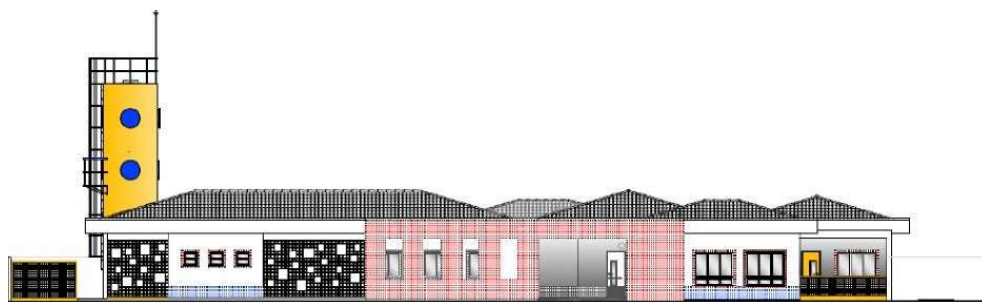




Ministério da Educação
Fundo Nacional de Desenvolvimento da Educação
Coordenação Geral de Infra-Estrutura - CGEST



MEMORIAL DESCRITIVO



PROJETO PROINFÂNCIA - TIPO 2



ÍNDICE

CAPÍTULO I: SERVIÇOS PRELIMINARES	4
CAPÍTULO II: MOVIMENTO DE TERRAS PARA FUNÇÕES	4
CAPÍTULO III: FUNDAÇÕES	5
CONCRETO ARMADO PARA FUNDAÇÕES – SAPATAS	5
CONCRETO ARMADO PARA FUNDAÇÕES – VIGAS BALDRAMES	5
FUNDAÇÃO DO CASTELO D'ÁGUA	5
MURETA - BLOCOS	5
MURETA – VIGAS BALDRAME	5
CAPÍTULO IV: SUPERESTRUTURA	5
CONCRETO ARMADO – PILARES	6
CONCRETO ARMADO – VIGAS	8
CONCRETO ARMADO PARA VERGAS	10
CONCRETO ARMADO – MURETA – PILARES	12
CAPÍTULO V: SISTEMA DE VEDAÇÃO VERTICAL INT. E EXT. (PAREDES)	13
ELEMENTOS VAZADOS	13
ALVENARIA DE VEDAÇÃO	14
ALVENARIA DA MURETA	15
CAPÍTULO VI: ESQUADRIAS	15
PORTAS DE MADEIRA	15
FERRAGENS E ACESSÓRIOS	16
PORTAS EM ALUMÍNIO	16
PORTAS DE VIDRO – PV	16
JANELAS DE ALUMÍNIO – JA	16
VIDROS	16
ESQUADRIA – GRADIL METÁLICO	16
CAPÍTULO VII: SISTEMAS DE COBERTURA	16
CAPÍTULO VIII: IMPERMEABILIZAÇÃO	17
CAPÍTULO IX: REVESTIMENTOS INTERNOS E EXTERNOS	17
CAPÍTULO X: SISTEMA DE PISOS INTERNOS E EXTERNOS (PAVIMENTAÇÃO)	17
PAVIMENTAÇÃO EXTERNA	19
CAPÍTULO XI: PINTURA	19
CAIXA D'ÁGUA 15.000L	19
CAPÍTULO XII: INSTALAÇÃO HIDRÁULICA	19
TUBULAÇÕES E CONEXÕES DE PVC RÍGIDO	19
TUBULAÇÕES E CONEXÕES – METAIS	19
CAPÍTULO XIII: DRENAGEM DE ÁGUAS PLUVIAIS	19
TUBULAÇÕES E COXÕES DE PVC	19
ACESSÓRIOS	19
CAPÍTULO XIV: INSTALAÇÃO SANITÁRIA	20
CAPÍTULO XV: LOUÇAS E METAIS	20
CAPÍTULO XVI: INSTALAÇÃO DE GÁS COMBUSTÍVEL	20
CAPÍTULO XVII: SISTEMA DE PROTEÇÃO CONTRA INCÊNDIO	20
CAPÍTULO XVIII: INSTALAÇÕES ELÉTRICAS – 110V	21
CENTRO DE DISTRIBUIÇÃO	21
DISJUNTORES	21
ELETRODUTOS E ACESSÓRIOS	21
ILUMINAÇÃO E TOMADAS	21



CAPÍTULO XIX: INSTALAÇÕES DE CLIMATIZAÇÃO	21
CAPÍTULO XX: INSTALAÇÕES DE REDE ESTRUTURADA	21
EQUIPAMENTOS PASSIVOS	22
CABOS EM PAR TRAÇADOS	22
CABOS DE CONEXÃO	22
TOMADAS	22
CAIXAS E ACESSÓRIOS	22
ELETRODUTOS E ACESSÓRIOS	22
CAPÍTULO XXI: SISTEMA DE EXAUSTÃO MECÂNICA.....	22
CAPÍTULO XXII: SISTEMA DE PROTEÇÃO CONTRA DESCARGAS	
ATMOSFÉRICAS(SPDA).....	23
CAPÍTULO XXIII: SERVIÇOS COMPLEMENTARES	23
CAIXA D'ÁGUA 15.000L	23
CAPÍTULO XXIV: SERVIÇOS FINAIS	23
ANEXO 1: LISTA DE NORMAS TÉCNICAS DO MEMORIAL DESCRITIVO	24

INTRODUÇÃO

DEFINIÇÃO DO PROGRAMA PROINFÂNCIA, FNDE

O Programa PROINFÂNCIA - Programa Nacional de Reestruturação e Aparentagem da Rede Escolar Pública de Educação Infantil, criado pelo governo federal (MEC e FNDE), faz parte das ações do Plano de Desenvolvimento da Educação (PDE), visando aprimorar a infraestrutura escolar, referente ao ensino infantil, tanto na construção das escolas, como na implantação de equipamentos e mobiliários adequados, uma vez que esses refletem na melhoria da qualidade da educação.

O programa além de prestar assistência financeira aos municípios, com caráter suplementar, padroniza e qualifica as unidades escolares de educação infantil da rede pública.

OBJETIVO DO DOCUMENTO

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



CAPÍTULO I: SERVIÇOS PRELIMINARES

Inicialmente será instalado a placa de identificação da obra a ser executada, a contratada responsável pela obra irá providenciar as instalações provisórias de água, energia elétrica e esgoto. Deverá ser executado uma barracão com a finalidade de depósito, escritório, vestiário e refeitório. **(JÁ EXECUTADO)**

Na locação da obra será definitivamente efetuada a marcação, com a conferência de fiscalização. **(JÁ EXECUTADO)**

Durante a execução da sondagem do terreno, será implantado um tapume de perímetro que cerque as instalações, o tapume e outros meios de proteção e segurança serão executados conforme o projeto apresentado e as recomendações da NBR

CAPÍTULO II: MOVIMENTO DE TERRAS PARA FUNDAÇÕES

A contratada executará todo o movimento de terra necessário e indispensável para a preparação do terreno nas costas fixadas pelo projeto arquitetônico, observado-se as plantas do levantamento topográfico e do movimento de terra. **(JÁ EXECUTADO)**

Escavações

As cavas para fundações, pisos, poços e outras partes da obra previstas abaixo do nível do terreno serão executadas de acordo com as indicações constantes de projeto de fundações e os demais projetos da obra e com a natureza do terreno encontrado e volume de trabalho encetado. **(JÁ EXECUTADO)**

As escavações, onde necessárias, serão convenientemente isoladas, escoradas e esgotadas, adotando-se todas as providências e cautelas aconselháveis para a segurança dos operários, garantia das propriedades vizinhas e integridade dos logradouros e redes públicas. **(JÁ EXECUTADO)**

