MEMORIAL DESCRITIVO E ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS DE ARQUITERURA

1.1 INTRODUÇÃO

O presente projeto destina-se à orientação para a reforma e ampliação da Escola Dona Marucas no município de Lagoa Santa, MG.

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

Constam do presente memorial descritivo a descrição dos elementos constituintes do projeto arquitetônico, com suas respectivas sequências executivas e especificações. Constam também do Memorial a citação de leis, normas, decretos, regulamentos, portarias, códigos referentes à construção civil, emitidos por órgãos públicos federais, estaduais e municipais, ou por concessionárias de serviços públicos.

1.3 CONSIDERAÇÕES GERAIS SOBRE O PROJETO DE ARQUITETURA

O Projeto de ampliação da EM Dona Marucas contempla a construção de 17 Salas de Aula, tem capacidade de atendimento de até 700 alunos no ensino fundamental e até 230 alunos na educação infantil, em dois turnos (matutino e vespertino). A proposta básica refere-se a uma edificação que atenda com eficiência e segurança, aos critérios básicos para o funcionamento das atividades de ensino e aprendizagem. O dimensionamento dos ambientes atende, sempre que possível, as recomendações técnicas do FNDE/MEC.

O conjunto da edificação será composto por 7 blocos de edificações, a saber:

Bloco A – biblioteca, brinquedoteca, sala de recursos,laboratório de ciências, sanitários;

Bloco B – espaço criativo, sala de artes, pátio para atividades lúdicas;

Bloco C – cozinha, refeitório, depósito, laboratório de informática, sanitários;

Bloco D – térreo: administração, secretaria, sala multiuso. 1° pav: salas de aula ens. fundamental

Bloco E – 1°pav: sala de professores, coordenação pedagógica e vestiários, 2°pav: salas educação infantil, banheiros, jardim dos sentidos.

Bloco F - 1° pav: salas de aula - ensino fundamental. 2°pav: salas de aula - educação infantil

Bloco G – quadras cobertas

A implantação dispõe-se ao longo da rua Petrópolis, sendo os blocos A, B e C compreendidos pela escola existente. Os blocos D, E e F compreendem a edificação a ser construída, e o bloco G contempla 02 quadras cobertas - poliesportiva e para ginástica olímpica. Os blocos A, B e C, localizam-se na parte frontal do terreno, na esquina das ruas Monteiro Lobato e Petrópolis. Os blocos D, E e F estão localizados na parte central do terreno, entre as ruas Rezende e Petrópolis, e o bloco G se localiza na esquina das ruas Rezende, Santa Luzia e Petrópolis. Devido ao grande desnível do terreno, a interligação entre os blocos srá feita através de rampas e escadas.

As vedações são em alvenaria de tijolo furado revestido e a estrutura em concreto armado. A cobertura dos blocos A, B e C existentes será substituída por telhado em estrutura metálica com duas águas, platibanda em alvenaria e telha metálica. Devido à durabilidade e facilidade de limpeza, o revestimento do piso das áreas molhadas será em cerâmica antiderrapante e resistente à abrasão. Nas salas de aula e circulações cobertas será utilizado o piso monolítico em granitina.

Nas áreas externas o piso será em concreto simples com junta seca. As paredes das salas de aula, biblioteca, brinquedoteca, laboratórios e refeitórios serão revestidas com um barrado cerâmico arrematado por uma faixa de madeira, protegendo a parede contra umidade, impactos e facilitando a limpeza dos ambientes. O revestimento interno de áreas molhadas será em cerâmica instalada até o teto, facilitando a limpeza e visando reduzir os problemas de execução e manutenção. As portas serão em chapa metálica pintada com tinta esmalte, para maior durabilidade. As esquadrias existentes serão recuperadas e as novas, serão em perfil de alumínio anodizado.

1.4 PARÂMETROS FUNCIONAIS E ESTÉTICOS

Para a elaboração do projeto e definição do partido arquitetônico foram condicionantes alguns parâmetros, a seguir relacionados:

Programa arquitetônico – elaborado com base no número de usuários e nas necessidades operacionais cotidianas básicas de uma unidade escolar de médio porte;

Volumetria do bloco – Derivada do dimensionamento dos ambientes e da tipologia de coberturas adotada, a volumetria é elemento de identidade visual do projeto;

Áreas e proporções dos ambientes internos – Os ambientes internos foram pensados sob o ponto de vista do usuário. Os conjuntos funcionais do edifício são compostos por salas de aula e atividades, ambientes administrativos e de serviço;

Layout – O dimensionamento dos ambientes internos foi realizado levando-se em consideração os equipamentos e mobiliário adequados ao bom funcionamento da escola;

Tipologia das coberturas – Na edificação existente foi adotada solução simples de telhado em estrutura metálica, em duas águas, com telhas metálicas e platibanda em alvenaria, de fácil execução em consonância com o sistema construtivo adotado. Para as novas salas de aula foi adotado sistema de telhado verde, que ameniza o ganho de calor através da cobertura e reduz a variação da temperatura interna ao longo do ano.

Esquadrias – foram dimensionadas levando em consideração os requisitos mínimos de iluminação e ventilação natural em ambientes escolares. O posicionamento das janelas viabiliza uma ventilação cruzada nas salas de aula, amenizando assim o calor em áreas mais quentes do país. Para proteção das janelas contra a incidência de radiação solar direta sobre a fachada serão utilizados brises dimensionados para melhor eficiência durante os meses de maior carga térmica incidente no interior dos espaços através das aberturas.

Elementos arquitetônicos de identidade visual – elementos marcantes do partido arquitetônico, como brises, varandas, volumes, cores, revestimentos e etc. Eles permitem a identificação da tipologia proposta

Funcionalidade dos materiais de acabamentos – os materiais foram especificados levando em consideração os seus requisitos de uso e aplicação: intensidade e característica do uso, conforto antropodinâmico, ex posição a agentes e intempéries;

Especificações das cores de acabamentos – foram adotadas cores que privilegiassem atividades escolares e trouxessem conforto ao ambiente de aprendizagem;

Especificações das louças e metais - a especificação destes equipamentos considerou a facilidade de instalação/uso e de manutenção das peças ao longo de sua vida útil. Foram observadas as características físicas, durabilidade, racionalidade construtiva e facilidade de manutenção.

1.5 DESCRIÇÃO DOS AMBIENTES

A Escola Municipal Dona Marucas contará com 02 quadras cobertas, 03 blocos a ser construídos e 03 blocos que serão reformados de forma a receber as atividades de apoio e complementação pedagógica. Os ambientes de cada bloco são acessados e se conectam através de passarelas, rampas e escadas. Na área externa estão o bicicletário, espaço criativo coberto por pergolado, horta, jardins e circulação de carga e descarga. O estacionamento localiza-se fora do perímetro fechado da escola.

Os blocos serão compostos pelos seguintes ambientes:

Bloco A - Pedagógico:

Brinquedoteca;

Biblioteca;

Laboratório de Ciências;

Sala de Recursos;

Sanitários

Bloco B - Pedagógico:

Espaço criativo
Sala de artes
pátio para atividades

Bloco C - Apoio e serviços:

Área de Serviço externa:
- Central GLP;
- Depósito de lixo orgânico e reciclável;
- Pátio de serviço;
- Área de serviço;
- Circulação;
- Depósito de material de limpeza;
- Área de recepção, triagem e pré-lavagem de alimentos;
- Despensa;

Cozinha:
- Bancada de preparo de carnes;
- Bancada de preparo de guarnições;
- 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;

refeitório coberto - espaço de integração entre diversas atividades e faixas etárias;
Sanitários;
Laboratório de informática;

Bloco D - Administrativo:

Recepção
Secretaria;
Diretoria;
Almoxarifado;
Sanitário adulto p/ funcionários
Sala multiuso
Circulação
Salas de aula ensino fundamental

Bloco E - Pedagógico:

Circulação;
Salas de aula;
Vestiário / sanitários masculino;
Vestiário / sanitário feminino;
Sala dos professores;
Coordenação;

Bloco F - Pedagógico:

Circulação;
Salas de aula;

Bloco G - Quadras Cobertas:

Quadra poliesportiva;
Quadra de ginástica;

1.6 ACESSIBILIDADE

Com base no artigo 80 do Decreto Federal N°5.296, de 2 de Dezembro de 2004, a acessibilidade é definida como "Condição para utilização, com segurança e autonomia, total ou assistida, dos espaços, mobiliários e equipamentos urbanos, das edificações, dos serviços de transporte e dos dispositivos, sistemas e meios de comunicação e informação, por pessoa portadora de deficiência ou com mobilidade reduzida".

