



PREFEITURA MUNICIPAL DE RIO DOCE
ESTADO DE MINAS GERAIS

**REFORMA E AMPLIAÇÃO DE IMÓVEL, COM A
CONSTRUÇÃO DE ANEXO, CONTENDO
SALAS, WC E QUADRA ESPORTIVA COBERTA,
PARA UTILIZAÇÃO DOS ALUNOS DA ESCOLA
MUNICIPAL CORONEL JOÃO JOSÉ**

ANEXO I-A
ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS
(MEMORIAL DESCRITIVO)

2022



1. DISPOSITIVOS PRELIMINARES

O presente Memorial Descritivo constitui elemento fundamental para o cumprimento das metas estabelecidas para a Execução de Obras de Reforma e Ampliação de Imóvel, com a Construção de Anexo, contendo Salas, WC e Quadra Esportiva Coberta, localizada à Rua Antônio Nunes Pinheiro, 239, Centro, no município de Rio Doce - MG, em atendimento à Secretaria Municipal de Educação.

Para efeito das presentes especificações, o termo, CONTRATADA, define o proponente vencedor do certame licitatório, a quem será adjudicado o objeto da licitação, o termo fiscalização define a equipe que representará o município perante a licitante contratada e a quem este último dever-se-á reportar, e o termo CONTRATANTE define o município.

Será sempre suposto que esta especificação é de inteiro conhecimento da empresa vencedora da licitação.

Na execução de todos os projetos e serviços a CONTRATADA deverá seguir as Normas Técnicas da Associação Brasileira de Normas Técnicas – ABNT e as normas citadas no decorrer destas especificações.

A execução de todos os serviços obedecerá rigorosamente às indicações constantes no projeto, conforme plantas, e o constituem, além das prescrições contidas neste memorial, e demais documentos integrantes do contrato.

2. ORIENTAÇÃO GERAL À FISCALIZAÇÃO

O CONTRATANTE manterá prepostos seus, convenientemente credenciados junto à CONTRATADA com autoridade para exercer, em nome do CONTRATANTE, toda e qualquer ação de orientação geral, controle e fiscalização das obras e serviços de construção, exercidos pela CONTRATADA.

As relações mútuas, entre a CONTRATANTE e CONTRATADA, fornecedores e empreiteiros serão mantidas, por intermédio da fiscalização do município.

A CONTRATADA se obriga a facilitar meticulosa fiscalização dos materiais e execução das obras e serviços contratados, facultando à fiscalização do município, o acesso a todas as partes das obras contratadas. Obriga-se do mesmo modo, a facilitar a fiscalização em depósitos ou dependências da CONTRATADA, onde se encontrem materiais destinados a construção, serviços e obras em reparo.

Fica assegurado à fiscalização do município o direito de ordenar a suspensão das obras e serviços sempre que estes estiverem em desacordo com os projetos e especificações.



PREFEITURA MUNICIPAL DE RIO DOCE ESTADO DE MINAS GERAIS

A CONTRATADA se obriga a retirar da obra, imediatamente após o recebimento da comunicação em diário de obra, qualquer empregado que venha a demonstrar conduta nociva ou incapacidade técnica.

As planilhas com quantitativos de serviços fornecidos pela CONTRATANTE devem obrigatoriamente ser conferidas pela licitante, antes da entrega da proposta na fase licitatória, não sendo aceitas quaisquer reclamações ou reivindicações após a obra contratada. Qualquer discrepância deverá ser resolvida com a fiscalização do município antes da contratação.

A contratada fornecerá os equipamentos, os materiais, a mão-de-obra, o transporte e tudo mais que for necessário para a execução, a conclusão e a manutenção dos serviços, sejam eles definitivos ou temporários.

Todos os materiais a serem empregados na obra deverão ser novos, comprovadamente de primeira qualidade e, estarem de acordo com as especificações, devendo ser submetidos à aprovação da fiscalização do município, com exceção de eventuais serviços de remanejamento onde estiver explícito o reaproveitamento.

A CONTRATADA deverá submeter à fiscalização do município, amostras de todos os materiais a serem empregados nos serviços, antes de executá-los. Se julgar necessário, esta fiscalização poderá solicitar à contratada a apresentação de informação, por escrito, dos locais de origem dos materiais ou de certificados de ensaios relativos aos mesmos.

A CONTRATADA deverá providenciar a aquisição dos materiais tão logo seja contratado, visando o cumprimento dos prazos do cronograma para esse item. A fiscalização do município não aceitará a alegação de atraso dos serviços devido ao não fornecimento dos materiais pelos fornecedores.

Nenhum pagamento adicional será efetuado em remuneração aos serviços aqui descritos; os custos respectivos deverão estar incluídos nos preços unitários e/ou no global constantes da proposta da CONTRATADA.

Quaisquer outros custos, diretos ou indiretos, que sejam identificados pelo licitante para a execução dos serviços deverão ser incluídos no orçamento, e nunca pleiteados durante a execução da obra como acréscimo de novos serviços.

O BDI – Benefícios e Despesas Indiretas, conforme prevê a legislação, deverá ser destacado em item próprio na planilha orçamentária, não devendo fazer parte da composição dos preços unitários.

A equipe técnica da CONTRATADA, responsável pelos serviços, deverá contar com profissionais especializados e devidamente habilitados, para desenvolverem as diversas atividades necessárias à execução da obra. A qualquer tempo, a fiscalização do município poderá solicitar a



PREFEITURA MUNICIPAL DE RIO DOCE ESTADO DE MINAS GERAIS

substituição de qualquer membro da equipe técnica da CONTRATADA, desde que entenda que seja benéfico ao desenvolvimento dos trabalhos.

Quando houver necessidade de movimentar ou modificar equipamentos e elementos existentes na obra, a fim de facilitar a execução de seus serviços, a CONTRATADA deverá solicitar previamente à fiscalização do município, autorização para tais deslocamentos e modificações.

Possíveis indefinições, omissões, falhas ou incorreções das especificações ora fornecidas, não poderão, jamais, constituir pretexto para a CONTRATADA pretender cobrar "serviços extras" e/ou alterar a composição de preços unitários. Considerar-se-á, inapelavelmente, a CONTRATADA como altamente especializada nas obras e serviços em questão e que, por conseguinte, deverá ter computado, no valor global da sua proposta, também, as complementações e acessórios por acaso omitidos nas especificações, mas implícitos e necessários ao perfeito e completo funcionamento de todos os materiais, equipamentos, etc.

