de hidro - jateamento. Suas faces internas, bem como as paredes internas, deverão ser raspadas para remoção de placas e partículas soltas, tomados todos os cuidados para proteger pinturas murais eventualmente existentes que venham a ser localizadas.

As estruturas de madeira deverão ser removidos, salvo as estruturas por decisão do Fisco venham a ser mantidas.

D. ESTRUTURAS E SUPERESTRUTURAS

Todos os elementos de concreto armado deverão ser executados conforme as determinações e dimensões do projeto estrutural e especificações abaixo:

TIPO: Concreto - A resistência do concreto será a especificada no projeto estrutural, classe C25 ($f_{ck}=25,0$ Mpa) para lajes, vigas e coxins de concreto.

Para o concreto de vigas e pilares (classe C25 ou superior), deve-se utilizar cimento portland, fator água / cimento baixo. De todo concreto utilizado na obra deve-se, obrigatoriamente, retirar corpos de prova, que serão ensaiados à compressão (aos 7 e aos 28 dias) em laboratórios idôneos, independente dos ensaios efetuados pela própria concreteira.

Em nenhum caso será lançado concreto que apresente sinais de pega iniciada, ou que tenha sido misturado mais de duas horas antes da sua utilização. Enquanto estiver sendo lançado e imediatamente após o lançamento, será procedido o adensamento mecânico (vibração) durante o tempo necessário, de modo a preencher todos os recantos da forma e envolver completamente a armadura, para que venha a adquirir melhor consistência. É importante evitar a vibração da armadura, para evitar prejuízos à aderência.

Não serão aceitos elementos de concreto aparente que não apresentem uniformidade de coloração, homogeneidade de textura, regularidade das superfícies e resistência ao pó e às agressões ambientais em geral.

TIPO: Armadura - O aço empregado na obra será das classes CA-50 A e CA-60 e somente poderá ser de procedência reconhecida, sem apresentar defeitos considerados prejudiciais à sua constituição ou à estabilidade do conjunto. Serão depositados no canteiro de obras, podendo ser apresentado em rolos, feixes de barras ou mesmo já cortados e dobrados.

TIPO: Formas - Será executada forma de madeira ou aço e formas plásticas (cabaças) nas



PREFEITURA MUNICIPAL DE ARAÇUAÍ ESTADO DE MINAS GERAIS

lajes nervuradas, convenientemente escoradas, com o fim de garantir à estrutura final as medidas constantes no projeto. Caberá à executante da obra apresentar projetos detalhados do escoramento e das formas, atendendo às normas da ABNT condizentes ao material previsto no projeto (madeira e/ou aço; e formas plásticas).

TIPO: Cura e desmoldagem - Até atingir resistência suficiente e para minimizar os efeitos da retração, o concreto será protegido de mudanças bruscas de temperatura, secagem, agentes químicos ou contrachocos e vibrações que possam, de qualquer maneira, provocar fissuras ou diminuir a aderência com as armaduras. A desmoldagem será feita através de plano adequado à estrutura e não será processada antes de se conhecer os resultados dos ensaios dos corpos de prova, tendo como tempo mínimo os seguintes prazos:

- faces laterais de vigas e de pilares - 7 dias
- faces inferiores, mantidos puntaletes encunhados - 21 dias
- faces inferiores das vigas (em geral), sem puntaletes - 28 dias

E. ALVENARIA

As alvenarias de tijolos obedecerão às dimensões e alinhamentos determinados no projeto.

As espessuras indicadas referem-se às paredes revestidas.

Serão empregados tijolos furados, cerâmicos de 9x19x29cm e 14x19x29cm, bem cozidos, a fim de manterem boa dureza e resistência.

Serão assentados em argamassa no traço 1:3 de cimento e areia, para marcação das alvenarias.

As fiadas serão perfeitamente a nível, alinhadas e aprumadas. As juntas terão espessura máxima de 1,5cm, e serão rebaixadas, à ponta de colher, para melhor aderência do emboço.

Para a perfeita aderência das alvenarias de tijolos, as superfícies de concreto serão chapiscadas com argamassa de cimento e areia no traço 1:4 e em todas as partes destinadas a ficar em contato com aduelas.