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

Rampa de acesso adequada à topografia do terreno escolhido;

Piso tátil direcional e de alerta perceptível por pessoas com deficiência visual;

Sanitários e vestiários(feminino e masculino) para portadores de necessidade 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. Os vestiários contam com área de banho ad aptada com bancos e barras de apoio nas paredes.

Normas Técnicas relacionadas:

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

2. SERVIÇOS PRELIMINARES

2.1 INTRODUÇÃO

O presente projeto destina-se à orientação para a construção e ampliação de escolas no município de Lagoa Santa, MG.

2.2 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 toda a sistemática construtiva utilizada. Tal documento relata e define integralmente o projeto executivo e suas particularidades.

Constam do presente memorial descritivo a descrição dos elementos constituintes do projeto arquitetônico , com suas respectivas sequências executivas e especificações. Constam também do Memorial a citação de leis, normas, decretos, regulamentos, portarias, códigos referentes à construção civil, emitidos por órgãos públicos federais, estaduais e municipais, ou por concessionárias de serviços públicos.

3 CONSIDERAÇÕES INICIAIS DAS ESTRUTURAS

Será adotado o sistema construtivo convencional, a saber:

Estrutura em concreto armado;

Alvenaria de tijolos com 08 furos (dimensões nominais: 19x19x09cm, conforme NBR 7171);

Telhas metálicas sobre estrutura de cobertura metálicas.

Para melhoria das condições de conforto térmico nas salas de aula, será adotado sistema de cobertura verde extensiva em conjunto com brises de proteção solar.

Quanto à resistência do concreto adotada:

Elemento Estrutural	Fck (MPa)
Vigas	25
Pilares	25
Lajes	25
Sapatas	20 a 25

Normas Técnicas relacionadas:

Ref: Práticas de Projeto, Construção e Manutenção de Edifícios Públicos Feder ais, SEAP - Secretaria de Estado de Administração e do Patrimônio;

Códigos, Leis, Decretos, Portarias e Normas Federais, Estaduais e Municipais, inclusive normas de concessionárias de serviços púb licos;

ABNT NBR 5674, Manutenção de edificações – Procedimento .

3.1 FUNDAÇÕES

A escolha do tipo de fundação mais adequado para uma edificação é função das cargas da edificação e da profundidade da camada resistente do solo. O pré-dimensionamento do projeto de fundações deverá ser elaborado baseado em previsões de cargas e dimensionamento, servindo como base para o desenvolvimento do projeto executivo de fundações, em total obediência às prescrições das Normas próprias da ABNT. O projeto executivo confirmará ou não as previsões de cargas e dimensionamento fornecidas no projeto básico.

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

3.2 Superestrutura (VIGAS e pilares)

Vigas em concreto armado moldado in loco com altura média calculada em função dos vãos a serem vencidos

Pilares em concreto armado moldado in loco de dimensões aproximadas conforme indicado em projeto

3.3 LAJES

Será utilizada laje pré-moldada de altura média conforme projeto

Normas Técnicas relacionadas:

ABNT NBR 5738, Concreto – Procedimento para moldagem e cura de corpos de prova;

ABNT NBR 5739, Concreto – Ensaios de compressão de corpos-de-prova cilíndricos;

ABNT NBR 6118, Projeto de estruturas de concreto – Procedimentos;

ABNT NBR 7212, Execução de concreto dosado em central ;

ABNT NBR 8522, Concreto – Determinação do módulo estático de elasticidade à compressão;

ABNT NBR 8681, Ações e segurança nas estruturas – Procedimento;

ABNT NBR 14931, Execução de estruturas de concreto – Procedimento ;

4 VEDAÇÕES

4.1 Alvenaria e divisões

4.1.1 Vedação externa em blocos cerâmicos

Execução de alvenarias de vedação externa em blocos cerâmicos furados, 19x19x39cm (furos verticais), espessura da parede: 19cm, juntas de 12mm, assentado com argamassa mista de cimento, cal hidratada e areia sem peneirar, traço 1:2:8.

4.1.2 Vedação interna em blocos cerâmicos

Execução de alvenarias de vedação interna em blocos cerâmicos furados, 14x19x39cm (furos verticais), espessura da parede: 15cm, juntas de 12mm, assentado com argamassa mista de cimento, cal hidratada e areia sem peneirar, traço 1:2:8.

Normas Técnicas relacionadas:

ABNT NBR 7170, Tijolo maciço cerâmico para alvenaria ;

ABNT NBR 8041, Tijolo maciço para alvenaria – Forma e dimensões –

ABNT NBR 8545, Execução de alvenaria sem função estrutural de tijolos e blocos cerâmicos – Procedimento;

ABNT NBR 15270-1, Componentes cerâmicos - Parte 1: Blocos cerâmicos p ara alvenaria de vedação - Terminologia e requisitos.

4.1.3 Divisória em Granito

Fornecimento e instalação de divisórias em granito cinza andorinha, esp=3cm, com as respectivas ferragens em latão cromado, cf. projeto. As peças deverão ser fixadas nas paredes através de engastamento lateral reforçado por cantoneiras metálicas, nos banheiros, cf projeto

Fornecimento e colocação de cantoneira para fixação em divisórias de granito, nas quinas externas.

Fornecimento e colocação de chapas cromadas para fixação das partes externas das divisórias em granito dos sanitários.

Fornecimento e colocação de batente em latao cromado com encosto de borracha para encaixe em granito

4.1.4 Vergas e contravergas em concreto

As vergas serão de concreto, com dimensões aproxima das 0,10m x 0,10m (altura e espessura), e comprimento variável, embutidas na alvenaria.

4.2 ESQUADRIAS

4.2.1 Janelas de correr em alumínio anodizado

Fornecimento e instalação de janelas de correr em alumínio anodizado na cor natural, com anodização de esp=6micra, com guarniçoes, batentes e ferragens incluídos, nas salas de aula, banheiros e vestiários, dimensões cf projeto.

As esquadrias serão fixadas na alvenaria em vãos requadrados e nivelados com contramarco. Os perfis em alumínio natural variam de 3 a 5cm, de acordo com o fabricante.

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.

As esquadrias serão fixadas em vergas de concreto, com 0,10m de espessura, embutidas na alvenaria, apresentando comprimento 0,30m mais longo em relação às laterais das janelas.

Serão utilizados vidros lisos comum incolor nas salas.

4.2.2 Janelas máximo ar em alumínio anodizado

Fornecimento e instalação de janelas tipo máximo ar em alumínio anodizado na cor natural, com anodização de esp=6micra, com guarniçoes, batentes e ferragens incluídos, nos banheiros e vestiários, dimensões cf projeto.

As esquadrias serão fixadas na alvenaria em vãos requadrados e nivelados com contramarco. Os perfis em alumínio natural variam de 3 a 5cm, de acordo com o fabricante.

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.

As esquadrias serão fixadas em vergas de concreto, com 0,10m de espessura, embutidas na alvenaria, apresentando comprimento 0,30m mais longo em relação às laterais das janelas.

Serão utilizados vidros miniboreal incolor nos banheiros e vestiários.

4.2.3 Portas em veneziana em aluminio anodizado 60x150cm

Fornecimento e instalação de portas veneziana para sanitário, completa, com batentes, estrutura em aluminio 20x30mm, tranqueta e dobradiças, 60x150cm. , Instalar nos boxes dos banheiros.

A colocação das peças deve garantir perfeito nivelamento, prumo e fixação

4.2.4 Portas em veneziana em aluminio anodizado 90x150cm

Fornecimento e instalação de portas veneziana para sanitário, completa, com batentes estrutura aluminio anodizadom, , tranqueta e dobradiças, 90x150cm. , Instalar nos boxes dos banheiros para PNE.

