

PREFEITURA MUNICIPAL DE PELOTAS
UNIDADE DE GERENCIAMENTO DE PROJETOS - UGP

MEMORIAL DESCRITIVO



PROJETO PROINFÂNCIA - TIPO 2

ABRIL, 2016



Sumário

1. INTRODUÇÃO.....	5
1.1. DEFINIÇÃO DO PROGRAMA PROINFÂNCIA FNDE.....	5
1.2. OBJETIVO DO DOCUMENTO.....	5
2. ARQUITETURA.....	6
2.1 CONSIDERAÇÕES GERAIS.....	6
2.2 ESPAÇOS DEFINIDOS E DESCRIÇÃO DOS AMBIENTES.....	6
2.3 ELEMENTOS CONSTRUTIVOS DE ADAPTAÇÃO CLIMÁTICA.....	8
2.3.1. Referências com os Desenhos.....	8
2.4. ACESSIBILIDADE.....	8
3. SISTEMA CONSTRUTIVO.....	9
3.1. CARACTERIZAÇÃO DO SISTEMA CONSTRUTIVO.....	9
3.2 SISTEMA ESTRUTURAL.....	9
3.2.1 Considerações Gerais.....	9
3.2.2 Caracterização e Dimensão dos Componentes.....	10
3.2.3 Sequência de execução.....	10
3.3 SISTEMA DE VEDAÇÃO VERTICAL - PAREDES E/OU PAINÉIS.....	11
3.3.1 Alvenaria de Blocos Cerâmicos furados.....	11
3.3.2. Alvenaria de Elementos Vazados de Concreto - Cobogós.....	12
3.4. ESQUADRIAS.....	13
3.4.1. Portas e Janelas de Alumínio.....	13
3.4.2. Portas de Madeira.....	14
3.4.3. Portas de Vidro.....	15
3.4.4. Fechamentos de Vidro do Pátio.....	15
3.4.5. Telas de Proteção em Nylon.....	15
3.5. ESTRUTURAS DE COBERTURAS.....	16
3.5.1. Treliças Metálicas.....	16
3.6. COBERTURAS.....	17
3.6.1. Telhas termo acústicas tipo “sanduiche”.....	17
3.6.2. Rufos Metálicos.....	18
3.6.3. Calhas Metálicas.....	19
3.6.4. Pingadeiras em Concreto.....	20
3.7. IMPERMEABILIZAÇÕES.....	20
3.7.1. Pintura betuminosa.....	20



3.7.2. Sequência de execução:	20
3.7.3. Aplicação no Projeto e Referência com os Desenhos: Vigas Baldrame:	20
3.8. REVESTIMENTOS INTERNOS E EXTERNOS:	20
3.8.1. Paredes externas – Pintura Acrílica:	21
3.8.2. Paredes internas – áreas secas – circulações e pátio:	21
3.8.3. Paredes internas - áreas secas – áreas administrativas:	22
3.8.4. Paredes internas - áreas secas – áreas pedagógicas:	22
3.8.5. Paredes internas – áreas molhadas:	23
3.8.6. Pórticos:	24
3.8.7. Teto – forro de gesso:	25
3.8.8. Teto – forro mineral:	26
3.9. SISTEMAS DE PISOS INTERNOS E EXTERNOS:	26
3.9.2. Piso Vinílico em manta:	27
3.9.3. Piso em Cerâmica 40x40 cm:	28
3.9.4. Piso em Cerâmica 60x60 cm:	28
3.9.5. Soleira em granito:	29
3.9.6. Piso em Concreto desempenado:	29
3.9.7. Piso em Blocos Intertravados de Concreto:	30
3.9.8. Piso em areia filtrada:	30
3.9.9. Piso Tátil – Direcional e de Alerta:	31
3.10. PASSEIO:	32
3.10.1. Decapagem e Limpeza do Terreno:	32
3.10.2. Aterro compactado:	32
3.10.3. Espalhamento mecanizado:	32
3.10.4. Pavimentação em Bloco Intertravado de Concreto:	32
3.10.5. Colocação de meio-fio de contenção:	32
3.10.6. Pisos Tátéis:	32
3.10.7. Guarda corpo:	33
3.10.8. Base de brita:	33
3.11. LOUÇAS, METAIS E COMPLEMENTOS:	33
3.11.1. Louças:	33
3.11.2. Metais / Plásticos:	33
3.11.3. Bancadas, prateleiras e divisórias em granito:	33



3.11.4. Escaninhos e Prateleiras em mdf revestido.....	34
3.11.5. Elementos Metálicos - Portões de Acesso e Fechamento Metálico Fixo....	34
3.11.6. Elementos Metálicos - Portões e Gradis Metálicos – chapa perfurada.....	35
3.11.7 Castelo D'água.....	35
4. HIDRÁULICA.....	35
4.1. INSTALAÇÕES DE ÁGUA FRIA.....	35
4.1.1. Sistema de Abastecimento.....	35
4.1.2. Ramal Predial.....	36
4.1.3. Reservatório.....	36
4.2. INSTALAÇÕES DE ÁGUAS PLUVIAIS.....	36
4.3. INSTALAÇÕES DE ESGOTO SANITÁRIO.....	37
4.3.1. Subsistema de Coleta e Transporte.....	37
4.3.2. Subsistema de Ventilação.....	37
4.3.3. Solução Individual de Destinação de Esgotos Sanitários.....	37
4.4. INSTALAÇÕES DE GÁS COMBUSTÍVEL.....	38
4.5. SISTEMAS DE PROTEÇÃO CONTRA INCÊNDIO.....	38
5. ELÉTRICA.....	38
5.1. INSTALAÇÕES ELÉTRICAS.....	38
5.1.1 INSTALAÇÕES ELÉTRICAS DE MÉDIA TENSÃO.....	39
5.1.2 - INSTALAÇÕES ELÉTRICAS DE BAIXA TENSÃO 380/220V.....	39
5.1.3. LUMINÁRIAS E LÂMPADAS.....	40
5.1.4. INTERRUPTORES E TOMADAS.....	41
5.1.5 Condutores.....	41
5.1.6. DISJUNTORES.....	43
5.1.7. QUADRO GERAL DE BAIXA TENSÃO.....	43
5.1.8 INSTALAÇÕES DE CLIMATIZAÇÃO.....	44
5.1.9 INSTALAÇÕES DE CABEAMENTO ESTRUTURADO.....	44
5.1.10 Ligações de Rede.....	45
5.1.11 Conexão com a Internet.....	45
5.1.12 Segurança de Rede.....	45
5.1.13 Wireless Access Point.....	46
5.1.14 Ligações de TV.....	46
5.1.15 INSTALAÇÕES DE SISTEMA DE EXAUSTÃO.....	46



6.PPCI - PLANO DE PREVENÇÃO CONTRA INCÊNDIO.....	47
6.1. Aplicação no Projeto e Referencias com os Desenhos:.....	47
7.SERVIÇOS FINAIS.....	47
7.1. Limpeza da Obra.....	47
7.2. Entrega da Obra.....	47



1. INTRODUÇÃO

1.1. DEFINIÇÃO DO PROGRAMA PROINFÂNCIA FNDE

O Programa PROINFÂNCIA - Programa Nacional de Reestruturação e Aproveitamento 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.

1.2. 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 a sistemática construtiva utilizada. Tal documento relata e define o projeto executivo e suas particularidades.

Cabe ressaltar que o projeto executivo aqui referido compreende a porção padronizada do projeto fornecido pelo FNDE, assim denominada, por possuir nível de detalhamento maior que o projeto básico, bem como todos os serviços referentes à implantação das escolas nos terrenos, conforme as exigências locais.

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

Este memorial refere-se à construção de 3 (três) unidades escolares PROINFÂNCIA TIPO 2, modelo padrão FNDE de educação infantil, conforme as especificações descritas e nos projetos.

As referidas EMEI's estão localizadas nos seguintes locais da cidade de Pelotas:

- **EMEI Laranjal:** Praça Nova Palma, nº 48
- **EMEI Navegantes:** Passeio Dois, s/ nº
- **EMEI Vasco Pires:** Rua Fagundes Varela, nº 874



2. ARQUITETURA

2.1 CONSIDERAÇÕES GERAIS

O Projeto Padrão Tipo 2, desenvolvido para o Programa Proinfância, tem capacidade de atendimento de até 188 crianças, em dois turnos (matutino e vespertino), e 94 crianças em período integral. As escolas de educação infantil são destinadas a crianças na faixa etária de 0 a 5 anos e 11 meses, distribuídos da seguinte forma:

Creche - para crianças de 0 até 3 anos e 11 meses de idade, sendo:

- *Creche I – 0 até 11 meses*
- *Creche II – 1 ano até 1 ano e 11 meses*
- *Creche III – 2 anos até 3 anos e 11 meses*

Pré-escola – para crianças de 4 até 5 anos e 11 meses de idade

O partido arquitetônico adotado foi baseado nas necessidades de desenvolvimento da criança, tanto no aspecto físico, psicológico, quanto no intelectual e social.

Foi considerada como ideal a implantação das escolas do Tipo 2 em terreno retangular com medidas de 45m de largura por 35m de profundidade e declividade máxima de 3%.

Com a finalidade de atender ao usuário principal, no caso, as crianças na faixa etária definida, o projeto adotou os seguintes critérios:

- Facilidade de acesso entre os blocos;
- Segurança física, que restringe o acesso das crianças desacompanhadas em áreas como cozinha, lavanderia, castelo d'água, central de gás, luz e telefonia;
- Circulação entre os blocos com no mínimo de 80cm, com garantia de acessibilidade em consonância com a ABNT NBR 9050;
- Setorização por faixa etária, com a adoção de salas de atividades exclusivas, para a promoção de atividades específicas de acordo com as necessidades pedagógicas;
- Ambientes de integração e convívio entre crianças de diferentes faixas etárias tais como: pátios, solários e áreas externas;
- Interação visual por meio de elementos de transparência como instalação de visores nas portas, esquadrias com peitoril baixo e elementos vazados nos solários;
- Equipamentos destinados ao uso e escala infantil, respeitando as dimensões de instalações adequadas, como vasos sanitários, pias, bancadas e acessórios em geral.

Tais critérios destinam-se a assegurar o conforto, saúde e segurança dos usuários na edificação, e independem das técnicas construtivas e materiais aplicados.

2.2 ESPAÇOS DEFINIDOS E DESCRIÇÃO DOS AMBIENTES

As escolas de ensino infantil do Tipo 2 são térreas e possuem 2 blocos distintos, sendo eles: bloco A, bloco B. Os 2 blocos juntamente com o pátio coberto são interligados por circulação coberta. Na área externa estão o playground, jardins, o



castelo d'água e a área de estacionamento. Os blocos são compostos pelos seguintes ambientes:

Bloco A:

Hall;

Administração;

Sala de professores/reuniões;

Fraldários/depósitos (Creche I);

Salas de atividades Creche I – crianças de 0 a 11 meses:

Amamentação (Creche I);

Solário;

Sanitários acessíveis adultos: masculino e feminino;

Lactário:

- Área de higienização pessoal;

- Área de preparo de alimentos (mamadeiras e sopas) e lavagem de utensílios;

- Bancada de entrega de alimentos prontos;

Copa Funcionários;

Lavanderia:

- Balcão de recebimento e triagem de roupas sujas;

- Bancada para passar roupas;

- Tanques e máquinas de lavar e secar.

Rouparia:

- Balcão de entrega de roupas limpas.

- Vestiário masculino;

- Vestiário feminino;

Cozinha:

- Bancada de preparo de carnes;

- Bancada de preparo de legumes e verduras;

- Bancada de preparo de sucos, lanches e sobremesas;

- Bancada de lavagem de louças sujas;

- Área de Cocção;

- Balcão de passagem de alimentos prontos;

- Balcão de recepção de louças sujas;

Despensa;

Varanda de Serviço:



- Área de recepção e pré-lavagem de hortaliças;
- Depósito de Material de Limpeza (D.M.L);

Pátio de Serviço:

- Secagem de roupas (varal);
- Central GLP;
- Depósito de lixo orgânico e reciclável;

Bloco B:

01 Sala de atividades Creche II – crianças de 1 ano a 1 ano e 11 meses:

01 Sanitário infantil;

01 Sala de atividades Creche III – crianças de 2 anos a 3 anos e 11 meses:

01 Sanitário P.N.E. infantil;

02 Solários;

Sala multiuso;

02 Salas da pré-escola – crianças de 4 a 5 anos e 11 meses:

01 Sanitário infantil;

Almoxarifado;

S.I, Telefonia, Elétrica;

Pátio Coberto/Refeitório:

Espaço de integração entre as diversas atividades e diversas faixas etária.

