

MEMORIAL DESCRITIVO

**REFORMA, ADEQUAÇÃO E AMPLIAÇÃO DA E.M. BOSQUE
ENCANTADO**

Sumário

DADOS GERAIS	4
DISPOSIÇÕES GERAIS	4
EXECUÇÃO	4
OBJETIVO.....	4
MATERIAIS.....	4
DEMOLIÇÕES.....	5
REMOÇÕES.....	6
PISO CERÂMICO	6
PISO DE CIMENTO	6
COBERTURA	6
REVESTIMENTOS	6
EQUIPAMENTOS.....	6
CONCRETO ARMADO	7
QUALIDADE DOS MATERIAIS	7
MÃO DE OBRA.....	7
NORMAS UTILIZADAS.....	7
SERVIÇOS PRELIMINARES.....	7
MOVIMENTO DE TERRA	7
FUNDAÇÃO.....	7
ELEMENTO DE FUNDAÇÃO: BLOCOS E ESTACAS	8
ELEMENTO DE FUNDAÇÃO: VIGAS BALDRAMES.	8
ESTRUTURA	8
IMPERMEABILIZAÇÃO	9
PAREDES, ESQUADRIAS E VIDROS.....	9
ALVENARIA CERÂMICA DE TIJOLO FURADO	9
PAINÉIS DIVISÓRIOS NOS SANITÁRIOS.....	10
ESQUADRIAS	10
PORTAS.....	10
PORTAS DOS SANITÁRIOS PNE.....	11
JANELAS.....	11
VIDROS	11
PAVIMENTAÇÃO.....	11
CONTRAPISOS	11
PISOS	11
RODAPÉ.....	12

PINTURA.....	12
PROJETO ELÉTRICO	12
NORMAS RELACIONADAS AO PROJETO	12
QUADROS DE DISTRIBUIÇÃO E DISJUNTORES	13
CONDUTOS E CONDUTORES	13
CONDUTOS.....	13
CONDUTORES.....	13
TOMADAS.....	14
INTERRUPTORES.....	14
INSTALAÇÕES HIDROSSANITÁRIAS	14
APARELHOS E METAIS.....	14
LOUÇAS EM GERAL.....	15
METAIS SANITÁRIOS	15
TORNEIRAS PARA LAVATÓRIOS	15
TORNEIRAS DOS TANQUES	15
TORNEIRAS DAS PIAS DA COZINHA.....	15
REGISTROS	16
SIFÕES	16
RALOS SIFONADOS.....	16
BARRAS PARA SANITÁRIOS PNE.....	16
PROJETO DE PREVENÇÃO E COMBATE A INCÊNDIO	16
ILUMINAÇÃO DE EMERGÊNCIA.....	16
ALARME DE INCÊNDIO	16
ACIONADOR MANUAL.....	16
AVISADOR SONORO (SIRENE)	17
SINALIZAÇÃO DE EMERGÊNCIA.....	17
EXTINTORES	17
SPDA.....	17
CONDUTORES UTILIZADOS	17
MALHA DE ATERRAMENTO.....	17
OBSERVAÇÕES.....	17
CONSIDERAÇÕES FINAIS	18

DADOS GERAIS

O projeto do presente memorial descritivo está localizado na Rua Waldir Lacerda, nº 140 – Jardim do Bosque I, São José do Rio Preto - SP, sendo realizado na E.M. Bosque Encantado.

DISPOSIÇÕES GERAIS

O presente Memorial Descritivo tem por objetivo descrever e especificar de forma clara a execução dos serviços de reforma, adequação e ampliação da E.M. Bosque Encantado, constando uma área de 214,58 m² (duzentos e quatorze inteiros e cinquenta e oito centésimos).

EXECUÇÃO

A obra deverá ser realizada por profissionais devidamente habilitados, abrangendo todos os serviços, desde as demolições até a limpeza final da obra, com todas as instalações em perfeito estado.

O profissional credenciado por parte da empresa executora deverá dar assistência a obra, além de estar presente na obra durante todo o período e quando a fiscalização realizar alguma reunião e/ou vistoria.

O mesmo também será responsável pelo preenchimento do livro “Diário de Obra”, o qual deverá ser preenchido diariamente e fará parte da documentação necessária juntamente com a medição. O livro deverá permanecer na obra juntamente com uma cópia completa de todos os projetos, detalhes e especificações técnicas.

OBJETIVO

O presente Memorial Descritivo tem como finalidade complementar e estabelecer as condições para a execução do projeto de reforma, adequação e ampliação da E.M. Bosque Encantado, execução da estrutura, instalações elétricas, hidrossanitárias, SPDA, drenagem e bombeiro.

Inicialmente, deverá ser realizados as demolições de alvenarias, portas e janelas conforme indicado na prancha 02 “construir demolir” do projeto arquitetônico. Após toda essa etapa inicial, deve-se dar continuidade seguindo todos os projetos locados na obra.