A execução dos trabalhos de escavação obedecerá, naquilo que for aplicável, ao código de Fundações e Escavações, bem como às normas da ABNT atinentes ao assunto. **(JÁ EXECUTADO)**

Aterros

Os trabalhos de aterro e reaterro de cavas de fundações, subsolo, fossa sépticas, camada impermeabilizadora, passeios, etc..., serão executados com material escolhido, de preferência areia, em camadas sucessivas de altura máxima de 20 cm, copiosamente molhadas e energicamente apiloadas, de modo a serem evitadas ulteriores fendas, trincas e desníveis por recalque, das camadas aterradas. **(JÁ EXECUTADO)**

Compactação

Antes de iniciar aterros de grande porte, a contratada deverá submeter o plano de lançamento e método de compactação à apreciação da fiscalização, informando número de camadas, materiais a serem utilizados, tipo de controle, equipamento, etc. **(JÁ EXECUTADO)**

Além do referido no item anterior, a contratada deverá elaborar projeto específico (de preferência por firma especializada), contendo inclusive o dimensionamento de terreno compactado e da base. **(JÁ EXECUTADO)**

CAPÍTULO III: FUNDAÇÕES

Ficará a cargo da contratada a inspeção do terreno, sendo obrigatória a execução de sondagem, para ser determinado o melhor tipo de fundação a ser confeccionada.

Para efeito destas especificações, entende-se por fundações os seguintes elementos estruturais: Blocos, Sapatas (Corridas ou Isoladas), "Radiers", Estacas, Tubulões, Blocos de coroamento, Vigas de Equilíbrio e Cortinas.

Os desenhos de execução dos elementos acima referidos, quando não fornecidos pela fiscalizadora, serão elaborados pela contratada e autenticados pela fiscalização. **(JÁ EXECUTADO)**

Normas

A execução das fundações deverá satisfazer às normas da ABNT atinentes ao assunto, especialmente à NB-51 / ABNT e ao Código de Fundações e Escavações;

Correrá por conta da contratada a execução de todos os escoramentos julgados necessários. **(JÁ EXECUTADO)**

CAPÍTULO IV: SUPERESTRUTURA

ESTRUTURA DE CONCRETO ARMADO

Na leitura e interpretação do projeto de Estrutura de Concreto Armado e respectiva memória de cálculo será sempre levado em conta que tais documentos obedecerão às normas estruturais da ABNT aplicáveis ao caso. **(JÁ EXECUTADO)**

Será observada rigorosa obediência a todas as particularidades do projeto arquitetônico. Para isto, será feito estudo das especificações e plantas, exame de normas e códigos. **(JÁ EXECUTADO)**

Na hipótese da existência de fundações em profundidade com projeto respectivo a cargo da contratada, a ela competirá prever, também, os elementos de compatibilização com o projeto estrutural. **(JÁ EXECUTADO)**

Materiais

Aço

Conforme NBR-6118/2003 - ABNT, item 8.3:

As barras de aço não apresentarão excesso de ferrugem, manchas de óleo, argamassa aderente ou qualquer outra substância que impeça uma perfeita aderência ao concreto. **(JÁ EXECUTADO)**

Caso apresentem algum dos “danos” citados, deverá ser feita limpeza adequada e a sua deverá ser avaliada e liberada pela FISCALIZAÇÃO. **(JÁ EXECUTADO)**

Antes e durante o lançamento do concreto as plataformas de serviço estarão dispostas de modo a não provocar deslocamentos das armaduras. Deverá fazer uso de espaçadores de armadura para manter os cobrimentos necessários pedidos em projeto. **(JÁ EXECUTADO)**

A armadura não deverá ficar em contato direto com a fôrma, observando-se, para isto, o cobrimento previsto pela NBR-6118/2003, indicado na tabela 7.2 da Norma. **(JÁ EXECUTADO)**

Serão adotadas providências no sentido de evitar a oxidação excessiva das barras de espera. Antes do reinício da concretagem deverão estar limpas e isentas de quaisquer impurezas. A FISCALIZAÇÃO deverá avaliar as esperas antes de sua reutilização. **(JÁ EXECUTADO)**

O aço comum destinado a armar concreto, vulgarmente denominado ferro, obedecerá ao disposto na EB-3/85 (NBR-7480).

As barras de aço torcidas a frio para concreto armado obedecerão também à EB-3 / ABNT.

O aço será do tipo CA 50 e CA 60. **(JÁ EXECUTADO)**

Aglomerantes

De cimento, tipo:

- Portland;
- Branco;
- Comum;
- De alta resistência inicial

Serão de fabricação recente, só podendo ser aceito na obra com a embalagem e a rotulagem de fábrica intactas. O cimento Portland comum para concretos, pastas e argamassas, satisfará rigorosamente à EB-1, MB-1 e MB-516 / ABNT e ao TB-76 / ABNT. **(JÁ EXECUTADO)**

Agregados (Areia e Brita)

Areia

Será quartzosa, isenta de substâncias nocivas em proporções prejudiciais, tais como: torrões de argila, gravetos, grânulos tenros e friáveis, impurezas orgânicas, cloreto de sódio, outros sais deliquescentes, etc.

A areia para concreto satisfará à EB-4 / ABNT e às necessidades da dosagem para cada caso. **(JÁ EXECUTADO)**

Brita

A pedra britada para confecção de concreto deverá satisfazer à EB-4 / ABNT - Agregados para Concreto - e às necessidades das dosagens adotadas para cada caso. Deverá ser evitado o uso de seixo rolado na execução do concreto.

(JÁ EXECUTADO)

Arame

De Aço Galvanizado: Será o fio de aço estirado, brando e galvanizado a zinco, de bitola adequada a cada caso. **(JÁ EXECUTADO)**

De Aço Recozido:

O arame para armaduras de concreto armado será fio de aço recozido preto n.º 16 ou 18 SWG. **(JÁ EXECUTADO)**

Concreto

Disposições Gerais

O concreto será o produto final resistente e artificialmente obtido pela mistura racional dos seus componentes. Todo concreto estrutural será, de preferência, usinado. Neste caso, a dosagem ficará sob responsabilidade da concreteira. **(JÁ EXECUTADO)**

No caso do concreto ser preparado na concreteira, deverá ser observado:

A concreteira apresentará, obrigatoriamente, guias e Notas Fiscais dos materiais fornecidos e dos serviços executados explicitando, além da quantidade de concreto, a hora do seu carregamento, a tensão (mínima 20 Mpa) e sua consistência, esta expressa pelo abatimento do Tronco de Cone; **(JÁ EXECUTADO)**

Não será permitido qualquer tipo de concreto ou argamassa preparado manualmente;

A concreteira deverá apresentar laudo com as resistências características do concreto e suas respectivas idades (usualmente 7, 14 e 21 dias). Para isso será necessária a retirada de corpos de prova para estudo em laboratório especializado. **(JÁ EXECUTADO)**

A compactação será obtida pôr vibração esmerada. **(JÁ EXECUTADO)**

A agulha do vibrador será introduzida rapidamente e retirada com lentidão, sendo de três para um até cinco para um, a relação entre as duas velocidades. **(JÁ EXECUTADO)**

O período mínimo de vibração é de 20 min/m³ de concreto. **(JÁ EXECUTADO)**

As fôrmas serão mantidas úmidas desde o início do lançamento até o endurecimento do concreto e protegidas da ação dos raios solares com sacos, lonas, ou filme opaco de polietileno. **(JÁ EXECUTADO)**

Na hipótese de fluir aguada de cimento pôr abertura de junta de fôrma e que essa aguada venha a depositar-se sobre superfícies já concretadas, a remoção será imediata, o

que se processará pôr lançamento com mangueira de água sob pressão. O endurecimento da aguada de cimento sobre o concreto aparente acarretará diferenças de tonalidades. **(JÁ EXECUTADO)**