Playground:

Espaço não coberto destinado à instalação dos brinquedos infantis.

2.3 ELEMENTOS CONSTRUTIVOS DE ADAPTAÇÃO CLIMÁTICA

Em virtude das condições climáticas da região de Pelotas, e observadas as necessidades de conforto espacial e térmico foram criados elementos construtivos de controle de ventilação, e melhoria do conforto térmico.

- **Fechamentos dos Pátios:** No pátio coberto, foram definidas esquadrias que serão usadas para o fechamento do pátio coberto. São compostas de janelas de vidro laminado ou temperado, com folhas de correr por frisos localizados no piso e teto, permitindo que esses ambientes fiquem parcialmente ou totalmente fechados.

2.3.1. Referências com os Desenhos

- Referências: **TIPO2-ARQ-PCD-RFR0-18_R00**- Complemento para regiões frias.

2.4. ACESSIBILIDADE

O projeto arquitetônico baseado na norma ABNT NBR 9050 Acessibilidade a edificações, mobiliário, espaços e equipamentos urbanos, prevê além dos espaços com dimensionamentos adequados, todos os equipamentos de acordo com o



especificado na norma, tais como: barras de apoio, equipamentos sanitários, sinalizações visuais e táteis.

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

- **Rampa** de acesso, que deve adequar-se à topografia do terreno escolhido;
- **Piso tátil** direcional e de alerta perceptível por pessoas com deficiência visual;
- **Sanitários para adultos** (feminino e masculino) portadores de necessidade especiais;
- **Sanitário para crianças** portadoras de necessidades especiais.

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

3. SISTEMA CONSTRUTIVO

3.1. CARACTERIZAÇÃO DO SISTEMA CONSTRUTIVO

Como forma de simplificar e agilizar a execução da obra em todas as regiões do país, o sistema construtivo adotado alia técnicas convencionais a aplicação de componente industrializados amplamente difundidos, a saber:

- Estrutura de concreto armado;
- Alvenaria de tijolos furados (8 furos e 6 furos, dimensões nominais: 19x19x09cm, e 19x14x09cm e conforme NBR 7171);
- Forros de gesso e mineral;
- Telhas termo acústicas de preenchimento em PIR, apoiadas em estrutura metálica de cobertura.

3.2 SISTEMA ESTRUTURAL

3.2.1 Considerações Gerais

Neste item estão expostas algumas considerações sobre o sistema estrutural adotado, do tipo convencional composto de elementos estruturais em concreto armado. Para maiores informações sobre os materiais empregados, dimensionamento e especificações, deverá ser consultado o projeto executivo de estruturas.

Resistência do concreto adotada: 25Mpa.



3.2.2 Caracterização e Dimensão dos Componentes

3.2.2.1 Fundações profundas – Estaca Escavada

Baseado no relatório de sondagem e nas cargas obtidas no projeto estrutural, o sistema de fundação adotado será do tipo Estaca Escavada, com diâmetros de 20, 40 e 50cm, dimensionadas e detalhadas no projeto estrutural de fundação.

Após a execução das estacas serão executados os blocos de coroamento e as vigas de fundação que receberão impermeabilização adequada.

A concretagem das fundações deverá ser efetuada com o acompanhamento da fiscalização.

3.2.2.2 Vigas

Vigas em concreto armado moldado in loco com altura média aproximada 40 cm.

3.2.2.3 Pilares

Pilares em concreto armado moldado in loco.

3.2.3 Sequência de execução

3.2.3.1 Fundações - Movimento de Terra:

O volume de aterro inclui os aterros necessários para a implantação da obra, bem como o aterro do caixão.

3.2.3.2 Lançamento do Concreto:

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

3.2.3.3 Vigas

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

3.2.3.4 Pilares

As formas dos pilares deverão ser aprumadas e escoradas apropriadamente, utilizando-se madeira de qualidade, sem a presença de desvios dimensionais, fendas, arqueamento, encurvamento, perfuração por insetos ou podridão. Antes da concretagem, as formas deverão ser molhadas até a saturação. A concretagem deverá

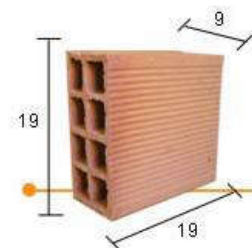
ser executada conforme os preceitos da norma pertinente. A cura deverá ser executada para se evitar a fissuração da peça estrutural.

3.3 SISTEMA DE VEDAÇÃO VERTICAL - PAREDES E/OU PAINÉIS

3.3.1 Alvenaria de Blocos Cerâmicos furados

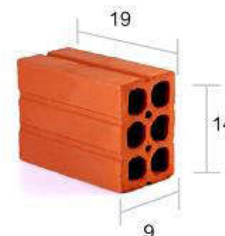
Tijolos cerâmicos de oito furos: 9x19x19cm, de primeira qualidade, bem cozidos, leves, sonoros, duros, com as faces planas, cor uniforme;

- Largura: 19cm; Altura:19 cm; Profundidade 9cm;



Tijolos cerâmicos de seis furos: 9x14x10cm, de primeira qualidade, bem cozidos, leves, sonoros, duros, com as faces planas, cor uniforme;

- Largura: 19cm; Altura:14 cm; Profundidade 9cm;

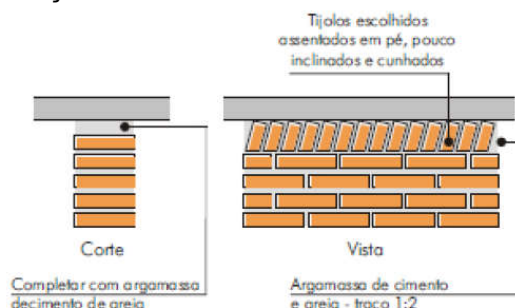


3.3.1.1 Sequência de execução:

Deve-se começar a execução das paredes pelos cantos, assentando-se os blocos em amarração. Durante toda a execução, o nível e o prumo de cada fiada devem ser verificados. Os blocos devem ser assentados com argamassa de cimento, areia e *vedalite* revestidas conforme especificações do projeto de arquitetura.

3.3.1.2 Conexões e interfaces com os demais elementos construtivos

O encontro da alvenaria com as vigas superiores (encunhamento) deve ser feito com tijolos cerâmicos maciços, levemente inclinados (conforme figura abaixo), somente uma semana após a execução da alvenaria.



3.3.1.3 Aplicação no Projeto e Referencias com os Desenhos:

Tijolos cerâmicos de oito furos 19x19x9cm:

- paredes internas, assentados em ½ vez, (tijolo em pé), conforme indicação em projeto;



- sóculos em áreas molhadas, assentados em 1 vez (tijolo deitado), conforme indicação em projeto;

Tijolos cerâmicos de seis furos 19x14x9cm

– paredes externas, assentados em 1 vez (tijolo deitado), conforme indicação de projeto.

- Referências:

TIPO2-ARQ-PLB-GER0-02_R00- Planta Baixa

TIPO2-ARQ-CRT-GER0-05a06_R00- Cortes

TIPO2-ARQ-FCH-GER0-07a08_R00- Fachadas

TIPO2-ARQ-PGP-GER0-09_R00 - Paginação de piso

3.3.2. Alvenaria de Elementos Vazados de Concreto - Cobogós

3.3.2.1 Caracterização e Dimensões do Material:

Peças pré-fabricadas em concreto de medidas 40x40x10cm, de primeira qualidade, leves, com as faces planas, e cor uniforme. O acabamento deve ser em pintura acrílica segundo cor indicada no quadro de cores. Compõem o pano de cobogós base, pilares e testeira superior, sendo estes com acabamento em pintura branca.

- Peça: Largura 40 cm; Altura 40 cm; Profundidade 10 cm;

Modelo /Peça	Especificação de Cor	Cor
Modelo Taco chinês	Opalina ref. Z037 (azul)	
Modelo 4 pontas	Amarelo Nacho ref. C038 (amarelo)	

Modelo /Peça	Especificação de Cor	Cor
Modelo Quadriculado 16 furos	Batida de pêssego – ref. B256 (laranja)	
Modelo Quadriculado 16 furos	Verde Boemia – ref. B315 (verde)	
Modelo Quadriculado 16 furos	Cor natural (concreto)	



3.3.2.2. Sequência de execução:

Os blocos devem ser assentados com argamassa de cimento, areia e adesivo plastificante (*vedalit*), e revestidas conforme especificações do projeto de arquitetura.

3.3.2.3. Conexões e interfaces com os demais elementos construtivos

Iniciar pelo piso, assentar os elementos vazados, providenciando bom acabamento da interface com fechamentos laterais e superior.

3.3.2.4. Aplicação no Projeto e Referências com os Desenhos:

- Pannel do hall de entrada. h =210 cm - cores especificadas em projeto, conforme quadro de cores.

- Referências:

TIPO2-ARQ-PLB-GER0-02_R00- Planta Baixa

TIPO2-ARQ-CRT-GER0-05a06_R00- Cortes

TIPO2-ARQ-FCH-GER0-07a08_R00- Fachadas

3.3.3. Vergas e Contravergas em concreto

3.3.3.1. Características e Dimensões do Material

As vergas serão de concreto, com 0,10m x 0,10m (altura e espessura), e comprimento variável de acordo com a esquadria em questão, embutidas na alvenaria.

3.3.3.2. Sequência de execução:

Estes elementos deverão ser embutidos na alvenaria, apresentando comprimento de 0,20m mais longo em relação aos dois lados de cada vão. Caso, por exemplo, a janela possua 1,20m de largura, a verga e contraverga terão comprimento de 1,60m.

3.3.3.3. Aplicação no Projeto e Referências com os Desenhos:

Em todas as esquadrias do projeto.

- Referências:

TIPO2-ARQ-PLB-GER0-02_R00- Planta Baixa

TIPO2-ARQ-CRT-GER0-05a06_R00- Cortes

TIPO2-ARQ-ESQ-GER0-12a15_R00 – Esquadrias – detalhamento

3.4. ESQUADRIAS

3.4.1. Portas e Janelas de Alumínio

3.4.1.1. Características e Dimensões do Material

As esquadrias serão de alumínio na cor natural, fixadas na alvenaria, em vãos requadrados e nivelados com o contramarco. Os vidros deverão ter espessura mínima 6mm e ser temperados, nos casos de painéis maiores. Para especificação, observar a tabela de esquadrias anexo 7.4.

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



- Vidros simples e temperados com 6mm de espessura

3.4.1.2. Sequência de execução

A colocação das peças deve garantir perfeito nivelamento, prumo e fixação, verificando se as alavancas ficam suficientemente afastadas das paredes para a ampla liberdade dos movimentos. Observar também os seguintes pontos:

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

3.4.1.3. Conexões e interfaces com os demais elementos construtivos:

As esquadrias serão fixadas em vergas de concreto, com 0,10m de espessura, embutidas na alvenaria, apresentando comprimento 0,20m mais longo em relação às laterais das janelas / portas.

3.4.1.4. Aplicação no Projeto e Referências com os Desenhos:

Referências: **TIPO2-ARQ-ESQ-GER0-12a15_R00-** Esquadrias – Detalhamento

3.4.2. Portas de Madeira

3.4.2.1 Características 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.

3.4.2.2 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.



3.4.2.3. Aplicação no Projeto e Referências com os Desenhos:

- Portas revestidas: com pintura esmalte cor PLATINA, e com laminado melamínico cor BRANCO GELO, conforme projeto e anexos 7.2. Tabela de Referência de Cores e Acabamento e 7.4. Tabela de Esquadrias;
- Conjuntos Marcos e Alisares: pintura esmalte, cor BRANCO GELO;
- 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).