MATERIAIS

Todos os materiais seguirão o que for descrito no presente Memorial Descritivo.

Os materiais a serem utilizados serão de primeira qualidade e devem obedecer às condições da ABNT. Caso haja a impossibilidade de adquirir o material especificado, a substituição deverá ser solicitada por escrito, com a aprovação dos autores e/ou fiscalizadores do projeto.

Quando houver motivos ponderáveis para a substituição de um material especificado por outro, o pedido de devolução deverá ser ilustrado com as razões determinante para tal substituição, por meio de orçamento comparativo e laudo de exame.

DEMOLIÇÕES

Os serviços de demolição e remoções necessários, especificados no projeto arquitetônico, deverão ser executados com todos os cuidados normativos, estando cada funcionário provido com equipamentos individuais de segurança, com a observância das Normas Regulamentadoras do Ministério do Trabalho, sob os aspectos da medicina e da segurança do trabalho e pela NBR 5682, sob o aspecto técnico.

Deverão ser executados de forma manual, cuidadosa e progressivamente, utilizando-se ferramentas portáteis. O uso de ferramentas motorizadas dependerá de autorização da Fiscalização. Cuidados especiais deverão ser tomados para evitar queda de materiais no momento das demolições.

Antes de ser iniciada qualquer demolição, as linhas de abastecimento de energia elétrica, água, gás e as canalizações de esgotos e de escoamento de água deverão ser desligadas, retiradas ou protegidas. Deverão ser tomadas medidas adequadas para proteção contra danos aos operários, aos transeuntes e às edificações vizinhas. Deverão ser observadas às prescrições da Norma Regulamentadora NR 18 e da NBR 5682/77 - Contrato, execução e supervisão de demolições.

O material resultado das demolições deverá ser retirado com equipamentos apropriados e depositado em caçamba para entulho para sua definitiva destinação e deverá atender ao plano de gestão ambiental de resíduos da obra. Caso seja necessário acumular material por determinado tempo, a Contratada deverá providenciar local adequado e seguro. Deve-se evitar o acúmulo de entulho em quantidade tal que sobrecarregue excessivamente elementos estruturais e paredes.

A demolição de elementos estruturais deverá ser criteriosa. Os materiais provenientes da demolição, considerados reaproveitáveis, deverão ser convenientemente removidos para os locais indicados pela Fiscalização.

A Contratada será responsável pela limpeza da área, ao término dos serviços, que deverá entregar o ambiente em condição de uso imediato.

Recomenda-se que a empresa mantenha um funcionário para fazer a fiscalização, dos serviços de remoção demolições e limpeza dos espaços onde as obras são necessárias.

Os entulhos provenientes da retirada deverão ser imediatamente removidos aos locais especificados pela Fiscalização. A execução deste serviço deverá ser orientada por profissional habilitado, utilizando equipamentos adequados e obedecendo aos critérios de segurança recomendados.

Serão de responsabilidade da Contratada todos os materiais, equipamentos e mão-de-obra necessários para a perfeita execução dos serviços acima discriminados.

REMOÇÕES

PISO CERÂMICO

A cerâmica será removida utilizando ferramentas adequadas, como uma talhadeira elétrica e obedecendo aos critérios de segurança recomendados. As peças serão retiradas cuidadosamente para não danificar a alvenaria.

PISO DE CIMENTO

O concreto existente no local da nova construção deverá ser demolido com a utilização de ponteiros ou talhadeiras.

COBERTURA

Antes de ser iniciada a remoção da cobertura, as linhas de abastecimento de energia elétrica, água, gás e as canalizações de esgotos e de escoamento de água deverão ser desligadas, retiradas ou protegidas. Deverão ser fechadas todas as aberturas existentes no piso, salvo as que forem utilizadas para escoamento de materiais. Deverão ser tomadas medidas adequadas para proteção contra danos aos operários, aos transeuntes e às edificações vizinhas. Deverão ser observadas as prescrições da Norma Regulamentadora NR 18 - Obras de construção, demolição e reparo e da NBR5682/77.

Será feita uma remoção parcial dos telhados, da área que se encontra sobre a laje da biblioteca, conforme indicado no projeto arquitetônico. O primeiro procedimento é a verificação das condições de segurança e onde houver laje verificar a proteção da mesma, na medida em que se possa fazer a remoção do telhado e evitar os riscos de infiltração das águas da chuva. Após essa verificação, as telhas e o madeiramento do telhado existente devem ser removidos. As telhas e madeiramento removidos que se encontrarem em boas condições serão armazenados em local indicado pela Fiscalização e poderão ser reutilizados para complementação ou substituição em outras áreas do telhado a ser mantido.