Dosagem

O estabelecimento do traço do concreto será função da dosagem experimental, conforme preconizado na NBR-6118/2003ABNT. **(JÁ EXECUTADO)**

Caso não haja conhecimento do desvio padrão S_n , a CONTRATADA indicará, para efeito da dosagem inicial, o modo como pretende conduzir a construção de acordo com o qual será fixada a resistência média à compressão FCK, seguindo um dos três critérios estabelecidos no item 8.3.1.2 da NBR-6118/2003ABNT. **(JÁ EXECUTADO)**

Processo Executivo

A execução de qualquer parte da estrutura implica a integral responsabilidade da CONTRATADA pôr sua resistência e estabilidade. **(JÁ EXECUTADO)**

A execução das fôrmas, dos escoramentos e da armadura, as tolerâncias a serem respeitadas, o preparo do concreto, a concretagem, a cura, a retirada das fôrmas e do escoramento, o controle da resistência do concreto e a aceitação da estrutura obedecerão ao estipulado na 3.^a parte da NBR-6118/2003/ABNT. **(JÁ EXECUTADO)**

Disposições Gerais

Nenhum conjunto de elementos estruturais – cintas, vigas, pilares, etc., poderá ser demolido ou concretado sem primordial e minuciosa verificação, pôr parte da CONTRATADA e da FISCALIZAÇÃO, da perfeita disposição, dimensões, ligações e escoramentos das fôrmas e armaduras correspondentes, bem assim como sem prévio exame da correta colocação de canalizações elétricas, hidráulicas e outras, que devam ficar embutidas na massa do concreto; **(JÁ EXECUTADO)**

As furações para passagem de canalizações através de vigas ou outros elementos estruturais, quando inteiramente inevitáveis, serão asseguradas pôr buchas ou caixas, indicado nas fôrmas, de acordo com o projeto. A localização e dimensões de tais furos serão de atento estudo pôr parte da CONTRATADA no sentido de evitar-se enfraquecimento prejudicial à segurança da estrutura; **(JÁ EXECUTADO)**

Não deverão ser executados furos para passagem de tubulações superiores a 10cm, sem previsão em projeto. **(JÁ EXECUTADO)**

Reparos no Concreto

Correrão pôr conta da CONTRATADA as despesas provenientes de reparos que se façam necessários em concreto endurecido provocados pôr erros ou inobservância das normas aplicáveis à espécie. **(JÁ EXECUTADO)**

Na ocorrência de falhas de concretagem, o reparo consistirá na remoção do concreto defeituoso até que se atinja a parte em bom estado. As cavidades eventualmente formadas serão limpas e tratadas com adesivo estrutural após o que, sob a supervisão da FISCALIZAÇÃO, os vazios serão preenchidos com argamassa adequada. **(JÁ EXECUTADO)**

A argamassa a ser utilizada (DRY PACK), consiste em uma mistura de cimento e areia, traço 1:2:5 ou 1:3, feita a seco com cimento Portland pozolâmico. No concreto aparente a argamassa será acrescida de cimento branco, em proporções ideais, de modo a se proporcionar a aparência uniforme com o concreto antigo. **(JÁ EXECUTADO)**

Lançamento de Concreto

Toda e qualquer concretagem somente será levada a efeito após expressa liberação da fiscalização. **(JÁ EXECUTADO)**

A CONTRATADA não iniciará a concretagem sem que, previamente, a FISCALIZAÇÃO tenha procedido a verificação da conformidade das formas, armaduras, peças embutidas e superfícies das juntas de concretagem. **(JÁ EXECUTADO)**

Não será permitido o lançamento de concreto de altura superior a dois metros. Para evitar segregação em quedas livres maiores que a mencionada, utilizar-se-ão calhas apropriadas. Em peças de alta densidade de armadura o lançamento do concreto diretamente de encontro às mesmas será evitado. Neste caso o lançamento será efetuado pela parte lateral das formas, através de aberturas executadas com tal finalidade. **(JÁ EXECUTADO)**

O concreto será aplicado em lances contínuos com espessura em torno de 30 **(JÁ EXECUTADO)**

O concreto será lançado próximo à sua posição definitiva evitando-se, desta forma, transportá-lo no interior da forma pôr meio de vibradores ou outro meio qualquer. **(JÁ EXECUTADO)**

Adensamento do Concreto

Deverão ser utilizados vibradores de imersão, com energia suficiente para o rápido adensamento do concreto. O adensamento será cuidadoso, de forma que o concreto ocupe todos os recantos da fôrma. **(JÁ EXECUTADO)**

Cura do Concreto

Qualquer que seja o processo empregado para cura do concreto, a aplicação iniciará tão logo termine a pega. **A superfície do concreto deverá ser mantida permanentemente úmida, inclusive as fôrmas de madeira, com água de qualidade igual à utilizada no preparo do concreto. (JÁ EXECUTADO)**

Para o concreto preparado com cimento Portland comum, o período de cura não deverá ser inferior a 15 (quinze) dias. **(JÁ EXECUTADO)**

Desforma

A retirada das fôrmas obedecerá ao disposto na NBR-6118/2003, devendo-se atentar para os prazos recomendados:

- Faces laterais: 03 dias;
- Faces inferiores: 14 dias;
- Faces inferiores sem pontaletes: 21 dias.

A CONTRATADA apresentará, para aprovação da FISCALIZAÇÃO, um plano de desforma.

(JÁ EXECUTADO)

Após a desforma, as superfícies do concreto serão inspecionadas visando a identificação de defeitos de concretagem, tais quais: "ninhos de abelha", ausência de argamassa, rugosidades, entre outros. Na inspeção, a FISCALIZAÇÃO verificará, ainda, a ocorrência de trincas, fissuras e outras lesões provocadas por cura mal processada ou recalques de fundação. Qualquer tratamento destinado às superfícies do concreto desmoldado somente será permitido após este exame. **(JÁ EXECUTADO)**

Formas e Escoramentos

As fôrmas serão de tábuas de madeiras diversas, espessura 2,50 cm, com reuso recomendado de cinco vezes, conforme EM-13/01.1. As fôrmas poderão igualmente ser confeccionadas em madeira compensada **(JÁ EXECUTADO)**

A posição das fôrmas - prumo e nível - será objeto de verificação rigorosa e permanente, especialmente durante o processo de lançamento do concreto. Quando necessária, a correção será efetuada imediatamente, com o emprego de cunhas, escoras, etc. Deverão ser previstas aberturas convenientemente dimensionadas para o lançamento eficaz e vibração do concreto. Quando for o caso, estas aberturas serão fechadas imediatamente após o lançamento e vibração do concreto, de modo a assegurar a perfeita continuidade do perfil desejado para a peça. **(JÁ EXECUTADO)**

Para garantir a estanqueidade das juntas poderá ser empregado o processo de sambladuras, do tipo mecha e encaixe. Esse processo só se recomenda quando não estiver previsto o reaproveitamento de fôrma. **(JÁ EXECUTADO)**

A abertura correta das formas será mantida, preferencialmente, com a utilização de esticadores de concreto executados com a mesma dosagem do concreto que será lançado. **(JÁ EXECUTADO)**

Caso contrário, a estanqueidade das juntas será obtida com o ar e/ou preferencialmente elastômero, do tipo silicone, conforme EM-05/01.E. O emprego de gesso, para esse fim, **não** será permitido. **(JÁ EXECUTADO)**

Para obter superfícies lisas, os pregos serão rebatidos de modo a ficarem embutidos nas fôrmas, sendo o rebaixo calafetado com o elastômero referido no item anterior.