Referências: **TIPO2-ARQ-ESQ-GER0-12a15_R00**- Esquadrias – Detalhamento.

3.4.3. Portas de Vidro

3.4.3.1. Características e Dimensões do Material:

Portas em vidro temperado de espessura 8 e/ou 10mm, dimensões e características conforme projeto e especificação.

3.4.3.2. Sequência de execução:

Sistema de fixação, através de ferragens para portas pivotantes, trilhos para portas de correr, conforme detalhamento e especificações em projeto.

3.4.3.3. Aplicação no Projeto e Referências com os Desenhos:

Referências: **TIPO2-ARQ-ESQ-GER0-12a15_R00**- Esquadrias – Detalhamento

3.4.4. Fechamentos de Vidro do Pátio

3.4.4.1. Características e Dimensões do Material:

Vidro temperado de espessura 10mm, conforme projeto e detalhamento.
Alternativa para fechamento em Regiões Frias- Esquadria de alumínio para fechamento do pátio coberto e refeitório, conforme detalhamento de projeto.

3.4.4.2. Sequência de execução:

Sistema de fixação para vidro temperado, com aparafusamento do vidro nas ferragens recomendadas pelo fabricante.

3.4.4.3. Aplicação no Projeto e Referências com os Desenhos:

Referências:

TIPO2-ARQ-ESQ-GER0-12a15_R00- Esquadrias – Detalhamento

TIPO2-ARQ-PCD-RFR0-18_R00 – Complemento para regiões frias



3.4.5. Telas de Proteção em Nylon

3.4.5.1. Características e Dimensões do Material:

Tela de proteção tipo mosquiteiro em nylon, como objetivo de evitar a entrada de insetos nas áreas de preparo e armazenagem de alimentos, cor cinza. O conjunto é composto de tela cor cinza* ou, barra de alumínio para moldura, kit cantoneira e corda de borracha para vedação.

- Dimensões variáveis conforme detalhamento de esquadrias.

* Na indisponibilidade da tela na cor especificada, poderá ser usada também a tela na cor azul.

3.4.5.2. Sequência de execução:

Instalar a moldura em alumínio na fachada externa nas esquadrias especificadas em projeto. A tela deverá ser fixada na barra de alumínio, utilizando-se a corda de borracha para vedação. A moldura deverá ser executada de acordo com o tamanho da esquadria, com acabamento nos cantos, com kit cantoneira em borracha.

3.4.5.3. Aplicação no Projeto e Referências com os Desenhos:

Esquadrias específicas do bloco de serviços, conforme indicação em projeto.

Referências:

TIPO2-ARQ-ESQ-GER0-12a15_R00 - Esquadrias – Detalhamento

TIPO2-ARQ-FCH-GER0-07a08_R00 – Fachadas

3.5. ESTRUTURAS DE COBERTURAS

3.5.1. Treliças Metálicas

3.5.1.1. Características e Dimensões do Material

Treliças em aço galvanizado, tipo *light steel frame* (lsf), conforme especificações do projeto de estruturas metálicas.

3.5.1.2. Aplicação no projeto e Referência com os desenhos

Estrutura de cobertura dos blocos A e B, bem como do Pátio Coberto, conforme especificação em projeto de estrutura metálica.

- Referências:

TIPO2-ARQ-COB-GER0-11_R00 - Cobertura

TIPO2-ARQ-CRT-GER0-05a06_R00 – Cortes

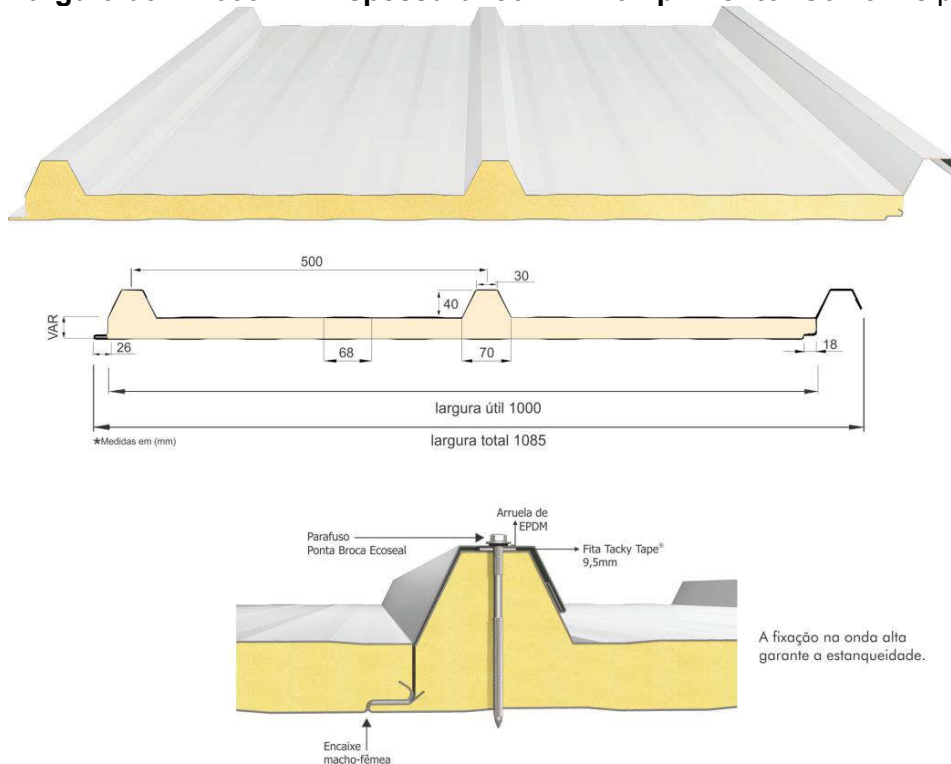
3.6. COBERTURAS

3.6.1. Telhas termo acústicas tipo “sanduiche”

3.6.1.1. Características e Dimensões do Material:

Serão aplicadas telhas termo acústicas, “tipo sanduiche”, com preenchimento em PIR, fixadas sobre estrutura metálica em aço galvanizado.

Largura útil: 1.000 mm **Espessura:** 30 mm **Comprimento:** Conforme projeto



As telhas são do tipo trapezoidal, sendo formadas pelas seguintes camadas:

- Revestimento superior em aço galvalume de espessura #0,43 ou 0,50mm.
- Núcleo em Espuma rígida de Poliisocianurato (PIR), com densidade média entre 38 a 42 kg/m³.
- Revestimento inferior em aço galvalume (blocos A e B) e em aço pré-pintado, na cor branca (Pátio Coberto) de espessura #0,43 ou 0,50mm.

3.6.1.2. Sequência de execução:

A aplicação das telhas deverá ser feita com parafusos apropriados. A fixação deve ser realizada na “onda alta” da telha, na parte superior do trapézio. A fixação deve ser reforçada com fita adesiva apropriada. A parte inferior, plana das telhas deve apresentar encaixe tipo “macho-fêmea” para garantia de melhor fixação. Todos os elementos de fixação devem seguir as recomendações e especificações do fabricante.

3.6.1.3. Conexões e interfaces com os demais elementos construtivos

As fixações com a estrutura metálica de cobertura devem ser feitas conforme descritas na sequência de execução. Os encontros com empenas e fechamentos verticais em

alvenaria, devem receber rufos metálicos, para evitar infiltrações de água. Os encontros dos planos de telhado com planos horizontais de laje deverão receber calhas coletoras, conforme especificação e detalhamento de projeto.

3.6.1.4. Aplicação no Projeto e Referências com os Desenhos

- Telhados de toda a creche.

- Referências:

TIPO2-ARQ-COB-GER0-11_R00 - Cobertura

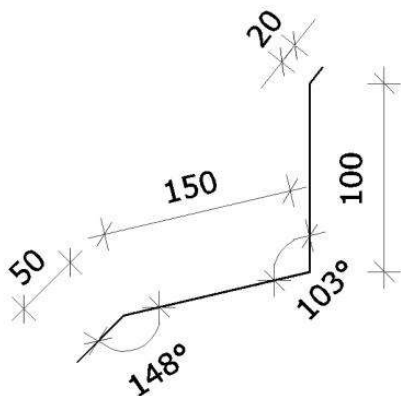
TIPO2-ARQ-CRT-GER0-05a06_R00 – Cortes

3.6.2. Rufos Metálicos

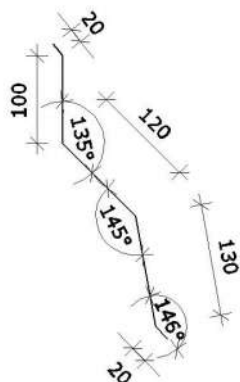
3.6.2.1. Caracterização e Dimensões do Material:

Rufo externo em chapa de aço galvanizado ou aço galvalume, conforme especificações do projeto de cobertura.

- Corte ou desenvolvimento de 32: Aba: 20 mm; Altura:100 mm; Largura: 150 mm; Aba 50 mm, conforme corte esquemático abaixo:



- Corte ou desenvolvimento de 39: Aba: 20 mm; Altura:100 mm; Largura: 120 mm; Largura: 130 mm; Aba 20 mm, conforme corte esquemático abaixo:



3.6.2.2. Sequência de execução:

Fixar as chapas de aço, por meio de parafusos especificados em projeto, nas telhas e platibandas.

3.6.2.3. Conexões e interfaces com os demais elementos construtivos

Os rufos deverão recobrir as telhas e se estender verticalmente pela platibanda, conforme especificação e detalhamento de projeto.

3.6.2.4. Aplicação no Projeto e Referências com os Desenhos:

Telhados de toda a creche, onde existem encontros com platibandas em alvenaria vertical;

- Referências:

TIPO2-ARQ-COB-GER0-11_R00 - Cobertura

TIPO2-ARQ-CRT-GER0-05a06_R00 - Cortes

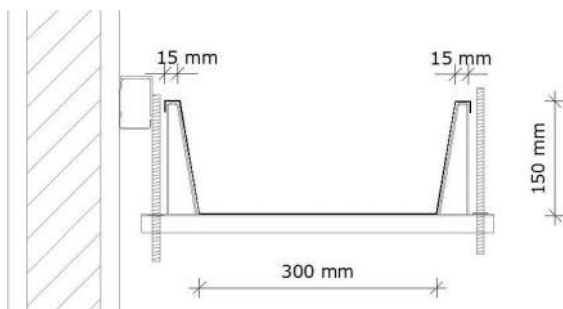
TIPO2-SMT-PL-GER0-07_R00 – Detalhes

3.6.3. Calhas Metálicas

3.6.3.1. Caracterização e Dimensões do Material:

Calha em chapa de aço galvanizado ou aço galvalume, nº 24 – chapa de #0,65mm – ou nº 22 – chapa de #0,80mm de natural, com Suportes e Bocais

- Corte ou desenvolvimento conforme desenho abaixo: Aba: 15 mm; Altura: 150 mm; Largura: 300mm; Aba 15 mm.



3.6.3.2. Sequência de execução:

Fixar as chapas de aço nas telhas e platibandas.

3.6.3.3. Conexões e interfaces com os demais elementos construtivos

As calhas deverão ser fixadas na estrutura metálica de modo firme e estável. As telhas deverão transpassar as calhas em pelo menos 10 cm, de maneira a garantir o recolhimento efetivo da água e evitar infiltrações.

3.6.3.4. Aplicação no Projeto e Referências com os Desenhos:

- Telhados de toda a creche, no recolhimento das águas da cobertura.

- Referências:

TIPO2-ARQ-COB-GER0-11_R00 - Cobertura

TIPO2-ARQ-CRT-GER0-05a06_R00 – Cortes



3.6.4. Pingadeiras em Concreto

3.6.4.1. Caracterização do Material:

Pingadeira pré-moldada em concreto, modelo rufo, reto, com friso na face inferior para proteger as superfícies verticais da platibanda da água da chuva.

- Dimensões: Comprimento 100cm Largura 30cm x Altura 5cm.