A colocação das peças deve garantir perfeito nivelamento, prumo e fixação

4.2.5 Portões de acesso em perfil metálico

Fornecimento e instalação de portões de 02 folhas, de abrir, em perfis em metalon de seção 5x5cm, pintados com tinta esmalte sintético na cor amarelo frevo -513, dimensões conforme projeto.

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.

4.2.6 Portas de Acesso salas de aula, banheiros, depósitos

Fornecimento e instalação de portas de 01 folha, de abrir, em perfis em metalon de seção 5x5cm, pintados com tinta esmalte sintético na cor azul profundo - 156, dimensões conforme projeto.

4.2.7 Brise de proteção das janelas - blocos D, F

Fornecimento e instalação de brise horizontal em estrutura de perfis metálicos e chapas de policarbonato translucido curvado branco leitoso curvado nas janelas das salas do pavimento térreo e 1° pavimento dos blocos D e F, cf. projeto

Obs.: deverão estar incluídos todos os dispositivos de apoio, calços e fixadores, de acordo com as recomendações técnicas do fabricante.

4.2.8 Grade de proteção - 2º pavimento blocos D, E, F

Fornecimento e instalação de gradil em estrutura metálica com espaçamento entre as barras = 10cm, dimensões cf. projeto.

O fechamento deverá ser instalado acima da alvenaria externa da platibanda do telhado verde, cf. projeto.

4.2.9 Telas de proteção - bloco C, janelas da cozinha

Tela de proteção de fibra de vidro revestida em PVC, tipo mosquiteiro, a ser instalada nas janelas da cozinha e despensa O conjunto é composto de tela cor cinza, barra de alumínio para moldura, kit cantoneira e corda de borracha para vedação. Dimensões variáveis conforme detalhamento de esquadrias.

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.

4.3 VIDROS E ESPELHOS

4.3.1 Vidro comum liso

Fornecimento e colocação de lâminas de vidro recozido, comum, liso transparente e incolor, esp=4mm, sem bolhas, imperfeições ou ondulações, fixados com gaxetas de neoprene tipo MDF nas janelas, cf projeto.

4.3.2 Vidro comum mini boreal

Fornecimento e colocação de lâminas de vidro recozido, comum, pontilhado transparente e incolor, esp=4mm, sem bolhas, imperfeições ou ondulações, fixados com gaxetas de neoprene tipo MDF. nas janelas dos banheiros, cf. projeto.

4.3.3 Espelhos

Fornecimento e colocação de espelho nas dimensões de 60x100cm (lxh), e=4mm, fixados nas paredes em frente as bancadas dos banheiros com parafusos tipo finesson, cf projeto.

5 PISOS, SOLEIRAS E RODAPÉS

5.1 Regularização e compactação

Regularização e compactação de terreno com placa vibratória.

5.2 Contrapiso

Execução de contrapiso desempenado, com argamassa de cimento e areia 1:30, sem junta. E=2,5cm (áreas molhadas).

5.3 Cerâmica

O piso será revestido em cerâmica 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 máx=5mm pigmentadas na cor da cerâmica, nos banheiros, cozinha, depósitos, DML indicada pelo modelo referência.

Modelos de Referência: cerâmica esmaltada PEI5, Linha Cargo Plus da Eliane, 450x450x5mm, cor gelo- ref. Gray ou branca - ref. White 5; ou Linha Urbanus Gray / White da Eliane, 335x335mm , ou equivalente.,

Execução de contrapiso e regularização de base no traço 1:3 (c:a).

Normas Técnicas relacionadas:

ABNT NBR 9817, Execução de piso com revestimento cerâmico – Procedimento;

ABNT NBR 13816, Placas cerâmicas para revestimento – Terminologia ; _ ABNT NBR 13817, Placas cerâmicas para revestimento – Classificação ;

ABNT NBR 13818, Placas cerâmicas para revestimento – Especificação e métodos de ensaios;

5.4 Soleira em granito

Execução das soleiras de granito corumbá ou cinza andorinha, esp=2cm, na largura das portas, nos locais entre os revestimentos em cerâmica e granitina

Dimensões: L (comprimento variável) x 15cm (largu ra) x 20mm (altura)

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.

Normas Técnicas relacionadas:

ABNT NBR 15844:2010 - Rochas para revestimento - Requisitos para granitos.

5.5 Granitina moldada *in loco*

Revestimento monolítico proporciona melhor assepsia que pisos em placas, pois não necessita de rejunte. Possui ótima resistência aos esforços leves e médios, garantindo maior durabilidade, higiene, segurança e acabamento estético.

Execução:

Aplicação de Piso contínuo em granitina com juntas plásticas niveladas, cor bege claro sobre base de argamassa de regularização (traço 1:3, cimento e areia), de espessura mínima de 2 cm. A aplicação deverá ser feita com desempenadeira e colher de pedreiro.

Pode ser aplicado sobre o concreto ainda fresco (úm ido sobre úmido) ou ainda sobre um concreto curado (úmido sobre seco). No sistema ú mido sobre seco, recomenda-se utilizar processos mecânicos (fresagem) e químicos (adesivos) para garantir uma perfeita ponte de aderência.

O polimento é dado com passagem de politrizes planetárias dotadas de pedras de esmeril que proporcionam um acabamento superficial liso.

Caracterização do material

Placas de: 1,20m (comprimento) x 1,20m (largura)

Espessura da camada: 17 mm e juntas plásticas ou de latão

Acabamento final: duas demãos de resina acrílica sobre a superfície seca

Conexões e interfaces com os demais elementos construtivos: Deverá ser feito apicoamento e lavagem da laje de contrapiso.

5.6 Limpeza e polimento

Execução de limpeza e polimento do piso em granitina moldada *in loco*

5.7 Base para pátio

Execução de base em brita, e=5cm, nos pátios externos

5.8 Concreto desempenado

Pavimentação em concreto desempenado, FCK>=15MPA, com 3cm de espessura e acabamento camurçado;

Aplicação em placas de: aproximadamente 1,00m (comprimento) x 1,00m (largura) x 3cm (altura)

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 1,00m. 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.

Normas Técnicas relacionadas:

ABNT NBR 12255:1990 – Execução e utilização de passeios públicos.

5.9 Piso Tátil – Direcional e de Alerta em borracha integrado - Áreas internas

Piso tátil de alerta / direcional, em borracha para áreas internas, 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.

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 300x300mm. Modelo de Referencia: Daud, Steel Rubber; Cores: amarelo, azul;

Seqüência de execução:

Áreas internas - pisos de borracha assentado com ar gamassa: 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 mol har 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 5 0kg de cimento: 4 latas de 18 litros de areia: 5 litros de cola branca : 35 litros de á gua). 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.

Conexões e interfaces com os demais elementos construtivos: Não deve haver desnível com relação ao piso adjacente, exceto aquele existente no próprio relevo.

5.10 Piso Tátil – Piso Tátil Direcional de Alerta cimentício, tipo ladrilho hidráulico (áreas externas - rampa)

Piso tátil de alerta / direcional, 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 Externo (cimentício).

Pisos em placas cimentícias, de assentamento com argamassa, indicados para aplicação em áreas internas e externas. Dimensões: placas de 300x300mm. Modelo de Referencia: Casa Franceza; Cor: azul.

Seqüência de execução:

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

Conexões e interfaces com os demais elementos construtivos: Não deve haver desnível com relação ao piso adjacente, exceto aquele existente no próprio relevo.

6 REVESTIMENTOS

6.1 Chapisco

Chapisco para parede interna ou externa com argamassa de cimento e areia sem peneirar, traço 1:3, e=5mm

6.2 Emboço

Emboço para parede interna com argamassa mista de cimento, cal hidratada e areia sem peneirar, traço 1:2:9, e=20mm

6.3 Reboco

Reboco para parede interna ou externa, com argamassa pre-fabricada e=5mm.