Para paredes armadas, a ligação das fôrmas internas e externas será efetuada por meio de tubos separadores e tensores atravessando a espessura do concreto. **(JÁ EXECUTADO)**

Os tubos separadores, preferencialmente de plástico PVC, garantirão a espessura da parede sob o efeito da compressão e os tensores, preferencialmente metálicos, terão a mesma finalidade na hipótese de esforços de tração. **(JÁ EXECUTADO)**

A localização dos tubos separadores e dos respectivos tensores será definida pelo arquiteto e pelo autor do projeto de estrutura, com a interveniência da FISCALIZAÇÃO. **(JÁ EXECUTADO)**

Como regra geral, os tubos separadores serão dispostos em alinhamentos verticais e horizontais, sendo de 5mm o erro admissível em sua localização. Sempre que possível estarão situados em juntas rebaixadas (2 cm no mínimo), o que contribuirá para disfarçar a sua existência na superfície do concreto aparente. **(JÁ EXECUTADO)**

Na hipótese de composições plásticas, a matriz negativa das esculturas será executada em gesso, em poliestireno expandido ou ainda em fibra de vidro, Procedendo-se em seguida a sua incorporação à forma. **(JÁ EXECUTADO)**

As precauções a serem tomadas nas juntas de concretagem ou de trabalho e relacionadas com as fôrmas estão descritas no item 4 do tópico ES02.2.5 - Concreto, considerando a correlação existente entre os dois assuntos. **(JÁ EXECUTADO)**

Armaduras

O recobrimento das armaduras será igual a 25 mm, no caso de exposição ao ar livre e a 20 mm, no caso contrário. Vide NBR 6118/2003, Tabela 7.2; **(JÁ EXECUTADO)**

Para garantir os recobrimentos recomendados, serão empregados afastadores de armadura do tipo "clips" plásticos, ou similares, cujo contato com as formas se reduz a um ponto; **(JÁ EXECUTADO)**

O emprego de "clips" plásticos será objeto de exame prévio, caso o concreto venha a ser submetido a tratamento de vapor, pois a elevada temperatura poderá acarretar a sua fusão; **(JÁ EXECUTADO)**

Como os sinais de óxido de ferro nas superfícies de concreto aparente são de difícil remoção, as armaduras serão recobertas com aguada de cimento ou protegidas com filme de polietileno, o que as protegerá da ação atmosférica no período entre a sua colocação na fôrma e o lançamento do concreto; **(JÁ EXECUTADO)**

No desenho das armaduras serão previstos "canais" que possibilitem a imersão do vibrador; **(JÁ EXECUTADO)**

Os furos abertos para a colagem das ferragens nas paredes deverão ser rigorosamente limpos e isentos de poeira; **(JÁ EXECUTADO)**

O produto especificado para a colagem dos ferros nas paredes estruturais é da SIKA ou VEDACIT e acordo com os critérios de construção deverá ser escolhido entre o mais fluido ou mais pastoso. **(JÁ EXECUTADO)**

ESTRUTURA DE MADEIRA

COMPLEMENTO ESTRUTURA DE CONCRETO ARMADO E PÓRTICO DE ENTRADA

Projeto

Na leitura e interpretação do projeto de Estrutura de Madeira e respectiva memória de cálculo será sempre levado em conta que tais documentos obedecerão às normas estruturais da ABNT aplicáveis ao caso. **(JÁ EXECUTADO)**

Será observada rigorosa obediência a todas as particularidades do projeto arquitetônico. Para isto, será feito estudo das especificações e plantas, exame de normas e códigos. **(JÁ EXECUTADO)**

Na hipótese da existência de fundações em profundidade com projeto respectivo a cargo da CONTRATADA, a ela competirá prever, também, os elementos de compatibilização com o projeto estrutural.
(JÁ EXECUTADO)

Madeira

Conforme NBR 9194, NBR 6230, NBR 7990, NBR 7991, NBR 7992, NBR 7994, NBR 7190, NBR 7203 E TB-12/49. **(JÁ EXECUTADO)**

Toda a madeira para emprego definitivo será de lei, abatida há mais de dois anos, bem seca, isenta de branco, caruncho ou broca; não ardida e sem nós ou fendas que comprometam sua durabilidade, resistência ou aparência. **(JÁ EXECUTADO)**

Cada tipo de madeira deve ser escolhido conforme a disponibilidade do local e resistência ao clima local. **(JÁ EXECUTADO)**

Processo Executivo

A execução de qualquer parte da estrutura implica a integral responsabilidade da CONTRATADA pôr sua resistência e estabilidade. **(JÁ EXECUTADO)**

Estrutura de madeira constituída por pilares, vigas, tesouras, cumeeiras, terças, pontaletes, espigões e respectivas peças de apoio. **(JÁ EXECUTADO)**

Todas as conexões, emendas ou samblagens serão tão simples quanto possível, devendo apresentar perfeito contorno estereotômico e permitir satisfatória justaposição das superfícies em contato. **(JÁ EXECUTADO)**

As emendas coincidirão com os apoios, sobre as asnas das tesouras ou sobre pontaletes, de forma a obter-se maior segurança, solidarização e rigidez na ligação. **(JÁ EXECUTADO)**

Todas as emendas, conexões ou samblagens principais levarão reforços de chapa de aço, de forma e seção apropriadas, ou parafusos com porcas. **(JÁ EXECUTADO)**

Todas as emendas de linhas levarão talas de chapa ou braçadeiras com parafusos, conforme item anterior. **(JÁ EXECUTADO)**

Disposições Gerais

Toda a madeira de lei a ser usada como estrutura deverá ser de conhecimento da SECRETARIA DE OBRAS DO MUNICÍPIO e da FISCALIZAÇÃO. **(JÁ EXECUTADO)**

Opções de madeira:

- Ipê;
- Maçaranduba;
- Jorana;
- Angelim;
- Peroba Rosa;
- Ou outra madeira de lei da região.

CAPÍTULO V: SISTEMA DE VEDAÇÃO VERTICAL INTERNO E EXTERNO (PAREDES)

Alvenarias de tijolos cerâmicos

Locais

Todas as paredes internas e externas da Escola serão executadas em alvenaria de tijolos cerâmicos 8 furos, tamanho 10 x 20 x 20 cm, e de 6 furos, tamanho 09 x 14 x 19 cm conforme o projeto. **(JÁ EXECUTADO)**

Materiais

Os tijolos cerâmicos deverão ser compactados, bem curados, homogêneos e uniformes quanto às dimensões, textura e cor, sem defeitos de moldagem tais como fendas, ondulações e cavidades. **(JÁ EXECUTADO)**

Nas alvenarias serão usados tijolos de 8 furos com limite de compressão maior ou igual a 35kgf/cm², satisfazendo a EB-19 e EB-20, assentados com argamassa de cimento e areia traço 1:6. A amarração das paredes com a estrutura far-se-á através de pontas de ferro Ø 4.2 CA-50, a cada 25 cm, colocadas nos pilares. **(JÁ EXECUTADO)**

O armazenamento e o transporte dos tijolos serão executados de modo a evitar lascas, quebras e outros danos. **(JÁ EXECUTADO)**

Processo Executivo

As alvenarias terão as espessuras e os alinhamentos indicados no Projeto, não sendo permitido o corte de tijolos para formar as espessuras requeridas. As espessuras indicadas referem-se às paredes depois de revestidas, admitindo-se, no máximo, uma variação de 1 (um) cm à espessura projetada. **(JÁ EXECUTADO)**

As fiadas serão perfeitamente niveladas, alinhadas, aprumadas, e com as juntas de espessura máxima de 15 mm sendo realçadas ou rebaixadas para que o emboço adira fortemente. **(JÁ EXECUTADO)**