3.6.4.2. Sequência de execução:

Após a execução da platibanda e sua devida impermeabilização, devem-se assentar as placas de concreto ao longo de toda sua espessura, com argamassa industrial adequada. A união entre as placas deve estar devidamente calafetada, evitando, assim, a penetração de águas pelas junções. Será utilizado rejuntamento epóxi cinza platina com especificação indicada pelo modelo referência.

3.6.4.3. Conexões e interfaces com os demais elementos construtivos

As pingadeiras deverão ser assentadas somente após a impermeabilização das calhas. A manta de impermeabilização cobre toda a superfície da calha, até o encontro com a pingadeira.

3.6.4.4. Aplicação no Projeto e Referências com os Desenhos:

Telhados de toda a creche, encimando platibandas e empenas em alvenaria vertical;

- Referências:

TIPO2-ARQ-COB-GER0-11_R00 - Cobertura

TIPO2-ARQ-CRT-GER0-05a06_R00 – Cortes

3.7. IMPERMEABILIZAÇÕES

3.7.1. Pintura betuminosa

Solução a base de emulsão asfáltica, de consistência viscosa, de ação impermeabilizante e anticorrosiva.

- Galões ou baldes de 18 litros.

3.7.2. Sequência de execução:

Aplicar sobre estruturas de concreto em contato com o solo. Para a aplicação correta, a superfície de concreto ou argamassa deverá estar limpa, áspera e desempenada, garantindo a boa aderência da tinta. A aplicação deve ser feita em duas demãos com o auxílio de broxa, trincha, rolo e etc. Verificar orientações de aplicação do fabricante.

3.7.3. Aplicação no Projeto e Referência com os Desenhos: Vigas Baldrame

3.8. REVESTIMENTOS INTERNOS E EXTERNOS

Foram definidos para acabamento materiais padronizados, resistentes e de fácil aplicação. Antes da execução do revestimento, deve-se deixar transcorrer tempo suficiente para o assentamento da alvenaria (aproximadamente 7 dias) e constatar se



as juntas estão completamente curadas. Em tempo de chuvas, o intervalo entre o térmico da alvenaria e o início do revestimento deve ser maior.

3.8.1. Paredes externas – Pintura Acrílica

3.8.1.1. Características e Dimensões do Material

As paredes externas receberão revestimento de pintura acrílica para fachadas sobre reboco desempenado fino e acabamento fosco.

-Modelo: tinta Fachada Acrílica contra Microfissuras, nas cores indicadas no item 3.8.1.3.

3.8.1.2 Sequência de execução:

Ressalta-se a importância de teste das tubulações hidrossanitárias, antes de iniciado qualquer serviço de revestimento. Após esses testes, recomenda-se o enchimento dos rasgos feitos durante a execução das instalações, a limpeza da alvenaria, a remoção de eventuais saliências de argamassa das justas. As áreas a serem pintadas devem estar perfeitamente secas, a fim de evitar a formação de bolhas.

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

3.8.1.3. Aplicação no Projeto e Referências com os Desenhos:

Fachada – em todas as paredes de fechamento, conforme especificação do projeto.

Barrado dos solários e varandas - Cor Cinza

Volumes verticais dos solários e das varandas - Cor azul escuro

Paredes em geral - cor Branco Gelo

Pilares e paredes recuadas das fachadas laterais – Cor cinza

- Referências:

TIPO2-ARQ-PLB-GER0-02_R00- Planta Baixa

TIPO2-ARQ-CRT-GER0-05a06_R00- Cortes

TIPO2-ARQ-FCH-GER0-07a08_R00 – Fachadas

3.8.2. Paredes internas – áreas secas – circulações e pátio

3.8.2.1. Características e Dimensões do Material

Revestimento em cerâmica 10X10 cm, para áreas externas, nas cores amarelo e branco, conforme aplicações descritas no item. 4.7.2.3.

- Modelo de Referência:

- Modelo: 10x10 antipichação; cor amarelo, brilho;

- Modelo: 10x10 antipichação; cor branco, brilho;

- Dimensões: Comprimento 10cm x Largura 10cm

3.8.2.2. Sequência de execução

O revestimento será assentado com argamassa industrial indicada para áreas externas, obedecendo rigorosamente a orientação do fabricante quanto à espessura das juntas, realizando o rejuntamento com rejunte epóxi, recomendado pelo fabricante.



3.8.2.3. Aplicação no Projeto e Referências com os Desenhos:

- Barrado inferior - até a altura de 0,90m do piso – Cor Amarelo
- Uma fiada acima de 0,10m, até a altura de 1,00m – Cor Branco

Referências:

TIPO2-ARQ-PLB-GER0-02_R00- Planta Baixa

TIPO2-ARQ-CRT-GER0-05a06_R00- Cortes

TIPO2-ARQ-FCH-GER0-07a08_R00 – Fachadas

3.8.3. Paredes internas - áreas secas – áreas administrativas

As paredes internas das áreas administrativas, (ver indicações no projeto), receberão pintura em tinta acrílica acetinada lavável sobre massa corrida PVA.

3.8.3.1. Caracterização e Dimensões dos Materiais:

Pintura acrílica:

- As paredes deverão ser pintadas, com tinta acrílica acetinada, cor: MARFIM
- Modelo: Tinta Acrílica cor MARFIM.

3.8.3.2. Aplicação no Projeto e Referências com os Desenhos:

- Todas as paredes internas dos ambientes da área administrativa (administração, secretaria, sala de professores, almoxarifado, depósitos)

- Referências:

TIPO2-ARQ-PLB-GER0-02_R00- Planta Baixa

TIPO2-ARQ-CRT-GER0-05a06_R00- Cortes


3.8.4. Paredes internas - áreas secas – áreas pedagógicas

As paredes internas das áreas de salas de atividades, (ver indicações no projeto) devido a facilidade de limpeza e maior durabilidade, receberão pintura epóxi até a altura de 0,90m, sendo o acabamento superior um friso horizontal (rodameio) de 0,10m de largura em madeira, onde serão fixados os ganchos para as mochilas. Acima do friso de madeira, haverá pintura em tinta acrílica acetinada lavável sobre massa corrida PVA.

3.8.4.1. Caracterização e Dimensões dos Materiais:

Pintura epóxi:

- Revestimento em pintura epóxi nas cores especificadas abaixo, de acordo com indicação específica em projeto, do piso à altura de 0,90m.
- Modelo: Epóxi esmalte. Cores:

Especificação de Cor	Cor
Opalina- ref. Z037 (azul)	
Amarelo Nacho - ref. C038 (amarelo)	
Batida de pêssego – ref. B256 (laranja)	
Verde Boemia – ref. B315 (verde)	

Faixa de madeira (10cm):

- Régua de madeira com espessura de 2cm, altura de 10cm, que será parafusada acima do revestimento cerâmico (do piso à altura de 0,90m).
- Modelo de referência: tábua de Ipê ou Cedro
- Acabamento com verniz fosco.

Pintura acrílica:

- Acima da faixa de madeira (h=1,00m) as paredes deverão ser pintadas, com tinta acrílica acetinada, cor: BRANCO GELO – da faixa de madeira ao teto.
- Modelo: Tinta Acrílico cor Branco Gelo.

3.8.4.2. Aplicação no Projeto e Referências com os Desenhos:

- Todas as paredes internas dos ambientes secos (salas de aula, administração, professores, almoxarifado, informática e multiuso, copa funcionários, depósitos)
- Referências:

TIPO2-ARQ-PLB-GER0-02_R00- Planta Baixa

TIPO2-ARQ-CRT-GER0-05a06_R00- Cortes

3.8.5. Paredes internas – áreas molhadas

As áreas molhadas receberão revestimento cerâmico, por vezes do piso ao teto, por vezes até determinada altura, conforme especificação de projeto. Com a finalidade de diferenciar os banheiros uns dos outros, mantendo a mesma especificação de cerâmica para todos, as paredes receberão faixa de cerâmica 10x10cm nas cores vermelha (feminino) e azul (masculino), a 1,80m do piso, conforme especificação de projeto. Abaixo dessa faixa, será aplicada cerâmica 30x40cm, e acima dela, pintura com tinta acrílica, acabamento acetinado, sobre massa corrida PVA, conforme esquema de cores definida no projeto.

3.8.5.1. Caracterização e Dimensões do Material:

Cerâmica (30x40cm):

- Revestimento em cerâmica 30X40cm, branca.
- Comprimento 40cm x Largura 30cm.



- Será utilizado rejuntamento epóxi cinza platina com especificação indicada pelo modelo referência.

Cerâmica (10x10cm):

Revestimento em cerâmica 10X10 cm, para áreas interna, nas cores azul escuro e vermelho

- cores vermelha (feminino) e azul (masculino).
- Comprimento 10cm x Largura 10cm.

- 1 - Modelo: 10x10 antipichação; cor vermelho, brilho;
- 2 - Modelo: 10x10 antipichação; cor azul escuro, brilho;

Pintura:

- As paredes (acima da faixa de cerâmica de 10x10cm até o teto) receberão revestimento de pintura acrílica sobre massa corrida, aplicada sobre o reboco desempenado fino, cor: BRANCO GELO.
- Modelo: Tinta Acrílica, com acabamento acetinado, cor Branco Gelo.

3.8.5.2. Sequência de execução:

As cerâmicas serão assentadas com argamassa industrial indicada para áreas internas, obedecendo rigorosamente a orientação do fabricante quanto à espessura das juntas. A última demão de tinta deverá ser feita após instalações das portas e divisórias quando da finalização dos ambientes.

3.8.5.3. Aplicação no Projeto e Referências com os Desenhos:

- Bloco A - Áreas de Serviços (ver indicações em projeto) - Cerâmica branca 30x40 de piso a teto.
- Sanitários, sanitários acessíveis e vestiários (ver indicações de projeto) – Cerâmica branca 30x40 até 1,80m - uma (01) fiada cerâmica 10x10 acima de 1,80m – Cor Azul Escuro (masculino) e vermelho (feminino) – pintura acima de 1,90m.
- Bloco B - Sanitários Infantis unissex - Cerâmica branca 30x40 até 1,80m - uma (01) fiada acima de 1,80m – cor vermelho - pintura acima de 1,90m.
- Bloco B – Sanitários Infantis – Cerâmica branca 30x40 até 1,80m - uma fiada acima de 1,80m– Cor Azul Escuro (masculino) e vermelho (feminino) - pintura acima de 1,90m.
- Referências:
TIPO2-ARQ-PLB-GER0-02_R00- Planta Baixa
TIPO2-ARQ-CRT-GER0-05a06_R00- Cortes
TIPO2-ARQ-FCH-GER0-07a08_R00 – Fachadas

3.8.6. Pórticos

3.8.6.1. Características e Dimensões do Material:

Revestimento de pintura acrílica aplicada sobre o reboco desempenado fino, cor: Vermelho.

- Modelo: Tinta Acrílica, com acabamento acetinado, cor Branco Vermelho.



3.8.6.2. Sequência de execução:

Serão assentadas com argamassa industrial indicada para áreas externas, obedecendo rigorosamente a orientação do fabricante quanto à espessura das juntas

3.8.6.3. Aplicação no Projeto e Referências com os Desenhos:

- Pórtico de Entrada - Cor Vermelho
- Referências:
TIPO2-ARQ-PLB-GER0-02_R00- Planta Baixa
TIPO2-ARQ-CRT-GER0-05a06_R00- Cortes
TIPO2-ARQ-FCH-GER0-07a08_R00 – Fachadas

3.8.7. Teto – forro de gesso

3.8.7.1. Características e Dimensões do Material:

Placas de gesso acartonado de medidas 1200 x 2400 mm ou 1200 x 1800 mm, conforme especificações do fabricante.

- Pintura PVA cor BRANCO NEVE (acabamento fosco) sobre massa corrida PVA.

Os perfis de fixação do gesso são de aço galvanizado, protegidos com tratamento de zincagem mínimo Z275, em chapa de 0,50 mm de espessura.

3.8.7.2. Sequência de execução:

O forro acartonado é constituído por painéis de gesso acartonado, parafusados em perfilados metálicos e suspenso por pendurais reguladores.

Antes do início do serviço de execução dos forros, deve ser feita a cuidadosa análise do projeto arquitetônico e das instalações, verificando o posicionamento de elementos construtivos e instalações, evitando interferências futuras.