REVESTIMENTOS

Antes de qualquer tratamento ou aplicação de novos revestimentos, a pintura existente deve ser removida através de lixamento ou raspagem, se necessário.

A cerâmica será demolida utilizando-se ferramentas adequadas e obedecendo aos critérios de segurança recomendados. As peças de cerâmica serão retiradas cuidadosamente da alvenaria a fim de que não se danifique a alvenaria. As peças de cerâmica serão consideradas entulho, transportadas para local conveniente e posteriormente retirados da obra.

EQUIPAMENTOS

Retirar o material de fixação das louças cerâmicas, que ficam engastados na parede. As louças engastadas na parede devem ser retiradas com uma talhadeira, quebrando o entorno do engaste.

CONCRETO ARMADO

QUALIDADE DOS MATERIAIS

Os materiais deverão seguir rigorosamente o que for especificado neste documento, os materiais a empregar serão de primeira qualidade e obedecerão as especificações contempladas na ABNT.

MÃO DE OBRA

A mão de obra a empregar será, obrigatoriamente, qualificada para a função que estiverem exercendo, a empresa executante deverá manter rigorosamente os serviços propostos no memorial e no projeto estrutural, assim como as normas e padrões de qualidade, resistência e segurança. Os EPI'S, juntamente com uniforme, deverão ser indispensáveis, sempre de acordo com as atividades que estiverem executando. O embasamento para utilização de tais equipamentos poderá ser encontrado nas: NR-06, NR-10, NR-18 e informações técnicas dos próprios equipamentos de segurança.

NORMAS UTILIZADAS

- ABNT NBR 12655:2006 - Concreto de cimento Portland - Preparo, controle e recebimento – Procedimento;
- ABNT NBR 14931:2004 - Execução de estruturas de concreto – Procedimento;
- ABNT NBR 6118:2007 - Projeto de estruturas de concreto – Procedimento;
- ABNT NBR 6120:1980 - Cargas para o cálculo de estruturas de edificações;
- ABNT NBR 6122:2010 - projeto e execução de fundações;
- ABNT NBR 6123:1988 - Forças devidas ao vento em edificações;
- ABNT NBR 7480:2007 - Aço destinado a armaduras para estruturas de concreto armado – Especificação;
- ABNT NBR 8681:2003 - Ações e segurança nas estruturas – Procedimento.

SERVIÇOS PRELIMINARES

Deverá ser executada a limpeza geral do terreno com retirada dos entulhos, oferecendo a área totalmente livre para a construção, armazenamento de materiais, circulação de veículos, equipamentos e pessoas.

A locação da obra será com tábua corrida, perfeitamente nivelada e aprumada, considerando as faces externas das paredes, caracterizando as divisas do terreno, alinhamento predial e demais edificações.

MOVIMENTO DE TERRA

Será executada escavação manual em material de primeira categoria, terra em geral, piçarra ou argila, rochas em adiantado estado de decomposição, seixo rolado ou não, inclusive remoção de material escavado pelas laterais. As escavações serão feitas até a profundidade estipulada pelo calculista.

FUNDAÇÃO

Conforme NBR 6122/96 a fundação, será executada em concreto armado, com resistência: $f_{ck}=25\text{MPa}$ para os blocos e para vigas baldrames. Para a execução da

fundação, além das especificações constantes no projeto básico, devem-se obedecer as seguintes especificações:

- Regularização e Compactação do fundo de valas com soquete;
- Lastro de concreto magro com 5cm de espessura para regularizar o fundo da mesma;
- Fôrmas: comum com gravatas obedecendo a um espaçamento máximo de 40 cm.

ELEMENTO DE FUNDAÇÃO: BLOCOS E ESTACAS

Os blocos deverão ser escavados até o encontro de solo rígido, tendo uma profundidade mínima de 1,46m, as demais informações como: geometria, armação, amarração com o pilar, existência de estacas entre outras estarão estabelecidas no projeto de concreto armado, deverá atentar-se para o cobrimento do elemento e deverá executar a devida impermeabilização e regularização no leito do elemento.

As estacas deverão ser executadas através de trado mecânico, o que consiste em estacas moldadas in loco por meio de concretagem de um furo já executado mecanicamente pela introdução de um trado espiral. A concretagem deverá ser realizada através de um funil orientando o fluxo do concreto permitindo um melhor adensamento. As estacas deverão estar posicionadas até a profundidade de devida estabilidade no solo. De acordo com sondagem de solo.

ELEMENTO DE FUNDAÇÃO: VIGAS BALDRAMES.

As vigas de fundação deverão ser realizadas juntamente com os demais elementos de fundação, sempre se atentando para o cobrimento ideal dos elementos já previstos no projeto de concreto armado. As fôrmas serão comuns com gravatas obedecendo a um espaçamento máximo de 40 cm. O leito em que as vigas serão assentadas deverão ser apiloados até o nivelamento do solo, onde deverá também receber um devido tratamento de impermeabilização.