As alvenarias que repousam sobre vigas contínuas deverão ser levantadas

simultaneamente, em vãos contínuos. No fechamento de vãos, em estrutura de concreto armado, as alvenarias deverão ser executadas até uma altura que permita seu posterior encunhamento contra a estrutura, com a utilização de tijolos maciços. **(JÁ EXECUTADO)**

As superfícies de concreto que ficarem em contato com a alvenaria, serão previamente chapiscadas com argamassa de cimento e areia grossa 1:3. Os tijolos deverão ser molhados por ocasião de seu emprego **(JÁ EXECUTADO)**

Componentes Estruturais

Sobre o vão de portas e janelas serão moldadas ou colocadas **vergas**. **(JÁ EXECUTADO)**

Sob o vão de janelas e/ou caixilhos serão moldadas ou colocadas **contra-vergas**. **(JÁ EXECUTADO)**

As vergas e contra-vergas excederão a largura do vão de, pelo menos 30 cm em cada lado e terão altura mínima de 10 cm. **(JÁ EXECUTADO)**

Quando os vãos forem relativamente próximos e na mesma altura, será executada uma Única verga. **(JÁ EXECUTADO)**

As vergas dos vãos maiores que 2,40 m serão calculadas como vigas. **(JÁ EXECUTADO)**

Para perfeita aderência das alvenarias às superfícies de concreto, inclusive o fundo das vigas, essas últimas serão chapiscadas com argamassa de traço volumétrico 1:3, cimento e areia grossa.
(JÁ EXECUTADO)

COBERTURA

Os materiais, métodos e processos adotados para as coberturas tem como objetivo não só a proteção contra intempéries, como o desempenho térmico e acústico, para que se possam alcançar os níveis adequados de conforto e segurança dos ambientes. **(JÁ EXECUTADO)**

Locais e materiais

Cobertura

Telhas cerâmicas tipo colonial curva:

A telha cerâmica deverá trazer na face inferior, gravada em alto ou baixo relevo, a marca do fabricante e a cidade onde foi produzida; **(JÁ EXECUTADO)**

Quanto ao aspecto visual, ela não apresentará defeitos sistemáticos, tais como fissura na superfície que ficar exposta às intempéries, esfoliações, quebras e rebarbas; **(JÁ EXECUTADO)**

Quando suspensa por uma extremidade e percutida, a telha cerâmica apresentará

um som metálico. Essa característica, assim como a tonalidade da telha, possibilita ajuizar o grau de queima da peça e, portanto, inferir a adequação de algumas propriedades, tais como a impermeabilidade e a resistência à flexão; **(JÁ EXECUTADO)**

A telha cerâmica deverá obedecer às dimensões e tolerâncias constantes da padronização específica. Esse aspecto é importante para garantir o perfeito ajuste entre telhas vizinhas, bem como para permitir a reposição de peças, em caso de reforma ou manutenção dos telhados. **(JÁ EXECUTADO)**

Quando apoiadas sobre um plano horizontal, as arestas de telhas cerâmicas de capa e canal não ficarão, em nenhum ponto, separadas desse plano mais do que 5 mm; **(JÁ EXECUTADO)**

As telhas cerâmicas não apresentarão vazamentos ou formação de gotas em sua face inferior, quando submetidas ao ensaio para verificação da impermeabilidade; **(JÁ EXECUTADO)**

Para maior segurança no trânsito de pessoas sobre o telhado, a resistência à flexão será, no mínimo, de 100 kgf, conforme recomendações do IPT (Instituto de Pesquisas Tecnológicas-SP); **(JÁ EXECUTADO)**

Nas telhas tipo Colonial o escoamento ocorre pelo canal, e a capa evita a penetração de água recobrimdo, longitudinalmente, dois canais vizinhos; **(JÁ EXECUTADO)**

O recobrimento transversal é de 6 cm, o que determina um espaçamento entre ripas – galga – de 40 cm; **(JÁ EXECUTADO)**

A telha apresentará detalhes que propiciem um bom encaixe entre canais e ripas e entre canais e capas. **(JÁ EXECUTADO)**

Processo Executivo

Na montagem das peças, a CONTRATADA verificará as dimensões indicadas no projeto, sobretudo com relação a: comprimento e largura; espaçamento; nivelamento da face superior; e paralelismo das terças. **(JÁ EXECUTADO)**

No fechamento lateral, deve ser observado o alinhamento e o prumo das terças.

Deverão ser perfeitos, bem como o alinhamento longitudinal na colocação. **(JÁ EXECUTADO)**

As telhas inferiores, ou de canal, terão, na parte convexa, chanfro plano e paralelo às ripas, o qual, firmando-se nelas, corta oscilações e o escorregamento da telha; **(JÁ EXECUTADO)**

As telhas superiores, ou de capa, terão na parte interna saliência, ou anel, que limita o recobrimento das telhas de capa, saliência essa com furo que permite amarrar – com arame de cobre – as ripas ao conjunto de telhas, quer de cima, quer de baixo. **(JÁ EXECUTADO)**

O assentamento das telhas é feito inicialmente com os canais, no sentido da inclinação do telhado, do beiral para a cumeeira, colocando-se as telhas com a

concauidade voltada para cima e a extremidade mais larga do lado da cumeeira. Na sua parte mais larga, a distância entre duas fileiras de canais será de cerca de 5 cm. As telhas sobrepõem-se cerca de 10 cm; **(JÁ EXECUTADO)**

As telhas superiores (capa) são colocadas com a extremidade mais estreita voltada para o lado da cumeeira, e a sobreposição, limitada pela saliência citada no item b.4, retro, é de cerca de 10 centímetros; **(JÁ EXECUTADO)**

As cumeeiras e os espigões são feitos com as mesmas telhas, colocadas com a convexidade para cima e os rincões por meio de telhas de canal. A junção será garantida por argamassa; **(JÁ EXECUTADO)**

Seguir as demais recomendações do fabricante. **(JÁ EXECUTADO)**

CAPÍTULO VI: ESQUADRIAS

Esquadrias de Alumínio

As esquadrias (janelas e portas) serão de alumínio na cor natural, fixadas na alvenaria, em vãos requadrados e nivelados com contramarco. Os vidros deverão ter espessura mínima 6mm e ser temperados, nos casos de painéis maiores. **(JÁ EXECUTADO)**

Dimensões dos componentes

- Os perfis em alumínio natural variam de 3 a 5cm, de acordo com o fabricante.

Vidros simples e temperados com 6mm de espessura. **(JÁ EXECUTADO)**

-

Sequência de instalação

A colocação das peças com 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: **(JÁ EXECUTADO)**

Para o chumbamento do contramarco, toda a superfície do perfil deve ser preenchida com argamassa de areia e cimento (traço em volume 3:1). **(JÁ EXECUTADO)**

Utilizar réguas 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. **(JÁ EXECUTADO)**

(Á EXECUTAR):

Portas de Madeira

Caracterização e Dimensões do Material:

Madeira

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.

Ferragens

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.

Nas portas indicadas em projeto, onde se atende a NBR 9050, serão colocados puxadores especiais, nos dois lados (interno e externo) de cada porta.

Sequência de execução:

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.

Aplicação no Projeto:

- Portas revestidas: com pintura esmalte, cor AMARELO OURO e com laminado melaminico cor BRANCO, conforme projeto;
- Marcos e Alisares: pintura esmalte, cor AZUL ESCURO;
- Conjuntos de fechadura e maçaneta;
- Dobradiças (3 ou 2* para cada folha de porta . *portas de Box banheiros) - Puxadores (barra metálica para acessibilidade).
- Tarjetas livre/ocupado (1 para cada porta).

Esquadria Gradil Metálico:

Instalação e fornecimento de chapas de aço perfurada com o acabamento e pintura.