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

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

3.8.7.3. Conexões e interfaces com os demais elementos construtivos:

As conexões com os elementos verticais de vedação, paredes, devem ser feitas com perfis de acabamento tipo tabicas metálicas.

3.8.7.4. Aplicação no Projeto e Referências com os Desenhos:

- Forros de gesso, de toda a escola, conforme indicação de projeto.
- Referências: **TIPO2-ARQ-FOR-GER0-10_R00** – Forro



3.8.8. Teto – forro mineral

3.8.8.1. Características e Dimensões do Material:

Forro modular em fibra mineral modelada com acabamento de superfície com tinta vinílica a base de látex já aplicado em fábrica. Fator de Propagação de Chama / Resistência ao Fogo - Classe A: Fator de Propagação de Chama: 25 ou inferior
- Placas de 625mm x 1250mm x 13mm.

3.8.8.2. Sequência de execução:

O sistema de forro modular é composto por placas de 625 x 1250 mm, apoiadas em um sistema de suspensão, composto por: perfis T principais, perfis T secundários, cantoneiras e tirantes. As placas devem ser instaladas segundo especificações na paginação do forro, (ver projeto arquitetônico).

Inicialmente deve ser determinada a altura de instalação do forro, marcando-se uma linha nivelada ao redor das três paredes e instalando-se uma tira de gesso na quarta parede. Esta altura deve prever pelo menos 75mm livres acima do forro, considerando-se o nível de dutos, tubulações e outros elementos, de maneira a permitir manobrar um painel acomodado na abertura da suspensão. Após a determinação do nível, instalar a cantoneira.

Em seguida, deve ser instalada a primeira seção dos perfis T principais. Os tirantes devem ser instalados acima dos perfis T principais, geralmente a cada 1250mm no máximo. Em seguida, são instalados os perfis T secundários da beirada e após, os demais perfis T principais e os perfis T secundários.

Para a instalação das placas, incline-as ligeiramente, levantando-as por cima dos perfis metálicos e posicionando-as apoiadas no perfil T secundário e nas beiradas do perfil T principal. As placas que necessitarem ser cortadas, devem ser medidas e cortadas individualmente, com a face para cima usando um estilete bem afiado.

3.8.8.3. Conexões e interfaces com os demais elementos construtivos:

A iluminação e outros artefatos não devem ser apoiados nos perfis metálicos do forro nem nas placas, devendo ser fixado na estrutura metálica com tirantes próprios.

3.8.8.4. Aplicação no Projeto e Referências com os Desenhos:

- No forro de diversos ambientes da creche, conforme indicação em projeto.
- Referências: **TIPO2-ARQ-FOR-GER0-10_R00** – Forro

3.9. SISTEMAS DE PISOS INTERNOS E EXTERNOS

3.9.1. Piso Monolítico em cimentado liso

3.9.1.1. Caracterização e Dimensões do Material:

- Piso cimentado contínuo com 3 cm de espessura, com acabamento liso, cor cinza claro, com juntas plásticas niveladas;
- Placas de: 1,20m (comprimento) x 1,20m (largura) x 30mm (altura)



3.9.1.2. Sequência de execução:

Revestimento monolítico possui ótima resistência aos esforços leves e médios, garantindo maior durabilidade, higiene, segurança e acabamento estético. Após o lançamento da massa, a camada superficial deve ser regularizada, para a obtenção de um piso com boa planicidade. A regularização deve ser efetuada com o rodo de corte, constituída por uma régua de alumínio ou magnésio. Após a regularização deverá ser feito desempeno fino, ou alisamento superficial, que produz uma superfície densa, lisa e dura.

3.9.1.3. Conexões e interfaces com os demais elementos construtivos:

- Deverá ser feito apicoamento e lavagem da laje de contrapiso

3.9.1.4. Aplicação no Projeto e Referências com os Desenhos:

- Solários, Varandas e Pátio Coberto.
- Referências: **TIPO2-ARQ-PLB-GER0-02_R00**- Planta Baixa
TIPO2-ARQ-PGP-GER0-09_R00 - Paginação de piso

3.9.2. Piso Vinílico em manta

3.9.2.1. Caracterização e Dimensões do Material:

- Piso Vinílico em manta, antiderrapante e com agente bacteriostático para a redução da proliferação de bactérias.
- Mantas de: 20,00m (comprimento) x 2,00m (largura) x 2mm (espessura)
- Cor: Areia ou Quartzo; Disponível em mantas de 2x20m com 2mm de espessura.

3.9.2.2. Sequência de execução:

As mantas ou placas devem ser aplicadas sobre contrapiso que deve estar seco e isento de qualquer umidade, perfeitamente curado, impermeabilizado, totalmente isento de vazamentos hidráulicos; limpo, firme: sem rachaduras, peças de cerâmica ou pedras soltas; o contrapiso deve também estar liso: sem depressões ou desníveis maiores que 1mm que não possam ser corrigidos com a massa de preparação; O contrapiso deve receber massa de preparação para correção da aspereza da superfície – conforme descrição no caderno de encargos – e a camada de massa deve ser lixada, bom como o pó aspirado, após secagem. O piso deve ser fixado com adesivo acrílico adequado, indicado pelo fabricante do piso.

3.9.2.3. Conexões e interfaces com os demais elementos construtivos:

- A conexão entre a manta aplicada sobre o contrapiso e a parede deve ser feita utilizando-se a peça: Arremate de rodapé, especificada pelo fabricante do piso.
- Referência: Rodapé Vinílico plano, altura 5cm

3.9.2.4. Aplicação no Projeto e Referências com os Desenhos:

- Áreas Internas das salas de atividades e Sala e Multiuso:
- Referências:
- TIPO2-ARQ-PLB-GER0-02_R00**- Planta Baixa



TIPO2-ARQ-PGP-GER0-09_R00 - Paginação de piso

3.9.3. Piso em Cerâmica 40x40 cm

3.9.3.1. Caracterização e Dimensões do Material:

- Pavimentação em piso cerâmico PEI-5;
- Peças de aproximadamente: 0,40m (comprimento) x 0,40m (largura)
- Cor: Branco - antiderrapante

3.9.3.2. Sequência de execução:

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. Será utilizado rejuntamento epóxi cinza platina..

3.9.3.3. Conexões e interfaces com os demais elementos construtivos:

As peças cerâmicas serão assentadas com argamassa industrial adequada para o assentamento de cerâmica, sobre contrapiso de concreto. O encontro com os fechamentos verticais revestidos com cerâmica.

3.9.3.4. Aplicação no Projeto e Referências com os Desenhos:

- Ambientes de Serviços, sanitários e vestiários, conforme especificação de projeto;

Referências:

TIPO2-ARQ-PLB-GER0-02_R00- Planta Baixa

TIPO2-ARQ-PGP-GER0-09_R00 - Paginação de piso

3.9.4 Piso em Cerâmica 60x60 cm

3.9.4.1. Caracterização e Dimensões do Material:

- Pavimentação em piso cerâmico PEI-5;
 - Peças de aproximadamente: 0,60m (comprimento) x 0,60m (largura)
- Cor: Branco – antiderrapante.

3.9.4.2. Sequência de execução:

O piso será revestido em cerâmica 60cmx60cm 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. Será utilizado rejuntamento epóxi cinza platina com dimensão indicada pelo modelo referência.

3.9.4.3. Conexões e interfaces com os demais elementos construtivos:

As peças cerâmicas serão assentadas com argamassa industrial adequada para o assentamento de cerâmica, sobre contrapiso de concreto. O encontro com os fechamentos verticais revestidos com cerâmica.



3.9.4.4. Aplicação no Projeto e Referências com os Desenhos:

- Ambientes Administrativos, refeitório e circulações, conforme indicação de projeto;
- Referências:

TIPO2-ARQ-PLB-GER0-02_R00- Planta Baixa

TIPO2-ARQ-PGP-GER0-09_R00 - Paginação de piso

3.9.5. Soleira em granito

3.9.5.1. Caracterização e Dimensões do Material:

Trata-se de um material de alta resistência, com pequena porosidade, resistente à água, de fácil manuseio e adequação às medidas do local.

- Dimensões: conforme projeto de paginação de pisos.
- Modelo de Referência: Granito Cinza “Andorinha”.

3.9.5.2. Conexões e interfaces com os demais elementos construtivos:

As soleiras de granito devem estar niveladas com o piso mais elevado. A espessura usual do granito acabado é 2cm, portanto, uma das faces da soleira deve ser polida, pois ficará aparente quando encontrar com o piso que estiver assentado no nível inferior.

3.9.5.3. Aplicação no Projeto e Referências com os Desenhos:

Abaixo das portas; entre os ambientes onde há desnível de piso; entre ambientes onde há mudança da paginação de piso;

- Referências:

TIPO2-ARQ-PLB-GER0-02_R00- Planta Baixa

TIPO2-ARQ-PGP-GER0-09_R00 - Paginação de piso

3.9.6. Piso em Concreto desempenado

3.9.6.1. Caracterização e Dimensões do Material:

- Pavimentação em cimento desempenado, com argamassa de cimento e areia; com 3cm de espessura e acabamento camurçado;
- Placas de: 1,20m (comprimento) x 1,20m (largura) x 3cm (altura)

3.9.6.2. Sequência de execução:

Serão executados pisos cimentados com 3cm de espessura de cimento e areia, traço 1:3, acabamento camurçado, sobre piso de concreto com 7 cm de espessura. Os pisos levarão juntas de dilatação com perfis retos e alinhados, distanciadas a cada 1,20m. Deve ser previsto um traço ou a adição de aditivos ao cimentado que resultem em um acabamento liso e pouco poroso. Deve ser considerada declividade mínima de 0,5% em direção às canaletas ou pontos de escoamento de água. A superfície final deve ser desempenada.

3.9.6.3. Aplicação no Projeto e Referências com os Desenhos:

- Solários, calçadas externas e acesso ao bloco administrativo;
- Referências:

TIPO2-ARQ-PLB-GER0-02_R00- Planta Baixa



TIPO2-ARQ-PGP-GER0-09_R00 - Paginação de piso

3.9.7. Piso em Blocos Intertravados de Concreto

3.9.7.1. Caracterização e Dimensões do Material:

Blocos de concreto pré-fabricados, assentados sobre um colchão de areia, travados por meio de contenção lateral e atrito entre as peças. Permitem manutenção sem necessidade de quebrar o calçamento para a execução da obra.

- Piso em blocos retangulares de concreto de 10x10x20 cm, cor natural;
- Dimensões: Largura:10 cm; Altura: 10cm; Comprimento: 20 cm

3.9.7.2. Sequência de execução:

Os blocos serão assentados sobre camada de areia, sem rejunte para permitir infiltração das águas.

3.9.7.3. Aplicação no Projeto e Referências com os Desenhos:

- Estacionamento, carga e descarga, Pátio descoberto;

Referências:

TIPO2-ARQ-PLB-GER0-02_R00- Planta Baixa

TIPO2-ARQ-PGP-GER0-09_R00 - Paginação de piso

3.9.8. Piso em areia filtrada

3.9.8.1. Areia

A areia possui características excelentes como piso amortecedor de impactos. A areia, areão ou outro material solto que se deforma e desloca com facilidade, amortece as quedas por deslocação, o que permite uma paragem mais suave do movimento do corpo.

Trata-se de um material que possui valor lúdico-pedagógico que deverá ser totalmente separado da área de segurança dos equipamentos.

- Piso em areia filtrada;
- Tipo: areia lavada grossa

3.9.8.2. Conexões e interfaces com os demais elementos construtivos:

A área do parquinho ou *playground* deverá ser demarcada com meio-fio de concreto pré-fabricado, que irá conter a areia filtrada depositada no local. Caso o Município opte pela grama sintética, além o meio-fio também ser necessário, deve-se pavimentar uma base (concreto, cerâmica ou pedra) para instalação das placas.