Sobre os vãos das esquadrias deverão ser colocadas vergas executadas em concreto armado, convenientemente dimensionadas e com o mínimo de 25cm de apoio para cada lado do vão.

Os tijolos serão de procedência conhecida e idônea, bem cozidos, textura homogênea, compactos, suficientemente duros para o fim a que se destinam, isentos de fragmentos calcários ou outro qualquer material estranho. Deverão apresentar arestas vivas, faces



PREFEITURA MUNICIPAL DE ARAÇÁ ESTADO DE MINAS GERAIS

planas, sem fendas e dimensões perfeitamente regulares.

Suas características técnicas serão enquadradas nas especificações das Normas NBR 7171, para tijolos furados. O armazenamento e o transporte dos tijolos serão realizados de modo a evitar quebras, trincas, umidade, contato com substâncias nocivas e outras condições prejudiciais.

Todos os vãos de portas e janelas levarão vergas e contra-vergas (quando for necessário, ex.: no encontro de janela com viga não há necessidade), de concreto armado 25Mpa (no traço 1:3:3) sendo a largura igual à da alvenaria e altura de 12cm, recebendo ferragem 4 Ø 8,0mm corridos e estribos Ø 5.0mm cada 15cm, apoiada 30cm para cada lado do vão. Obs.: as mesmas podem ser concretadas juntamente com as vigas, desde que essa recebam armaduras como estabelecido a cima.

Quando a viga for concretada antes de se erguerem as paredes, o encunhamento será feito com tijolos maciços a 45° de inclinação. Deverá ser respeitado um período mínimo de 7 (sete) dias após o levantamento das paredes para a realização do encunhamento.

F. REVESTIMENTOS

Chapisco - O chapisco será executado com argamassa de cimento e areia grossa no traço 1:3. Após a aplicação, alisar grosseiramente a superfície com a própria colher, de modo a que se apresente plana e áspera. Serão chapiscadas também todas as superfícies lisas de concreto, tais como vergas e outros elementos de estrutura que ficarão em contato com a alvenaria, inclusive o fundo das vigas.

O Reboco é uma argamassa mista de cimento, cal hidratada e areia, geralmente executada sobre o chapisco, que deve determinar a uniformização da superfície, corrigindo as irregularidades, prumos e alinhamento dos painéis, e que tem como finalidade preparar a superfície para a aplicação de pintura. Utilizar preferencialmente cimento CP-III ou CP-IV. Todas as ferramentas manuais estão incluídas no custo do serviço.

Pintura: Após a conclusão dos revestimentos e devidos reparos, será executada a pintura das novas salas construídas, bem como a pintura total de toda a edificação existente da Escola Municipal Jorge Mascarenhas, contemplando áreas internas e externas, paredes, tetos e demais superfícies necessárias. As superfícies deverão ser previamente preparadas, com lixamento, correções, limpeza e aplicação de selador quando necessário. Será utilizada tinta de primeira qualidade, em no mínimo duas demãos, ou quantas forem



PREFEITURA MUNICIPAL DE ARAÇUAÍ ESTADO DE MINAS GERAIS

necessárias para perfeito acabamento, uniformidade e cobertura, obedecendo às cores definidas pela Administração Municipal e aprovadas pela fiscalização.

G. ESQUADRIAS

A execução das esquadrias de aço ou ferro obedecerá às normas da ABNT, particularmente as seguintes:

NBR 6486/1989: Caixilho para Edificação– Janela, Fachada – Cortina e Porta Externa – Verificação da Estanqueidade a Água.

NBR 6487/1989: Caixilho para Edificação– Janela, Fachada – Cortina e Porta Externa – Verificação do Comportamento, Quando submetido a Cargas Uniformemente Distribuídas.

O fornecimento das esquadrias compreende todos os materiais e pertences a serem instalados e seu perfeito funcionamento, inclusive todas as ferragens necessárias, todos de qualidade extra e com acessórios e demais peças indicadas pelos fabricantes.

Todos os trabalhos de serralheria, quais sejam: portas, janelas, caixilhos, gradis, grades, etc., serão executados com precisão de cortes e ajustes e de acordo com os respectivos desenhos de arquitetura e de fabricação e com as normas da ABNT no que couber.