Instalação de portões de abrir em chapa de aço perfurada (PF1 e PF2), inclusive pintura.

Instalação de portões de abrir com gradil metálico e tela de aço galvanizado(PO1, PO2, PO3), inclusive pintura.

Gradil metálico e tela de aço galvanizado(GR1, GR2, GR3, GR4), inclusive pintura.

CAPÍTULO VII: SISTEMA DE COBERTURA

A cobertura será feita em estrutura metálica, telha tipo sanduiche, com cumieeira em perfil ondulado de aço zincado. A calha será em chapa metálica N°22 com desenvolvimento de 50 cm, rufos em chapa de aço galvanizado N°24, com desenvolvimento 25 cm. A pingadeira (chapim) em concreto. **(JÁ EXECUTADO)**

CAPÍTULO VIII: IMPERMEABILIZAÇÃO

A impermeabilização deverá ser feita com tinta betuminosa em fundações e vigas baldrame. **(JÁ EXECUTADO)**

CAPÍTULO IX: REVESTIMENTOS INTERNOS E EXTERNOS

O chapisco comum será executado com argamassa no traço 1:4, empregando-se areia grossa, ou seja, a que passa na peneira de 4,8 mm e fica retida na peneira de 2,4 mm, com o diâmetro máximo de 4,8 mm. **(JÁ EXECUTADO)**

O emboço de superfícies internas será executado com argamassa com emprego de areia média, entendendo-se como tal a areia que passa na peneira de 2,4 mm e fica retida na peneira de 0,6 mm, com diâmetro máximo de 2,4 mm. **(JÁ EXECUTADO)**

O reboco deverá ser em argamassa será de cimento e areia no traço 1:3. O emboço deve estar limpo, sem poeira, antes de receber o reboco. As impurezas visíveis - como raízes, pontas de ferro da armação da estrutura etc., serão removidas. **(JÁ EXECUTADO)**

(Á EXECUTAR):

O revestimento cerâmico deverá ser em fachadas externas, salas de aula, sala de leitura e sala de informática com cerâmica até h=1,10m (barras protetoras) e todo bloco de serviço e WC's do administrativo com cerâmica até o teto. Pilares da circulação dos blocos administrativos, serviço e pedagógico. Cerâmicas conforme projeto.

O roda meio deverá ser em madeira com largura de 10 cm.

O forro será gesso acartonado estruturado com montagem e instalação. O forro mineral será executado conforme o projeto.

CAPÍTULO X: SISTEMAS DE PISOS INTERNOS E EXTERNOS (PAVIMENTAÇÃO)

Primeiro será executado um contrapiso de espessura 5 cm, e camada regularizadora de espessura de 2 cm. O piso cimentado será com acabamento liso de espessura 3 cm com junta plastica acabada de 1,2 m. A pintura será de base epoxi sobre o piso.

. Piso em Cerâmica 40x40 cm

- Pavimentação em piso cerâmico PEI-5;

- Modelo de Referência: Marca: Eliane; Coleção: Cargo Plus White, Cor: Branco.(410mm x 410mm)

- Peças de: 0,40m (comprimento) x 0,40m (largura).

O piso será revestido em cerâmica 40cmx40cm branco gelo PEI-05, assentada com argamassa industrial adequada para o assentamento de cerâmica e espaçadores plásticos em cruz de dimensão indicada pelo modelo referência. **(JÁ EXECUTADO)**

. Piso em Cerâmica 60x60 cm

- Pavimentação em piso cerâmico PEI-5;

- Modelo de Referência: Marca: Eliane; Coleção: Cargo Plus White,

- Cor: Branco (410mm x 410mm)

- Peças de: 0,60m (comprimento) x 0,60m (largura).

O piso será revestido em cerâmica 60cm x 60cm branco gelo PEI-05, assentada com argamassa industrial adequada para o assentamento de cerâmica e espaçadores plásticos em cruz de dimensão indicada pelo modelo referência. **(JÁ EXECUTADO)**

Fundo Nacional de Desenvolvimento da Educação Coordenação Geral de

(Á EXECUTAR):

.Piso Vinílico e Manta

Piso vinílico em manta, antiderrapante e com agente bacteriostático para a redução da proliferação de bactérias.

Modelo de Referência: Marca: Fadamac; Coleção: Absolute; Linha: Totalsafe; Cor: Areia ou Quartz; Disponível em mantas de 2x20m com 2mm de espessura.
- Mantas de: 20,00m (comprimento) x 2,00m (largura) x 2mm (espessura).

.Piso Podotátil Direcional

Piso cromo diferenciado tátil de alerta / direcional, em borracha para áreas internas e pré moldado em concreto para áreas externas, em cor contrastante com a do piso adjacente. Recomenda-se a utilização do tipo Integrado (de borracha), para uso em áreas internas - inclusive molhadas e molháveis - e Externo (pré moldado em concreto).

Pisos em placas de borracha, de assentamento com argamassa, indicados para aplicação em áreas internas e externas. Neste caso, não deve haver desnível com relação ao piso adjacente, exceto aquele existente no próprio relevo.

- Dimensões: placas de dimensões 30 cm x 30 cm.

.Soleira em Granito

Trata-se de uma material de alta resistência, com pequena porosidade, resistente à água, de fácil manuseio e adequação às medidas do local. Modelo de Referência: Granito Cinza Andorinha.

- Dimensões: L (comprimento variável) x 15cm (largura) x 17mm (altura). **(JÁ EXECUTADO)**

PAVIMENTAÇÃO EXTERNA

.Passeio em Concreto

Passeio em concreto desempenado, com 7cm de espessura e acabamento camurçado. As placas de dimensões 1,20m (comprimento) x 1,20m (largura) x 7cm (altura). Serão executados pisos cimentados com 7cm de espessura de cimento e areia, traço 1:3, acabamento camurçado, sobre piso de concreto. Os pisos levarão juntas de dilatação com perfis retos e alinhados, distanciadas a cada 1,2m. **(JÁ EXECUTADO)**

(Á EXECUTAR):

.Rampa de Acesso

As rampas de acesso serão de concreto não estrutural, executadas conforme o projeto.

.Pavimentação em Blocos

A pavimentação será em blocos intertravado de concreto com espessura 6 cm e $F_{ck} = 35$ Mpa, assentados sobre colchão de areia. **(JÁ EXECUTADO)**

(Á EXECUTAR):

.Piso Tátil / Direcional

Piso cromo diferenciado tátil de alerta / direcional, em borracha para áreas internas e pré moldado em concreto para áreas externas, em cor contrastante com a do piso adjacente. Recomenda-se a utilização do tipo Integrado(de borracha), para uso em areas internas - inclusive molhadas e molháveis - e Externo (pré moldado em concreto).

Pisos em placas de borracha, de assentamento com argamassa, indicados para aplicação em áreas internas e externas. Neste caso, não deve haver desnível com relação ao piso adjacente, exceto aquele existente no próprio relevo.

- Dimensões: placas de dimensões 30 cm x 30 cm.

.Meio-fio

O meio-fio (guia) de concreto pré-moldado será rejuntado com argamassa, incluindo em sua mão-de-obra escavação e reaterro. **(JÁ EXECUTADO):**

.Colchão de Areia

O colchão de areia será executado com espessura 10 cm. **(JÁ EXECUTADO):**

(Á EXECUTAR):

.Gramma

A grama a ser executada no terro será em placas e tipo batatais.

CAPÍTULO XI: PINTURA

Os locais a receberem pintura como revestimento serão aqueles indicados nos projetos de Arquitetura e Detalhamento.

(Á EXECUTAR):

O emassamento das paredes internas será com massa acrílica e deverá ter duas demãos.

A pintura das paredes em latex acrílico será nas paredes internas e externas e deverá ter duas demãos.