3.9.8.3. Aplicação no Projeto e Referências com os Desenhos:

- Parquinho ou *Playground*;
- Referências:

TIPO2-ARQ-PLB-GER0-02_R00- Planta Baixa

TIPO2-ARQ-PGP-GER0-09_R00 - Paginação de piso



3.9.9. Piso Tátil – Direcional e de Alerta

3.9.9.1. Caracterização e Dimensões do Material:

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, por exemplo, em superfícies escuras (preta, marrom, cinza escuro, etc.): piso amarelo ou azul. Recomenda-se a utilização do tipo Integrado (de borracha), para uso em áreas internas - inclusive molhadas e molháveis - e Externo (cimentício).

- Piso Tátil Direcional/de Alerta em borracha Integrado (áreas internas)

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 300x300, espessura 7mm,
Cores: amarelo, azul;

- Piso Tátil Direcional/de Alerta cimentício, tipo ladrilho hidráulico (áreas externas)

Pisos em placas cimentícias, de assentamento com argamassa, indicados para aplicação em áreas internas e externas.

- Dimensões: placas de dimensões 250x250, espessura 20mm,
Cores: mostarda;

3.9.9.2. Sequência de execução:

Áreas internas: Pisos de borracha assentado com argamassa: o contra piso deve ser feito com argamassa de cimento e areia no traço 1:3, nivelado, desempenado e rústico. Efetuar excelente limpeza com vassoura e água e molhar o contra piso com água e cola branca. A argamassa de assentamento deve ter traço 1:2, com mistura de cola branca e água na proporção 1:7 (aproximadamente, 1 saco de 50kg de cimento : 4 latas de 18 litros de areia : 5 litros de cola branca : 35 litros de água). Assentar o piso batendo com martelo de borracha (ou batedor de madeira) até o piso atingir a posição desejada e o perfeito nivelamento com o piso adjacente.

Áreas externas: pisos em placas pré-moldadas de concreto ou argamassa: Assentamento diretamente no contra piso. Nivelar a superfície das placas com o piso adjacente (cimento desempenado).

3.9.9.3. Conexões e interfaces com os demais elementos construtivos:

Não deve haver desnível com relação ao piso adjacente, exceto aquele existente no próprio relevo. (a cor azul não deve ser utilizada em áreas externas);

3.9.9.4. Aplicação no Projeto e Referências com os Desenhos:

Na sinalização da circulação, indicando o caminho a ser percorrido, desde o hall de entrada até a porta de cada ambiente, conforme projeto arquitetônico e obedecendo aos critérios estabelecidos na ABNT NBR 9050;

Referências:

TIPO2-ARQ-PLB-GER0-02_R00- Planta Baixa

TIPO2-ARQ-PGP-GER0-09_R00 - Paginação de piso



3.10. PASSEIO

Nas implantações das escolas, foram previstos a complementação de serviços de movimentação de terra tendo em vista o entorno das áreas terraplanadas existentes (35x45m). Conforme a situação de cada terreno foram elaborados projetos distintos, para atendimento das necessidades de acessibilidade, levando-se em consideração os desníveis e recuos obrigatórios.

3.10.1. Decapagem e Limpeza do Terreno

Deverá ser retirada toda camada vegetal e realizada escavação nos locais de implantação dos passeios e recuos conforme projeto de implantação.

3.10.2 Aterro compactado

Nas áreas de dos passeios e recuos (fora dos limites do muro das escolas) será realizada a complementação de aterro para concordância entre o nível terraplanado (escola) com as áreas de implantação. O material utilizado nos aterros deverá ser importado e deve apresentar-se livre de torrões, fragmentos de calça, e matéria orgânica.

A distância da jazida será apresentada em anexo.

3.10.3 Espalhamento mecanizado

O espalhamento do material será feito para regularização da base, permitindo o nivelamento das superfícies que irão receber a pavimentação e grama.

3.10.4 Pavimentação em Bloco Intertravado de Concreto

Após o nivelamento e compactação do aterro, será executado o colchão de assentamento dos blocos, sendo a espessura da camada de 5cm.

O assentamento dos blocos deverá ser cuidadoso para não danificar a camada de areia, e permitir uma inclinação de 1% em relação ao meio-fio para escoamento das águas pluviais.

A pavimentação dos blocos será complementada com a colocação de pisos táteis de alerta e direcional conforme projeto de implantação de cada escola.

Modelo: Piso em blocos retangulares de concreto de 10x10x20 cm, cor natural.

3.10.5 Colocação de meio-fio de contenção

Toda área pavimentada será respaldada por meio-fio de concreto pré-moldado, respeitando o nivelamento com os blocos, os rebaixos das rampas de acessibilidade e de veículos.

3.10.6 Pisos Táteis

Nos passeios, deverão ser assentados pisos táteis de alerta e direcional de concreto, sendo que deverão possuir características antiderrapantes, resistentes ao desgaste, com superfícies de relevos lineares ou tronco-cônicos regularmente dispostos com as medidas, distâncias e disposições conforme a norma NBR 9050 assentados com argamassa.

Não deve haver desnível com relação ao piso adjacente, exceto aquele existente no próprio relevo.

- Alerta: cor vermelha
- Direcional: cor mostarda



- Dimensões: 25x25x2,5cm

3.10.7. Guarda corpo

O guarda corpo metálico irá ser colocado junto as rampas de acessibilidade de acesso à escola conforme projeto. O corrimão será em tubo de aço galvanizado com pintura protetora na cor branca.

3.10.8. Base de brita

Nas áreas que não receberão blocos será executada base de brita espessura de 5cm.

3.11. LOUÇAS, METAIS E COMPLEMENTOS

3.11.1. Louças

Visando 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 e com as seguintes sugestões, conforme modelos de referência abaixo.

3.11.1.1. Aplicação no Projeto e Referências com os Desenhos:

Referências:

TIPO2-ARQ-PLB-GER0-02_R00 - Planta Baixa

3.11.2. Metais / Plásticos

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) deverão ser incluídos na planilha orçamentária, seguindo o padrão de qualidade das peças aqui especificadas.

3.11.2.1. Aplicação no Projeto e Referências com os Desenhos:

Referências: **TIPO2-ARQ-PLB-GER0-02_R00** - Planta Baixa

3.11.3. Bancadas, prateleiras e divisórias em granito

3.11.3.1. Características e Dimensões do Material:

Granito cinza andorinha, acabamento Polido.

- Dimensões variáveis, conforme projeto.
- Altura das Divisórias: Painéis de 1,80m nos sanitários adultos ou 1,20m nos sanitários infantis (vão com altura de 15cm do piso ao início do painel);
- A altura de instalação das bancadas varia (adultos e crianças). *Ver cada ambiente ampliado.
- As bancadas da triagem e lavagem, cozinha, lavadeira, lactário, fraldário e salas de aula deverão ser instaladas a 90cm do piso.
- Espessura do granito: 20mm.



3.11.3.2. Sequência de execução:

A fixação das bancadas de granito só poderá ser feita após a colagem das cubas (realizada pela marmoraria). Para a instalação das bancadas e prateleiras de granito, deve ser feito um rasgo no reboco, para o chumbamento dentro da parede.

Nas bancadas, haverá $\frac{1}{2}$ parede de tijolos (espessura 10cm) para apoio das bancadas e fixação com mão francesa metálica, se especificado em projeto. As prateleiras receberão apoio em mão francesa metálica, conforme especificação e detalhamento em projeto.

3.11.3.3. Aplicação no Projeto e Referências com os Desenhos:

- Triagem e lavagem, Cozinha, Lavanderia, Lactário, Higienização, Salas de aula;
- Sanitários: Creche II, Creche II, Multiuso, Administração e Serviços.

Referências:

TIPO2-ARQ-PLB-GER0-02_R00 - Planta Baixa

3.11.4. Escaninhos e Prateleiras em mdf revestido

3.11.4.1. Características e Dimensões do Material:

MDF de espessura mínima de 2cm, revestido com laminado melamínico, cor branca, acabamento fosco.

- Dimensões variáveis, conforme projeto. Espessura do mdf: 20mm.

3.11.4.2. Sequência de execução:

A fixação das prateleiras e peças dos escaninhos em mdf deverá ser feita com parafusos e buchas de fixação, e/ou mãos francesas metálicas.

3.11.4.3. Aplicação no Projeto e Referências com os Desenhos:

- Rouparia, Multiuso, Creche I, II e Creche II;
- Referências:

TIPO2-ARQ-PLB-GER0-02_R00 - Planta Baixa

3.11.5. Elementos Metálicos - Portões de Acesso e Fechamento Metálico Fixo

3.11.5.1. Caracterização e Dimensões do Material

Tratam-se de portões formados com perfis metálicos quadrados de 6cm, soldados em barras horizontais (inferior e superior) com tela de aço galvanizado, pintados na cor branca (conforme projeto).

De acordo com o projeto padrão fornecido pelo FNDE (para terreno de 35 x 45 m), haverá fechamento com gradil de 1,50m de altura, com pilaretes metálicos e tela de aço galvanizado de tamanho fixo, instalado na parte frontal do lote, acima de mureta de alvenaria de 62cm de altura.

3.11.5.2. Aplicação no Projeto e Referências com os Desenhos

Portão principal (entrada e saída): 2 conjuntos de portas de abrir, com 2 folhas cada. As folhas deverão ser fixadas no pilar central e nas alvenarias laterais. Largura do vão= 1,60m.



- portão do estacionamento: 1 folha de correr. Largura do vão = 3,20m.

- Referências:

TIPO2-ARQ-PLB-GER0-02_R00 - Planta Baixa

TIPO2-ARQ-PLB-GER0-02_R00 - Portão e Muros – Planta e Elevação

3.11.6. Elementos Metálicos - Portões e Gradis Metálicos – chapa perfurada

3.11.6.1. Gradil e portao em chapa de aço perfurada

3.11.6.2. Sequência de execução:

Os montantes e o travamento horizontal deverão ser fixados por meio de solda elétrica em cordões corridos por toda a extensão da superfície de contato. Todos os locais onde houver ponto de solda e/ou corte, devem estar isentos de rebarbas, poeira, gordura, graxa, sabão, ferrugem ou qualquer outro contaminante. A tela deverá ser esticada, transpassada e amarrada no requadro do portão.

3.11.6.3. Aplicação no Projeto e Referências com os Desenhos:

- Fechamento lateral do pátio coberto, fechamento dos solários e fechamento da área de serviço, conforme indicado em projeto.

- Referências: **TIPO2-ARQ-ESQ-GER0-12a15_R00** - Esquadrias – Detalhamento

3.11.7 Castelo D'água

O projeto padrão de Instalações Hidráulicas fornecido pelo FNDE contempla o Castelo D'Água, confeccionado em aço carbono, com capacidade para 15 mil litros de água. Trata-se de uma estrutura metálica cilíndrica com pintura externa em esmalte sintético (cor AMARELO OURO) e pintura interna em epóxi com certificado de potabilidade. A torre possui diâmetro de 1,60m e altura de 9,80m, conforme prancha de detalhamento.

3.11.7.1. Aplicação no projeto e referências com os desenhos

- Referências: **E-ARQ-PLA-RES0-18_R00** - Detalhamento Castelo D'Água

4. HIDRÁULICA

4.1. INSTALAÇÕES DE ÁGUA FRIA

Para o cálculo da demanda de consumo de água do Projeto Padrão Creche Tipo 2 foram considerados o número de usuários previstos para o estabelecimento.

4.1.1. Sistema de Abastecimento

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.



A água da concessionária local, após passar pelo hidrômetro da edificação, abastecerá diretamente o reservatório inferior do castelo d'água (reservatório R1). Através do sistema de recalque previsto na casa de máquinas, a água é bombeada do reservatório 1 para o reservatório 2, por meio dos comandos automáticos que acionam e desligam as bombas conforme variação dos níveis dos reservatórios. A água, a partir do reservatório 2, segue pela coluna de distribuição predial para os blocos da edificação, como consta nos desenhos do projeto.

4.1.2. Ramal Predial

Os hidrômetros deverão ser instalados em local adequado, a 1,50m, no máximo, da testada do imóvel e devem ficar abrigados em caixa ou nicho, de alvenaria ou concreto. O hidrômetro terá dimensões e padrões conforme dimensionamento da concessionária local de água e esgoto.

A partir do hidrômetro, haverá uma tubulação de 20mm, em PVC Rígido, para abastecer o reservatório inferior (R1) do castelo d'água. Deve haver livre acesso do pessoal do Serviço de Águas ao local do hidrômetro de consumo.