ESTRUTURA

Conforme NBR 6118/2003 a estrutura será executada em concreto armado com resistência: $f_{ck} = 25\text{MPa}$, aço CA-50 e CA-60, fôrmas apropriadas de madeira, executadas rigorosamente e conforme projeto estrutural.

A qualidade dos materiais como concreto, aço e madeira deverão ser inspecionados e acompanhados no seu preparo para uso na obra, por profissional legalmente habilitado.

Os pilares e vigas possuem dimensões e ferragens, com diâmetros das barras de aço, comprimento e espaçamentos, conforme especificações do projeto estrutural. Os pilares e vigas em concreto armado devem garantir o cobrimento das armaduras $c = 3,00\text{cm}$. Todas as informações sobre comprimento das barras, bitolas, alojamento e demais detalhes construtivos encontram-se no projeto estrutural.

A concretagem seguirá um planejamento prévio para transporte, lançamento e adensamento. O concreto deverá ser preparado no próprio canteiro com uso de betoneira, obedecendo à homogeneização da mistura de todos os componentes

necessários (brita, areia, cimento e água), e tendo um tempo mínimo de amassamento. A laje seguirá especificações do projeto estrutural.

Após a concretagem, enquanto não atingir o endurecimento satisfatório do concreto, este deverá ser protegido contra agentes prejudiciais como mudança de temperatura, chuva forte, agentes químicos, bem como choques e vibrações. A proteção contra secagem prematura deverá ser exigida pelo menos durante os sete primeiros dias, após o lançamento do concreto, com umedecimento constante da superfície.

As fôrmas e escoramentos devem ser executados de forma a atender as dimensões das peças da estrutura projetada. A retirada das fôrmas e escoramentos só poderá ser feita quando o concreto estiver suficientemente endurecido para resistir às ações de cargas estabelecidas na elaboração do projeto básico. Caso não tenham sido utilizados aditivos aceleradores de pega ou cimento de alta resistência inicial, a retirada das fôrmas e escoramentos não deverá dar-se antes dos seguintes prazos: 03 dias; faces laterais, 14 dias; face inferior, deixando pontaletes devidamente encunhados e contra-ventados, 21 dias; face inferior sem pontaletes.

IMPERMEABILIZAÇÃO

Será feita a impermeabilização das faces superiores e laterais das vigas baldrame com duas demãos de tinta asfáltica. As lajes deverão ser impermeabilizadas através de asfalto elastomérico, incluso primer e véu de poliéster.

PAREDES, ESQUADRIAS E VIDROS

ALVENARIA CERÂMICA DE TIJOLO FURADO

As novas alvenarias cerâmicas não terão função estrutural e serão executadas com tijolos cerâmicos, com espessuras de acordo com projeto arquitetônico.

Serão aprumadas e niveladas, com juntas uniformes, cuja espessura não deverá ultrapassar 10mm.

Os tijolos serão umedecidos antes do assentamento e aplicação das camadas de argamassa. O assentamento dos tijolos será executado com argamassa de cimento, cal em pasta e areia, no traço volumétrico 1:2:9, quando não especificado pelo projeto ou Fiscalização. A critério da Fiscalização, poderá ser utilizada argamassa pré-misturada.

As paredes rebocadas serão separadas com vinco de 0,5 cm das vigas de concreto. As juntas entre os tijolos terão 10 mm de espessura máxima e constante. Para a perfeita aderência das alvenarias de tijolos às superfícies de concreto, será aplicado chapisco de argamassa de cimento e areia, no traço volumétrico de 1:3, com adição de adesivo. Neste caso, dever-se-á cuidar para que as superfícies de concreto aparente não apresentem manchas, borrifos ou quaisquer vestígios de argamassa utilizada no chapisco.

Os vãos de esquadrias serão providos de vergas. Sobre os parapeitos, guarda-corpos, platibandas e paredes baixas de alvenarias de tijolos não encunhadas na estrutura deverão ser executadas cintas de concreto armado, conforme indicação do projeto.

A face externa das paredes receberá emboço e, sobre ele, reboco e pintura ou revestimento cerâmico, conforme projeto arquitetônico e respectivos itens deste documento.

Todas as etapas do processo executivo são de responsabilidade da Contratada, que deverá verificar a locação, o alinhamento, o nivelamento, o prumo e o esquadro das paredes, bem como os arremates e a regularidade das juntas, de conformidade com o projeto. Caberá a Fiscalização inspecionar a etapa executada.

PAINÉIS DIVISÓRIOS NOS SANITÁRIOS

Os painéis das divisórias internas dos sanitários serão de granito, conforme projeto arquitetônico. Os elementos constituintes das divisórias serão armazenados em local coberto, de modo a evitar quaisquer danos e condições prejudiciais. Antes da montagem dos componentes, serão verificadas nos locais de aplicação das divisórias todas as medidas pertinentes às posições indicadas no projeto.