A pintura do teto será em latex PVA e deverá ter duas demãos.

As esquadrias e roda-meio de madeira será em esmalte sintético e deverá ter duas demãos.

Toda a pintura em epoxi deverá ter duas demãos.

A pintura da superfície da caixa d'água terá um jateamento ao metal branco tato interno quanto externo, padrão AS 3. O seu acabamento externo será executado com uma demão de espessura seca de primer epóxi, já no acabamento interno será executado com duas demãos de espessura seca de primer epóxi. A pintura externa da caixa d'água deverá ter uma demão de poliuretano na cor amarelo. **(JÁ EXECUTADO)**

CAPÍTULO XII: INSTALAÇÃO HIDRÁULICA

.Instalação de água fria

Para o cálculo da demanda de consumo de água do Projeto Padrão Tipo 2 foram consideradas as populações equivalentes aos números de usuários previstos para o estabelecimento (112 crianças e 20 funcionários). **(JÁ EXECUTADO)**

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 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. **(JÁ EXECUTADO)**

(A EXECUTAR):

Engate flexível plástico ½ - 30cm

CAPÍTULO XIII: DRENAGEM DE ÁGUAS PLUVIAIS

A captação das águas pluviais foi definida de caixas de ralo. **(JÁ EXECUTADO)**

As águas de escoamento superficial serão coletadas por caixas de ralo, distribuídas pelo terreno conforme indicação do projeto. Dessas caixas sairão condutores horizontais que as interligam com as caixas de inspeção. **(JÁ EXECUTADO)**

Caixa de areia sem grelha para inspeção da rede, com dimensões de 80x80cm, profundidade conforme indicado em projeto. **(JÁ EXECUTADO)**

CAPÍTULO XIV: INSTALAÇÃO SANITÁRIA

A instalação predial de esgoto sanitário foi baseada segundo o Sistema Dual que consiste na separação dos esgotos primários e secundários através de um desconector, conforme ABNT NBR 8160 – Sistemas prediais de esgoto sanitário – Projeto e execução. **(JÁ EXECUTADO)**

As caixas de inspeções deverão ser localizadas nas áreas externas dos blocos e fora das projeções dos solários e pátios. No projeto foi previsto uma caixa de gordura especial para receber os efluentes provenientes das pias da cozinha e lactário. Todos os tubos e conexões da rede de esgoto deverão ser em PVC rígido. **(JÁ EXECUTADO)**

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. **(JÁ EXECUTADO)**

O sistema predial de esgotos sanitários consiste em um conjunto de aparelhos, tubulações, acessórios e desconectores. **(JÁ EXECUTADO)**

(Á EXECUTAR):

Terminal de ventilação série normal 50mm

Sumidouro em alvenaria 2,40x 2,40m]

Fossa séptica 2,30 x 2,30m

CAPÍTULO XV: LOUÇAS E METAIS

(A EXECUTAR):

.Louças

Visando manter o padrão estético e facilitar a aquisição e futuras substituições das bacias sanitárias, das cubas e dos lavatórios, o projeto padrão adota todas as louças da escola na cor branca. Os modelos de referência estão indicados conforme projeto e planilha orçamentaria.

.Metais

Visando facilitar a aquisição e futuras substituições das torneiras, das válvulas de descarga e das cubas de inox, o projeto padrão sugere que todos os metais da escola sejam de marcas difundidas em todo território nacional, conforme modelos de referência abaixo.

Serão sugeridos neste Memorial apenas os itens de metais aparentes, todos os complementos (ex.: sifões, válvulas para ralo das cubas, acabamentos dos registros), seguindo o padrão de qualidade das peças especificadas conforme o projeto e planilha orçamentaria.

CAPÍTULO XVI: INSTALAÇÃO DE GÁS COMBUSTÍVEL

(A EXECUTAR):

O projeto de instalação predial de gás combustível foi baseado na ABNT NBR 13.523 Central de Gás Liquefeito de Petróleo GLP e ABNT NBR 15.526 Redes de Distribuição Interna para Gases Combustíveis em Instalações Residenciais e Comerciais - Projeto e Execução. Com placa de sinalização em pvc código 1, em dimensões 348x348mm "Proibido Fumar", e outra placa de sinalização em pvc código 6 em dimensões 348x348mm "Perigo Inflamável".

CAPÍTULO XVII: SISTEMA DE PROTEÇÃO CONTRA 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 do país. 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 9W, com autonomia de 1 horas, instalados nas paredes, conforme localização e detalhes indicados no projeto.

CAPÍTULO XVIII: INSTALAÇÕES ELÉTRICAS – 110V

(A EXECUTAR ITENS CONSTANTE NA PLANILHA):

No projeto de instalações elétricas foi definido 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. Os alimentadores foram dimensionados com base o critério de queda de tensão máxima admissível considerando a distância aproximada de 40 metros do quadro geral de baixa tensão até a subestação em poste. Caso a distância seja maior, os alimentadores deverão ser redimensionados.

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.

CAPÍTULO XIX: INSTALAÇÕES DE CLIMATIZAÇÃO

(A EXECUTAR):

O projeto de climatização visa o atendimento às condições de conforto em ambientes que não recebem ventilação natural ideal para o conforto dos usuários.

As soluções adotadas foram:

- Nas salas de multiuso: adoção de equipamento simples de ar condicionado;
- Demais ambientes: adoção de ventiladores de teto e previsão para condicionamento de ar futuro (loais onde a temperatura média assim determine a necessidade).

CAPÍTULO XX: INSTALAÇÕES DE REDE ESTRUTURADA

(A EXECUTAR ITENS CONSTANTE NA PLANILHA):

O projeto de cabeamento estruturado visa atender as necessidades de um serviço adequado de voz e dados para a edificação. O Projeto Padrão Tipo B prevê tomadas RJ-45, incluindo os pontos destinados a telefones, e 3 pontos para acesso (AP-Access Point) para rede sem fio (WLAN – Wireless Local Area Network).

Materiais

Os tubos e conexões serão de PVC rígido antichama, rosqueáveis, com curvas e

conexões pré-fabricadas.

Ligações de Rede

Uma vez instalada a infraestrutura de Cabeamento Estruturado, fica a cargo do administrador da rede a instalação, configuração e manutenção da rede de computadores e telefonia. Os dois painéis (patch panels) superiores devem ser usados para fazer espelhamento do switch, ou seja, todas as portas do switch serão ligadas nas partes traseiras dos patch panels. Os dois patch panels inferiores receberão os pontos de usuários. Serão utilizados cabos de manobra (patch cords RJ-45/RJ-45 e RJ-45/1 10) para ligação dos pontos de usuários com os ramais telefônicos ou rede de computadores.

Conexão com a Internet

Para estabelecer conexão com a Internet, é preciso que o serviço seja fornecido por empresas fornecedoras/ provedoras de Internet. Deverá ser consultado na região quais tecnologias estão disponíveis e qual melhor se adapta ao local.

O administrador da rede é responsável por definir qual empresa fará a conexão e a forma como será feita. O administrador também tem total liberdade para definir como será feito o acesso pelos computadores dentro do edifício.

CAPÍTULO XXI: SISTEMA DE EXAUSTÃO MECÂNICA

(A EXECUTAR ITENS CONSTANTE NA PLANILHA):

O projeto de exaustão por ventilação mecânica para as instalações da área de serviço justifica-se pela necessidade de atendimento às condições de purificação e renovação do ar, por se tratarem de ambientes de descarga de gases nocivos, provenientes da queima do GLP, e partículas de resíduos alimentares.

A alternativa tecnológica para a exaustão de ar adotada foi a de exaustão dutada, impulsionada por ventilação mecânica de exaustores axiais. Esta solução se faz necessária na cozinha.