A CONTRATADA deverá remover todo o entulho do local da obra e fazer a limpeza completa após a finalização da execução do serviço.

A CONTRATADA deverá responsabilizar-se por quaisquer danos provocados no decorrer dos serviços ou em consequência destes, arcando com os prejuízos que possam ocorrer com o reparo desses danos.

A inobservância das presentes especificações técnicas e dos projetos implica a não aceitação parcial ou total dos serviços, devendo a CONTRATADA refazer as partes recusadas sem direito a indenização.

A CONTRATADA deverá, necessariamente, cotar seus serviços por preço unitário, seguindo a Planilha de Preços Unitários - PPU.

O material equivalente técnico a ser utilizado deverá ser apresentado com antecedência à fiscalização do município para a competente autorização, a qual será dada por escrito em ou no livro de ocorrências. Ficará a critério da fiscalização do município, exigir laudos técnicos relativos aos ensaios de resistência do Concreto a ser utilizado, ensaios de compactações de aterros, umidade e demais serviços executados, para comprovação da eficiência técnica, ficando desde já estabelecido que todas as despesas serão por conta da contratada, ficando vedado qualquer repasse para a CONTRATANTE.

3. INSTALAÇÃO DAS OBRAS

Aplica-se, de forma genérica, ao conjunto de operações necessárias à execução dos serviços preliminares e da instalação da obra, compreendidas as diretrizes gerais de segurança e medicina do trabalho, e as instalações provisórias a serem executadas junto a área a ser trabalhada, com a



PREFEITURA MUNICIPAL DE RIO DOCE ESTADO DE MINAS GERAIS

finalidade de garantir condições adequadas de trabalho, abrigo, segurança e higiene a todos os elementos envolvidos, direta ou indiretamente, na execução da obra, além dos equipamentos e elementos necessários à sua execução e identificação.

Para instalação do canteiro principal ou mesmo as estruturas em frente de obra, deverão ser construídas instalações provisórias compatíveis com o vulto da obra, com capacidade para abrigar também prepostos da contratada (containers), além de instalações sanitárias (banheiros químicos, etc.) e refeitórios. Poderá em caso de reforma ser utilizada parte das instalações existentes, que porventura sejam cedidas pelo município, sem prejuízo das operações normais desse órgão.

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

Periodicamente, os locais onde são executadas as obras e as instalações administrativas das obras, deverão ser limpas, removendo-se entulhos e detritos no decorrer dos trabalhos de construção.

A CONTRATADA deverá fornecer a cada um de seus empregados, capacete, botina, uniforme, óculos de segurança e outros EPI's que julgar necessários afim de proteger a integridade do colaborador.

A CONTRATADA providenciará DIÁRIO DE OBRA/LIVRO DE OCORRÊNCIAS com páginas numeradas e rubricadas pela fiscalização da prefeitura CONTRATANTE, onde serão anotadas todas as ocorrências, conclusão dos eventos, atividades em execução formais, solicitações e informações diversas que, a critério das partes, devam ser objeto de registro. Ao final da execução dos serviços, o referido diário será de propriedade da c CONTRATANTE.

A CONTRATADA se obriga a manter atualizados no escritório da obra, além do diário de obra, alvarás, certidões, licenças e um conjunto de todas as plantas e especificações independentes das necessárias à execução dos serviços, a fim de permitir uma perfeita fiscalização do município que contratar os serviços.

Ficarão a cargo exclusivo da CONTRATADA todas as providências e despesas correspondentes à mobilização e desmobilização da obra.

A CONTRATADA executora deverá manter profissional responsável pela execução da obra, em permanente acompanhamento da mesma, bem como, um técnico em segurança do trabalho, encarregado geral, e quando necessário, vigia.

Caso pertinentes, as locações das obras de Obras de Drenagem, Obras de Arte Especiais e Contenções em Muros de Arrimo convencional de Concreto e Muros em Gabião, ficarão sob a responsabilidade da CONTRATADA, que utilizará critérios técnicos para a definição de utilização de equipe de topografia, ou qualquer outro método de marcação.



PREFEITURA MUNICIPAL DE RIO DOCE ESTADO DE MINAS GERAIS

As placas de obra, (fica a critério da utilização ou não pelo município), deverão seguir todos os padrões definidos pelo município CONTRATANTE. 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.

Todos os serviços executados nas vias públicas serão obrigatoriamente sinalizados com cones, bandeirolas, bloqueios, placas de advertência e, se necessário, sinalização luminosa, caso os serviços sejam executados em período noturno.

4. SERVIÇOS MAIS RELEVANTES CONSTANTES DA PPU

SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO	3
2. REFERÊNCIAS NORMATIVAS	3
3. DEMOLIÇÕES:	6
4. VIDA UTIL DO PROJETO	6
5. FUNDAÇÕES.....	6
6. SUPERESTRUTURA.....	7
7. SISTEMA DE VEDAÇÃO VERTICAL - PAREDES E/OU PAINÉIS	7
8. ESQUADRIAS.....	8
9. COBERTURAS	9
10. REVESTIMENTOS INTERNOS/EXTERNOS	9
11. TETO	10
12. INSTALAÇÕES ELÉTRICAS.....	11
13. INSTALAÇÕES HIDROSSANITÁRIAS	12
14. PREVENÇÃO E COMBATE AO INCÊNDIO	13
15. PAVIMENTAÇÃO	13
16. QUADRA	15
17. LIMPEZA FINAL	17
18. CONSIDERAÇÕES FINAIS	18
19. OBSERVAÇÕES GERAIS:	18



PREFEITURA MUNICIPAL DE RIO DOCE ESTADO DE MINAS GERAIS

INTRODUÇÃO

O memorial descritivo, como parte integrante de um projeto executivo, tem a finalidade de caracterizar criteriosamente todos os materiais e componentes envolvidos, bem como a sistemática construtiva utilizada. Tal documento relata e define o projeto executivo e suas particularidades.

Constam do presente memorial descritivo a descrição dos elementos constituintes do projeto arquitetônico, com suas respectivas sequências executivas e especificações.

Constam também do Memorial a citação de leis, normas, decretos, regulamentos, portarias, códigos referentes à construção civil, emitidos por órgãos públicos federais, estaduais e municipais, ou por concessionárias de serviços públicos.