4.1.3. Reservatório

O castelo d'água em estrutura metálica tipo cilindro pré-fabricado, abrigará dois reservatórios, sendo um inferior (R1) e um superior (R2), com capacidade total de 15.000 litros. O reservatório inferior é destinado ao recebimento da água da rede pública. O reservatório superior é destinado à reserva de água para consumo, proveniente do reservatório inferior, recalçada através do conjunto motor-bomba.

A casa de máquinas, localizada abaixo do reservatório inferior, é destinada a instalação dos conjuntos motor-bomba.

4.2. INSTALAÇÕES DE ÁGUAS PLUVIAIS

A captação das águas pluviais foi definida de duas formas: através das calhas de cobertura e das calhas de piso.

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.

O projeto de drenagem de águas pluviais compreende:

- Calhas de cobertura: para a coleta das águas pluviais provenientes de parte interna da cobertura dos blocos e pátio;
- Condutores verticais (AP): para escoamento das águas das calhas de cobertura até as caixas de inspeção ou calhas de piso situadas no terreno;
- Ralos hemisféricos (RH): ralo tipo abacaxi nas junções entre calhas de cobertura e condutores verticais para impedir a passagem de detritos para a rede de águas pluviais;
- Calhas de piso (CP): canaleta coletora para drenagem das águas provenientes dos pátios e solários;
- Caixa de ralo (CR): caixa coletora para drenagem de águas superficiais. Trata-se de uma caixa em alvenaria de tijolos maciços e fundo em concreto com grelha de ferro fundido 40x40cm;
- Caixa de inspeção (CI): para inspeção da rede, com dimensões de 60x60cm, profundidade conforme indicado em projeto, com tampa de ferro fundido 60x60cm tipo leve, removível;



- Poço de visita (PV): para inspeção da rede, com dimensões de 110x110cm, profundidade conforme indicado em projeto, acesso com diâmetro de 60cm, com tampa de ferro fundido de 60cm tipo pesado, articulada;
- Ramais horizontais: tubulações que interligam as caixas de inspeção e poços de visita, escoando águas provenientes dos condutores verticais e águas superficiais provenientes das áreas gramadas.

4.3. INSTALAÇÕES DE ESGOTO SANITÁRIO

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.

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.

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.

O sistema predial de esgotos sanitários consiste num conjunto de aparelhos, tubulações, acessórios e desconectores e é dividido em dois subsistemas:

4.3.1. Subsistema de Coleta e Transporte

Todos os trechos horizontais previstos no sistema de coleta e transporte de esgoto sanitário devem possibilitar o escoamento dos efluentes por gravidade, através de uma declividade constante. Recomendam-se as seguintes declividades mínimas:

1,5% para tubulações com diâmetro nominal igual ou inferior a 75mm;

1% para tubulações com diâmetro nominal igual ou superior a 100mm.

Os coletores enterrados deverão ser assentados em fundo de vala nivelado, compactado e isento de materiais pontiagudos e cortantes que possam causar algum dano à tubulação durante a colocação e compactação. Em situações em que o fundo de vala possuir material rochoso ou irregular, aplicar uma camada de areia e compactar, de forma a garantir o nivelamento e a integridade da tubulação a ser instalada. Após instalação e verificação do caimento os tubos deverão receber camada de areia com recobrimento mínimo de 20cm. Em áreas sujeitas a tráfego de veículos aplicar camada de 10cm de concreto para proteção da tubulação. Após recobrimento dos tubos poderá ser a vala recoberta com solo normal.

4.3.2. Subsistema de Ventilação

Todas as colunas de ventilação devem possuir terminais de ventilação instalados em suas extremidades superiores e estes devem estar a 30cm acima do nível do telhado. As extremidades abertas de todas as colunas de ventilação devem ser providas de terminais tipo chaminé, que impeçam a entrada de águas pluviais diretamente aos tubos de ventilação.

4.3.3. Solução Individual de Destinação de Esgotos Sanitários

Nos municípios em que não houver rede pública de coleta de esgotos na região do estabelecimento de ensino, quando as condições do solo e a legislação ambiental vigente permitirem, serão instaladas soluções individuais de destinação dos esgotos.



Essa solução consiste num conjunto de fossa séptica, filtro anaeróbico e sumidouro a serem construídos conforme o Projeto Padrão disponibilizado. Como complemento ao sumidouro, nos casos onde houver necessidade, está prevista a execução de rede de infiltração, com 3 valas de 10 metros de comprimento.

O dimensionamento dessas utilidades foi baseado na população/uso de projeto e nas diretrizes das ABNT NBR 7229 – Projeto, construção e operação de sistemas de tanques sépticos e ABNT NBR 13969 – Tanques sépticos - Unidades de tratamento complementar e disposição final dos efluentes líquidos - Projeto, construção e operação.

4.4. INSTALAÇÕES DE GÁS COMBUSTÍVEL

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.

Os ambientes destinados ao projeto de instalação de gás são cozinha e lactário. Serão instalados um fogão de 4 bocas com forno, do tipo doméstico, no lactário e de um de 6 bocas com forno, do tipo semi-industrial, na cozinha.

O sistema será composto por dois cilindros de 45kg de GLP e rede de distribuição em aço SCH-40 e acessórios conforme dados e especificações do projeto.

Quando não houver disponibilidade de fornecimento de botijões tipo P-45 de GLP, deverá ser adotado o sistema simples de botijões convencionais tipo P-13. A instalação será direta entre botijão e fogão, conforme os detalhes apresentados no projeto.

4.5. SISTEMAS 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, e aos tipos recomendados, pó químico e CO₂. A locação e instalação dos extintores constam da planta baixa e dos detalhes do projeto.
- Iluminação de emergência: o sistema adotado foi de Luminárias de emergência com lâmpadas fluorescentes 9W com autonomia de 1 hora, instalados nas paredes e/ou forro, conforme localização e detalhes indicados no projeto.
- SPDA – Sistema de proteção contra descargas atmosféricas: o sistema adotado, concepções, plantas e detalhes constam no projeto.

5. ELÉTRICA

5.1. INSTALAÇÕES ELÉTRICAS

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 Média Tensão 13,8kV onde através de subestação particular de 112,5kVA será rebaixada a tensão para 380/220V em função da demanda calculada.



O projeto foi elaborado de acordo com as normas da Associação Brasileira de Normas Técnicas (ABNT), em especial atendimento da NR 10 – segurança em projetos, Regulamento de Instalações Consumidoras (RIC), padronização de materiais para linhas e redes aéreas de distribuição de energia elétrica e Normas Técnicas de Distribuição (NTD - CEEE-D).

5.1.1 INSTALAÇÕES ELÉTRICAS DE MÉDIA TENSÃO

5.1.1.1 Rede de Média Tensão

A derivação de energia elétrica será através de rede aérea de Alta Tensão trifásico existente ou a instalar conforme projeto, de propriedade da CEEE-D, com tensão de operação 13,8kV, classe de isolamento 15kV, com condutores de alumínio 3#2CA, montada em estruturas padronizadas pela CEEE-D.

No poste da derivação do ramal aéreo particular, foi previsto a instalação de 03(três) chaves fusíveis desligadoras tipo distribuição, In 300A, classe de isolamento 15kV, abertura sob carga com ferramenta Loadbuster base “C”, NBI-95kV/10kA, equipadas com elos fusíveis tipo 6K .

Será instalado um conjunto de 03(três) pára-raios de distribuição em corpo polimérico, com resistores não lineares de óxido de zinco com tensão nominal de 12kV, corrente de descarga 10kA, dotados de desligadores automáticos que indicam quando inoperantes.

Dos bornes de baixa tensão do transformador, até o disjuntor de BT, serão instalados condutores de cobre 4#95mm² - 750V, protegidos por eletroduto de PVC rígido Ø75mm

5.1.1.2 Medição

A medição de energia elétrica será de forma indireta, com tensões secundárias de 380/220V, tendo os medidores de kWh e kVarh instalados numa caixa CFE-7, com dimensões de 1,50x1,30x0,26m.

A proteção geral contra curto circuito e sobrecarga na baixa tensão será através de disjuntor trifásico termomagnético de 175A/20kA.

Obs: A casa de medição de cada creche terá sua particularidade de posicionamento conforme projeto em anexo em virtude das diferentes plantas de implantação, mas sempre respeitando o alinhamento predial imposto pela concessionária local.

5.1.1.3 Aterramento

O neutro do transformador e os pára-raios, serão aterrados através de cabo de cobre nu #25mm² e hastes cobreadas Ø5/8” x 2,40m, de maneira que a resistência ôhmica não ultrapasse aos 10ohms qualquer que seja a época do ano.

5.1.2 - INSTALAÇÕES ELÉTRICAS DE BAIXA TENSÃO 380/220V

5.1.1.1 Rede de Baixa Tensão

Os alimentadores foram dimensionados com base no critério de queda de tensão máxima admissível considerando a distância aproximada de 40 metros do quadro geral de baixa tensão até a subestação em poste conforme figura 11 do RIC-MT, (Regulamento de Instalações Consumidoras).

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



As instalações elétricas foram projetadas de forma independente para cada bloco, permitindo flexibilidade na construção, operação e manutenção. Os alimentadores dos quadros de distribuição dos blocos têm origem no QD6, que seguem em eletrocalhas conforme especificado no projeto. Os alimentadores foram dimensionados com base no critério de queda de tensão máxima admissível considerando a distância entre os quadros de distribuição e o QD6, definidas pelo layout apresentado. Os alimentadores do quadro geral de bombas e os circuitos de iluminação e tomadas do Castelo d'água ficarão localizados dentro do volume do mesmo, em local apropriado para sua instalação.

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

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

5.1.3. LUMINÁRIAS E LÂMPADAS

5.1.3.1. Luminárias

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

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

- Luminária completa de embutir para forro de gesso ou modulado em perfil T, com refletor e aletas, para duas lâmpadas T8 de 32/36W. Dimensões 312 mm X 1250 mm.

- Luminária de embutir 2x32 / 2x36 com refletor

- Luminária completa de embutir para forro de gesso ou modulado em perfil T, com refletor, para duas lâmpadas T8 de 32/36W. Dimensões 270 mm X 1250 mm.

- Modelo de referência: Itaim. Ref. 2530

- Luminária de embutir 2x16 / 2x18 com refletor

- Luminária completa de embutir para forro de gesso ou modulado em perfil T, com refletor, para duas lâmpadas T8 de 16/18W. Dimensões 270 mm X 625 mm.

- Modelo de referência: Itaim. Ref. 2530

- Luminária de sobrepor tipo Arandela

- Luminária de sobrepor tipo arandela com difusor em vidro jateado, para lâmpada fluorescente compacta 15, 20 ou 23 watts. Dimensões aproximadas 250 mm X 140,5 mm.

- Modelo de referência: Itaim Olivino.



5.1.3.2. Lâmpadas

São especificadas Lâmpadas tipo T8 ? Fluorescente tubular econômica. Poderão ser utilizadas ainda lâmpadas tipo T5 e luminárias correspondentes.

- Lâmpada 18W/830

Potência nominal 18 watts

Diâmetro do tubo 26 mm

Comprimento do Tubo 590 mm

- Lâmpada 36W/830

Potência nominal 36 watts

Diâmetro do tubo 26 mm

Comprimento do Tubo 1200 mm

5.1.3.3. Eletrodutos PVC

Serão utilizados em ambientes onde a condensação é mínima, tais como salas que contemplam os departamentos administrativos (Compras, Financeiro, Direção), depósito e outros.

Serão fabricados de acordo com a Norma NBR 6150/80: eletrodutos PVC eletroliticamente de rosca paralela, para proteção de condutores em instalações prediais e industriais.

Deverão ser fornecidas com comprimento de 3000mm, sendo admitido com variação de 26mm, considerando-se a luva.

Os eletrodutos devem ser fornecidos com seção circular e espessura uniforme, isentos de arestas cortantes na superfície interna, que possam danificar a capa protetora dos condutores elétricos isolados.

As extremidades devem ser cortadas perpendicularmente ao eixo longitudinal com as bordas levemente chanfradas.