Todo o material a ser empregado deverá ser novo e de boa qualidade e sem defeito de fabricação, ou falhas de laminação, e deverá satisfazer rigorosamente as normas especificações e métodos recomendados pela ABNT.

Todos os quadros fixos ou móveis serão perfeitamente esquadriados ou limados, de modo a desaparecerem as rebarbas e saliências da solda. A estrutura da esquadria deverá ser rígida e perfeita.

As folgas verticais e horizontais deverão ser as mínimas necessárias ao perfeito funcionamento da esquadria, e deverão ser uniformes em todas as esquadrias.

Os perfis deverão ser compatíveis com as dimensões dos vãos e com a função da esquadria objetivando rigidez do conjunto, durabilidade e menor necessidade de manutenções.

Todos os furos dos rebites ou dos parafusos serão escariados e as asperezas limadas.

Todas as junções por justaposição nas chapas dobradas serão feitas por meio de parafusos, rebites ou soldas por pontos, terão os pontos de amarração de 8 cm e no máximo 15 cm, havendo sempre pontos de amarração nas extremidades, ou conforme indicação dos projetos.

Todas as peças de ferro desmontáveis e baguetes serão fixadas com parafusos de aço



**PREFEITURA MUNICIPAL DE ARAÇÁ
ESTADO DE MINAS GERAIS**

galvanizado quando se destinarem à pintura, e de latão niquelado ou cromado quando fixarem peças com este acabamento.

As partes das peças que necessitarem de atendimento, manutenção ou substituição periódica, deverão ser facilmente acessíveis e projetadas de modo a facilitar as operações citadas.

Todas as ferragens, tais como: dobradiças, cremonas, fechaduras, fechos, etc., para as esquadrias de ferro, sem especificação particular nos projetos ou neste memorial, serão da marca LA FONTE, PAPAIZ, PADO, com acabamento cromado.

Para a fixação dos caixilhos metálicos, serão feitas grapas de ferro chato em cauda de andorinha 1/8" x 1 1/4", que serão chumbadas à alvenaria ou estrutura com argamassa de cimento e areia A-3 - 1:3 e espaçadas de aproximadamente 60cm, sendo 2 (dois) o número mínimo de grapas de cada lado. No concreto, deverão ser usados parafusos e buchas plásticas reforçadas, ou pinos aplicados com revólver.

As dobradiças de portas, etc., de esquadrias metálicas deverão ser cromadas, e fixadas com parafusos galvanizados, visando facilitar a manutenção e não com dobradiças soldadas no requadro.

Os rebaixos ou encaixes para dobradiças, fechaduras de embutir, chapa testa, etc., terão exatamente a forma das ferragens, não sendo toleradas folgas ou empenamentos que exijam emendas ou outros artificios, não sendo permitidos esforços na ferragem para seu funcionamento.

Deverá ser prevista na execução de portas e peças pesadas, a colocação de travessas, tirantes e mãos francesas para a perfeita rigidez da estrutura; e em peças de grandes dimensões, expostas ao tempo, deverão ser previstas juntas de dilatação, caso não estejam indicadas nos projetos.

Para caixilhos cuja menor dimensão seja igual ou superior à 2 metros, deverão ser colocados internamente reforço dos cantos, objetivando uma maior rigidez do conjunto.

Todos os caixilhos com peças móveis ou peças fixas, com ventilação permanente, serão devidamente protegidos contra infiltração de águas pluviais, pó e vento, devendo os requadros externos dispor de sistema apropriado e eficiente de vedação à chuva de vento.

Todas as esquadrias deverão ser dotadas de contramarcos próprios (estanques às chuvas), e quando não de alumínio, ou não especificados deverão ser em chapa de ferro 16 tratados para resistir aos ataques químicos das argamassas e cimentos devidamente protegidos do contato com o alumínio dos caixilhos (corrosão por par termo-elétrico); idem com relação



**PREFEITURA MUNICIPAL DE ARAÇUAÍ
ESTADO DE MINAS GERAIS**

a parafusos, etc.