Com base no artigo 80 do Decreto Federal Nº5.296, de 2 de dezembro de 2004, a acessibilidade é definida como “Condição para utilização, com segurança e autonomia, total ou assistida, dos espaços, mobiliários e equipamentos urbanos, das edificações, dos serviços de transporte e dos dispositivos, sistemas e meios de comunicação e informação, por pessoa portadora de deficiência ou com mobilidade reduzida”.

O projeto arquitetônico baseado na norma ABNT NBR 9050 Acessibilidade a edificações, mobiliário, espaços e equipamentos urbanos, prevê além dos espaços com dimensionamentos adequados, todos os equipamentos de acordo com o especificado na norma, tais como: barras de apoio, equipamentos sanitários, sinalizações visuais e táteis.

Tendo em vista a legislação vigente sobre o assunto, o projeto deve prever:

- Rampa de acesso, que deve adequar-se à topografia do terreno escolhido;
- Piso tátil de alerta perceptível por pessoas com deficiência visual;
- Sanitário para crianças portadoras de necessidades especiais.

Observação: Os sanitários contam com bacia sanitária específica para estes usuários, bem como barras de apoio nas paredes e nas portas para a abertura / fechamento de cada ambiente.

REFERÊNCIAS NORMATIVAS

ABNT NBR 9050, Acessibilidade a edificações, mobiliário, espaços e equipamentos urbanos.

ABNT NBR 5674, Manutenção de edificações – Procedimento.

ABNT NBR 5738, Concreto – Procedimento para moldagem e cura de corpos-de Prova.



PREFEITURA MUNICIPAL DE RIO DOCE
ESTADO DE MINAS GERAIS

- ABNT NBR 5739, Concreto – Ensaio de compressão de corpos-de-prova cilíndricos;
- ABNT NBR 6118, Projeto de estruturas de concreto – Procedimentos;
- ABNT NBR 7212, Execução de concreto dosado em central;
- ABNT NBR 8522, Concreto – Determinação do módulo estático de elasticidade à compressão;
- ABNT NBR 8681, Ações e segurança nas estruturas – Procedimento;
- ABNT NBR 14931, Execução de estruturas de concreto – Procedimento;
- ABNT NBR 6460, Tijolo maciço cerâmico para alvenaria - Verificação da resistência à compressão;
- ABNT NBR 7170, Tijolo maciço cerâmico para alvenaria;
- ABNT NBR 8041, Tijolo maciço para alvenaria – Forma e dimensões – Padronização;
- ABNT NBR 8545, Execução de alvenaria sem função estrutural de tijolos e blocos cerâmicos – Procedimento;
- ABNT NBR 15270-1, Componentes cerâmicos - Parte 1: Blocos cerâmicos para alvenaria de vedação - Terminologia e requisitos;
- ABNT NBR 15270-3, Componentes cerâmicos - Parte 3: Blocos cerâmicos para alvenaria estrutural e de vedação - Métodos de ensaio;
- ABNT NBR 8096, Material metálico revestido e não revestido – Corrosão por exposição ao dióxido de enxofre;
- ABNT NBR 8681, Ações e segurança nas estruturas – Procedimento;
- ABNT NBR 8800, Projeto de estruturas de aço e de estruturas mistas de aço e concreto de edifícios;
- ABNT NBR 14323, Dimensionamento de estruturas de aço de edifícios em situação de incêndio – Procedimento;
- ABNT NBR 14762, Dimensionamento de estruturas de aço constituídas por perfis formados a frio;
- ABNT NBR 11702: Tintas para construção civil – Tintas para edificações não industriais – Classificação;
- ABNT NBR 13245: Tintas para construção civil - Execução de pinturas em edificações não industriais - Preparação de superfície.



PREFEITURA MUNICIPAL DE RIO DOCE
ESTADO DE MINAS GERAIS

ABNT NBR 15758-2, Sistemas construtivos em chapas de gesso para drywall – Projeto e procedimentos executivos para montagem – Parte 2: Requisitos para sistemas usados como forros;

ABNT NBR 5626, Instalação predial de água fria;

ABNT NBR 5648, Tubo e conexões de PVC-U com junta soldável para sistemas prediais de água fria – Requisitos;

ABNT NBR 5680, Dimensões de tubos de PVC rígido;

ABNT NBR 5683, Tubos de PVC – Verificação da resistência à pressão hidrostática interna;

ABNT NBR 9821, Conexões de PVC rígido de junta soldável para redes de distribuição de água – Tipos – Padronização;

ABNT NBR 10281, Torneira de pressão – Requisitos e métodos de ensaio;

ABNT NBR 11535, Misturadores para pia de cozinha tipo mesa – Especificação;

ABNT NBR 11778, Aparelhos sanitários de material plástico – Especificação;

ABNT NBR 11815, Misturadores para pia de cozinha tipo parede – Especificação;

ABNT NBR 13713, Instalações hidráulicas prediais – Aparelhos automáticos acionados mecanicamente e com ciclo de fechamento automático – Requisitos e métodos de ensaio;

ABNT NBR 14162, Aparelhos sanitários – Sifão – Requisitos e métodos de ensaio;

ABNT NBR 14878, Ligações flexíveis para aparelhos hidráulicos sanitários – Requisitos e métodos de ensaio;

ABNT NBR 15097-1, Aparelhos sanitários de material cerâmico – Parte 1: Requisitos e métodos de ensaios;

ABNT NBR 15097-2, Aparelhos sanitários de material cerâmico – Parte 2: Procedimentos para instalação;

ABNT NBR 15206, Instalações hidráulicas prediais – Chuveiros ou duchas – Requisitos e métodos de ensaio;

ABNT NBR 15423, Válvulas de escoamento – Requisitos e métodos de ensaio;

ABNT NBR 15704-1, Registro – Requisitos e métodos de ensaio – Parte 1: Registros de pressão;

ABNT NBR 15705, Instalações hidráulicas prediais – Registro de gaveta – Requisitos e métodos de ensaio;



PREFEITURA MUNICIPAL DE RIO DOCE
ESTADO DE MINAS GERAIS

ABNT NBR 5680, Dimensões de tubos de PVC rígido;

ABNT NBR 5688, Tubos e conexões de PVC-U para sistemas prediais de água pluvial, esgoto sanitário e ventilação – Requisitos;

ABNT NBR 15645, Execução de obras de esgoto sanitário e drenagem de águas pluviais utilizando-se tubos e aduelas de concreto.