6.4 Revestimento em cerâmica 30X40cm,

Revestimento em cerâmica na **cor branca**, ref: Eliane; Linha: Forma Slim; Modelo: Branco AC 30x40 com **rejuntamento epóxi de esp máx=3mm**, pigmentado na cor **cinza platina**, **aplicada até h=120cm nas áreas secas e até h=160cm, nas áreas molhadas**

6.5 Revestimento em cerâmica 10X10cm,

Revestimento em **cerâmica 10X10 cm** para áreas internas, **nas cores azul escuro e vermelho**, **aplicada h=170cm.** Modelos de referência: Tecnogres linha: 10x10 anti pichação, Modelo: BR 10110; cor vermelho, e Modelo: BR 10180; cor azul escuro; Eliane, Linha: Fachadas Arquitetural; Modelo: Cereja 10x10 e Azul escuro 10x10, ou equivalente

Considerações sobre os revestimentos cerâmicos:

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 a instalações das portas e divisórias quando da finalização dos ambientes.

Ressalta-se a importância de se proceder aos testes 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.

A referencia de cores especificada se refere à paleta de cores da cerâmica Eliane ou Tecnogrés. Esta poderá ser substituída por revestimento de outro fabricante, desde que atenda aos critérios de equivalência em relação ao desempenho do material de referência. A cerâmica deverá ser resistente à intempéries, ao desbotamento e ação anti algas e fungos.

6.6 Friso em madeira

Faixa em madeira com espessura de 2cm, **altura de 10cm**, comprimento cf. projeto, aparafusada acima do revestimento cerâmico (altura de 1,20m). Ref: tábua de Ipê ou Cedro (escolher de acordo com disponibilidade de madeira da região) e acabamento em verniz fosco.

Paredes internas - áreas secas

Para maior durabilidade e facilidade de limpeza, todas as paredes internas da biblioteca, brinquedoteca, laboratório de ciências, laboratório de informática, sala recurso, refeitório, salas de aula e salas administrativas receberão um barrado em revestimento cerâmico, Revestimento em **cerâmica 30X40cm**, na **cor branca**, ref: Eliane; Linha: Forma Slim; Modelo: Branco AC 30x40 com **rejuntamento epóxi de esp máx=3mm**, pigmentado na cor **cinza platina**, **aplicada até h=120cm** e acabamento superior em **friso horizontal (rodameio) de madeira, L= 0,10m**.

Acima do friso de madeira será aplicada pintura em tinta acrílica acetinada lavável conforme especificado.

Paredes internas – áreas molhadas

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 acrílica PVA, conforme esquema de cores definido no subitem 4.8.2

7 PINTURA

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.

7.1 Pintura em tinta esmalte - Superfícies Metálicas

Execução de pintura com tinta à base de esmaltes nas superfícies metálicas. :

Após serem lixadas e estarem livres de camadas da tinta anterior, as superfícies receberão 2 Demãos-base de fundo preparador em primer Kromik Metal Primer 74, ou equivalente, e 2 demãos-de-acabamento com esmalte sintético brilhante, cores (Ref: Tintas coral ou equivalente) e locais indicados cf. tabela abaixo.

Deverá ser rigorosamente observado o intervalo entre duas demãos subseqüentes indicados pelo fabricante do produto. As diluições também deverão obedecer ao especificado pelo fabricante.

Aplicação no Projeto e Referências com os Desenhos:

Esquadrias:	Bloco A	Bloco B	Bloco C	Bloco D	Bloco E	Bloco F
Janelas existentes, gradis	Azul profundo 156 - coral			NSA		
Portas metálicas das Salas, acesso aos banheiros e vestiários, grade das janelas	Azul profundo - 156					
Corrimãos, portões de acesso à escola	Amarelo frevo - 513					

Normas Técnicas relacionadas:

ABNT NBR 11702: Tintas para construção civil – Tintas para edificaç ões não industriais – Classificação;

ABNT NBR 13245: Tintas para construção civil - Execução de pinturas em edificações não industriais - Preparação de superfície.

Pintura Acrílica sobre alvenarias

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

Ressalta-se a importância de se proceder aos testes 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, antes da aplicação da massa corrida.

A referencia de cores especificada se refere à paleta de cores da Coral. Esta poderá ser substituída por material de outro fabricante, desde que atenda aos critérios de equivalência em relação ao desempenho do material de referência. A tinta deverá ser resistente à intempéries, ao desbotamento provocado pela radiação solar, microfissuras e ação anti algas e fungos.

A pintura deverá ser executada sobre chapisco, emboço e reboco liso, sobre parede lisa e desempenada.

7.2 Pintura acrílica sobre alvenaria - paredes internas.

Paredes internas, forros e tetos: emassamento com massa acrílica (ref.Suvinil ou Coral ou equivalente), aplicação de demão-base de selador acrílico diluído em 10% de água (ref. Suvinil, Coral ou equivalente);

Aplicação de duas demãos de acabamento de tinta acrílica acetinada, nas cores indicadas cf. diagrama abaixo.

Tabela de Cores:

Pintura	Superfície	Local	Cor (ref paleta de cores Coral)
Interna	biblioteca, brinquedoteca, laboratório de ciências e informática, sala recurso, refeitório, salas de aula, circulações	Blocos A, B e C - existente Blocos D, E e F - novo	Palha 844 aplicada acima do barrado em cerâmica,cf. projeto (subitem 4.9.1).

	Salas administrativas, professores, coordenação, almoxarifado		Palha 844 aplicada do piso ao teto
	Banheiros		Branco 001 aplicada acima do barrado em cerâmica,cf. projeto (subitem 4.9.2).
	Forro e teto	Blocos A, B e C - existente Blocos D, E e F - novo	Branco 001

7.3 Pintura acrílica sobre alvenaria - paredes externas

Paredes externas: reboco em argamassa pre-fabricada e=5mm, aplicação de demão-base de selador acrílico diluído em 10% de água (ref. Suvinil, Coral ou equivalente).

Aplicação de duas demãos de acabamento de tinta acrílica acetinada, nas cores indicadas cf. diagrama abaixo.

Tabela de Cores:

Pintura	Superfície	Local	Cor (ref paleta de cores Coral)
Externa	Platibanda	Telhado blocos A, B e C	Azul profundo 156
	Paredes externas e pergolado do espaço criativo	Blocos A, B e C	Cromo suave 503
		Blocos D, E e F Aplicação conforme projeto de arquitetura	Vermelho Cardinal 356 Laranja imperial 811 Amarelo Frevo 513 Verde Limão 612 Lilás 377
	Pilares e platibandas	Blocos D, E e F	Azul profundo 156
	Muro	Entorno da escola	Azul oceano 170

Normas Técnicas relacionadas:

ABNT NBR 11702: Tintas para construção civil – Tintas para edificações não industriais – Classificação;

ABNT NBR 13245: Tintas para construção civil - Execução de pinturas em edificações não industriais -

7.4 Verniz acrílico sobre concreto

Execução de pintura com verniz acrilico, ref Suvinil, da Glasurit ou Coral ou equivalente), nos pisos em concreto aparente.

7.5 Verniz hidrorrepelente

Execução de pintura com verniz para madeira pintura demão-base com selador para madeira (ref Suvinil ou Coral ou equivalente) e demãos – de- acabamento com verniz do tipo fungicida e hidrorepelente (ref Suvinil ou Coral ou equivalente) nos rodameios em madeira das paredes.

8 COBERTURA

8.1 Estrutura

Será utilizado engradamento em estrutura metálica composto por perfis em metalon e telhas metálicas leves.

O tipo de aço a ser adotado nos projetos de estruturas metálicas deverá ser tipo ASTM A-36 ou ASTM A572 gr50.Parafusos para ligações principais – ASTM A325 – galvanizado a fogo;

Parafusos para ligações secundárias – ASTM A307-galvanizado a fogo; Eletrodos para solda elétrica – AWS-E70XX; Barras redondas para correntes – ASTM A36;

Chumbadores para fixação das chapas de base – ASTM A36; Perfis de chapas dobradas – ASTM A36;

Transporte e Armazenamento

Deverão ser tomadas precauções adequadas para evitar amassamento, distorções e deformações das peças causadas por manuseio impróprio durante o embarque e armazenamento da estrutura metálica.

Para tanto, as partes da estrutura metálica deverão ser providas de contraventamentos provisórios para o transporte e armazenamento.

As partes estruturais que sofrerem danos deverão se r reparadas antes da montagem, de acordo com a solicitação do responsável pela fiscalização da obra.

Montagem:

A montagem da estrutura metálica deverá se processar de acordo com as indicações contidas no plano de montagem a ser apresentado pela contratada.