As portas das divisórias serão madeira. As fechaduras deverão ser do tipo “Fechadura Universal” tipo tarjeta “livre/ocupado” com o corpo em nylon reforçado com fibra de vidro (material de alta resistência mecânica) na cor preta fosca e espelhos de acabamento em policarbonato, impresso nas cores prata, preta ou branca. Devem apresentar as seguintes características: abertura externa de emergência; puxadores, externo e interno anatômicos; sistema universal de abertura com lingueta deslizante, possibilitando sua utilização por portadores de deficiências físicas; inexistência de fixações aparentes dificultando a remoção indevida (antifurto).

Todas as etapas do processo executivo deverão ser inspecionadas pela Fiscalização, de modo a verificar a locação, o alinhamento, o nivelamento, o prumo e o esquadro das divisórias, bem como o encaixe e movimentação das portas, de conformidade com o projeto. Serão verificados igualmente a uniformidade e a fixação dos painéis e arremates das divisórias.

ESQUADRIAS

PORTAS

As portas de madeira deverão ser construídas com todo cuidado e com juntas de borrachas para garantir perfeita estanqueidade. Serão tratadas contra umidade e infestações com produtos menos agressivos ao ambiente. Na colocação dos marcos será observado o esquadramento e a folga necessária em função da dilatação das peças. Elas seguirão as dimensões especificadas no projeto de arquitetura.

Todas as faces e topos das portas serão aparelhados e perfeitamente lixados, inclusive os caixilhos, marcos e guarnições, quando de madeira. Todos os elementos de madeira receberão acabamento com pintura esmalte na cor branca. As fechaduras serão do tipo interna de qualidade superior; As dobradiças serão em

número de três do tipo de pino solto com bola em latão - 3" x 1/2" fixadas com parafusos auto-atarrachantes.

PORTAS DOS SANITÁRIOS PNE

As portas dos sanitários para pessoas portadoras de necessidades especiais deverão seguir as recomendações da NBR 9050/2040. Terão as mesmas características das demais portas de madeira, além de revestimento protetor metálico até a altura de 60 cm do piso, em ambos os lados e puxador horizontal no lado interno, em aço inoxidável com acabamento polido, a 90cm do piso e com 47cm de largura. No lado externo será fixada, a 1,70 m de altura, a placa de acessibilidade com o Símbolo Internacional de Acesso, conforme norma brasileira NBR 9050.

JANELAS

As janelas serão compostas por perfis de aço galvanizado e com folhas de vidro comum de 5mm, que ora são fixas, ora são de abrir, correr ou maximar (bandeiras) com pintura eletroestática grafite e dimensões e espaçamento conforme indicado em projeto.

As janelas deverão ser construídas com todo cuidado e com juntas de borracha para garantir perfeita estanqueidade. Serão tratadas contra ações do tempo com produtos menos agressivos ao ambiente. Na colocação dos marcos será observado o esquadrinhamento e a folga necessária em função da dilatação das peças. Elas seguirão as dimensões especificadas no projeto de esquadrias e confirmadas no local.

VIDROS

Os vidros a serem colocados nas janelas serão lisos e transparentes (ver detalhes em planta, corte e tabela de esquadria).

PAVIMENTAÇÃO

CONTRAPISOS

A base dos contrapisos deverá ser compactada em diversas camadas. Os contrapisos serão executados sobre leito de brita com 5 cm de espessura. Serão em concreto simples com 8 cm de espessura. Serão executados depois de estarem colocadas todas as canalizações que passem sob o piso. Onde for o caso, executar o sistema de drenagem. O revestimento dos pisos deve passar sempre por baixo do revestimento das paredes.

PISOS

O piso seguirá padrão existente na Escola. As peças serão assentadas sobre emboço curado e endurecido, com pasta de argamassa colante, aplicada com desempenadeira denteada de aço. O rejuntamento será feito com argamassa especial pré-fabricada epóxi e as juntas serão "levemente" rebaixadas. Imediatamente após a aplicação deverá ser realizada a limpeza dos resíduos do rejunte epóxi.

RODAPÉ

Após o assentamento do piso, os rodapés serão fixados na parede com argamassa. As peças serão assentadas na parede, niveladas e alinhadas. Após o assentamento, serão limpas as peças de qualquer resíduo da argamassa.

PINTURA

As superfícies que receberão pintura deverão estar firmes, coesas, limpas, escovadas, raspadas e secas, de modo a remover toda sujeira, poeira, gordura ou graxa, sabão ou mofo ou outras substâncias estranhas. Devem receber uma camada de massa corrida para regularização, a qual deve ser lixada antes de receber a pintura, limpeza e aplicação do selador.