ABNT NBR 8160, Sistemas prediais de esgoto sanitário – Projeto e execução;

NR 23 – Proteção Contra Incêndios;

NR 26 – Sinalização de Segurança;

ABNT NBR 5419, Proteção de estruturas contra descargas atmosféricas;

ABNT NBR 5628, Componentes construtivos estruturais – Determinação da resistência ao fogo;

ABNT NBR 7195, Cores para segurança;

ABNT NBR 9077, Saídas de Emergência em Edifícios;

ABNT NBR 9442, Materiais de construção – Determinação do índice de propagação superficial de chama pelo método do painel radiante – Método de ensaio;

ABNT NBR 10636, Parede divisórias sem função estrutural – Determinação da resistência ao fogo – Método de ensaio;

ABNT NBR 10898, Sistema de iluminação de emergência;

ABNT NBR 12693, Sistema de proteção por extintores de incêndio;

Normas e Diretrizes de Projeto do Corpo de Bombeiros de Minas Gerais;

NR 10 – Segurança em Instalações e Serviços em Eletricidade;

ABNT NBR 5410, Instalações elétricas de baixa tensão;

ABNT NBR 5413, Iluminância de interiores;

ABNT NBR 5444, Símbolos gráficos para instalações elétricas prediais;

ABNT NBR 5461, Iluminação;

ABNT NBR 5471, Condutores elétricos;

ABNT NBR 15848, Sistemas de ar-condicionado e ventilação – Procedimentos e requisitos relativos às atividades de construção, reformas, operação e manutenção das instalações que afetam a qualidade do ar interior (QAI);



PREFEITURA MUNICIPAL DE RIO DOCE ESTADO DE MINAS GERAIS

ABNT NBR 16401-1, Instalações de ar-condicionado – Sistemas centrais e unitários - Parte 1: Projetos das instalações;

ABNT NBR 16401-2, Instalações de ar-condicionado – Sistemas centrais e unitários - Parte 2: Parâmetros de conforto térmico;

ABNT NBR 16401-3, Instalações de ar-condicionado – Sistemas centrais e unitários - Parte 3: Qualidade do ar interior.

1-DEMOLIÇÕES:

As demolições de componentes, principalmente, elementos de vedação vertical, devem ser cuidadosamente feitas, após consulta ao projeto existente. A demolição de vedações deve levar em consideração o projeto estrutural, evitando-se danos e comprometimento da estrutura.

2-VIDA ÚTIL DO PROJETO

Sistema	Vida útil mínima (anos)
Estrutura	≥ 50
Pisos Internos	≥ 13
Vedação vertical externa	≥ 40
Cobertura	≥ 20
Hidrossanitário	≥ 20

3-FUNDAÇÕES

A escolha do tipo de fundação mais adequado para uma edificação é função das cargas da edificação e da profundidade da camada resistente do solo. O projeto fornece as cargas da edificação, porém as resistências de cada tipo de solo serão diferentes para cada terreno.

A solução adotada das fundações foi compatível com a intensidade das cargas, a capacidade de suporte do solo e a presença do nível d'água. Com base na combinação destas análises optar-se-á pelo tipo que tiver o menor custo e o menor prazo de execução.



PREFEITURA MUNICIPAL DE RIO DOCE

ESTADO DE MINAS GERAIS

Movimento de Terra:

A determinação dos volumes deverá ser realizada através de seções espaçadas entre si, tanto na direção vertical quanto horizontal. O volume de aterro deverá incluir os aterros necessários para a implantação da obra.

Lançamento do Concreto:

Antes do lançamento do concreto para confecção dos elementos de fundação, as cavas deverão estar limpas, isentas de quaisquer materiais que sejam nocivos ao concreto, tais como madeira, solo carreado por chuvas, etc. Em caso de existência de água nas valas da fundação, deverá haver total esgotamento, não sendo permitida sua concretagem antes dessa providência. O fundo da vala deverá ser recoberto com uma camada de brita de aproximadamente 3 cm e, posteriormente, com uma camada de concreto simples de pelo menos 5 cm. Em nenhuma hipótese os elementos serão concretados usando o solo diretamente como fôrma lateral.

Vigas

Para a execução de vigas de fundações (baldrame) deverão ser tomadas as seguintes precauções: na execução das formas estas deverão estar limpas para a concretagem, e colocadas no local escavado de forma que haja facilidade na sua remoção. Não será admitida a utilização da lateral da escavação como delimitadora da concretagem das sapatas. Antes da concretagem, as formas deverão ser molhadas até a saturação. A concretagem deverá ser executada conforme os preceitos da norma pertinente. A cura deverá ser executada para se evitar a fissuração da peça estrutural.

4-SUPERESTRUTURA

Pilares

As formas dos pilares deverão ser aprumadas e escoradas apropriadamente, utilizando-se madeira de qualidade, sem a presença de desvios dimensionais, fendas, arqueamento, encurvamento, perfuração por insetos ou podridão. Antes da concretagem, as formas deverão ser molhadas até a saturação. A concretagem deverá ser executada conforme os preceitos da norma pertinente. A cura deverá ser executada para se evitar a fissuração da peça estrutural.



5-SISTEMA DE VEDAÇÃO VERTICAL - PAREDES E/OU PAINÉIS

Alvenaria de Blocos Cerâmicos

Tijolos cerâmicos de oito furos de primeira qualidade, bem cozidos, leves, sonoros, duros, com as faces planas, cor uniforme. Deve-se começar a execução das paredes pelos cantos, assentando-se os blocos em amarração. Durante toda a execução, o nível e o prumo de cada fiada devem ser verificados. Os blocos devem ser assentados com argamassa de cimento, areia e vedalit e revestidas conforme especificações do projeto de arquitetura. O encontro da alvenaria com as vigas superiores (encunhamento) deve ser feito com tijolos cerâmicos maciços, levemente inclinados (conforme figura abaixo), somente uma semana após a execução da alvenaria.