O manuseio das partes estruturais durante a montagem deverá ser cuidadoso, de modo a se evitar danos nestas partes; as partes estruturais que sofrerem avarias deverão ser reparadas ou substituídas, de acordo com as solicitações da FISCALIZAÇÃO.

Os serviços de montagem deverão obedecer rigorosamente às medidas lineares e angulares, alinhamentos, prumos e nivelamento.

Deverão ser usados contraventamentos provisórios de montagem em quantidades suficientes sempre que necessário e estes deverão ser mantidos enquanto a segurança da estrutura o exigir.

As conexões provisórias de montagem deverão ser usa das onde necessárias e deverão ser suficientes para resistir aos esforços devidos ao peso próprio da estrutura, esforços de montagem, esforços decorrentes dos peso e operação dos equipamentos de montagem e, ainda, esforços devidos ao vento.

Garantia:

O FABRICANTE deverá fornecer "Certificado de Garantia" cobrindo os elementos fornecidos quanto a defeitos de fabricação e montagem pelo período de 5 (cinco) anos, contados a partir da data de entrega definitiva dos SERVIÇOS.

Pintura:

Toda a superfície a ser pintada deverá estar completamente limpa, isenta de gorduras, umidade, ferrugem, incrustações, produtos químicos diversos, pingos de solda, carepa de laminação, furos, etc...

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

deverão ser removidas antecipadamente todas as carepas de laminação, pingos de solda, rebarbas, etc...

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

Deverão ser respeitados os intervalos entre as demãos conforme a especificação dos fabricantes.

Inspeção e testes:

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

Normas Técnicas relacionadas:

ABNT NBR-8800 Projeto de estruturas de aço e de estruturas mistas de aço e concreto de edifícios;

ABNT NBR 6120– Cargas para cálculo de estruturas d e edificações; _ABNT NBR 14762 – Dimensionamento de perfis formados a frio;

ABNT NBR-8800 – Detalhamento para Execução e montagem de estruturas metálicas; _AISC – Manual of Steel Estructure, 9° edition.

8.2 Telhas de chapa metálica simples

Execução de cobertura da edificação existente em telha trapezoidal de aço galvanizado pré-pintado, na cor cinza claro, 980 mm(cobertura útil) x 50 mm(espessura) x conforme projeto (comprimento). Ref: Isoeste – Telha Standard Trapezoidal – TP-40 ou MBP – MBP 40/1,025

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

Os encontros dos planos de telhado com planos verticais, empenas e paredes, deverão 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.

Nos blocos A, B e C deverá ser executada platibanda em alvenaria, h=100cm, em todo o perímetro da edificação, conforme projeto.

Obs.: deverão estar incluídos todos os dispositivos de apoio, calços, rufos e fixadores, de acordo com as recomendações técnicas do fabricante. Todos os acessórios para as fixações que constam no catálogo do fabricante deverão ser instalados.

Deverão ser utilizados parafusos auto-brocantes / auto-perfurantes e fita de vedação, de acordo com as recomendações técnicas do Fabricante, para fixação da telha na estrutura metálica.

OBS: A Contratada deverá obedecer rigorosamente todas as recomendações técnicas do fabricante da telha, quanto ao tipo e posição dos elementos, sentido de montagem, parafusos adequados e recortes admissíveis, para a cobertura lateral (fechamento das fachadas laterais), conforme o Projeto;

Normas Técnicas relacionadas:

ABNT NBR 14514:2008, Telhas de aço revestido de seção trapezoidal – Requisitos.

8.3 Domo zenital em chapas de policarbonato translúcido curvado

Fornecimento e instalação de domo zenital em chapas em policarbonato translucido curvado branco leitoso2mm, a ser instaladas nas clarabóias de Iluminação natural, na circulação do 2º pavimento do bloco 3. ref: sistema domus skylight da polysolution, ou equivalente.

Obs.: deverão estar incluídos todos os dispositivos de apoio, calços, rufos e fixadores, de acordo com as recomendações técnicas do fabricante.

8.4 Calhas

Calha em chapa de aço galvanizado ou aço galvalume. Modelo de Referência: Calha Forte; 4.4.3.2

Seqüência de execução:

Fixar com o auxilio de parafusos inicialmente os suportes de calhas, nas distancias e para a obtenção do caimento estabelecido, conforme projeto de instalações de águas pluviais. Depois fixar as calhas e utilizar c ola de silicone nas emendas entre as pecas, com sobreposição mínima de 2 cm.

As calhas deverão ser fixadas ao longo das extremidades das telhas conforme projeto.

8.5 Rufos e pingadeiras:

Fornecimento e instalação de rufos e pingadeiras em chapa de aço galvanizado #24, fazendo o fechamento interno do telhado, entre o revestimento lateral da platibanda e a estrutura metálica do telhado, direcionando as águas pluviais para as calhas.

8.6 Cumeeira:

Fornecimento e instalação de cumeeiras em chapa de aço galvanizado #24

8.7 Telhado verde

Etapas de instalação:

1- Fornecimento e instalação de Manta Asfáltica auto-adesiva ou Manta Geotêxtil, Bidim ou similar, em superfície plana, com espessura de 0,7 mm, fornecido em rolos de vários tamanhos.

2- Fornecimento e instalação de camada drenante, podendo ser feita em brita, seixos, argila expandida ou com mantas drenantes de poliestireno;

3- Fornecimento e colocação de substrato, ou composto orgânico e mineral de granulometria heterogênea, solto e bem aerado, sobre a manta, com preenchimento de uso em 07 a 10 cm de espessura, podendo colocar no máximo 80kg por m².

4- Fornecimento e colocação de camada verde extensiva com plantas rasteiras de pequeno porte. A altura da estrutura, descontada a vegetação, vai de 6 cm a 20 cm. O peso do conjunto fica entre 60 kg/m² e 150 kg/m².

8.8 Impermeabilização

Manta asfáltica composta de asfalto fisicamente modificado e polímeros (plastoméricos PL / elastoméricos EL), estruturada com não-tecido de filamentos contínuos de poliéster previamente estabilizado. Bobinas de 0,32 m (largura) x 10 m (comprimento) x 3mm (espessura);

Modelo de Referencia: Viapol Baldrame 3mm

Aplicar a manta asfáltica com auxílio de maçarico fazendo a aderência da manta ao primer, conforme orientação do fabricante. As emendas devem ser executadas deixando-se sobreposição de 10cm e a adesão deve ser feita com maçarico. Deve ser feito o biselamento das extremidades da manta com colher de pedreiro aquecida. Arremates de batentes, pilares e muretas devem ser efetuados.

A manta de impermeabilização deve cobrir toda a superfície de encontro do elemento estrutural, baldrame, com a alvenaria de vedação. O arremate deve ser feito, dobrando-se a manta sobre o elemento estrutural e fixado com auxilio de maçarico.

A aplicação de Manta Asfáltica auto-adesiva ou Manta Geotêxtil, Bidim ou similar, deve ser feita em superfície limpa e seca, após a aplicação e secagem do DILIPRIMER a base de água (24 horas de secagem).

Normas Técnicas relacionadas

ABNT NBR 9575 - Impermeabilização - Seleção e projeto

ABNT NBR 9574 - Execução de impermeabilização – Procedimento

ABNT NBR 15352 - Mantas termoplásticas de polietileno de alta densidade (PEAD) e de polietileno linear (PEBDL) para impermeabilização

ABNT NBR 9685 - Emulsão asfáltica para impermeabilização

9 ACABAMENTOS E ARREMATES

9.1 Peitoril em granito

Execução de peitoril em granito corumbá ou cinza andorinha, esp=2cm, na largura das janelas dos blocos D, E e F.

Dimensões: L (comprimento variável) x 17cm (largura) x 20mm (altura)

Conexões e interfaces com os demais elementos construtivos: Os peitoris em granito deverão ser instalados abaixo dos caixilhos das esquadrias de alumínio, placas de 2 cm de espessura, polidas em todas as faces aparentes e acabamento bizotado.

Sempre que possível, os caixilhos serão colocados, faceando o parâmetro interno das paredes, de modo a eliminar o peitoril interno, subsistindo apenas o peitoril externo, caso não seja possível deverá ser executado peitoril interno e externo. Deverão ser deixadas as pingadeiras necessárias aos peitoris.