Cada demão de tinta somente será aplicada quando a precedente estiver perfeitamente seca, devendo-se observar um intervalo de 24 horas entre demãos sucessivas ou período indicado pelo fabricante; igual cuidado deverá ser tomado entre demãos de tinta e de massa plástica, observando um intervalo mínimo de 48 horas após cada demão de massa.

Antes do início de qualquer trabalho de pintura, devem ser apresentadas amostras de todos os materiais para a aprovação da fiscalização. As amostras das tintas serão executadas em dimensões mínimas de 0,50x1,00m no próprio local a que se destina, para aprovação da Fiscalização. As cores das tintas poderão ser alteradas, a critério da Fiscalização, desde que aprovado pelo projetista de Arquitetura, mantendo-se o mesmo tipo e padrão de qualidade.

Deverão ser usadas as tintas já preparadas em fábricas, não sendo permitidas composições, salvo se especificadas pelo projeto ou Fiscalização. As tintas aplicadas serão diluídas conforme orientação do fabricante e aplicadas na proporção recomendada.

Todos os materiais deverão ser recebidos em seus recipientes originais, contendo as indicações do fabricante, identificação da tinta, numeração da fórmula e com seus rótulos intactos.

Deverão ser tomados todos os cuidados com a finalidade de evitar respingos e escorrimientos nas superfícies não destinadas à pintura, utilizando-se papel, fitas, encerados e outros. Os respingos inevitáveis serão removidos com solvente adequado enquanto a tinta estiver fresca.

Deverá ser realizado todo e qualquer arremate na pintura de paredes forros e elementos em madeira e metálicos necessário para o perfeito acabamento da obra ou apontado pela Fiscalização.

PROJETO ELÉTRICO

NORMAS RELACIONADAS AO PROJETO

Os principais critérios adotados neste projeto, referente aos materiais utilizados e dimensionamento das peças, seguem conforme as prescrições normativas. Normas:

- NBR 5410/2004 – Instalações Elétricas de Baixa Tensão;
- RIC-BT – Regulamento das Instalações Consumidoras da CEEE – Fornecimento em Tensão Secundária;
- NBR-5414 – Execução de instalações elétricas de baixa tensão;
- NBR-6120 Eletrodutos de PVC rígido;
- NBR-6147 Plugues e Tomadas para Uso Doméstico;

Ainda, todos os materiais especificados e citados no projeto deverão estar de acordo com as respectivas normas técnicas brasileiras de cada um.

QUADROS DE DISTRIBUIÇÃO E DISJUNTORES

O quadro de distribuição de circuitos - QDC, constituído de material termoplástico antichama, instalação embutida, a ser utilizado no projeto deve ser conforme definido na lista de materiais e legenda de simbologias. O quadro de disjuntores deve ser aterrados e provido de barramento específico para as fases, neutro e terra.

Os disjuntores utilizados serão monopolares e bipolares, conforme diagramas unifilares e lista de materiais. Deverão atender as exigências da norma NBR 60898 (IEC60 9472), não sendo aceito disjuntores que não atendam a esta norma.

Serão utilizados dispositivo de proteção contra surtos (DPS) e interruptor diferencial residual (IDR), para promover a proteção em caso de choques elétricos acidentais e/ou piscos de tensão, de acordo com projeto elétrico.

CONDUTOS E CONDUTORES

CONDUTOS

Todos os eletrodutos a serem utilizados deverão ser de PVC, anti-chama, de marca com qualidade comprovada e resistência mecânica mínima de 320 N/5cm para dutos corrugados e estar de acordo com as normas IEC-614, PNB-115, PBE-183 e PMB-335.

CONDUTORES

Os condutores serão de cobre eletrolítico de alta pureza, tensão de isolamento 450/750V, isolados com composto termoplástico de PVC com características de não propagação e autoextinção do fogo (anti-chama), resistentes à temperaturas máximas de 70°C em serviço contínuo, 100°C em sobrecarga e 160°C em curto-circuito. Devem atender às normas NBR6880, NBR-6148, NBR-6245 e NBR-6812.

A bitola mínima para os condutores será para circuitos de força de 2,5mm² e circuitos de iluminação 1,5 mm². Para todas as bitolas deverão ser utilizados cabos elétricos, ou seja, condutores formados por fios de cobre.

Padronização das cores

Fase 1	Vermelho
Fase 2	Preto
Neutro	Azul claro

Terra	Verde-amarelo
Retorno	Branco

TOMADAS

Para a alimentação dos equipamentos elétricos de uso geral foram previstas tomadas de força do tipo universal 2P+T (127/220 V).

Todas as tomadas deverão ser conforme as normas NBR e possuir certificação de produto. Todas as tomadas e interruptores serão para instalação em caixa embutida 4x2.