Poderão ser realizados antes do assentamento na presença da FISCALIZAÇÃO e à critério desta, teste de vedação com jatos de água.

Antes de iniciar a fabricação em série, fornecer e montar na obra um conjunto completo, com vidros e todos os acessórios para a aprovação pela FISCALIZAÇÃO, e a critério desta.

Todas as esquadrias recebidas na obra deverão ser cuidadosamente inspecionadas e conferidas com régua e esquadros, a linearidade e ortogonalidade das peças, para fins de aprovação pela FISCALIZAÇÃO.

A FISCALIZAÇÃO poderá designar um representante para acompanhar na fábrica das esquadrias, durante todo período de fabricação, com poderes para recusar peças defeituosas e sustar serviços inadequados.

Para maçanetas de bola ou de forma semelhantes, o afastamento da face do batente deverá permitir o perfeito manuseio das mesmas, sendo este detalhe é solucionado pela distância do cubo à chapa testa.

Toda superfície metálica deverá receber tratamento anti-corrosivo do tipo especificado no item pinturas.

As dobradiças de portas, etc., de esquadrias metálicas deverão ser cromadas, e fixadas com parafusos galvanizados, e não deverão em hipótese alguma ser soldadas

I. INSTALAÇÕES ELETRICAS

As instalações elétricas e de telecomunicações, compreendendo as instalações de força, luz, para raios, telefones, , informática e outras serão executadas rigorosamente de acordo com as Normas Vigentes.

Todas as instalações elétricas serão executadas com esmero e bom acabamento, os condutores, condutos e equipamentos cuidadosamente dispostos nas respectivas posições e firmemente ligados às estruturas de suporte e aos respectivos pertences, formando um conjunto mecânico eletricamente satisfatório e do boa qualidade.

Todo equipamento será preso firmemente no local de suas instalação, prevendo-se meios de fixação ou suspensão condizentes com a natureza do suporte e com o peso e as dimensões do equipamento considerado.

As partes vivas expostas dos circuitos e do equipamento elétrico serão protegidas contra contatos acidentais, seja por um invólucro protetor, seja pela sua colocação fora do alcance



**PREFEITURA MUNICIPAL DE ARAÇUAÍ
ESTADO DE MINAS GERAIS**

das pessoas não qualificadas.

Só serão empregados materiais rigorosamente adequados para a finalidade em vista e que

satisfaçam às normas da ABNT que lhes sejam aplicáveis.

Além de atender as normas da ABNT e aos Regulamentos aludidos no item precedente, o material satisfará, ainda, as prescrições constantes das normas subseqüentes.

Só serão aceitos materiais que tiverem a classe e a procedência impressas.

Os condutores serão instalados de forma que não estejam submetidos a esforços mecânicos incompatíveis com sua resistência, o que prevalece, também, para o seu isolamento e/ou revestimento.

Nas deflexões, os condutores serão curvados segundo raios iguais ou maiores do que os mínimos admitidos para seu tipo.

As emendas e derivações dos condutores serão executadas de modo a assegurarem resistência mecânica adequada e contato elétrico perfeito e permanente por meio de um conector apropriado ou de solda.

As emendas dos condutores serão sempre efetuadas em caixas de passagem com dimensões apropriadas. Não poderão ser enfiados em condutos ou condutores que tenham sido emendados ou cujo isolamento tenha sido danificado.

O desencapamento dos condutores, para emendas, será cuidadoso, só podendo ocorrer nas caixas.

As emendas serão revestidas com fita isolante de modo a manter o perfeito isolamento dos condutores. Nos casos de instalações externas ou em ambientes sujeitos à umidade, será empregada fita autofusão sob o revestimento de fita isolante.

As ligações dos condutores, aos bornes de aparelhos e dispositivos, serão efetuadas de modo a assegurarem resistência mecânica adequada e contato elétrico perfeito e permanente, sendo que:

Os fios, de seção igual ou menor do que 10 (dez)mm (nº 8 AWG), diretamente aos bornes, sob pressão de parafuso;

Os condutores, de seção maior do que as acima especificadas, serão ligados por meio de terminais adequados. Terminais: vide E-IEL.18.