Normas Técnicas relacionadas:

ABNT NBR 15844:2010 - Rochas para revestimento - Requisitos para granitos.

9.2 Bancadas e Prateleiras em granito

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 ½ 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.

Caracterização do material: Granito corumbá ou cinza andorinha, e=20mm, acabamento polido, dimensões variáveis, conforme projeto.

As bancadas deverão ser instaladas a 90cm do piso na despensa, cozinha, D.M.L e sanitários para adultos. Nos laboratórios de Informática deverão ser instaladas a 65cm do piso acabado, laboratórios, triagem/lavagem,., sanitários e vestiários;

9.3 Rodabanca

Fornecimento e colocação de rodabanca em granito cinza andorinha, e=2cm, h=10cm, comprimento igual ao das bancadas dos banheiros

10 DIVERSOS

10.1 Corrimão em tubo metálico

Fornecimento e colocação de corrimão e guarda corpo em tubo metálico, diam=1 1/2", chapa #2mm, nas rampas de acesso e circulação

Normas Técnicas relacionadas:

ABNT NBR 10821-1:Esquadrias externas para edificações - Parte1: Terminologia;

ABNT NBR 10821-2: Esquadrias externas para edificações - Parte 2: Requisitos e classificação;

10.2 Alçapão 80x80cm

Fornecimento e colocação de alçapão 80x80cmm caixilho em chapa #18 para acesso à cobertura do 2º pavimento dos blocos E e F

10.3 Plantio de grama em placas

Execução de plantio de grama em placas tipo esmeralda nos locais indicados em projeto.

No preparo do terreno deverá ser executada uma camada de terra vegetal de e=50cm, adequadamente adubada.

A espessura das placas deverá ser entre 5 a 10cm e o período de transplante não deverá ultrapassar 24hs.

Nos custos unitários deverão estar previstos: o transporte, o fornecimento da grama e terra vegetal, preparo do terreno, adubação e manutenção até a completa pega da cobertura vegetal.

Planta herbácea de 10-20 cm de altura. A forração escolhida deverá apresentar folhas densas e pilosas. A densidade deverá proporcionar a formação de tapete verde uniforme e ornamental. A forração deverá ser adquirida na fora de rolos, pois esse formato proporciona maior resistência no momento do transporte e maior facilidade de manuseio e plantio.

4 APARELHOS E ACESSÓRIOS HIDROSSANITÁRIOS

4.1 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.

Lavatórios com coluna (sanitário e cozinha);

Lavatórios de canto (sanitários PNE);

Cubas de embutir ovais (sanitários);

Tanque (área de serviço);

Bacias para PNE, incluir assento (sanitários);

Bacias convencionais para válvula de descarga, incluir assento (sanitários).

Mictórios (sanitários)

4.2 METAIS / PLÁSTICOS

Serão sugeridos neste Memorial apenas os itens de metais aparentes. Todos os demais 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.

Cubas de embutir de inox industriais grandes (laboratório, triagem/lavagem e cozinha);

Cubas de embutir de inox pequenas (laboratório e cozinha);

Torneiras de mesa (bica baixa) para cubas de louça ovais e lavatórios (sanitários);

Torneiras de parede (triagem/lavagem e área de serviço);

Torneiras elétricas (cozinha);

Torneiras de mesa (bica alta) para cubas de inox (cozinha e laboratório);

Torneiras de jardim (jardim áreas externas);

Duchas higiênicas (sanitários PNEs)

Válvulas de descarga (sanitários)

Papeleiras metálicas (sanitários);

Barras de apoio em linha (sanitários PNE).

Barras de apoio "L" para lavatório (sanitários PNE);

Banco para chuveiro (vestiários PNE);

Chuveiros elétricos (banho infantil);

Mangueira plástica para chuveiros elétricos (banho funcionários e vestiários);

Dispenser para toalha de papel (vestiários e sanitários);

Dispenser para sabonete líquido (vestiários e sanitários);

Dispenser para toalha

5 ÁGUA FRIA

5.1 INSTALAÇÕES DE ÁGUA FRIA

Para o cálculo da demanda de consumo de água do Projeto Espaço Educativo Urbano de 12 Salas de Aula, foram consideradas as populações equivalentes aos números de usuários previstos para o estabelecimento (390 alunos e 30 funcionários).

5.1.1 Sistema de Abastecimento

Para o abastecimento de água potável dos estabeleci mentos 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 tipo cisterna com capacidade para 15.000l. Este abastecerá o castelo d'água elevado, com capacidade para 15.000l. Ambos serão instalados em local especificado em projeto. A água, a partir do reservatório, segue pela coluna de distribuição predial para a edificação, como consta nos desenhos do projeto.

5.1.2 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 25m m, em PVC Rígido, para abastecer o reservatório. Deve haver livre acesso do pessoal do Serviço de Águas ao local do hidrômetro de consumo.

5.1.3 Cisterna e Reservatório

à A cisterna e o reservatório são destinados ao recebimento da água da rede pública e reserva de água para consumo, proveniente da rede e recalcada através do conjunto motor-bomba. A casa de máquinas, localizada abaixo do reservatório, é destinada a instalação dos conjuntos motor-bomba (não financiado pelo FNDE).

5.1.4 Normas Técnicas relacionadas

- ABNT NBR 5626, *Instalação predial de água fria*;

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

- ABNT NBR 5680, *Dimensões de tubos de PVC rígido*;

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

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

- ABNT NBR 14121, *Ramal predial – Registros tipo macho em ligas de cobre – Requisitos*;

- ABNT NBR 14877, *Ducha Higiênica – Requisitos e métodos de ensaio*;

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

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

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

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

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

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

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

- DMAE - *Código de Instalações Hidráulica*;

- EB-368/72 - *Torneiras*;

5.2 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 pátios. No projeto foi previsto uma caixa de gordura especial para receber os efluentes provenientes das pias da cozinha. 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 dispo nível, adotar a solução individual de destinação de esgotos sanitários.

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

5.2.1 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 trafego de veículos aplicar camada de 10cm de concreto para proteção da tubulação. Após recobrimento dos tubos poderá ser a vala recoberta com solo normal.

5.2.2 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.

5.2.3 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 d e 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 d e rede de infiltração, com 3 valas de 10 metros de comprimento.

O dimensionamento dessas utilidades foi baseado em uma população de projeto de 130 pessoas, e as 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.

5.2.4 Normas Técnicas Relacionadas

- ABNT NBR 7229, *Projeto, construção e operação de sistemas de tanqu es sépticos*;

- ABNT NBR 7362-2, *Sistemas enterrados para condução de esgoto – Parte 2: Requisitos para tubos de PVC com parede maciça*;

- ABNT NBR 7367, *Projeto e assentamento de tubulações de PVC rígido para sistemas de esgoto sanitário*;

- ABNT NBR 7968, *Diâmetros nominais em tubulações de saneamento nas áreas de rede de distribuição, adutoras, redes coletoras de esgoto e interceptores – Padronização* ;

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

- ABNT NBR 9051, *Anel de borracha para tubulações de PVC rígido cole tores de esgoto sanitário – Especificação*;

- ABNT NBR 9648, *Estudo de concepção de sistemas de esgoto sanitário – Procedimento*;

- ABNT NBR 9649, *Projeto de redes coletoras de esgoto sanitário – Procedimento*;

- ABNT NBR 9814, *Execução de rede coletora de esgoto sanitário – Procedimento*;

- ABNT NBR 10569, *Conexões de PVC rígido com junta elástica, para coletor de esgoto sanitário – Tipos e dimensões – Padronização;*

- ABNT NBR 12266, *Projeto e execução de valas para assentamento de tubulação de água esgoto ou drenagem urbana – Procedimento;*

- ABNT NBR 13969, *Tanques sépticos – Unidades de tratamento complementar e disposição final dos efluentes líquidos – Projeto, construção e operação*;

- ABNT NBR 14486, *Sistemas enterrados para condução de esgoto sanitário – Projeto de redes coletoras com tubos de PVC*;

- Normas Regulamentadoras do Capítulo V, Título II, da CLT, relativas à Segurança e Medicina do Trabalho:

- NR 24 - *Condições Sanitárias e de Conforto nos Locais de Trabalho*;

- Resolução CONAMA 377 - *Licenciamento Ambiental Simplificado de Sistemas de Esgotamento Sanitário*.