Vergas e Contravergas em concreto

Características e Dimensões do Material: As vergas serão de concreto, com 0,10m x 0,10m (altura e espessura), e comprimento variável de acordo com a esquadria em questão, embutidas na alvenaria. Estes elementos deverão ser embutidos na alvenaria, apresentando comprimento de 0,20m mais longo em relação aos dois lados de cada vão. Caso, por exemplo, a janela possua 1,20m de largura, a verga e contraverga terão comprimento de 1,60m.

6-ESQUADRIAS

A colocação das peças deve garantir perfeito nivelamento, prumo e fixação, verificando se as alavancas ficam suficientemente afastadas das paredes para a ampla liberdade dos movimentos. Observar também os seguintes pontos: Para o chumbamento do contramarco, toda a superfície do perfil deve ser preenchida com argamassa de areia e cimento (traço em volume 3:1). Utilizar régua de alumínio ou gabarito, amarrados nos perfis do contramarco, reforçando a peça para a execução do chumbamento. No momento da instalação do caixilho propriamente dito, deve haver vedação com mastique nos cantos inferiores, para impedir infiltração nestes pontos. As esquadrias serão fixadas em vergas de concreto, com 0,10m de espessura, embutidas na alvenaria, apresentando comprimento 0,20m mais longo em relação às laterais das janelas / portas.

Deverá ser utilizada madeira de lei, sem nós ou fendas, não ardida, isenta de carunchos ou brocas. A madeira deve estar bem seca. As folhas de porta deverão ser executadas em madeira compensada de 35 mm, com enchimento sarrafeado, semi-ôca, revestidas com compensado de 3mm em ambas as faces. Os marcos e alisares (largura 8cm) deverão ser fixados por intermédio de parafusos, sendo no mínimo 8 parafusos por marco.



PREFEITURA MUNICIPAL DE RIO DOCE

ESTADO DE MINAS GERAIS

As ferragens deverão ser de latão ou em liga de alumínio, cobre, magnésio e zinco, com partes de aço. O acabamento deverá ser cromado. As dobradiças devem suportar, com folga o peso das portas e o regime de trabalho que venham a ser submetidas. Os cilindros das fechaduras deverão ser do tipo monobloco. Para as portas externas, para obtenção de mais segurança, deverão ser utilizados cilindros reforçados. As portas internas poderão utilizar cilindros comuns.

Antes dos elementos de madeira receberem pintura esmalte, deverão ser lixados e receber no mínimo duas demãos de selante, intercaladas com lixamento e polimento, até possuírem as superfícies lisas e isentas de asperezas.

7-COBERTURAS

A aplicação das telhas deverá ser feita com parafusos apropriados. A fixação deve ser realizada na “onda alta” da telha, na parte superior do trapézio. A fixação deve ser reforçada com fita adesiva apropriada. A parte inferior, plana das telhas deve apresentar encaixe tipo “macho-fêmea” para garantia de melhor fixação. Todos os elementos de fixação devem seguir as recomendações e especificações do fabricante. As fixações com a estrutura metálica de cobertura devem ser feitas conforme descritas na sequência de execução. Os encontros com empenas e fechamentos verticais em alvenaria, devem receber rufos metálicos, para evitar infiltrações de água. Os encontros dos planos de telhado com planos horizontais de laje deverão receber calhas coletoras, conforme especificação e detalhamento de projeto.

8-REVESTIMENTOS INTERNOS/EXTERNOS

Foram definidos para revestimentos/ acabamentos materiais padronizados, resistentes e de fácil aplicação. Antes da execução do revestimento, deve-se deixar transcorrer tempo suficiente para o assentamento da alvenaria (aproximadamente 7 dias) e constatar se as juntas estão completamente curadas. Em tempo de chuvas, o intervalo entre o término da alvenaria e o início do revestimento deve ser maior.

As paredes externas receberão revestimento de pintura acrílica para fachadas sobre reboco desempenado fino e acabamento fosco. Modelo de Referência: tinta Suvinil Fachada Acrílico contra Microfissuras, ou equivalente.

Ressalta-se a importância de teste das tubulações hidrossanitárias, antes de iniciado qualquer serviço de revestimento. Após esses testes, recomenda-se o enchimento dos rasgos feitos durante a execução das instalações, a limpeza da alvenaria, a remoção de eventuais saliências de argamassa



PREFEITURA MUNICIPAL DE RIO DOCE

ESTADO DE MINAS GERAIS

das justas. As áreas a serem pintadas devem estar perfeitamente secas, a fim de evitar a formação de bolhas.

O revestimento ideal deve ter três camadas: chapisco, emboço e reboco liso. Após esta etapa, deverá ser aplicado selador acrílico, como camada de preparo para o recebimento de pintura acrílica.

As áreas molhadas receberão revestimento cerâmico do piso ao teto, conforme especificação de projeto. Com a finalidade de diferenciação as paredes baixas receberão revestimento cerâmico 10x10cm, conforme especificação de projeto.

Revestimento cerâmico

Os revestimentos com azulejos serão executados nas paredes dos sanitários e copas. Os azulejos serão de fabricação, classe A, de acordo com a NBR- 7196, dimensões 30x60 cm, cor branca. Antes do assentamento, fixar nas paredes tacos (buchas), necessários para a instalação. A colocação deverá ser feita em fiadas verticais e horizontais retas e de modo a serem deixadas juntas de espessura 1,0 a 1,5 mm entre estas fiadas. O corte dos azulejos deverá ser feito sempre à máquina e os azulejos a serem cortados para passagem de canos, torneiras e outros elementos não devem apresentar rachaduras nem emendas. O assentamento deverá ser feito com argamassa de alta aderência com junta a prumo de pelo menos 3 mm de espaçamento sobre emboço. Os azulejos serão assentados com argamassa aplicada com desempenadeira dentada. A sua colocação deverá ser executada da seguinte forma: dez dias após a cura do emboço, será iniciado o assentamento do revestimento. O assentamento será procedido com o emprego de argamassa de alta adesividade tipo Cimencola da AC-III.