Os condutores para baixa tensão serão das classes de tensão 450/750 V e 600/100 V, seguindo a indicação do projeto. Serão utilizados nos circuitos de potência e controle.

Os eletrodutos de PVC rígido seguirão as condições impostas pela tabela da NBR



**PREFEITURA MUNICIPAL DE ARAÇUAÍ
ESTADO DE MINAS GERAIS**

6150/1980, e serão de cloreto de polivinila (PVC) rígido, do tipo pesado com roscas e luvas, apresentarão superfície externa e interna isentas de irregularidades, saliências, reentrâncias e não terão bolhas ou vazios.

Deverão trazer de forma bem visível a marca do fabricante, o diâmetro nominal ou referência de rosca, a classe e os dizeres: “eletroduto de PVC rígido”.

Os condutores plásticos serão fabricados em PVC rígido, com juntas roscáveis, soldáveis ou simples encaixe, com vedação entre tampas e caixas por meio de encaixe macho e fêmea. Com resistência química que permita a sua instalação em ambientes agressivos e total segurança contra as correntes de fuga e a corrosão eletrolítica.

Serão utilizados eletrodutos, conexões e emendas de PVC rígido rosqueável, com os diâmetros de 3/4”, 1” e 2”, utilizados conforme projeto elétrico detalhado.

Disjuntores são dispositivos de proteção (sobrecarga e curto-circuito) que podem estabelecer, conduzir e interromper correntes elétricas em condições normais de funcionamento, bem como estabelecer, conduzir por tempo determinado e interromper correntes em condições anormais de funcionamento.

Os disjuntores a serem empregados serão de baixa, média tensão ou alta tensão, conforme a tensão da rede onde forem instalados.

Todos os disjuntores possuirão disparadores ou relés para proteção contra sobrecarga e curto-circuito, os quais poderão ser instantâneos ou temporizados. Os tempos e valores de atuação dos disparadores e relés dos disjuntores obedecerão criteriosamente ao estabelecido no estudo de seletividades.

Os disparadores, relés e demais componentes do disjuntor estarão calibrados para operar adequadamente em temperaturas e umidades relativas de até 45C e 90% respectivamente.

As luminárias e seus acessórios serão construídos de forma a apresentar resistência adequada e dimensões tais que propiciem espaço suficiente para as ligações elétricas, indispensáveis ao funcionamento das mesmas.

As luminárias embutidas serão de material incombustível e que não seja danificado sob condições normais de serviço. Seu invólucro deve abrigar todos os condutores de corrente, condutos, porta lâmpadas e lâmpadas, permitindo-se, porém, a fixação das lâmpadas na face externa da luminária.

As placas ou espelhos para interruptores, tomadas, etc., serão em termoplástico autoextinguível.

As tomadas de uso geral serão do tipo 2 polos universal (chato+redondo) + terra (redondo),



**PREFEITURA MUNICIPAL DE ARAÇAI
ESTADO DE MINAS GERAIS**

10 A/250 V, no mínimo.

J. COBERTURA

A execução de coberturas obedecerá às normas da ABNT, particularmente as seguintes:

NBR 6120/1980: Cargas para o Cálculo de Estruturas de Edificações

NBR 10844/1989: Instalações Prediais de Águas Pluviais

O madeiramento que não estiver em condições de uso deverá ser substituído e todo madeiramento receberá tratamento anti-cupim; as telhas trincadas, quebradas ou sem condições de uso deverão ser substituídas também.

A cobertura será executada de acordo com o Padrão Arquitetônico existente, sendo em estrutura de madeira, onde deverão ser utilizadas peças serradas, beneficiadas, desempenadas e secas, de madeiras de lei de boa qualidade e procedência, isentas de nós, brancos, casca, broca, caruncho, trincas, fibras torcidas ou outros defeitos que venham diminuir a resistência física das peças e comprometer sua durabilidade e trabalhabilidade.

Todo o madeiramento deverá receber tratamento anticupim.

A cobertura será executada com Fibrocimento estrutural, uma água, perfil trapezoidal, e = 8 mm, altura 181 mm, largura útil 490 mm e largura nominal 468 mm, inclinação mínima 5% (TIPO CANALETE 49 DA ETERNIT)

Para o esquema de montagem, apoio e fixação, deverão ser obedecidas as normas do fabricante.