5.3 INSTALAÇÕES DE GÁS COMBUSTIVEL

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.

O ambiente destinado ao projeto de instalação de gás é a cozinha, onde será instalado um fogão de 6 bocas com forno, do tipo industrial. O sistema será composto por quatro cilindros de 45kg de GLP e rede de distribuição em aço SCH-40 e acessórios conforme dados e especificações do projeto. O abrigo do gás será executado em alvenaria.

Quando não houver disponibilidade de fornecimento d e 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.

5.3.1 Normas Técnicas Relacionadas

- ABNT NBR 8613, *Mangueiras de PVC plastificado para instalações domésticas de gás liquefeito de petróleo (GLP);*

- ABNT NBR 12712, *Projeto de sistemas de transmissão e distribuição d e gás combustível*;

- ABNT NBR 13523, *Central de Gás Liquefeito de Petróleo – GLP;*

- ABNT NBR 14177, *Tubo flexível metálico para instalações de gás combustível de baixa pressão*;

- ABNT NBR 15526, *Redes de distribuição interna para gases combustíveis em instalações residenciais e comerciais – Projeto e execução;*

- ABNT NBR 15923, *Inspeção de rede de distribuição interna de gases combustíveis em instalações residenciais e instalação de aparelhos a gás para uso residencial – Procedimento*;

5.4 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. A locação e instalação dos extintores constam da planta baixa e dos detalhes do projeto.

· Iluminação de emergência: o sistema adotado foi de blocos autônomos, com autonomia mínima de 1 hora, instalados nas paredes, conforme localização e detalhes indicados no projeto.

· SPDA – Sistema de proteção contra descargas atmosféricas: o sistema adotado, concepções, plantas e detalhes constam no projeto.

5.4.1 Normas Técnicas Relacionadas

- NR 23 – *Proteção Contra Incêndios*;
- NR 26 – *Sinalização de Segurança*;
- ABNT NBR 5419, *Proteção de estruturas contra descargas atmosférica s*;
- ABNT NBR 7195, *Cores para segurança*;
- ABNT NBR 9077, *Saídas de Emergência em Edifícios;*

6. INSTALAÇÕES ELÉTRICAS

6.1 INSTALAÇÕES ELÉTRICAS

No projeto de instalações elétricas foram definidos distribuição geral das luminárias, pontos de força, comandos, circuitos, chaves, proteções e equipamentos. O atendimento à edificação foi considerado em baixa tensão, conforme a tensão operada pela concessionária local em 110V ou 220V. Os alimentadores foram dimensionados com base o critério de queda de tensão máxima admissível considerando a distância aproximada de 20 metros do quadro geral de baixa tensão até a subestação em poste. Caso a distância seja maior, os alimentadores deverão ser redimensionados.

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

A partir dos QDL, localizado no pátio coberto, que seguem em eletrodutos conforme especificado no projeto.

Todos os circuitos de tomadas serão dotados de disp ositivos diferenciais residuais de alta sensibilidade para garantir a segurança. As luminárias especificadas no projeto preveem lâmpadas de baixo consumo de energia como a s fluorescentes e a vapor metálica, reatores eletrônicos de alta eficiência, alto fator de potência e baixa taxa de distorção harmônica.

O acionamento dos comandos das luminárias é feito p or seções. Dessa forma aproveita-se melhor a iluminação natural ao longo do dia, permitindo acionar apenas as seções que se fizerem necessária, racionalizando o uso de energia.

6.1.1 Normas Técnicas Relacionadas

- NR 10 – *Segurança em Instalações e Serviços em Eletricidade ;*
- ABNT NBR 5382, *Verificação de iluminancia de interiores*;
- ABNT NBR 5410, *Instalações elétricas de baixa tensão*;
- ABNT NBR 5413, *Iluminância de interiores*;
- ABNT NBR 5444, *Símbolos gráficos para instalações elétricas prediais*;
- ABNT NBR 5461, *Iluminação*;

- ABNT NBR 5471, *Condutores elétricos;*

- ABNT NBR 6689, *Requisitos gerais para condutos de instalações elétricas prediais;*

- ABNT NBR 10898, *Sistema de iluminação de emergência;*

 ABNT NBR IEC 60081, *Lâmpadas fluorescentes tubulares para iluminação geral;*

- ABNT NBR IEC 60669-2-1, *Interruptores para instalações elétricas fixas residenciais e similares – Parte2-1: Requisitos particulares - Interruptores eletrônicos;*

- ABNT NBR IEC 60884-2-2, *Plugues e tomadas para uso doméstico e análogo – Parte 2-2: Requisitos particulares para tomadas para aparelhos;*

- ABNT NBR NM 247-1, *Cabos isolados com policroreto de vinila (PVC) para tensões nominais até 450/750 V – Parte 1: Requisitos gerais (IEC 60227-1, MOD);*

- ABNT NBR NM 60669-1, *Interruptores para instalações elétricas fixas domésticas e análogas – Parte 1: Requisitos gerais (IEC 60669-1:2000, MOD);*

7.1 TABELA DE DIMENSÕES E ÁREAS

- Bloco A - Pedagógico

Quantidade	Ambientes	Dimensões internas	Área útil
01	Brinquedoteca		
01	Biblioteca		
01	Laboratório de Ciências		
01	Sala recurso		
02	Sanitários		

-

- Bloco B - Pedagógico

Quantidade	Ambientes	Dimensões internas	Área útil
01	Sala de artes		
01	Pátio para atividades		
01	Laboratório de Ciências		
01	Sala recurso		
02	Sanitários		

-

- Bloco C - Pedagógico

Quantidade	Ambientes	Dimensões internas	Área útil

01	Sala de artes		
01	Pátio para atividades		
01	Laboratório de Ciências		
01	Sala recurso		
02	Sanitários		

Quantidade	Ambientes	Dimensões Internas (CxLxH)	Áreas Uteis (m²)
01	Direção		
01	Almoxarifado		
01	Coordenação		
01	Secretaria		
01	Sala dos Professores		
02	Sanitários (feminino e masculino)		
01	Circulação		

01	Informática		
01	Laboratório		
01	Grêmio		
Área Útil Bloco C			
01	Pátio coberto		
01	Despensa		
01	Triagem/lavagem		
01	Cozinha		
01	Área de serviço		
01	D.M.L.		
01	Sanitário		
01	Banho		
01	Circulação		

Áreas Externas ao Bloco de Serviço			
01	Compartimento de gás		
01	Compartimento de lixo		
04	Salas de Aula		
02	Sanitários (feminino e masculino)		
01	Circulação		
04	Salas de Aula		
02	Vestiários (feminino e masculino)		
01	Circulação		
Demais Espaços			

Quantidade	Ambientes	Dimensões Internas (CxLxH)	Áreas Uteis (m²)
08	Passarelas (M1)		
06	Passarelas (M2)		

01	Passarelas (M3)		

7.2 TABELA DE REFERENCIA DE CORES E ACABAMENTOS

Elementos	Ambientes	Especificações	Cores
Elementos de fechamento, Paredes e Pilares	Fachadas	Pintura acrílica acetinada	Terracota Caramelo Cinza
		Telha perfurada (fechamento quadra)	Cinza
		Pintura esmalte sintético (estrutura metálica)	Terracota
Portões de Entrada	Entrada	Gradil em aço galvanizado	Terracota
Janelas	Todos os Ambientes	Folhas das janelas*	Alumínio Natural
		Alisares	Platina
	Salas de Aula	Folha de Porta	Terracota

Portas			
		Moldura de madeira do visor	Platina
	Demais Ambientes	Folha de Porta	Platina
		Alisares	Terracota
	Box dos Sanitários	Folha de porta	Branco
Cobertura - Estrutura metálica	Pátio Coberto	Pintura esmalte sintético	Terracota
Tetos	Todos os Ambientes	Pintura PVA acabamento fosco	Branco Neve

Elementos	Ambientes	Especificações	Cores
	Pátio Coberto e Circulações	Granitina	Cinza claro
		Piso podotatil 30x30cm	Azul