INTERRUPTORES

Os interruptores deverão ter as seguintes características nominais: 10A/250V e estarem de acordo com as normas brasileiras. Serão dos tipos simples, duplo, bipolar, triplo, paralelo.

INSTALAÇÕES HIDROSSANITÁRIAS

As tubulações de água fria, esgoto e drenagem deverão seguir conforme projetos Hidrossanitário e Drenagem. Com tubos de PVC com diâmetro e inclinações especificados em projeto.

Serão utilizadas caixas de inspeção de concreto a serem construídas de acordo com detalhamentos dos projetos específicos, com medidas de fundo das mesmas também especificadas em cortes.

Para a caixa de gordura indicada em projeto Hidrossanitário na saída da tubulação de esgoto da cozinha, deverá ser avaliada pela fiscalização junto a equipe de obra contratada a necessidade de substituição da mesma, caso ela se encontre em devidas condições de uso e seja possível a utilização da mesma, deverá ser reformada e adaptada para comportar a nova tubulação a ser executada.

Todas as tubulações existentes em locais de reforma deverão ser retiradas e feitas conforme o projeto Hidrossanitário, não sendo admitida reutilização dos tubos e conexões existentes, salvo com avaliação e autorização da fiscalização responsável.

Os ralos a serem construídos de acordo com o projeto de drenagem deverão seguir detalhamento existente no mesmo. Terão tampa de concreto laminado e seu fundo deverá ter inclinação suficiente para que a água mantenha seu fluxo não parando em nenhum ponto.

APARELHOS E METAIS

A fixação e instalação dos aparelhos sanitários, lavatórios, bacias, mictórios, deverão obedecer as localizações e alturas presentes nas plantas de detalhamento do projeto arquitetônico.

Na composição dos valores de cada item estão inclusos os insumos e mão de obra necessários para a perfeita execução do serviço, incluindo parafusos,

buchas, arruelas, porcas, anéis de vedação, massa de vedação, flexíveis, silicones entre outros que contemplem o projeto.

Deverão ser atendidos todos os serviços de instalação dos aparelhos e metais sanitários aqui listados e conforme o presente memorial descritivo e recomendações do fabricante.

Todos os metais de acabamento dos equipamentos sanitários deverão ter acabamento superficial cromado, alta resistência a riscos e corrosão, em material de 1ª qualidade.

Antes da instalação, a fiscalização deverá avaliar a qualidade dos produtos.

LOUÇAS EM GERAL

A Contratada deverá apresentar Certificado de Conformidade do Sistema de Qualificação de Materiais, Componentes e Sistemas Construtivos (SiMac) do PBQP para louças sanitárias.

As louças devem ser de 1ª linha, padrão médio, exceto onde indicado outro acabamento. Todas as louças serão brancas e deverão ser instaladas conforme Projeto Arquitetônico.

METAIS SANITÁRIOS

A Contratada deverá apresentar Certificado de Conformidade do Sistema de Qualificação de Materiais, Componentes e Sistemas Construtivos (SiMac) do PBQP para metais sanitários.

Os metais terão o corpo de bronze e acabamento cromado e de 1ª linha. As peças deverão ser instalados conforme este e o Projeto Arquitetônico, além de seguir rigorosamente as recomendações dos fabricantes.

TORNEIRAS PARA LAVATÓRIOS

As torneiras dos lavatórios serão de mesa, acabamento metal cromado, com arejador, com fechamento automático temporizado, acionamento por pressão, e anel duplo de vedação.

As torneiras de lavatórios para Portadores de Necessidades Especiais devem estar no máximo a 50 cm da face externa frontal do lavatório e serem instaladas conforme a NBR 9050/2004.

TORNEIRAS DOS TANQUES

As torneiras dos tanques serão de parede, com cruzeta com dupla bica, tipo tanque-máquina, possibilitando o uso independente de mangueira. Terão acabamento metal cromado, acionamento de ¼ de volta com pastilha cerâmica de alto desempenho e anel duplo de vedação.

TORNEIRAS DAS PIAS DA COZINHA

Serão do tipo bica alta, de mesa, articuláveis e com arejador. Terão acabamento metal cromado, acionamento de ¼ de volta com pastilha cerâmica de alto desempenho e anel duplo de vedação.

REGISTROS

Os registros de pressão e de gaveta terão acabamento de cruzeta. Deverão ser instalados produtos de qualidade, com sistema de garantia de estanqueidade (não vazamento), com pastilha cerâmica. Deverão ser instalados conforme indicado no Projeto de Instalações Hidrossanitárias.

SIFÕES

Todos os sifões serão metálicos com acabamento cromado.

RALOS SIFONADOS

Todas tampas dos ralos serão metálicas com acabamento cromado e, nos sanitários, serão de aparafusar.

BARRAS PARA SANITÁRIOS PNE

Deverão ser instaladas barras de apoio em aço inoxidável padrão 304, acabamento polido, Ø 1¼", com canoplas de acabamento, nos locais indicados no projeto arquitetônico.