9-TETO

Forro de Gesso Acartonado ou Drywall

Placas de gesso acartonado de medidas 1200 x 2400 mm ou 1200 x 1800 mm, conforme especificações do fabricante. Os perfis de fixação do gesso são de aço galvanizado, protegidos com tratamento de zincagem mínimo Z275, em chapa de 0,50 mm de espessura. O forro acartonado é constituído por painéis de gesso acartonado, parafusados em perfilados metálicos e suspenso por pendurais reguladores. Antes do início do serviço de execução dos forros, deve ser



PREFEITURA MUNICIPAL DE RIO DOCE ESTADO DE MINAS GERAIS

feita a cuidadosa análise do projeto arquitetônico e das instalações, verificando o posicionamento de elementos construtivos e instalações, evitando interferências futuras. Para a execução do forro, primeiramente é necessário demarcar na parede as

referências de nível e de alinhamento das placas em relação à cota de piso pronto. Posteriormente, os pontos de fixação no teto e/ou na estrutura auxiliar de perfis metálicos são definidos e demarcados, e se procede o nivelamento e fixação das placas. A fixação de pendurais na estrutura metálica é feita com o uso de prendedores ou solda.

Após a fixação das placas à estrutura, é feita a limpeza e o posterior rejunte dos bisotes entre placas, com pasta de gesso, lixando-o em seguida para reparar possíveis imperfeições. Finalmente, deve ser verificado o nível e a regularidade da colocação do forro, com o auxílio de linhas esticadas nas duas direções.

Forro de madeira

Os forros serão em madeira (tipo lambri) em madeira Angelim com pintura em verniz. De acordo com o projeto Arquitetônico. Os forros deverão ser fixados em cama de forro de modo a garantir sua estabilidade.

Forro em régua de madeira, do tipo macho e fêmea. Primeiro instalam-se os barrotes (pequenas peças de madeira que são chumbadas com massa na laje, permitindo a fixação da tábuas), que podem ser em madeira dura, os quais devem ser

tratados com óleo queimado, para que quando recebam as ripas do forro, já estejam conservados. As régua são fixadas com pregos ou parafusos na laje, que pode ficar embutida ou aparente. Em consequência basta instalar o forro, aplicar o verniz ou selar e pintar. Para garantir o desempenho do forro, as vigas e os caibros devem ser travados adequadamente, tendo os tarugos (peça cilíndrica de madeira que substitui o prego) bem nivelados.

10-INSTALAÇÕES ELÉTRICAS

No projeto de instalações elétricas foi definida a distribuição geral das luminárias, pontos de força, comandos, circuitos, chaves, proteções e equipamentos. O atendimento à edificação foi considerado em baixa tensão, conforme a tensão operada pela concessionária local em 110V ou 220V. Os alimentadores foram dimensionados com base no critério de queda de tensão máxima admissível considerando a distância aproximada de 40 metros do quadro geral de baixa tensão até



PREFEITURA MUNICIPAL DE RIO DOCE ESTADO DE MINAS GERAIS

a subestação em poste. Caso a distância seja maior, os alimentadores deverão ser redimensionados.

Os circuitos que serão instalados seguirão os pontos de consumo através de eletrodutos, conduletes e caixas de passagem. Todos os materiais deverão ser de qualidade para garantir a facilidade de manutenção e durabilidade.

Não foram consideradas no projeto tomadas baixas em áreas de acesso irrestrito das crianças, - salas de atividades, repouso, solários, salas multiuso, sanitários infantis, refeitório e pátio - por segurança dos principais usuários, que são as crianças. Todos os circuitos de tomadas serão dotados de dispositivos diferenciais residuais de alta sensibilidade para garantir a segurança. As tomadas para ligação de computadores terão circuito exclusivo, para assegurar a estabilidade de energia.

As luminárias especificadas no projeto preveem lâmpadas de baixo consumo de energia como as fluorescentes e a vapor metálica, reatores eletrônicos de alta eficiência, alto fator de potência e baixa taxa de distorção harmônica. Foram previstas luminárias com aletas para as áreas de trabalho e leitura pelo fato de proporcionar melhor conforto visual aos usuários já que limita o ângulo de ofuscamento no ambiente. Para as áreas de preparo

e manipulação de alimentos também foi especificado este tipo de luminária.

São previstos os seguintes tipos de luminárias, previstas para a utilização com lâmpadas tipo T8, nas potências especificadas. Poderão ainda ser utilizados outros tipos de luminárias/lâmpadas, desde que observada a modulação do forro, e a equivalência entre índices como luminância e eficiência luminosa/ energética:

-Luminária de embutir 2x32 / 2x36 com refletor e aletas

-Luminária completa de embutir para forro de gesso ou modulado em perfil T, com refletor e aletas, para duas lâmpadas wm LED. Dimensões 312 mm X 1250 mm.

11-INSTALAÇÕES HIDROSSANITÁRIAS

Para o abastecimento de água potável dos estabelecimentos de ensino, foi considerado um sistema indireto, ou seja, a água proveniente da rede pública não segue diretamente aos pontos de consumo, ficando armazenada em reservatórios, que têm por finalidade principal garantir o suprimento de água da edificação em caso de interrupção do abastecimento pela concessionária



PREFEITURA MUNICIPAL DE RIO DOCE ESTADO DE MINAS GERAIS

local de água e uniformizar a pressão nos pontos e tubulações da rede predial. A reserva que foi estipulada é equivalente a dois consumos diários da edificação.

A destinação final do sistema de esgoto sanitário deverá ser feita em rede pública de coleta de esgoto sanitário, quando não houver disponível, adotar a solução individual de destinação de esgotos sanitários.

Louças e metais

As louças e metais serão utilizados de acordo com as referências indicadas e com as indicações do Projeto de Arquitetura, sendo todas metálicas com acabamento zincado. Serão de alta qualidade, devendo ser respeitadas as posições de fixação. Determinadas no projeto de arquitetura e de instalações hidráulicas. O vão entre louças sanitárias e o piso ou paredes deve ser vedado com rejunte flexível na mesma cor do rejunte da cerâmica adjacente.

Louças que serão utilizadas:

- Vaso sanitário Linha Clássica com caixa acoplada, cor branca;
- Cuba para pia, de embur oval com ladrão, cor branca;
- Bancada de granito, cor preto são gabriel, dimensões indicadas em planta, cortadas em
- Placas de 2 cm de espessura. Acabamento polido, com bordas expostas polidas e cantos arredondados.