Na cozinha o ponto de maior emissão de resíduos se localiza sobre os fogões. Deverão ser alocados captadores de exaustão tipo coifa de ilha, centralizados com relação ao fogão, respeitando as dimensões de equipamentos e instalações indicados no projeto.

O acionamento dos exaustores comandado por interruptor simples foi discriminado no projeto de instalações elétricas. Respeitar as observações para a saída do ar no duto, que constam no projeto e as normas de instalação de tubulações e dutos industriais de fluxo. A saída deverá possuir uma tela de proteção e uma parte de cobertura para proteção da água de chuva.

CAPÍTULO XXII: SISTEMA DE PROTEÇÃO CONTRA DESCARGAS ATMOSFÉRICAS (SPDA)

(A EXECUTAR ITENS CONSTANTE NA PLANILHA):

Para que este sistema seja executado com sucesso, com melhor e menor custo possível, deverá ser iniciado junto com a fundação da edificação sendo importante o acompanhamento de pessoa responsável pela obra, para conferir a presença da barra nos pilares e fundação, o transpasse de 20cm e a interligação das ferragens dos pilares com as ferragens das lajes.

Para cada descida de pilar utilizada conforme projeto deverá ser instalado um vergalhão, sendo que nos pilares externos deverá ser localizada na face mais externa, e nos pilares internos poderá ser instalada em qualquer posição, sempre fixada nos estribos por arame torcido;

No encontro das ferragens da laje de concreto com os vergalhões longitudinais dos pilares, deverá ser feita uma interligação através de ferro de construção $\varnothing 3/8"$ (10mm) transpassado de 20cm na vertical e na horizontal em formato de "L", devendo ser interligado na barra do SPDA e as demais ferragens do pilar, uma sim, uma não, em posições alternadas;

Os procedimentos acima se repetem em todos os pilares, até a laje de forro, onde os pilares que iriam morrer nesta, deverão ser interligados na horizontal com a barra de aterramento;

Nos locais onde não existe acesso ao público (telhado da cobertura, tampa da caixa d'água) o vergalhão de aterramento deverá aflorar acima das no mínimo 30cm para que durante a execução da captação estas barras sejam interligadas na horizontal por cabo de cobre nu # 10mm², através de conectores adequados;

O aterramento deste sistema consiste na colocação de um vergalhão dentro da fundação (sapata, estaca ou tubulão);

A instalação das barras e ligações entre pilares e lajes deverá ser executada pela construtora durante a concretagem da estrutura.

Este projeto não poderá sofrer modificações sem a prévia autorização do projetista;

O sistema deverá ter uma manutenção preventiva anual e sempre que atingido por descargas atmosféricas, para verificar eventuais irregularidades e garantir a eficiência do SPDA;

Não é função do SPDA a proteção de equipamentos eletro-eletrônicos. Para tal, os interessados deverão adquirir supressores de surtos individuais (protetores de linha) nas casas especializadas;

A resistência medida do sistema de aterramento não poderá ser maior que 10 ohms;

Em caso de dúvida, deverão ser seguidas as recomendações da NBR 5419 / 2005 (Proteção de estruturas contra descargas atmosféricas).

CAPÍTULO XXIII: SERVIÇOS COMPLEMENTARES

(A EXECUTAR):

Serão previstos um conjunto de mastros para bandeiras em tubo de ferro galvanizado telescópico com altura de 7m (3mx2" + 4mx 1 1/2").

As bancadas serão de granito na cor cinza andorinha de espessura 2cm, conforme indicado no projeto. Os acabamentos das prateleiras também deverão ser de granito na cor cinza andorinha com espessura 2cm, as prateleiras e escaninhos serão em MDF.

Será executado bancos de concreto, conforme indicados no projeto. **(JA EXECUTADO)**

O peitoril em gesso cinza será com largura de 17cm a espessura é variável. **(JA EXECUTADO)**

Na caixa d'água será instalada uma escadaca tipo marinho externa e interna, inclusive pintura, o seu guarda corpo será de 1m de altura. A confecção do reservatório será em chapa de aço carbono de alta resistência a corrosão e de qualidade estrutural, com solda interna e externa, conforme indicado no projeto. O sistema de ancoragem terá 5 nichos.

CAPÍTULO XXIV: SERVIÇOS FINAIS

(A EXECUTAR):

Serão implementados todos os trabalhos necessários à desmontagem e demolição de instalações provisórias utilizadas na obra.

Serão devidamente removidos da obra todos os materiais e equipamentos, assim como peças remanescentes e sobras não utilizadas de materiais, ferramentas e acessórios.

A limpeza será feita de modo a não danificar outras partes ou componentes da edificação.

Será dedicado particular cuidado na remoção de quaisquer detritos ou salpicos de argamassa endurecida das superfícies.

Serão removidas cuidadosamente todas as manchas e salpicos de tinta de todas as partes e componentes da edificação, dando especial atenção à limpeza dos vidros, montantes em alumínio anodizado, luminárias e metais.

A lavagem do ladrilho será feita com sabão neutro, isento de álcalis cáusticos e executada com equipamento.

As superfícies de madeira serão enceradas e m definitivo.

Os metais cromados serão limpos com emprego de removedores adequados. Os demais elementos metálicos terão limpeza cuidadosa a fim de não danificar as superfícies pintadas ou anodizadas.

Para assegurar a entrega da edificação em perfeito estado, a CONTRATADA executará todos os demais arremates que julgar necessários e os que a FISCALIZAÇÃO determinar.

Será, finalmente, removido todo o entulho da obra, deixando-a completamente livre e desimpedida de quaisquer resíduos de construção.

Serão limpos e varridos os acessos, assim como as áreas adjacentes que porventura tenham recebido detritos provenientes da obra.

ANEXO: LISTA DE NORMASTÉCNICAS DO MEMORIAL DESCRITIVO

NORMA	ANO	TÍTULO
EB-142	1998	Fios, Máquinas de aço, redondos, de qualidade especial para forjamento a frio de parafusos, porcas, rebites e correlatos
EB-19	1983	Tijolo maciço cerâmico para alvenaria
EB-20	1992	Bloco cerâmico para alvenaria
EB-608	1999	Sistemas prediais de água pluvial, esgoto sanitário e ventilação – tubos e conexões de PVC, tipo DN - Requisitos
NB-115	1982	Execução de tubulações de pressão – PVC rígido com junta soldada, rosqueada, ou com anéis de borracha.
NB-41	1993	Projeto, construção e operação de sistemas de tanques sépticos.
NB-51	1996	Projeto e execução de fundações
NBR-5410	1997	Execução de instalações elétricas de baixa tensão (NV 2004)
NBR-5413	1992	Iluminância de interiores
NBR-5626	1998	Instalação predial de água fria
NBR-5682	1977	Contratação, execução e supervisão de demolições.
NBR-6118	2003	Projeto de estruturas de concreto – Procedimento
NBR-6146	1980	Invólucros de equipamentos elétricos - Proteção
NBR-7190	1997	Projetos de estrutura de madeira
NBR-7203	1982	Madeira serrada e beneficiada
NBR-7990	2001	Madeira: determinação do material solúvel em Hidróxido de Sódio
NBR-8160	1999	Sistemas prediais de esgoto sanitário – projeto e execução
NBR-9194	1985	Madeira Serrada em Bruto Acondicionamento e Embalagem
NBR-9050	2004	Acessibilidade a edificações, mobiliário, espaços e equipamentos urbanos
NBR-10721		Extintores de incêndio com carga de pó

NBR-5419	1993	Proteção de estruturas contra descargas atmosféricas
----------	------	--

Miradouro, 02 de Abril de 2019

Eng^a Civil Vanessa Montes Machado
CREA: MG-70595/D