Serão fixadas nas paredes à uma distância mínima de 4cm da face interna da barra. As barras de apoio devem ser instaladas junto à bacia sanitária, na lateral e no fundo, com comprimento mínimo de 75 cm a 80 cm de altura do piso acabado. A distância entre o eixo da bacia e a face da barra lateral ao vaso deve ser de 40 cm, estando esta posicionada a uma distância mínima de 50 cm da borda frontal da bacia. A barra da parede do fundo deve estar a uma distância mínima de 11 cm da sua face externa à parede e estender-se no mínimo 30 cm além do eixo da bacia, em direção à parede lateral. Ver detalhe em projeto.

As instalações das barras deverão garantir segurança nas fixações e devem atender a NBR9050 item 7 e seus sub-ítems dessa norma.

PROJETO DE PREVENÇÃO E COMBATE A INCÊNDIO

ILUMINAÇÃO DE EMERGÊNCIA

Quanto à condição de permanência de iluminação dos pontos do sistema será utilizado o classificado como "não permanente", onde os aparelhos (luminárias) só acendem quando a energia normal que alimenta o prédio é desligada (concessionária ou desligamento da chave geral). Quando isto ocorre suas lâmpadas acendem automaticamente pela fonte de alimentação própria (bateria). Quando volta o fornecimento da energia normal, as lâmpadas se apagam. Quanto ao tipo de fonte de energia serão utilizados blocos autônomos.

ALARME DE INCÊNDIO

ACIONADOR MANUAL

Será do tipo "Quebre o Vidro", com martelo, endereçável, com proteção acrílica para evitar acionamentos involuntários, com LED. A fiação a ser utilizada para os ramais ligados à rede terá bitola 1,0 mm² auto-extinguível (PVC 70° C) conforme normas da ABNT, com as interligações sem emendas.

AVISADOR SONORO (SIRENE)

O sistema prevê colocação de sirenes acústicas, com 40 a 60 dB, audíveis, locados conforme projeto, ligados à rede por fiação rígida com bitola de 1,0 mm² com isolamento de 750V, de forma a alertar a todos os ocupantes da edificação de qualquer ocorrência de fogo.

SINALIZAÇÃO DE EMERGÊNCIA

Os diversos tipos de sinalização de emergência devem ser implantados em função de características específicas de uso e dos riscos, bem como em função de necessidades básicas para a garantia da segurança contra incêndio na edificação.

A indicação da rota de saída será fixada na parede em local visível e a uma altura de 2,20 m medida do piso acabado, localizadas de acordo com projeto de bombeiros.

EXTINTORES

Será utilizado para a proteção da edificação extintor do tipo abc de acordo com projeto de bombeiros. O uso de sinalização para indicação da localização dos aparelhos extintores é de prática obrigatória devendo observar o que prevêem os detalhes anexos do projeto. A carga e recarga dos aparelhos deverão atender à periodicidade prevista na Norma específica.

SPDA

O projeto de SPDA deverá ser seguido conforme detalhamentos existentes em pranchas e ligados a malha já existente na escola.

CONDUTORES UTILIZADOS

Captação: Barra chata de alumínio 5/8" x 1/8" e captadores de aço Inoxidável.

Descidas: Também executadas com barramento chato de alumínio 5/8" x 1/8" interconectas através do telhado com cabo de 35 mm².

Aterramento: Cabos de cobre nu # 50 mm² enterrados a 0,5 m interligadas a hastes tipo copperweld, alta camada, de 5/8" x 2,4m . (para atender os memoriais de cálculos verificar o comprimento em cada edificação) em função da resistividade do solo, há casos com 10 m de profundidade e será necessário emendar uma haste na outra;

Equipotencialização: 50 mm² e 35 mm².

MALHA DE ATERRAMENTO

A malha de aterramento será executada em anel, circundando cada edificação, com cabo de cobre nu de #50mm² e hastes de cobre de alta camada.

OBSERVAÇÕES

As estruturas metálicas devem ser conectadas ao barramento de equipotencialização principal da edificação já existente.

Uma vez executada a obra, a resistência da malha de aterramento deverá ser medida pelo método de queda de potencial e emitido relatório técnico com os valores coletados na medição.

O projeto não poderá sofrer alteração sem autorização prévia e explícita do projetista. Para maiores detalhes técnicos o projeto deverá ser consultado.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

O projetista não se responsabilizará por eventuais alterações deste projeto durante sua execução.

As potências dos equipamentos dados no projeto, não devem ser, em hipótese alguma, alterados sem prévia consulta e autorização do projetista.

Recomendamos que sejam utilizados produtos de qualidade e confiabilidade comprovadas. A qualidade da instalação depende diretamente do material utilizado.