Piso	Demais Ambientes Internos	Cerâmica antiderrapante 40x40cm	Cinza
	Áreas Molhadas	Cerâmica antiderrapante 40x40cm	Branco
	Área de serviço descoberta	Cimento desempenado	Cinza
	Quadra	Piso industrial polido em concreto armado com demarcações coloridas com pintura à base de resina acrílica	Cinza/ azul, amarelo, laranja, branco e verde
	Pátio aberto	Piso em bloco intertravado de concreto	Natural
	Salas de Aula	Cerâmica 30x40cm (do piso à altura de 0,90m)	Branco
		Roda-meio de 10cm de Madeira (altura de 0,90m do piso)	Verniz Fosco
		Pintura acrílica (do roda-meio ao teto) acetinada	Marfim

Paredes			
	Secretaria/Administração	Cerâmica 30x40cm (do piso à altura de 0,90m)	Branco
		Roda-meio de 10cm de Madeira (altura de 0,90m do piso)	Verniz Fosco
		Pintura acrílica (do roda-meio ao teto) acetinada	Marfim
	Cozinha	Cerâmica 30x40cm (do piso ao teto)	Branco
	Sanitários e Vestiários	Cerâmica 30x40cm (do piso à altura de 1,80m)	Branco
		Roda-meio de cerâmica 10x10m (altura 1,80m do piso)	Azul Escuro (Masculino) e Vermelho (Feminino)

Elementos	Ambientes	Especificações	Cores
Reservatório Metálico		Pintura acrílica (do rodo meio ao teto) acetinada Terracota sintético	Branco

7.3 TABELA DE ESPECIFICAÇÕES DE LOUÇAS E METAIS

Bacia Sanitária Vogue Plus, Linha Conforto com abertura, cor Branco Gelo, código: P.51, DECA, ou equivalente

Assento Poliéster com abertura frontal Vogue Plus, Linha Conforto, cor Branco Gelo, código AP.52, DECA, ou equivalente.

Ducha Higiênica com registro e derivação Izy, código 1984.C37. ACT.CR, DECA, ou equivalente.

Lavatório de canto suspenso com mesa, código: L76,DECA ou equivalente

Sifão cromado para lavatório L76, código: 1680.C.100.112

Barra de apoio, Linha conforto, código 2305.C, cor cromado, DECA, ou equivalente Barra de apoio em “L” para lavatório DECA L76 , em aço inox polido

Torneira para lavatório de mesa bica baixa Izy, código 1193.C37, DECA ou equivalente Papeleira Metálica Linha Izy, código 2020.C37, DECA ou equivalente

Dispenser Toalha Linha Excellence, código 7007, Melhoramentos ou equivalente Saboneteira Linha Excellence, código 7009, Melhoramentos ou equivalente

Bacia Sanitária Vogue Plus, Linha Conforto com abertur a, cor Branco Gelo, código: P.51, DECA, ou equivalente

Assento Poliéster com abertura frontal Vogue Plus

03	Cuba Inox Embutir 40x34x17cm, cuba 3, básica, aço inoxidável, c/ válvula, FRANKE, ou equivalente
02	Cuba industrial 50x40 profundidade 30 – HIDRONOX, ou equivalente
05	Torneira para cozinha de mesa bica móvel Izy, código 1167.C37, DECA, ou equivalente

01	Assento plástico Izy, código AP.01, DECA , ou equivalente
01	Válvula de descarga: Base Hydra Max, código 4550.404 e acabamento Hydra Max, código 4900.C.MAX 1 ½", acabamento cromado, DECA ou equivalen te
01	Lavatório Pequeno com coluna Ravena/Izy cor Branco Gelo, código: L.915, DECA ou equivalente.
01	Torneira para lavatório de mesa bica baixa Izy, código 1193.C37, DECA ou equivalente
01	Papeleira Metálica Linha Izy, código 2020.C37, DECA ou equivalente
01	Dispenser Toalha Linha Excellence, código 7007, Melhoramentos ou equivalente
01	Saboneteira Linha Excellence, código 7009, Melhoramentos ou equivalente

7.4 TABELA DE ESQUADRIAS

PORTAS DE VIDRO				
Código	**Quantidade**	**Dimensões Internas (LxH)**	**Tipo**	**Ambiente**
PV 1	02	1,80x 2,10 (2,20x2,50)	02 folhas, de abrir, em vidro, c/ bandeiras laterais e superior.	Circulação bloco A - administrativo

Código	Quantidade	Dimensões Internas (LxH)	Tipo
PM 1	18	0,80x 2,10	01 folha, de abrir, em madeira, c/ visor de vidro echapa metálica.

Auditório, biblioteca, laboratório, sala de informática, sala de grêmio e salas de aula

PORTAS DE ALUMINIO

Código	Quantidade	Dimensões Internas (LxH)	Tipo	Ambiente
PA 1	05	0,70x 2,10	01 folha, de abrir, com veneziana	Armário externo, DML e sanitário
PA 2	02	0,80x 2,10	01 folha, de abrir, com vidro e veneziana	Área de serviço e triagem/ lavagem
PA 3	02	1,20x 2,10	02 folhas, de abrir, com vidro e veneziana	Área de serviço e cozinha

PORTÕES DE ALUMINIO

Código	Quantidade	Dimensões Internas (LxH)	Tipo	Ambiente
PT 1	01	2,00x 1,70	02 folhas, de abrir	Acesso pedestres

PT 2	01	1,80x 1,80	02 folhas, de abrir, com veneziana	Lixo
PT 3	02	1,00x 1,80	02 folhas, de abrir, com	Gás

PORTÕES DE ALUMINIO				
Código	**Quantidade**	**Dimensões Internas (LxH)**	**Tipo**	**Ambiente**
			veneziana	
PT 4	01	1,20x 1,80	02 folhas, de abrir	Pátio de serviço
PT 5	01	3,00x 1,80	01 folha, de correr	Acesso serviço

JANELAS DE ALUMÍNIO				
Código	**Quantidade**	**Dimensões Internas (LxH)**	**Tipo**	**Ambiente**
JA 1	09	0,90x 0,50	Basculante, de alumínio	Banho, cozinha, despensa, DML, sanitário (cozinha) e sanitários PNE (blocoA)

JA 2	04	1,75x 0,55	Basculante, de alumínio	Sanitários feminino e masculino (bloco E)
JA 3	07	2,00x 0,55	Basculante, de alumínio	Sanitários e vestiários femininos (blocos E e F)
JA 4	07	2,20x 0,55	Basculante, de alumínio	Sanitários e vestiários masculinos (blocos E e F)
JA 5	06	1,40x 1,00	Correr, de alumínio	Almoxarifado, coordenação, direção, sala de professores e secretaria
JA 6	03	3,45x 1,00	Correr, de alumínio	Coordenação, sala de professores e secretaria
JA 7	35	2,00x 1,10	Basculante, de alumínio	Salas de aula, auditório, biblioteca, laboratório, informática e sala de grêmio
JA 8	02	0,90x 1,00	Correr, de alumínio	Cozinha e triagem / lavagem
JA 9	02	1,10x 1,20	Enrolar, de aluminio	Cozinha
JA 10	01	2,10x 1,00	Correr, de aluminio	Cozinha

JA 11	54	2,20x 1,75	Basculante/ correr, de aluminio	Salas de aula, auditório, biblioteca, laboratório,

JANELAS DE ALUMÍNIO				
Código	**Quantidade**	**Dimensões Internas (LxH)**	**Tipo**	**Ambiente**
				informática e sala de grêmio

Ferragens para Portas em Madeira	
15	Maçaneta, La Fonte, ref. 234 ou equivalente
15	Rosetas,La Fonte, ref. 307 ou equivalente
15	Fechadura, La Fonte, ref. ST2 EVO-55 ou equivalente
15	Cilindro, La Fonte, ref. STE 5 pinos ou equivalente
45	Dobradiças, La Fonte, ref. 95 ou equivalente (3 por porta)
06	Puxadores La Fonte, ref. PH1-32/300 ou equivalente (para portas PM5)
22	Tarjeta metálica La Fonte, tipo livre/ocupado, acab amento cromado, ref. 719 ou equivalente (para portas PM4 e PM5)
14	Barra de apoio para PNE 500 mm, em aço inox polido (para portas PM3 e PM5)