As luvas e roscas devem ser isentas de defeitos e imperfeições, que afetem a sua utilização prática.

A área de ocupação dos eletrodutos deverá ser de no máximo 60%.

5.1.4. INTERRUPTORES E TOMADAS

5.1.4.1 Interruptores

Os interruptores deverão ser do tipo 10A/250V.

5.1.4.2 Tomadas para equipamentos de potência

As tomadas para equipamentos de ar condicionado deverão ser específicas do tipo 2P+T 20A/250V.

As tomadas de uso geral, serão do tipo 2P+T 15A/250V, com miolo branco, padrão nacional, conforme especificação em projeto.



5.1.5 Condutores

Os condutores devem ser do tipo flexível, de cobre, têmpera mole, de seção encordoada, devendo atender aos requisitos da Norma NBR 6880.

A superfície do condutor e dos fios componentes do condutor encordoado não deve apresentar fissuras, escamas, rebarbas, asperezas, estrias ou inclusões. O condutor pronto não deve apresentar falhas de encordoamento.

Em todos os casos, os condutores devem ser resistentes à chama, sobre condições simuladas de incêndio, sendo livres de halogênios e com baixa emissão de fumaça e gases tóxicos e/ou corrosivos.

5.1.5.1 Alimentadores de Baixa Tensão

Todos os cabos de alimentação dos quadros serão do tipo flexível, com isolamento para 0,6/1,0kV, EPR 90°C.

Não serão permitidas emendas em cabos nos circuitos alimentadores dos Quadros de Distribuição.

5.1.5.2 Circuitos de Distribuição

A distribuição deverá ser feita através de cabo flexível com isolamento para 750V, PVC 70 °C, para circuitos conforme capacidade indicada em projeto e quadro de cargas.

5.1.5.3 Instalação

A fim de facilitar a enfição dos condutores poderá ser usado parafina ou talco industrial. As emendas deverão ser feitas obrigatoriamente nas caixas, devendo serem isoladas com fita autofusão e após com fita isolante de PVC, antichama, de modo a atingir-se a isolamento do condutor emendado. A conexão dos condutores aos barramentos, chaves e disjuntores deverá ser feita através de terminais pré-isolados, tipo garfo ou olhal, soldados.

Não serão admitidas emendas no interior de eletrodutos, devendo ser efetuadas apenas no interior de caixas de passagem, com conectores apropriados e terem a sua camada isolante reconstituída com fita autofusão e fita plástica isolante.

5.1.5.4. Identificação dos condutores

Os condutores de energia elétrica normal serão identificados através do seguinte código de cores:

⇒ **Neutro: azul claro**

⇒ **Terra: verde**

⇒ **Fases: preto, branco e cinza**

⇒ **Retorno: amarelo**

Os condutores da rede estabilizada serão identificados através do seguinte código de cores:

⇒ **Neutro: azul claro**

⇒ **Fase: vermelho**

⇒ **Terra: verde/ amarelo**



A codificação de cores deverá ser rigorosamente seguida pela instaladora a fim de possibilitar o diferencialmente da rede de energia estabilizada e energia normal da concessionária.

5.1.5.5. Queda de Tensão

Atendendo as recomendações normativas, utilizamos os seguintes critérios para o dimensionamento de condutores alimentadores.

4.3.5.1 Circuitos de iluminação e força

Até 3% de queda de tensão desde o CD até o fim do circuito.

4.3.5.2 Circuitos Alimentadores

Até 5% de queda de tensão desde o QGBT até o fim do circuito no CD.

5.1.6. DISJUNTORES

Os disjuntores a serem utilizados no CD de baixa tensão deverão estar em conformidade com as seguintes normas internacionais:

IEC 947-1: regras gerais;

IEC 947-2: disjuntores;

5.1.6.1 Disjuntores Gerais

As proteções gerais do quadro geral de baixa tensão deverão ser feitas através de disjuntor tripolar termomagnético, modelo CM.

5.1.6.2. Disjuntores secundários

Os disjuntores de proteção dos circuitos de derivação serão modelo NS.

5.1.7. QUADRO GERAL DE BAIXA TENSÃO

O QGBT deverá possuir correção automática do fator de potência e dispositivo de intertravamento com a USCA do grupo gerador, bem como com o disjuntor de baixa tensão na subestação.

5.1.7.1. QUADROS DE DISTRIBUIÇÃO DE ILUMINAÇÃO E FORÇA **Características Construtivas:**

Todos os quadros de distribuição de iluminação e força serão para instalação aparente.

Os disjuntores gerais deverão ter a corrente de ruptura de no mínimo 18kA.

Deverão ser dotados de barramento trifásico retangular de cobre eletrolítico com capacidade de condução de corrente 50% superior a capacidade de corrente do disjuntor geral.



Os disjuntores de proteção dos circuitos deverão ser monopolares bipolares ou tripolares do tipo termomagnéticos ou diferencial residual.

Não poderão ser utilizados disjuntores monopolares acoplados para proteger circuitos trifásicos ou bifásicos.

Os disjuntores deverão ser numerados através de etiquetas acrílicas conforme quadro de cargas e na parte interna do respectivo centro de distribuição deverá ser fixada uma listagem contendo a relação entre a numeração e a função de cada circuito. A numeração seguirá a ordem crescente de cima para baixo e da esquerda para a direita.

Os barramentos de neutro e terra deverão ser identificados através de etiquetas acrílicas e possuir furações rosqueadas e parafusos em quantidade suficiente para atender o número de terras e neutros previstos no projeto.

5.1.7.2. DISPOSITIVOS DE PROTEÇÃO RESIDUAL (DR)

Atendendo às recomendações das normas ABNT deverá ser instalado em todo o circuito de força dispositivo de proteção para corrente residual.

5.1.7.3. CAIXAS DE PASSAGEM

As caixas de passagem quando embutidas no piso, deverão ser de alvenaria, concreto ou alumínio, com dimensões especificadas em projeto.

5.1.7.4. ATERRAMENTO

O sistema de aterramento deverá ser único no QGBT, com interligação com os Quadros de Distribuição, obedecendo às normas NBR-5419, NBR-5410, NBR-7117 e NBR-1357.

A interligação entre o cabo condutor de terra e os eletrodos de aterramento deverá ser feito através de solda exotérmica, em caixas de inspeção, interligando o aterramento da subestação inclusive.

Deverá ser mantida a equipotencialidade entre os diversos pontos do circuito em relação ao barramento geral de terra.

As eletrocalhas e perfilados, carcaças de equipamentos, racks e demais partes metálicas da instalação, não condutoras de energia, deverão ser devidamente aterradas. Deverá ser mantida a continuidade elétrica da blindagem (eletrocalhas e perfilados) para possibilitar o aterramento em uma das extremidades.

5.1.8 INSTALAÇÕES DE CLIMATIZAÇÃO

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, salas de reunião/professores e administração: adoção de equipamento simples de ar condicionado;

Demais ambientes: adoção de ventiladores de teto e previsão para condicionamento de ar futuro (locais onde a temperatura média assim determine a necessidade)



5.1.9 INSTALAÇÕES DE CABEAMENTO ESTRUTURADO

O projeto de cabeamento estruturado visa atender as necessidades de um serviço adequado de voz e dados para a edificação. O Projeto Tipo 2 prevê tomadas RJ-45, incluindo os pontos destinados a telefones, e 1 ponto para acesso (AP-Access Point) para rede sem fio (WLAN – Wireless Local Área Network).

5.1.9.1 Tubos e Conexões

Eletroduto corrugado em PVC anti-chama, altamente flexível e resistente de fácil instalação em qualquer tipo de aplicação além de não propagar chamas.

5.1.9.2. Eletrocalhas

Tipo lisa, com tampa, galvanizadas em chapa de aço 1010/1020 - 16 MSG

5.1.9.3. Saídas e Tomadas

Serão utilizadas 2 tomadas RJ-45 Cat 6 uma para telefone e para lógica, de embutir, com espelho 4" x 2", os espelhos deverão ser da linha SIEMENS adotada para os acabamentos e as tomadas KRONE ou equivalente.

Conectorização : T-568-A para a RJ-45

Número de contatos : 8 para RJ-45

Tensão de isolamento do dielétrico : 1000 VAC RMS 60 Hz

Tensão Admissível : 150 VAC 1,5A

Durabilidade : 750 ciclos

Resistência de contato : < 20 μ OHMS

Material dos contatos : Bronze fosforoso

Revestimento dos contatos : ouro 30 μ polegadas (mínimo)

Temperatura de operação : -40°C a +70°C

Material de revestimento interno : PVC - 94V-0

5.1.10 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. Como um exemplo da forma de instalação, sugere-se que, no armário de telecomunicações (rack), os ramais telefônicos provenientes do PABX sejam ligados no patch panel. 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) para ligação dos pontos de usuários com os ramais telefônicos ou rede de computadores.

5.1.11 Conexão com a Internet

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.



5.1.12 Segurança de Rede

Devem ser montados sistemas de segurança e proteção da rede. O acesso à Internet deverá ser feito através de servidor centralizado e sejam instalados: Firewall, Servidores de Proxy, Anti-Virus e Anti-Malware e outros necessários. Também devem ser criadas sub-redes virtuais para separação de computadores críticos de computadores de uso público.

5.1.13 Wireless Access Point

O Access Point (AP) deverá ser compatível com o padrão IEEE 802.11g com capacidade de transmissão de, no mínimo, 54Mbps.

O alcance do AP geralmente é maior que 15 metros, portanto é necessário que o administrador da rede tome as devidas providências de segurança da rede.

A tecnologia wireless (sem fios) permite a conexão entre diferentes pontos sem a necessidade do uso de cabos - seja ele telefônico, coaxial ou ótico - por meio de equipamentos que usam radiocomunicação (comunicação via ondas de rádio) ou comunicação via infravermelho. Basicamente, esta tecnologia permite que sejam conectados à rede os dispositivos móveis, tais como notebooks e laptops, e computadores que possuem interface de rede sem fio.

Os pontos de instalação dos Access Points estão definidos em projeto e preveem que sejam deixados um RJ-45 em nível alto (próximo ao teto, conforme detalhe do projeto). Mesmo que a opção seja a não instalação do AP, a tomada alta deverá ser instalada como previsão de aquisição do dispositivo em algum momento futuro.

5.1.14 Ligações de TV

As ligações de TV foram projetadas para o uso de uma antena externa, ligando os pontos através de cabo coaxial. A antena deve ser ajustada e direcionada de forma a conseguir melhor captação do sinal. Caso não haja disponibilidade deste tipo de antena, esta poderá ser substituída por equivalente, com desempenho igual ou superior.

A instalação ficará como responsabilidade da empresa Contratada, assim como a garantia da qualidade do sinal de TV recebido.

Está ainda previsto, via caixa externa a eventual utilização de rede cabeada (tipo NET) para os locais que disponham deste serviço.

5.1.15 INSTALAÇÕES DE SISTEMA DE EXAUSTÃO

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.

6.PPCI - PLANO DE PREVENÇÃO CONTRA INCÊNDIO

O projeto de PPCI deverá ser submetido à aprovação do CBM-RS (Corpo de Bombeiros Militar de Pelotas). A execução deverá seguir as especificações contidas no projeto e estar de acordo com as instruções normativas, resoluções técnicas e normas vigentes.

O projeto prevê a instalação de sistema hidráulico, sinalização de emergência, luzes de emergência e equipamentos de combate a incêndio portátil (extintores).

6.1. Aplicação no Projeto e Referencias com os Desenhos:

- Referências:

HIN_PLB_GER01_R00

HIN_PLD_GER02_R00

HIN_PLB_GER03_R00

7.SERVIÇOS FINAIS

7.1. Limpeza da Obra

Após a conclusão dos serviços, a obra deverá ser entregue perfeitamente limpa, sendo o terreno liberado dos restos de construção. As ferragens deverão ser lubrificadas, os vidros e pisos lavados após a remoção de manchas de tinta ou restos de argamassa.

7.2. Entrega da Obra

Após vistoria total da obra será feito pela fiscalização o termo de recebimento provisório da mesma.

Pelotas, abril de 2016.