Sanitários PNE:

- Torneira de pressão com alavanca para lavatório de mesa Pressmac Benefit, referência 00490706 – Docol ou similar;
- Sifão de lavatório cromado, código 1680 C – Meber ou similar;
- Barras de apoio Mercur l=80 cm ou similar;
- Vaso sanitário Deca, linha Vogue Plus P51 ou similar;
- Assento Deca AP521 ou similar;
- Lavatório com coluna suspensa, referências L51 e CS.1V Deca, compatível com a NBR 9050;
- Fechadura com maçaneta tipo alavanca marca La Fonte móvel CRA 513B ST/55, acabamento acenado;



PREFEITURA MUNICIPAL DE RIO DOCE ESTADO DE MINAS GERAIS

12-PREVENÇÃO E COMBATE AO INCÊNDIO

A classificação de risco para as edificações que compreendem os estabelecimentos de ensino é de risco leve, segundo a classificação de diversos Corpos de Bombeiros de Minas Gerais. São exigidos os seguintes sistemas:

- Sinalização de segurança: as sinalizações auxiliam as rotas de fuga, orientam e advertem os usuários da edificação.
- Extintores de incêndio: para todas as áreas da edificação os extintores deverão atender a cada tipo de classe de fogo A, B e C. A locação e instalação dos extintores constam da planta baixa e dos detalhes do projeto. Iluminação de emergência: o sistema adotado foi de blocos autônomos 2x7W e 2x55W, com autonomia de 2 horas, instalados nas paredes, conforme localização e detalhes indicados no projeto.
- SPDA – Sistema de proteção contra descargas atmosféricas: o sistema adotado, concepções, plantas e detalhes constam no projeto.

13-PAVIMENTAÇÃO

Piso intertravado

Base: Será composta por um colchão de pó de pedra de 10 cm. O mesmo deverá ser compactado com rolo “tandem” vibratório liso com peso mínimo de 08 toneladas. Após a não mais penetração de material seco, deve-se proceder a irrigação para melhor compactação.

Pavimentação: A empresa deverá utilizar bloquete intertravado de 08cm de espessura. O assentamento deve se dar da mestra para o meio-fio, fazendo panos inteiros, deixando apenas o arremate junto ao meio-fio para fazer depois da conclusão da pavimentação.

É necessária a utilização de linha para assentamento dos pisos para garantir os esquadros e desenhos da obra. Os recortes nos blocos, para emendas e arremates, são feitos com serra mármore ou policorte. Para finalizar o assentamento, usa-se o equipamento vibratório sobre o piso para nivelá-lo. Espalha-se, então areia fina sobre o piso com uma vassoura e utiliza-se novamente o equipamento vibratório para que a areia penetre nas juntas.

Após a colocação das peças é necessário compactá-las, em geral, em dois ciclos de compactação



PREFEITURA MUNICIPAL DE RIO DOCE ESTADO DE MINAS GERAIS

Deck de Madeira

Assoalho em tábua de madeira aparelhadas conforme projeto, tratadas com pintura imunizante, em angelim ou equivalente da região tratada com pintura imunizante, lixadas e envernizadas em duas demãos pregadas sobre travessas longitudinais. Toda estrutura de madeira aparente que receber corte de serra, deverá ser realizado um serviço de arredondamento das arestas, com lixadeira rotativa ou plaina, para que se elimine as arestas vivas e farpas de madeira.

Piso em porcelanato

Será utilizado piso do Porcelanato, 60 x 60 cm, reficado classe A, PEI 5 na tonalidade cinza. O piso deverá ser assentado sobre o contrapiso existente, sobre laje existente. As placas não devem ser previamente molhadas, pois sua absorção é nula. Recomenda-se primeiramente executar as juntas de movimentação/dilatação e em seguida o rejuntamento. Utilizar argamassa de assentamento específico para porcelanato do po AC-3. Preparar a argamassa conforme as recomendações do fabricante, estender sob o substrato com o lado liso da desempenadeira de aço dentada e, em seguida, aplicar com o lado denteado em ângulo de 60° formando cordões que facilitam o nivelamento e a fixação das placas cerâmicas. Pressionar as placas arrastando-as perpendicularmente aos cordões, até sua posição final, aplicar vibrações manuais de grande frequência. Em seguida, bater levemente com martelo de borracha sobre as placas recém aplicadas. Deverá ser proibida a passagem durante 48 horas, no mínimo, sobre o piso colocado. As juntas serão de 3 mm com rejunte cinza acrílico. O rejuntamento só será feito após 72h do assentamento do piso. As juntas de movimentação, a cada 32 m², serão executadas com selante adesivo flexível e impermeável, espessura 6 mm. Esta junta deve ter preenchimento com de no mínimo 4 mm de profundidade. As juntas de dessolidarização, no perímetro das áreas com porcelanato, serão executadas com selante adesivo flexível e impermeável, espessura 3 mm. Esta junta deve ter preenchimento com de no mínimo 4 mm de profundidade. A superfície deverá estar curada e limpa, a junta será realizada após um período mínimo de 48 horas do assentamento das placas. Durante a aplicação do produto, proteger as placas com fita crepe, cortar o bico aplicador na diagonal, no diâmetro desejado e aplicar. Em juntas ou trincas, permitir a aderência do adesivo somente nas laterais, utilizar um limitador de profundidade (material de enchimento deformável) para o adesivo não aderir no fundo, delimitando a altura máxima da junta em 12 mm. Remover o excesso com auxílio de espátula. Abaixo desta camada enchimento de isopor, madeirite e cordão de polietileno (tarucel). A limpeza imediata e simultânea faz com que se evitem



PREFEITURA MUNICIPAL DE RIO DOCE ESTADO DE MINAS GERAIS

sujeiras incrustadas. A limpeza não deve ser com produtos abrasivos e/ou ácidos com concentração exagerada.

14-QUADRA

Locação de obra

A locação da obra deverá ser feita rigorosamente de acordo com o projeto arquitetônico, utilizando gabarito de tábuas corridas pontaletadas a cada 2,00m. A marcação da obra será realizada em gabarito provisório de madeira, com definição dos alinhamentos, níveis, medidas e esquadros obedecendo ao projeto arquitetônico.

Após a marcação dos alinhamentos e pontos de nível, o empreiteiro fará comunicação à fiscalização, que procederá a aceitação ou não da mesma.

Estrutura Metálica

São utilizadas estruturas metálicas compostas por treliças, terças metálicas e posteriormente das telhas metálicas leves.