Calha, rufo e contrarufo

Todo telhado está envolvido pelas platibandas, para recolher as águas pluviais deverão ser instalados calha metálica em chapa zincada e contra rufo. O rufo deverá ser instalado sobre as platibandas.

K. PAVIMENTAÇÃO

A execução da pavimentação em piso cerâmico obedecerá às normas da ABNT, particularmente as seguintes:

NBR 6480/1986 – Piso cerâmico – Determinação da absorção de água (MB-848/1985),

NBR 6482/1986 - Piso cerâmico – Determinação das dimensões (MB-850/1985),

NBR 6501/1986 - Piso cerâmico – Formato e dimensões (MB-314/1985),

NBR 6504/1986 – Piso cerâmico (TB-118/1985),



**PREFEITURA MUNICIPAL DE ARAÇAI
ESTADO DE MINAS GERAIS**

NBR 9445/1986 - Piso cerâmico (CB-114/1985),

NBR 9447/1986 – Piso cerâmico – Determinação da diferença de comprimento entre lados opostos e adjacentes (MB-2200/1985),

NBR 9448/1986 – Piso cerâmico – Determinação de curvaturas (MB-2201/1985),

NBR 9449/1986 – Piso cerâmico – Determinação do empeno (MB-2202/1985),

NBR 9450/1986 – Piso cerâmico – Determinação da resistência ao gretamento (MB-2203/1985),

NBR 9451/1986 - Piso cerâmico – Determinação da tensão de ruptura à flexão (MB-2353/1985),

NBR 9454/1986 - Piso cerâmico – Determinação da resistência ao impacto (MB-2511/1986),

NBR 9455/1986 - Piso cerâmico – Determinação da resistência ao desgaste por abrasão (MB-2512/1986),

NBR 9456/1986 - Piso cerâmico – Determinação da estabilidade de cores (MB-2513/1986),

NBR 9817/1987 – Execução de piso com revestimento cerâmico (NB-1069/1986).

As pavimentações só poderão ser executadas após o assentamento das canalizações que devam passar sob elas, bem como, se for o caso, de completado o sistema de drenagem.

As pavimentações das áreas molhadas ou sujeitas à chuva terão caimento necessário para perfeito e rápido escoamento da água para os ralos. A declividade não será inferior a 0,5%.

Os pisos cimentados, sempre que possível, serão obtidos pelo simples sarrafeamento, desempenho e moderado alisamento, do próprio concreto da base, quando este ainda estiver

plástico. As superfícies serão cuidadosamente curadas, sendo, para tal fim, conservadas sob permanente umidade, durante os 7 (sete) dias que sucederem sua execução.

Para a aplicação do piso cimentado, o contrapiso deverá ser umedecido, sem deixar poças d'água. Após esse processo deve-se assentar a argamassa, passar a régua e, em seguida a desempenadeira de madeira. No caso do acabamento liso, passar a desempenadeira de aço, após a de madeira. O desempenamento liso será procedido a seco, sem salpicar água, para evitar manchas de coloração.

Após 07 (sete) dias, lavar bem a superfície com água, sabão e vassoura de piaçava para remover a nata. É vedada a utilização de ácido, soda ou produtos agressivos.



**PREFEITURA MUNICIPAL DE ARAÇÁ
ESTADO DE MINAS GERAIS**

L. LIMPEZA FINAL DA OBRA

Limpeza final da obra, para entrega dos trabalhos, inclui a remoção do entulho, material não aproveitável e/ou de propriedade da contratada, limpeza dos canteiros e das pavimentações externas. O fornecimento de mão de obra e equipamentos necessários

para execução dos trabalhos de forma tal a se efetivar a entrega final da obra devidamente limpa e desobstruída de todo e qualquer material estranho a mesma é de inteira responsabilidade da Contratada.

Quaisquer dúvidas com relação ao projeto e/ou planilha orçamentária deverá ser esclarecido pela Fiscalização.

**ODAIR BEBIANO DE OLIVEIRA
CREA-MG.:12.399/DMG**