O tipo de aço a ser adotado nos projetos de estruturas metálicas deverá ser tipo:

- ASTM A-36 ou ASTM A572 gr50. Parafusos para ligações principais – ASTM A325 – galvanizado a fogo;
- Parafusos para ligações secundárias – ASTM A307-galvanizado a fogo;
- Eletrodos para solda elétrica – AWS-E70XX;
- Barras redondas para correntes – ASTM A36;
- Chumbadores para fixação das chapas de base – ASTM A36;
- Perfis de chapas dobradas – ASTM A36

O FABRICANTE deverá fornecer "Certificado de Garantia" cobrindo os elementos fornecidos quanto a defeitos de fabricação e montagem pelo período de 5 (cinco) anos, contados a partir da data de entrega definitiva dos SERVIÇOS. Toda a superfície a ser pintada deverá estar completamente limpa, isenta de gorduras, umidade, ferrugem, incrustações, produtos químicos diversos, pingos de solda, carepa de laminação, furos, etc.

A preparação da superfície constará basicamente de jateamento abrasivo, de acordo com as melhores Normas Técnicas e obedecendo as seguintes Notas Gerais:



PREFEITURA MUNICIPAL DE RIO DOCE ESTADO DE MINAS GERAIS

Depois da preparação adequada da superfície deverá ser aplicado 2 demãos de primer epóxi de 40 micras cada demão e posteriormente 2 demãos de esmalte alquídico também com 40 micras de espessura em cada demão.

Deverão ser respeitados os intervalos entre as demãos conforme a especificação dos fabricantes. Para a cor do esmalte alquídico é indicado o amarelo ouro, conforme desenhos de arquitetura.

Todos os serviços executados estão sujeitos à inspeção e aceitação por parte da FISCALIZAÇÃO.

Piso polido (quadra)

Piso industrial polido, em concreto armado, fck 30MPa e demarcação da quadra com pintura à base de resina acrílica e tinta epóxi antiderrapante nas cores a definir.

-Espessura da placa: 10cm - com tolerância executiva de +1cm/-0,5cm;

A sub base de 5cm com tolerância executiva de +2cm/- 1cm deverá ser preparada com brita.

A compactação deverá ser efetuada com sapo mecânico ou com placas vibratórias; nas regiões confinadas, próximas aos pilares e bases deve-se proceder à compactação com placas vibratórias, de modo a obter-se pelo menos 100% de compactação na energia do proctor modificado.

A execução do piso deverá ser feita por faixas, onde um longo pano é concretado e posteriormente as placas são cortadas, fazendo com que haja continuidade nas juntas longitudinais.

A regularização da superfície do concreto deve ser efetuada com ferramenta denominada rodo de corte, aplicado no sentido transversal da concretagem, algum tempo após a concretagem, quando o material está um pouco mais rígido.

Deverá ser executado, quando a superfície estiver suficientemente rígida e livre da água superficial de exsudação. A operação mecânica deve ser executada quando o concreto suportar o peso de uma pessoa, deixando uma marca entre 2 a 4mm de profundidade. O desempenho deve iniciar-se ortogonal à direção da régua vibratória, obedecendo sempre a mesma direção. Após o desempenho, deverá ser executado o alisamento superficial do concreto. A cura do piso pode ser do tipo química ou úmida. Nos locais onde houver pintura, a cura química deverá ser removida conforme especificação do fabricante. As juntas do tipo serradas deverão ser cortadas logo (em profundidade mínima de 3 cm) após o concreto tenha resistência suficiente para não se desagregar devendo obedecer à ordem cronológica do lançamento; A selagem das juntas deverá ser feita quando o concreto estiver atingido pelo menos 70% de sua retração final;



PREFEITURA MUNICIPAL DE RIO DOCE

ESTADO DE MINAS GERAIS

Quando não indicado em projeto, deve-se considerar declividade mínima de 0,5% no sentido do eixo transversal ou do longitudinal para as extremidades da quadra devendo neste caso, todos os ajustes de declividade serem iniciados no preparo do subleito.

Após a completa cura do concreto (aprox. 30 dias), a superfície deve ser preparada para receber a pintura demarcatória. Lavar ou escovar, eliminando toda poeira, partículas soltas, manchas gordurosas, sabão e mofo. Após limpeza e secagem total, fazer o molde demarcando a faixa a ser pintada, com aplicação da fita crepe em 2 camadas, tomando cuidado para que fiquem bem fixas, uniformes e perfeitamente alinhadas.

Coberturas

A colocação deve ser feita por fiadas, iniciando-se pelo beiral até a cumeeira, e simultaneamente em águas opostas. Obedecer à inclinação do projeto e a inclinação mínima determinada para cada tipo de telha. As primeiras fiadas devem ser amarradas às ripas com arame de cobre.

15-LIMPEZA FINAL

Após o término dos serviços, será feita a limpeza total da obra, devendo ser entregue limpa e organizada, os entulhos, ferramentas e sobras de material serão removidos pela contratada, assim como as áreas externas.

16-CONSIDERAÇÕES FINAIS

Já foi referido em outras passagens deste Memorial, mas é bom reforçar alguns itens: É sempre conveniente que seja realizada uma visita ao local da obra para tomar conhecimento da extensão dos serviços. Sugestões de alterações devem ser feitas ao autor do projeto e à fiscalização, obtendo deles a autorização para o pretendido, sob pena de ser exigido o serviço como inicialmente previsto, sem que nenhum ônus seja debitado ao Contratante. O valor global da obra contemplará a execução dos serviços frutos da compatibilização de Projetos, Memorial Descritivo e Orçamento. Portanto, mesmo que o item não esteja discriminado no orçamento deverá ser executado por responsabilidade da empresa vencedora do processo licitatório. Nos casos de incoerência a empresa deverá alertar a prefeitura municipal antes do encerramento do processo de licitação.



PREFEITURA MUNICIPAL DE RIO DOCE
ESTADO DE MINAS GERAIS

17-OBSERVAÇÕES GERAIS:

Serviços de transportes, segurança da obra, limpezas, impostos e serviços correlatos para execução da obra serão de responsabilidade da empresa executora. A obra deverá ser executada pelo próprio licitante, ficando expressamente vedada a sublocação a terceiros. Os materiais a serem empregados na obra devem obter especificações e normas técnicas (ABNT – NBR). A garantia da referida obra é mínima de 05 anos conforme lei 8.666/93. A planilha de quantitativos deverá ser preenchida sem rasuras.

Eduardo Pereira Real
Engenheiro Civil
41.091/D – CREA/MG